

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN



**SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA**  
DIVISION PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES  
DEPTO. CICLO VITAL  
PROGRAMA SALUD DE LA MUJER

# **GUÍA PERINATAL 2013**

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

Por su valiosa participación y compromiso en la elaboración de esta Guía, agradecemos especialmente a:

Médicos Gineco obstetras que integran la Comisión Nacional de Obstetricia y Neotatología que asesora al Ministerio de Salud.

Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología

Programa Nacional Salud de la Mujer  
Departamento de Ciclo Vital  
División Prevención y Control de Enfermedades  
Subsecretaría de Salud Pública  
Ministerio de Salud

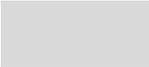
**PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA**

Alfredo Germain Aravena	Médico Gineco obstetra Centro Especializado Vigilancia Medicina Materno-Fetal (CEVIM) Unidad de Medicina Materno Fetal. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Clínica Las Condes.
Álvaro Insunza Figueroa	Médico Jefe de Obstetricia, Unidad de Gestión Clínica de la Mujer y RN. Hospital Padre Hurtado. Profesor Dpto. de Obstetricia y Ginecología, Facultad Medicina. CAS-UDD.
Christian Figueroa Lasalle	Médico Gineco-Obstetra Jefe de Servicio(s) Obstetricia Ginecología Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río Profesor Asistente Pontificia Universidad Católica de Chile.
Enrique Oyarzún Ebensperger	Médico Gineco obstetra. Dpto. Obstetricia y Ginecología Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Titular Pontificia Universidad Católica de Chile. Ex Presidente Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología.
Eghon Guzmán Bustamante	Médico Gineco obstetra Asesor Programa Salud de la Mujer MINSAL. Chair de la Sociedad Chilena del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)
Fernando Abarzua	Gineco obstetra. Vice-rectoría de Investigación Universidad de La Frontera. Unidad Medicina Materno Fetal Clínica Alemana Temuco
Francisco Guerra	Gineco obstetra. Universidad Austral, Campus clínico Valdivia y Osorno
Eghon Guzmán Bustamante	Médico Gineco obstetra Asesor Programa Salud de la Mujer MINSAL. Chair de la Sociedad Chilena del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)
Hernán Muñoz Salazar	Médico Gineco obstetra. Profesor Asociado Hospital Clínico Universidad de Chile. Clínica Las Condes. Presidente de la Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología.
Mauro Parra Cordero	Médico Gineco obstetra. Jefe de la Unidad Medicina Materno-Infantil del Hospital Clínico Universidad de Chile. Ex Presidente de la Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología
Mario Paublo Montenegro	Médico Gineco-obstetra. Jefe Depto. de Procesos Clínicos Asistenciales. División Gestión de la Red Asistencial.
Marco Clavero	Médico Gineco obstetra. Jefe Servicio Hospital San José. Asesor Programa Salud de la Mujer.
Ricardo Gómez Mora	Médico Gineco obstetra del Hospital Padre Hurtado. Director del CEDIP. Jefe Unidad Materno Fetal Clínica Santa María
Solange Burgos Estrada	Matrona Unidad Salud de la Mujer. Depto. de Procesos Clínicos Asistenciales. DIGERA.
Alejandro Soza	Gastroenterólogo Hepatólogo. Profesor Asociado de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Past- Presidente. Asociación Chilena de Hepatología

**COLABORADORES**

Marcelo Rodríguez	Médico Gineco obstetra. Medicina Materno Fetal
Alvaro Sepúlveda	Médico Gineco obstetra. Medicina Materno Fetal
Mónica Theodor	Médico Gineco obstetra. Medicina Materno Fetal
Paula Vargas	Médico Gineco obstetra. Medicina Materno Fetal

**CONTENIDOS**

	<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>II</b>	ANTECEDENTES	<b>7</b>
<b>1</b>	EPIDEMIOLOGICOS	<b>7</b>
<b>2</b>	ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD	<b>16</b>
<b>III</b>	CUIDADOS ANTENATALES ANTEPARTO	<b>18</b>
<b>IV</b>	NUTRICIÓN Y EMBARAZO	<b>32</b>
<b>V</b>	EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE PARTO Y PARTO	<b>39</b>
<b>VI</b>	DISTOCIA DE HOMBRO	<b>52</b>
<b>VII</b>	PARTO ASISTIDO CON FÓRCEPS	<b>56</b>
<b>VIII</b>	INDUCCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO	<b>58</b>
<b>IX</b>	VIGILANCIA ANTENATAL E INTRAPARTO	<b>62</b>
<b>X</b>	EMBARAZO EN VIAS DE PROLONGACIÓN Y PROLONGADO	<b>76</b>
<b>XI</b>	MANEJO DEL SINDROME HIPERTENSIVO DEL EMBARAZO	<b>80</b>
<b>XII</b>	RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	<b>98</b>
<b>XIII</b>	COMPLICACIONES DEL EMBARAZO GEMELAR	<b>109</b>
<b>XIV</b>	METRORRAGIA DE LA SEGUNDA MITAD DE LA GESTACIÓN	<b>126</b>
<b>XV</b>	COLESTASIA INTRAHEPÁTICA DEL EMBARAZO	<b>135</b>
<b>XVI</b>	DIABETES Y EMBARAZO (PENDIENTE)	
<b>XVII</b>	INFECCIONES	
<b>1</b>	INFECCIONES CERVICOVAGINALES	<b>143</b>
<b>2</b>	INFECCIONES URINARIAS	<b>155</b>
<b>3</b>	INFECCIONES DE TRANSMISIÓN VERTICAL	<b>161</b>
<b>XVIII</b>	PARTO PREMATURO	<b>178</b>

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>XIX</b> ROTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	<b>191</b>
<b>XX</b> MANEJO DE PACIENTE CON CICATRIZ DE CESÁREA ANTERIOR	<b>201</b>
<b>XXI</b> MONITORIZACIÓN INTRAPARTO	<b>207</b>
<b>XXII</b> CESÁREA	<b>216</b>
<b>XXIII</b> ULTRASONOGRAFÍA DE RUTINA EN OBSTETRICIA	<b>223</b>
<b>XXIV</b> MALFORMACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL	<b>230</b>
<b>XXV</b> OTRAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS	<b>243</b>
<b>XXVI</b> TAMIZAJE DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA	<b>254</b>
<b>XXVII</b> INMUNIZACIONES EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO	<b>266</b>
<b>XXVIII</b> DEPRESIÓN EN EL EMBARAZO Y POSPARTO	<b>276</b>
<b>XXIX</b> DROGAS Y EMBARAZO	<b>287</b>
<b>XXX</b> URGENCIAS OBSTÉTRICAS	
<b>1</b> HEMORRAGIA POSPARTO	<b>252</b>
<b>2</b> PROLAPSO DE CORDÓN UMBILICAL	<b>302</b>
<b>3</b> PARO CARDIORRESPIRATORIO EN LA EMBARAZADA	<b>306</b>
<b>4</b> TORMENTA TIROÍDEA	<b>313</b>
<b>XXXI</b> MORBILIDAD MATERNA EXTREMA	<b>316</b>
<b>XXXII</b> FETO MUERTO IN ÚTERO	<b>318</b>
<b>XXXIII</b> REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA EN LA RED ASISTENCIAL	<b>332</b>
<b>XXXIV</b> ANEXOS	<b>341</b>
<b>1</b> RECOMENDACIÓN CURVA DE PESO AL NACER	
<b>2</b> NORMOGRAMA DE EXÁMENES DE LABORATORIO EN LA EMBARAZADA	
<b>3</b> ECOGRAFÍA PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE	
<b>4</b> FURVAS DE REFERENCIA DE DOPPLER EN OBSTETRICIA	
<b>5</b> BIOMETRÍA EMBRIONARIA Y FETAL	
<b>6</b> INCREMENTO DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL POR EMBARAZO	

## II. ANTECEDENTES

### 1. EPIDEMIOLOGICOS

Chile se encuentra desde la década de 1960, en un proceso continuo de cambio en la estructura de la población y de las causas de enfermedad y mortalidad. Estos cambios y constituyen la Transición Demográfica y Transición Epidemiológica respectivamente. <sup>(1)</sup>

Las variaciones demográficas y socioeconómicas contribuyen a largo plazo a cambiar los patrones de salud y enfermedad, y dan lugar a la *transición epidemiológica*. En la mayoría de los países de América Latina tienen cada vez más importancia las enfermedades crónicas y degenerativas. La transición epidemiológica, caracterizada por la coexistencia de enfermedades crónicas y accidentes con enfermedades infecciosas, varía en función del ritmo de los cambios demográficos y de los procesos de urbanización e industrialización. <sup>(2)</sup>

La esperanza de vida al nacer en la Región de las Américas, aumentó de 69,2 años a 76,1 años entre 1980 y 2011. La tasa total de fecundidad es alrededor de 2,3 niños por mujer y se estima que disminuya a 1,9 niños por mujer para el 2030. Esta disminución no es homogénea en la Región y fluctúa entre 1,3 y casi 4 niños por mujer. <sup>(3)</sup>

Entre 1950 y 2000, América Latina disminuyó su fecundidad en 53% y Europa en 47%. Los países latinoamericanos donde se ha registrado una mayor rapidez en el descenso de la fecundidad son Costa Rica, Brasil, México y República Dominicana, cuya disminución fue del 60%. En este mismo periodo, en Chile la fecundidad bajó en 56%. <sup>(4)</sup>

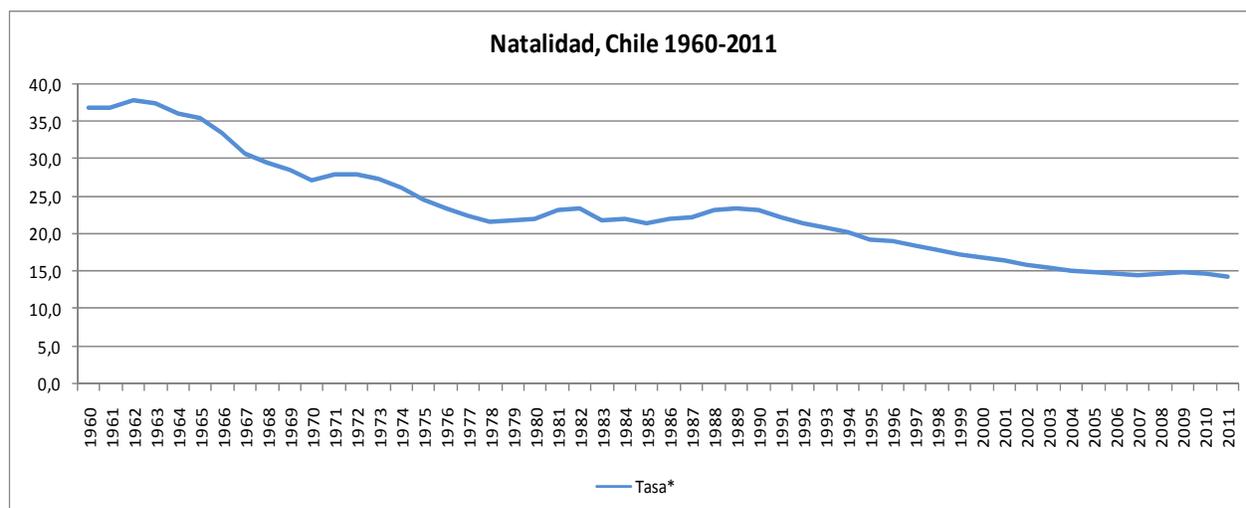
En Chile, la población ha envejecido progresivamente debido a la disminución de la natalidad y al aumento de la esperanza de vida en todos los grupos de edad. La esperanza de vida al nacer estimada para el quinquenio 2010-2015 es 79,10 años (76,12 años para los hombres y 82,20 años para las mujeres). <sup>(4)</sup>

Una de las características de la transición demográfica, han sido los cambios en expectativas de vida y tasas de mortalidad. Chile ha presentado una mejoría importante en sus principales indicadores de mortalidad. <sup>(7)</sup> Entre 1973 y 2011, la tasa de mortalidad general descendió de 8,0 a 5,5 por 1.000 habitantes, mientras que las tasas de mortalidad infantil y mortalidad neonatal descendieron desde 60,6 y 25,3 a 7,7 y 5,4 por 1.000 nacidos vivos respectivamente, en el mismo periodo. <sup>(5)</sup>

#### Natalidad

Una segunda característica de esta transformación demográfica es la variación en las tasas de natalidad. En Chile, se presentó una pequeña caída en esta tasa de natalidad hasta 1965, aún se mantenía en 35,6 por 1.000 habitantes en esa fecha. Sin embargo, desde ese momento, se

produjo una continua disminución que se acentuó desde comienzos de los años noventa para alcanzar el 2000 una tasa de 17 por 1.000 habitantes, El 2011 se presenta una tasa de natalidad de 14,4 por 1.000 Habitantes<sup>(5,6)</sup>. Esta variación se relaciona con la caída de la tasa global de fecundidad por mujer en Chile.



Fuente DEIS. \*Tasa por 1.000 Habitantes

En Chile, a partir de 1962, la fecundidad comenzó a descender en forma drástica, alcanzando en 1979 un valor de 2,72 hijas e hijos promedio por mujer, descendiendo a la mitad. Luego, se mantiene estable por un período, con un número medio de hijas e hijos de 2,5 por mujer. A partir de 1990, se observa un nuevo descenso, alcanzando en 1999 a 2,08 hijas e hijos promedio por mujer, valor inferior al denominado nivel de reemplazo 2,1/7, la baja continuó hasta 2006. Entre 2007 y 2011 se observan tasas de 1,87 y 1,90<sup>(4)</sup>.

Junto a lo anterior, se ha producido un descenso de las tasas específicas de fecundidad según grupo de edad. Entre 1979 y 2010, la mayor reducción en el aporte a la fecundidad total se observó entre los 20 y los 29 años de edad de la mujer. <sup>(4)</sup>

En 2006, en Chile se presentó un 16,3% de nacimientos provenientes de madres adolescentes, menores de 20 años, respecto del total de nacimientos ocurridos e inscritos a nivel nacional, cifra que presentó poca variación hasta el 2008. A partir del 2009, se observa un leve descenso, alcanzando 15,0 %, el 2011.<sup>(5)</sup> El embarazo en adolescentes constituye una prioridad, especialmente porque se asocia a riesgos sociales y de salud.

### Nacidos vivos según peso al nacer, Chile 2005-2011

Entre los años 2005 y 2011, el porcentaje de recién nacidos vivos inscritos según peso al nacer, ha presentado pocas variaciones: menor a 1.500 gramos 1,0 y 1,1 %; 1.500 a 2499 gramos en 4,5 y 4,9 %; 2.500 a 2.999 gramos 15,6 y 16,0% y mayor o igual a 3000 gramos 78,9 y 78,1% (de los cuales entre el 8,7 y 9,1%, corresponden a recién nacidos con peso igual y mayor a 4.000 gramos). Estas cifras se han mantenido relativamente estables en los últimos años y son menores a las observadas en otros países en vías de desarrollo. Es importante destacar que los recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento (menos de 1500 gramos al nacer), representan el 1% del total de nacimientos y contribuyen con un 43% de la mortalidad infantil. <sup>(5)</sup>

### Nacidos vivos según duración de la gestación, Chile 2005-2011

Nacidos vivos inscritos, según duración de la gestación Chile 2005-2011								
Año de nacimiento	Total	Duración de la gestación						
		Menos de 24 semanas	24 a 27 semanas	28 a 31 semanas	32 a 36 semanas	37 a 41 semanas	42 semanas y más	No especificado
2005	230.831	257	690	1.553	13.352	214.114	482	383
2006	231.383	270	798	1.740	13.780	214.277	444	74
2007	240.569	278	799	1.719	14.267	222.562	429	515
2008	246.581	314	799	1.786	15.527	226.535	1.420	200
2009	252.240	287	855	1.821	15.235	232.143	1.394	505
2010	250.643	297	797	1.861	15.216	231.589	508	375
2011	247.358	294	865	1.875	15.159	227.790	1.003	372

Fuente. DEIS MINSAL

Entre los años 2005 y 2011, según duración de la gestación, los nacidos vivos inscritos se distribuyen: menos de 24 semanas: 0,1%; 24 a 27 semanas: 0,30 a 0,35%; 28 a 36 semanas 6,5 a 6,9%; 37 a 41 semanas 92,8 a 92,1%; 42 semanas y más 0,2 a 0,4% , quedando 0,17 a 0,15% sin especificar.

### Mortalidad Materna

El 2000 <sup>(7)</sup>, en América Latina, la Razón de Mortalidad Materna (RMM) fue de 76,4 y el 2009 fue 65,7 por 100.000 nacidos vivos, presentándose una reducción de 14% en el período. Sin embargo, el riesgo de morir durante el parto o el puerperio, supera entre 12 y 18 veces el de países desarrollados. Al analizar la distribución proporcional de las muertes maternas por grupos

de causas y países, se advierte que las causas obstétricas directas ocasionaron el 75% de las muertes maternas en la Región el 2007.

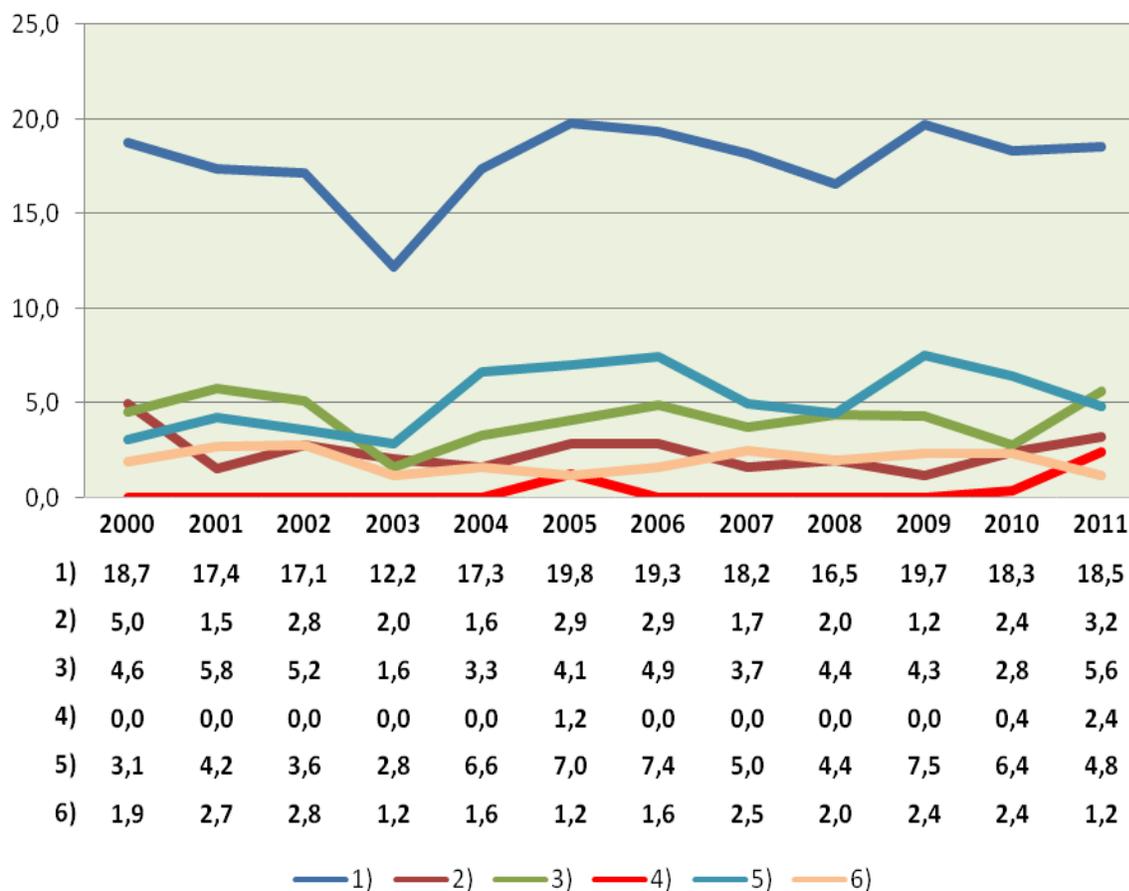
La RMM presenta variaciones entre los países y oscila de 7,6 por 100.000 nacidos vivos en Canadá a 630 por 100.000 nacidos vivos en Haití en 2006.

El avance hacia la quinta meta de los Objetivos del Milenio no es satisfactorio, pues a nivel regional se ha logrado solo una reducción de 35%, y en tres años se debería alcanzar una reducción adicional de 40%.

Uno de los factores más asociados con la reducción de la morbilidad y la mortalidad materna, es la atención del parto por personal calificado. De 45 países, 33 (73,3%), informaron que han alcanzado el umbral de 90% de nacimientos con atención profesional. En Chile alcanza un 99,9% el 2011.<sup>(7)</sup>

En Chile, la mortalidad materna ha presentado un estancamiento entre los años 2000 y 2011, alcanzando una RMM de 18,7 (49 defunciones) y 18,48 (46 defunciones) por 100.000 nacidos vivos respectivamente. La tendencia observada, dificulta el cumplimiento del Objetivo del Milenio, comprometido para este indicador, que propone una meta a alcanzar de 9,9/100.000 nv al 2015. Por esta razón, se ha orientado el trabajo a establecer estrategias de acuerdo a los cambios epidemiológicos y demográficos, que aseguran a la madre y a sus hijos (as) una maternidad segura, con una atención materno-perinatal oportuna y de calidad.

**Mortalidad\* en el Embarazo, Parto o Puerperio según grupo de principales causas. Chile 2000 - 2011**



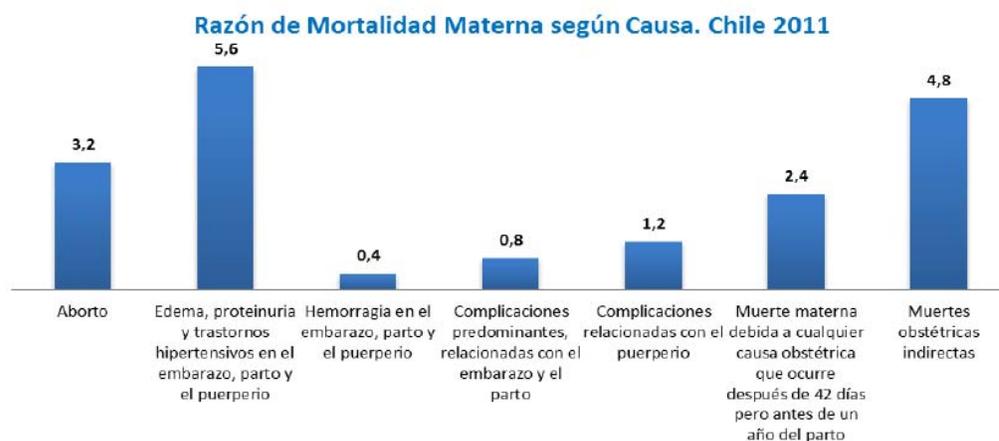
Fuente: DEIS MINSAL. Tasa observada por 100.000 nacidos vivos corregidos  
Elaboración: Programa Salud de la Mujer

Al agrupar las principales causas de muerte materna, entre los años 2000 y 2011, se observa:

- 1) Total general
- 2) O00-O07 Aborto  
Un descenso de las defunciones por aborto hasta el 2010, alcanzando una tasa de 2,4 (6 defunciones), el 2011 se presentan 8 defunciones con una tasa de 3,2 por 100.000 nacidos vivos.
- 3) O10-O16 Edema, proteinuria y trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y el puerperio  
Las defunciones maternas por síndrome hipertensivo del embarazo, se mantiene estacionaria entre 2000 y 2009 con tasas de 4,6 y 4,3 respectivamente, presentando una baja el 2010 a 2,8 (7 defunciones) y un

aumento el 2011, con una tasa de 5,6 (14 defunciones) por 100.000 nacidos vivos., siendo la principal causa de muerte materna ese año.

- 4) O96.-; O97 Muerte materna debida a cualquier causa obstétrica que ocurre después de 42 días pero antes de un año del parto: ha presentado tasas muy bajas entre 2000 y 2010, sin embargo se observa un aumento a una tasa de 2,4 (6 defunciones) por 100.000 nacidos vivos el 2011.
- 5) O98.O99.- Muertes obstétricas indirectas  
Las muertes obstétricas indirectas<sup>1</sup>, han presentado un aumento entre 2000 y 2010, presentando tasas de 3,1 y 6,4 respectivamente, el 2011 se observa un descenso a 4,8 (12 defunciones), tasa por 100.000 nacidos vivos.
- 6) O87-O90; O92.- O85.- O86.- O91.- Complicaciones relacionadas con el puerperio y sepsis puerperal: se mantuvo estable entre los años 2000 y 2006 con tasas de 1,9 y 1,6, entre 2007 y 2010 se observa un aumento a tasas de 2,5 y 2,4 por 100.000 nacidos vivos, el 2011 presenta un descenso por esta causa, a 1,2 (3 defunciones) tasa por 100.000 nacidos vivos.



Fuente: DEIS MINSAL

<sup>1</sup> Entre las muertes obstétricas indirectas están: las enfermedades infecciosas y parasitarias clasificables en otra parte, pero que complican el embarazo, el parto y el puerperio (O98) y otras enfermedades maternas clasificables en otra parte, pero que complican el embarazo, el parto y el puerperio (O99).

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

El 2011, la Razón de Mortalidad Materna más alta se presenta por trastornos hipertensivos del embarazo, parto y puerperio con 5,6 por 100.000 nacidos vivos (14 defunciones), seguida por defunciones obstétricas indirectas 4,8 (12 defunciones) y embarazo terminado en aborto con 3,2 (8 defunciones) por 100.000 nacidos vivos.<sup>(5)</sup>

## Mortalidad Fetal

Mortalidad Fetal según edad gestacional , por Región de residencia de la madre. Chile, 2011

Región	Total		Menos de 22 semanas		22 a 27		28 y más	
	Defunciones	Tasa*	Defunciones	Tasa*	Defunciones	Tasa*	Defunciones	Tasa*
<b>Total País</b>	<b>2.098</b>	<b>8,4</b>	<b>804</b>	<b>899,3</b>	<b>436</b>	<b>289,7</b>	<b>858</b>	<b>3,5</b>
De Arica y Parinacota	49	13,3	23	1.000,0	9	321,4	17	4,7
De Tarapacá	35	6,0	10	1.000,0	8	296,3	17	3,0
De Antofagasta	81	8,1	28	1.000,0	16	301,9	37	3,7
De Atacama	35	6,8	7	875,0	11	333,3	17	3,3
De Coquimbo	89	7,9	39	928,6	13	220,3	37	3,3
De Valparaíso	181	7,6	62	968,8	42	308,8	77	3,3
Metropolitana de Santiago	911	9,0	381	875,9	187	274,2	343	3,4
Del Libertador B. O'Higgins	103	8,4	33	942,9	26	371,4	44	3,6
Del Maule	105	7,6	31	911,8	18	211,8	56	4,1
Del Biobío	239	8,5	98	915,9	47	317,6	94	3,4
De La Araucanía	139	10,3	56	888,9	25	316,5	58	4,4
De Los Ríos	27	5,2	8	727,3	11	379,3	8	1,6
De Los Lagos	81	6,8	21	807,7	21	333,3	39	3,3
De Aisén del Gral. C. Ibáñez del Campo	10	6,4	1	500,0	2	250,0	7	4,5
De Magallanes y de La Antártica Chilena	13	6,1	6	1.000,0	0	0,0	7	3,3

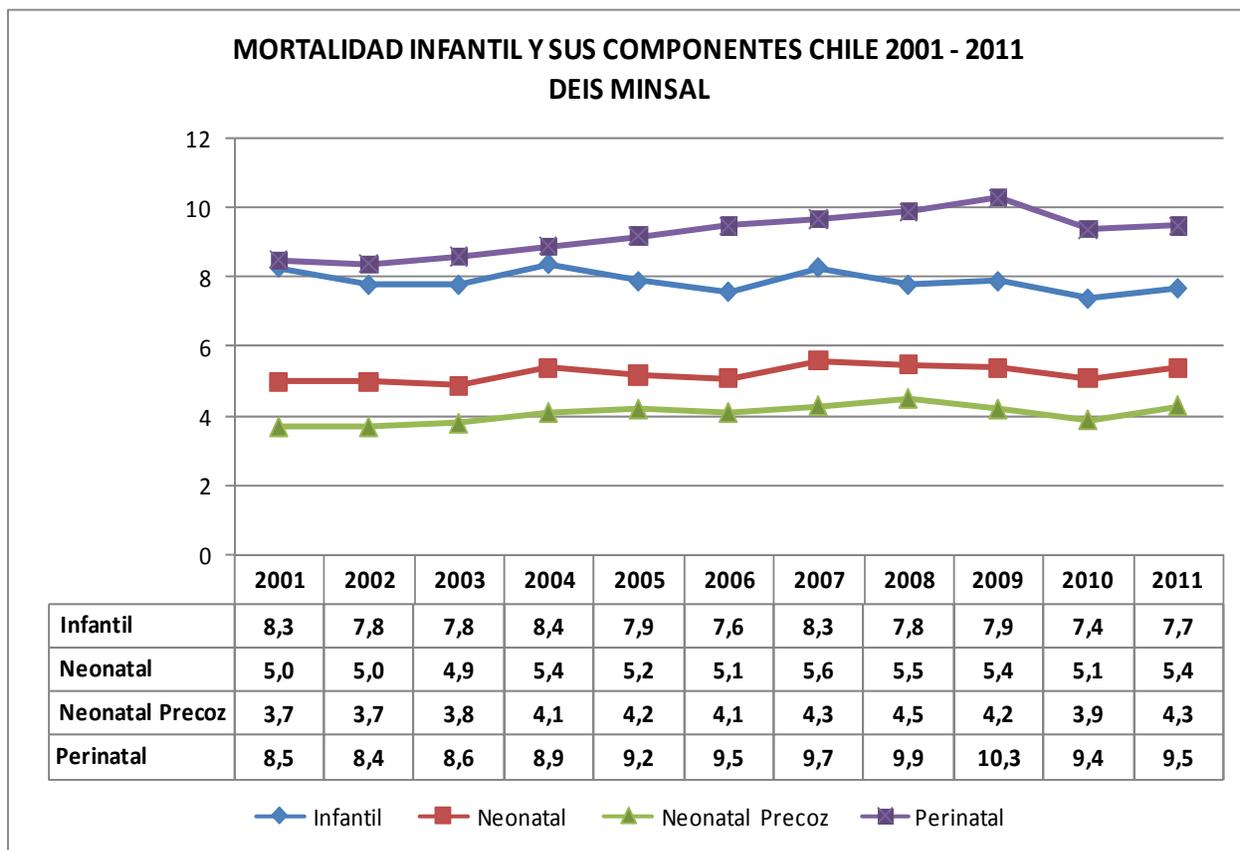
Considera Total defunciones fetales

\* Defunciones fetales según edad madre/defunciones fetales + nacidos vivos según edad de la madre. Tasa expresada por 1.000 nacidos

El año 2011, la tasa de mortalidad fetal a nivel país, alcanza un 8,4 por 1.000 nacidos vivos. Las tasas que están sobre el promedio nacional, se presentan en las Regiones de: Arica (13,3) y Araucanía (10,3).<sup>(5)</sup>

A nivel país, según edad gestacional, se presentan tasas de: 899,3 en gestaciones menores a 22 semanas, 289,7 de 22 a 27 semanas y 3,5 en mayores de 28 semanas de gestación, por 1.000 nacidos vivos.<sup>(5)</sup>

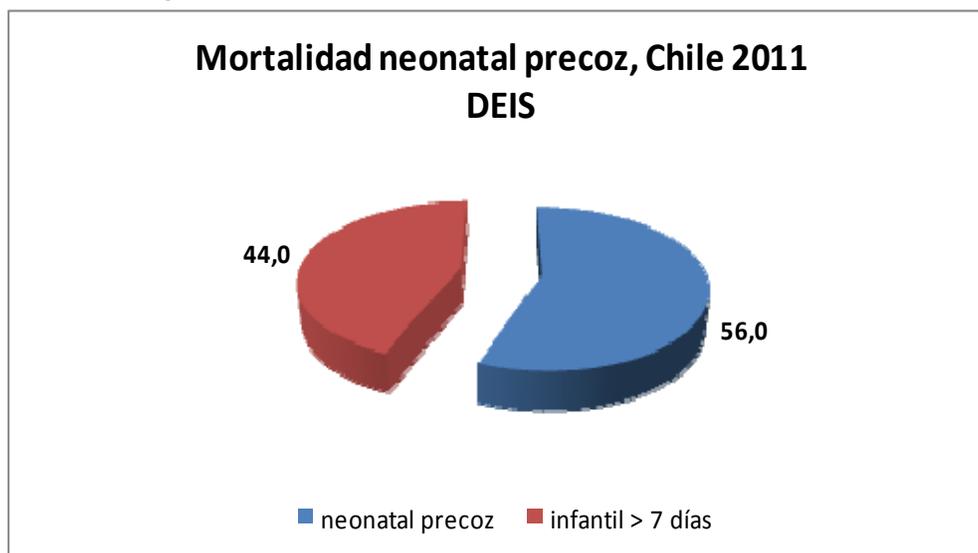
## Mortalidad infantil y sus componentes



Fuente: DEIS MINSAL

En el periodo 2001-2011, la mortalidad infantil ha presentado un descenso de 8,3 a 7,7 por 1.000 nacidos vivos; se observan leves variaciones en la mortalidad neonatal, alcanzando tasas de 5,0 y 5,4 `por 1.000 nacidos vivos respectivamente; la mortalidad neonatal precoz presenta un aumento de 3,7 a 4,3 por 1.000 nacidos vivos; la mortalidad perinatal aumenta en forma gradual entre los años 2001 y 2009, observándose una disminución a 9,5 tasa por 1.000 nacidos vivos, el 2011. <sup>(5)</sup>

### Mortalidad neonatal precoz



En el año 2011, de un total de 1908 defunciones infantiles menores de un año, el 56% (1068 defunciones), fueron defunciones neonatales precoces, alcanzando una tasa de 4,3 por mil nacidos vivos y el 70,5% (1346 defunciones), correspondieron a defunciones neonatales menores de 28 días, con una tasa de 5,4 por 1.000 nacidos vivos.<sup>(5)</sup>

Las afecciones originadas en el periodo perinatal fueron la causa de mortalidad infantil más importante, entre 2000 y 2007. Las malformaciones congénitas, anomalías cromosómicas pasaron de 15% a 20% de las defunciones de menores de 1 año de edad entre 2000 y 2009 respectivamente.

Las cinco primeras causas específicas de muerte del menor de un año son: prematuridad extrema, malformaciones congénitas del corazón, síndrome de dificultad respiratorio del recién nacido, malformaciones congénitas del sistema nervioso y malformaciones congénitas del sistema osteomuscular, Las que en conjunto representan el 34% de todas las defunciones de este grupo de edad.

Es necesario fomentar la atención postnatal, debido al riesgo elevado de mortalidad y morbilidad materna en las 48 horas siguientes al parto. La atención posnatal es fundamental para los recién nacidos, sobretodo inmediatamente después del nacimiento. Cerca de tres cuartas partes de las muertes neonatales se producen en la primera semana y de estas, la mitad ocurre dentro de las 24 horas después del nacimiento. En Chile las defunciones neonatales menores a 7 días, representan el 76,3% de las defunciones neonatales y las defunciones neonatales de niños (as) menores de 28 días, representan el 68,1%, del total de las defunciones infantiles (DEIS 2009).<sup>(5)</sup>

## 2. ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD

En la estrategia Nacional de Salud 2011 - 2020, se ha incorporado como meta de impacto “Disminuir la mortalidad perinatal proyectada”. Para el cumplimiento de esta meta, se han identificado tres grupos de estrategias, las cuales presentan sustento en la evidencia:

(1) identificación y manejo oportuno de mujeres embarazadas que presentan factores de riesgo modificables; (2) acceso a diagnóstico y tratamiento oportuno y de calidad, de la patología materna y fetal tratable; y (3) un sistema que permita monitorear la morbimortalidad materno fetal mediante auditorías de muertes maternas y perinatales.<sup>(8)</sup>

El trabajo realizado por el Programa Salud de la Mujer del Ministerio de salud durante los años 2011 a 2013, según el perfil epidemiológico actual, ha estado enfocado a mejorar la atención de salud de la mujer y su hijo, con enfoque de curso de vida en el continuo de salud y a mejorar la calidad de los procesos clínicos.

Para lograr avances en estas áreas, se han desarrollado las siguientes acciones: constitución de la Comisión Nacional de Obstetricia y Neonatología. Resolución Exenta N° 10 de 11.04.11; actualización de los formularios de auditoría de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil; elaboración y actualización de documentos regulatorios.

Así mismo, se destaca la constitución de la Comisión Nacional de Auditoría de Mortalidad Materna y Perinatal. Resolución Exenta N° 1013 de 16.12.11, el trabajo realizado se ha centrado en el análisis clínico de las muertes maternas, entregando recomendaciones, lo cual ha permitido reorientar estrategias en la red asistencial, entre las cuales está la categorización riesgo dependencia en los servicios de gineco obstetricia.

Para desarrollar programas de mejora continua, para mejorar la calidad de atención, se ha elaborado un Programa para evaluar Servicios de Obstetricia, Ginecología y Neonatología, el cual se está implementando como piloto en algunas regiones del país.

## Referencias

1. Szot Meza Jorge. La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. Rev. Esp. Salud Pública [revista en la Internet]. 2003 Oct [citado 2013 Nov. 04]; 77(5): 605-613. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272003000500009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000500009&lng=es).
2. Albala C, Vio F, Yáñez M. Transición epidemiológica en América Latina: comparación de cuatro países. *Rev Med Chile* 1997; 125:719727.)
3. Salud en las Américas, Edición de 2012: Volumen regional N° 2. Organización Panamericana de la Salud, 2012. Determinantes e inequidades en salud.
4. INE Estadísticas Vitales. Informe anual 2010  
[http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/vitales\\_2010.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/vitales_2010.pdf).
5. Ministerio de Salud. Departamento Estadísticas e Información de Salud DEIS
6. Cambios demográficos: desafíos y oportunidades de un nuevo escenario Rodrigo A. Cerda. Instituto de Economía Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas UC  
[http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos\\_publicaciones/adjuntos\\_publicacion\\_archivo\\_adjunto.8de97888148cee1b.53544131312e706466.pdf](http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos_publicaciones/adjuntos_publicacion_archivo_adjunto.8de97888148cee1b.53544131312e706466.pdf)
7. Salud en las Américas, Edición de 2012: Volumen regional N° 4. Organización Panamericana de la Salud, 2012. Determinantes e inequidades en salud.
8. Ministerio de Salud. Estrategia Nacional de Salud 20011-2020.
9. Rev Panam Salud Publica vol.3 n.1 Washington Jan. 1998. Cambios demográficos y epidemiológicos en América Latina
10. Rev Panam Salud Publica vol.3 n.1 Washington Jan. 1998. Cambios demográficos y epidemiológicos en América Latina

### III. CUIDADOS ANTENATALES ANTEPARTO

#### CONTROL PRECONCEPCIONAL Y CONTROL PRENATAL

##### ¿En qué consiste el cuidado antenatal?

El cuidado antenatal consiste en aquellas acciones que promueven la salud, determinan el riesgo obstétrico y perinatal, y adicionan intervenciones ligadas a la prevención de tales riesgos. Estas actividades requieren de esfuerzos cooperativos y coordinados de la madre, su familia y los profesionales de la salud. Los cuidados prenatales comienzan desde antes de la concepción, embarazo y continúan hasta que el trabajo de parto comienza.

##### ¿Cuál es el objetivo principal de los cuidados antenatales?

El objetivo de los cuidados antenatales es lograr un embarazo que se desarrolle dentro de márgenes de normalidad física, psíquica, familiar y social, culminando con un recién nacido y su madre sanos.

##### ¿Cuál es la duración normal del embarazo?

La duración normal de la gestación es de aproximadamente 280 días, contados desde la fecha de última menstruación, en la mayoría de las mujeres sanas. Nakano et al demostraron en un estudio que involucró 5.596 embarazadas, que la duración del embarazo fue de 279 días desde el primer día del último período menstrual, con dos desviaciones estándar de  $\pm 17$  días.

#### 1. CONTROL PRECONCEPCIONAL

En la actualidad es frecuente que las parejas programen sus embarazos según su conveniencia, esto proporciona la oportunidad de realizar un control pre-concepcional, si se realiza la consulta oportuna al especialista.

Este control forma parte integral de los cuidados antenatales y debe ser realizado idealmente por un médico especialista. Los métodos diagnósticos posibles de utilizar durante este período son ilimitados y no tienen las restricciones propias del embarazo, por lo que es posible detectar enfermedades como diabetes o hipertensión las cuales pueden ser monitorizadas y controladas. También es posible detectar la presencia de hábitos como tabaquismo, alcoholismo o uso de drogas, los que pueden ser modificados o eliminados.

Durante el control pre concepcional también es el momento ideal para dar indicaciones sobre hábitos personales, nutrición, situaciones medio-ambientales de riesgo y consejo para un control prenatal precoz. El tabla 1 resume las acciones a realizar en el control pre concepcional.

## 2. CONTROL ANTENATAL

### ¿Qué objetivos debemos plantear en la primera visita de control del embarazo?

Los cuidados prenatales deben comenzar tan pronto el embarazo sea sospechado. El momento de consulta debe ser a los pocos días de ausencia de menstruación, especialmente en aquellas pacientes con antecedentes de aborto, e idealmente antes de la ausencia del segundo período menstrual.

#### Los objetivos en esta evaluación son:

- a) definir el estado actual de salud de la madre y del feto
- b) determinar la edad gestacional
- c) evaluar los posibles riesgos y eventualmente corregirlos
- d) planificar el control prenatal.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto un número abreviado de controles en las pacientes consideradas de bajo riesgo, identificadas como aquellas que no tienen factores de riesgo epidemiológicos. En las que presenten factores de riesgos maternos o fetales, se diseña un programa específico de seguimiento a medida de cada paciente.

### ¿Qué acciones se deben llevar a cabo en el primer control antenatal?

Las acciones específicas a realizar en este control son:

Historia clínica: la historia clínica juega un rol fundamental en la evaluación del estado de salud y en la determinación del riesgo, a través de la identificación de todos los aspectos que puedan potencialmente influir sobre el desarrollo exitoso del embarazo, desde la realidad psico-social y la actitud ante el embarazo, a la pesquisa de enfermedades pre-existentes. Algunos antecedentes de riesgo en embarazos anteriores, como parto prematuro, restricción de crecimiento intrauterino y enfermedades hipertensivas inducidas por el embarazo, tienen una probabilidad de repetirse en el embarazo actual hasta en un 40% de los casos. Al igual que en el control pre-concepcional, deben ser buscados antecedentes de hábitos de riesgo para el embarazo como tabaquismo, alcoholismo, consumo de drogas ilícitas, depresión, etc.

La determinación de la historia menstrual es esencial para establecer la edad gestacional. En aquellos casos donde la fecha menstrual no es confiable, el cálculo de la edad gestacional se realiza mediante ecografía.

Antecedentes familiares de hipertensión, diabetes, restricción de crecimiento intrauterino, especialmente en la línea materna, aumentan la probabilidad de aparición en la paciente embarazada por lo que deben ser también dirigidamente buscados.

Examen físico general y segmentario: El examen físico, general y segmentario, mantiene los mismos principios que en el resto de las especialidades médicas. Y nos da la posibilidad de pesquisar signos de enfermedades de cualquier sistema. Especial atención hay que prestar al aparato cardiovascular, el cual sufre una importante sobrecarga durante el embarazo. Cualquier indicio de alguna patología sistémica debe confirmarse con los exámenes complementarios correspondientes o con la interconsulta al especialista adecuado. También deben ser identificadas y tratadas las patologías dentarias.

Examen Obstétrico: El examen obstétrico del primer control de embarazo, debe incluir idealmente el examen de las mamas, de los genitales externos e internos y de la pelvis ósea.

Si el control es precoz, el útero probablemente está aún en la pelvis, por lo que el examen abdominal no entrega gran información. Se debe realizar examen con espéculo que permite identificar los cambios de color propios del embarazo y signos sugerentes de amenaza de aborto tales como sangre, cuello dilatado, membranas o productos de la gestación en cuello o vagina. Se debe además tomar una muestra para citología, en todas las pacientes (Papanicolaou).

En presencia de cualquier flujo genital sintomático, se debe tomar cultivos que permitan identificar el germen involucrado, especialmente a las pacientes portadoras de vaginosis bacteriana por Gardnerella o de estreptococo beta hemolítico del grupo B, por su relación con parto prematuro, rotura prematura de las membranas y sepsis neonatal. Con respecto a este punto, la evidencia actual ha demostrado que el tratamiento de la vaginosis durante el embarazo es útil solamente en población de alto riesgo, no así en población general.<sup>1-3</sup>

El examen debe ser complementado con un tacto digital bimanual, identificando características del cuerpo y del cuello uterino, signos propios del embarazo, malformaciones, malposiciones, tumoraciones, largo, dilatación y consistencia cervical. También es posible efectuar una evaluación de la pelvis ósea, de la vagina y el periné en busca de prolapsos u otras lesiones ocasionadas en partos anteriores.

Dependiendo de la disposición y de las características de la paciente, parte o la totalidad del examen vaginal puede diferirse de la primera consulta, considerando que gran parte de la información actualmente puede obtenerse a través del examen ultrasonográfico.

El examen obstétrico abdominal adquiere importancia desde aproximadamente las 12 semanas de gestación. En estos casos la evaluación de la altura uterina, medida desde el borde superior de la sínfisis pubiana a la parte más alta del fondo uterino, nos entrega información referente al tamaño del feto e indirectamente, de la edad gestacional. Entre las 18 y 32 semanas la altura uterina medida en centímetros equivale a la edad gestacional en semanas.

Es posible realizar la evaluación de los latidos cardio-fetales, por audición directa con estetoscopio de Pinard desde aproximadamente las 18 semanas de gestación, y con el empleo de ultrasonido con efecto Doppler desde las 11 a 12 semanas de embarazo.

### ¿Qué exámenes de laboratorio deben solicitarse durante el primer control antenatal?

Los exámenes solicitados durante el primer control del embarazo tienden a complementar la impresión clínica proporcionada por la anamnesis y el examen físico, contribuyendo así a definir el estado básico de salud de la embarazada.

a.- Hemograma. Evalúa la masa y características de los eritrocitos, permitiendo efectuar el diagnóstico de algún eventual tipo de anemia,<sup>4</sup> y ofrecer una terapia adecuada. La evaluación de la serie blanca es de bajo impacto, pero permite el diagnóstico de eventuales infecciones y enfermedades de baja frecuencia y de gran importancia tales como leucemia y otras.

b.- Grupo-Rh y Coombs indirecto. Identifica a las pacientes con grupo sanguíneo Rh negativo y permite establecer su estado de sensibilización.<sup>5</sup> El examen de Coombs indirecto permite detectar también aquellas pacientes portadoras de anticuerpos irregulares. El diagnóstico adecuado de estado Rh e inmunización permite establecer las estrategias adecuadas para la prevención de la sensibilización o para el manejo de aquellos casos isoimmunizados.

c.- VDRL. Permite hacer la primera aproximación diagnóstica de embarazadas portadoras de sífilis, y su tratamiento.

d.- VIH. De acuerdo a la Norma Conjunta de Prevención de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis,<sup>6</sup> se considera el acceso universal del test de detección de VIH a las gestantes sin diagnóstico conocido de VIH en el primer control prenatal. Si el resultado del examen es negativo, se debe repetir entre las 32 y 34 semanas de gestación en aquellas mujeres que tengan mayor riesgo de adquirir VIH (ver norma). Se realizará consejería previa abreviada pre y post test. La paciente tiene la libertad de aceptar o rechazar el examen. Debemos recordar que la terapia de las madres portadoras de HIV, reduce la transmisión vertical de esta enfermedad desde un 35 a un 1 %.

e.- Glicemia. Permite la pesquisa de pacientes con diabetes mellitus, especialmente del tipo I y II. En todas las embarazadas se indica un examen de glicemia en ayunas durante el primer control del embarazo y glicemia post prandial o prueba de tolerancia a la glucosa durante las semanas 24 a 28. Se debe recordar que en pacientes con antecedente de bypass gástrico, la prueba de tolerancia a la glucosa está contraindicada debido al riesgo elevado de efecto "dumping".<sup>7</sup>

f.- Sedimento urinario y urocultivo. Permite la detección de pacientes portadoras de infecciones urinarias, y en especial de bacteriuria asintomática. La solicitud de urocultivo mejora la sensibilidad diagnóstica en casos de bacteriuria asintomática y permite ahorro de tiempo para el inicio del tratamiento adecuado, ya que hasta el 50% de estas pacientes progresa hacia una pielonefritis aguda. La solicitud de urocultivo es la práctica utilizada en nuestro país.

g.- Citología de cuello uterino (Papanicolaou). De gran importancia para el diagnóstico y manejo de las lesiones pre-malignas y malignas del cuello del útero. Se debe realizar en el primer control prenatal si no cuenta con examen reciente.

h.- Cultivo perineal Estreptococo Grupo B: toda paciente debe realizarse cultivo perineal de Estreptococo Grupo B a las 35 – 37 semanas como estrategia de prevención de neumonía neonatal, con excepción de pacientes con urocultivo (+) al mismo germen.<sup>8</sup>

i.-Ultrasonido de rutina. Los objetivos del ultrasonido de rutina durante el embarazo son, seleccionar a la población de riesgo, concentrar recursos y disminuir la morbimortalidad perinatal.

Recomendaciones generales. Luego de efectuados la historia y el examen físico, solicitados los exámenes de laboratorio y de ultrasonido, la embarazada debe ser estimulada para expresar sus dudas y temores, e informada de los fenómenos normales que acompañan al embarazo como náuseas, eventuales vómitos, sensación de somnolencia, etc. Debe además ser instruida acerca de hábitos alimentarios, ejercicio, medicamentos, trabajo, relaciones sexuales, baño, tabaco, medicamentos, ingesta de alcohol o drogas. En el caso de existir, se debe dar a conocer su estado de riesgo y la planificación de los cuidados recomendados durante su gestación. También se deben indicar todos aquellos síntomas o signos por los cuales debe consultar inmediatamente. En primer trimestre son derivados de flujo hemático vaginal. Y en el segundo y tercer trimestre pérdida de líquido por los genitales, dolor abdominal o contracciones frecuentes, entre otros.

### ¿Cómo se debe realizar la asignación de riesgo de la embarazada?

La información obtenida durante la primera visita permite diagnosticar la edad gestacional y predecir el riesgo de morbilidad materna o fetal y eventualmente disminuirlo o eliminarlo. De esta forma podemos calificar a la paciente como normal o como portadora de un embarazo de alto riesgo.

Existe consenso que los parámetros más relevantes en la asignación de riesgo son:

- a) enfermedades maternas preexistentes
- b) mala historia obstétrica, especialmente aborto, retardo de crecimiento intrauterino, parto prematuro, preeclampsia-eclampsia
- c) desnutrición materna.

En la actualidad la asignación de riesgo se basa en la historia, ultrasonido y variables bioquímicas en sangre materna. Una vez efectuada la asignación de riesgo, las embarazadas calificadas como de alto riesgo son controladas idealmente en un nivel secundario o terciario, con una frecuencia que varía de acuerdo al factor de riesgo. Las embarazadas evaluadas como

normales continúan con el programa regular o abreviado de cuidados prenatales en Atención Primaria.

### **¿Con qué periodicidad se debe controlar a la paciente gestante?**

El esquema de controles más utilizado en diferentes países, y también en nuestro país, consiste en un control cada cuatro semanas hasta la semana 28, luego cada dos semanas hasta la 36, y posteriormente un control semanal hasta el momento del parto. Sin embargo a OMS ha propuesto un esquema abreviado de controles en las pacientes calificadas de bajo riesgo.

Acciones específicas durante los controles: En cada uno de los controles se realizará una actualización de la historia clínica y examen físico, similares al primer control de embarazo.

En los controles de la segunda mitad del embarazo se debe buscar signos de bienestar fetal como la percepción y número de movimientos fetales. También se debe identificar síntomas y signos sugerentes de hipertensión (cefalea, fotopsia y tinitus), infección urinaria (disuria, poliaquiuria, pujo y tenesmo vesical), amenaza de parto prematuro (contracciones uterinas) y de colestasia intrahepática del embarazo (prurito palmo-plantar de predominio nocturno).

### **¿Qué exámenes deben solicitarse durante el segundo trimestre del embarazo?**

En pacientes calificadas como normales, los exámenes de laboratorio solicitados durante los controles de la segunda mitad del embarazo son: hemograma, VDRL, prueba de tolerancia a la glucosa, Coombs indirecto en pacientes Rh negativas. Estos exámenes buscan el seguimiento de patologías ya descubiertas, o su eventual aparición durante la gestación. La tabla 2 muestra las actividades a realizar en los cuidados prenatales durante el embarazo.

### **¿Qué aspectos nutricionales se deben tener en cuenta durante el embarazo?**

Diversos experimentos realizados en animales demuestran el impacto de las alteraciones nutricionales severas sobre los resultados perinatales. En humanos, por razones obvias, no es posible realizar estos experimentos, sin embargo se han realizado estudios aprovechando los desastres naturales, económicos o políticos de la historia. Así, los períodos de hambruna sufridos en Holanda durante la segunda guerra mundial, representaron un modelo ideal para el estudio del déficit nutricional. Los pesos de los niños que nacieron durante este período fueron 250 grs. bajo el promedio, sin variaciones en la mortalidad perinatal o tasas de malformaciones.

En los embarazos en que el déficit nutricional afectó la primera mitad de la gestación, y no el final de ella, los recién nacidos tuvieron pesos cercanos a lo normal. El efecto a largo plazo de esta privación sobre el desarrollo sicomotor o intelectual está en estudio.

Incremento de peso durante el embarazo: Thomson estudió, en Gran Bretaña, a 2.868 primigestas sanas desde las 13 semanas de embarazo. En este grupo, el promedio de incremento de peso fue de 11,5 Kg, y 12,5 incluyendo el primer trimestre. Este incremento

resulta del aumento de peso del feto, placenta, líquido amniótico, útero, mamas y volumen sanguíneo, mientras 3,5 kg corresponden a tejido graso.

En 1990 la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos recomendó que el incremento de peso en las embarazadas debiera ser:

- a) 12.5-18 kg en mujeres de bajo peso
- b) 11,5 a 16 kg en embarazadas normales
- c) 7 a 11,5 kg para embarazadas con sobrepeso.

Estas categorías fueron establecidas sobre la base del índice de masa corporal definido como, peso previo al embarazo dividido por la estatura al cuadrado.

Parker estudió la asociación entre ganancia de peso durante el embarazo y resultados perinatales, (grandes o pequeños para la edad gestacional, y tasa de operación cesárea). Encontró una estrecha asociación entre bajo incremento de peso materno y retardo de crecimiento intrauterino, y entre alto incremento de peso, con recién nacidos grandes para la edad gestacional, y mayor porcentaje de operación cesárea.

La pérdida inmediata de peso después del parto es de +- 5,5 kg., y durante las 2 primeras semanas de puerperio se pierden otros 4 kg. El resto del peso se pierde progresivamente durante los 6 meses siguientes. En nuestra población es frecuente que las mujeres no recuperen el peso pregestacional, quedando con un sobrepeso de más de 1 kg.

### ¿Existen recomendaciones con respecto a los nutrientes necesarios durante el embarazo?

Las recomendaciones dietéticas durante la gestación han sido propuestas por diferentes investigadores. Las recomendaciones del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos y que se resume en tabla 3, son las siguientes:

**Hierro:** El hierro es el único nutriente cuyas necesidades no son cubiertas completamente con la ingesta de una dieta normal. Los requerimientos de hierro durante el embarazo son de 30 mg por día y su aporte en la dieta corriente no supera los 15 mg, de modo que un aumento de esta cantidad en la dieta implicaría un gran aumento de la ingesta de calorías. Por esta razón en pacientes embarazadas normales se debe aportar 30 a 60 mg por día de hierro elemental en forma de sales ferrosas como fumarato, gluconato, o sulfato desde las 16 semanas de gestación en adelante.<sup>4</sup>

**Vitaminas:** No se recomienda la suplementación de multivitamínicos. Sólo en aquellas pacientes que no consumen una dieta adecuada se debe recomendar en el segundo trimestre suplementación diaria con vitaminas y minerales que contengan 30 mg de fierro, 15 mg de zinc,

2 mg de cobre, 250 mg de calcio, 2 mg de vitamina B6, 300 ug de folato, 50 mg de vitamina C y 600 UI de vitamina D.<sup>9</sup>

Ácido fólico: Recientemente el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos ha recomendado la administración rutinaria de 0,4 mg de ácido fólico a todas las mujeres en edad fértil, desde al menos un mes antes del embarazo, hasta el primer trimestre de la gestación. Esta recomendación está basada en los resultados de un estudio clínico aleatorio realizado por el Consejo Británico para la Investigación que involucró a 1.817 pacientes, las cuales recibieron al azar 4 mg de ácido fólico por día o placebo. Los resultados mostraron una disminución significativa de defectos abiertos de sistema nervioso central en el grupo que recibió ácido fólico pre-concepcional versus los que recibieron placebo.

### RECOMENDACIONES GENERALES

En cada control la madre debe ser informada de los fenómenos que normalmente ocurren a medida que el embarazo progresa.

Se debe instruir acerca del comienzo de los movimientos fetales, eventuales lumbalgias, alteraciones de la marcha y equilibrio, contracciones de Braxton-Hicks, etc. y acerca de los síntomas y signos según los cuales debe consultar de inmediato, éstos son similares a los del primer control de embarazo.

Ejercicio: Recientemente han sido comunicados diversos estudios relacionados con el efecto del ejercicio sobre el embarazo y los resultados perinatales. Clapp estudió placentas de pacientes corredoras que continuaron corriendo durante el embarazo, y controles. Demostró que las placentas de las gestantes que continuaron corriendo durante el embarazo presentaron un mayor volumen vascular en las vellosidades placentarias.<sup>10</sup>El mismo grupo investigador además demostró que mantener desde el principio del embarazo un régimen moderado de ejercicio 3 a 5 veces a la semana se asoció a un incremento del peso al nacer en comparación con las embarazadas que no realizaron actividad física desde el inicio del embarazo (3,75 vs 3,49 kg respectivamente).<sup>11</sup>Sin embargo, el mantener un régimen de ejercicios moderado a intenso en la segunda mitad del embarazo se asoció a pesos de nacimiento significativamente menores que aquellas que no realizaron actividad física (3,39 vs 3,81 kg respectivamente).<sup>12</sup> Existe evidencia que ha demostrado beneficios del ejercicio en el embarazo para reducir los niveles de insulina y por lo tanto disminuir los riesgos de diabetes gestacional.<sup>13</sup>

Por otra parte, múltiples meta-análisis de Cochrane han demostrado que el reposo en cama no es beneficioso en condiciones patológicas como son la amenaza de aborto, cardiopatía materna, retardo de crecimiento intrauterino y embarazo gemelar, observándose cierta evidencia de beneficio en la prevención de preeclampsia.<sup>14, 15</sup>

La recomendación general en mujeres normales o de bajo riesgo es no proscribir actividades físicas, a menos que provoquen fatiga extrema, aumenten el esfuerzo físico durante la

gestación, o deportes que sean riesgosos para la integridad física, por ejemplo esquí o equitación.

**Trabajo.** Todas las mujeres embarazadas que trabajan deben hacer uso de su permiso prenatal. Naeye comunicó que las mujeres que continúan trabajando tienen en promedio niños de 150-400 gr de menor peso al nacer que aquellas madres que hacen uso de este permiso.

El tipo de trabajo es también importante, ya que resultados de estudios que agrupan más de 11.000 pacientes concluyeron que aquellas mujeres cuyo trabajo era con permanencia de pie y duraba 8 horas o más, tenían un incremento significativo de la frecuencia de parto prematuro.

La recomendación es que la actividad laboral debe ser ejecutada en posición sentada y que toda mujer embarazada debe hacer uso del permiso prenatal.

**Viajes.** Los viajes durante la primera mitad de la gestación no aumentan el riesgo del embarazo. En la segunda mitad, y en especial en el tercer trimestre, los viajes prolongados están proscritos frente a condiciones de riesgo. Los viajes en avión con cabina presurizada son muy seguros<sup>16</sup> y las limitaciones que las compañías aéreas imponen, se extienden entre una y cuatro semanas antes de la fecha probable de parto. En pacientes normales la limitación de los viajes se establece más bien por el tiempo necesario para consultar un centro hospitalario, el que no debe estar a más de 2 horas.

**Tabaco.** El hábito de fumar tiene efectos deletéreos sobre el feto. Los hijos de madres fumadoras pesan 150-250 gr menos que los hijos de madres no fumadoras, presentan una mayor incidencia de aborto, retardo de crecimiento intrauterino, parto prematuro, desprendimiento de placenta, rotura prematura de membranas y mortalidad perinatal entre otros,<sup>17</sup> por lo que se debe alentar efusivamente a la gestante a no fumar.

**Alcohol.** El alcohol puede ser dañino para el feto, sin que exista una relación estricta entre dosis/edad gestacional y daño producido. La recomendación es no beber alcohol durante el embarazo.

**Cafeína.** Si bien la cafeína no ha demostrado ser teratogénica, se relaciona con aumento de la incidencia de taquicardia materna y también de reflujo gastroesofágico. La recomendación es minimizar el consumo de cafeína durante el embarazo. Consumos menores a 200 mg diarios de cafeína han demostrado ser seguros durante el embarazo.<sup>18</sup>

**Actividad sexual.** En presencia de síntomas de aborto, parto prematuro o metrorragia, el coito debe ser proscrito. En pacientes sanas, la actividad sexual hasta 4 semanas antes del parto no aumenta el riesgo. En cambio, en las cuatro últimas semanas de embarazo se ha descrito una asociación entre la actividad coital y una mayor frecuencia de parto prematuro, corioamnionitis, bradicardia fetal, y muerte fetal. La recomendación en pacientes normales, es actividad sexual sin restricción hasta 4 semanas antes de la fecha probable de parto.

Baño. Es beneficioso, ya que contribuye a la higiene y al bienestar general. Es más aconsejable la ducha, aunque no existe restricción para los baños de tina a temperatura ambiente. La natación recreativa no está contraindicada, a condición de existir membranas íntegras, lo que también vale para los baños de tina.

En la table 4 se presenta un resumen de los momentos de derivación según los hallazgos identificados en los controles antenatales.

### Tabla 1. Control pre-concepcional

Estimación de riesgo en:

#### Historia

- Sociodemográfica
- Menstrual
- Obstétrica
- Anticonceptivos
- Sexual
- Médico-quirúrgica
- Infecciones
- Familiar
- Nutrición

#### Historia sicosocial

- Tabaco
- Drogas
- Alcohol
- Stress
- Exposición a teratógenos
- Abusos físicos
- Trabajo y ejercicios

#### Examen físico

- Examen físico general
- Presión/pulso
- Realación peso/talla
- Examen ginecológico/pelvimetría
- Examen de las mamas

#### Exámenes de laboratorio

- Hemoglobina/hematocrito
- Factor Rh/coombs indirecto
- Orina completa/urocultivo
- Papanicolaou
- VDRL
- HIV

#### Recomendaciones generales e información

- Nutrición
- Desaconsejar tabaco, alcohol, drogas y teratógenos
- Sexo seguro
- Aconsejar control prenatal precoz

**Tabla 2. Programa de Cuidados Prenatales.**

<b>Tiempo (semanas)</b>	<b>Exámenes solicitados</b>
Primer control	Hemograma Urocultivo y orina completa. Grupo sanguíneo Rh/Coombs indirecto VDRL Hepatitis B Citología cervical Glicemia Ultrasonido por indicación
10-15	Ultrasonido 11 a 14 semanas para riesgo aneuploidía Bioquímica Materna
20-24	Ultrasonido anatomía y marcadores aneuploidía Doppler de arteria uterina Evaluación del cervix
26-28	Glicemia post prandial tamizaje de Diabetes Coombs Indirecto en Rh no sensibilizada. Administración inmunoglobulina anti Rho (Rh negativas no sensibilizadas)
32-38	Ultrasonido VDRL Repetir hematocrito-hemoglobina

**Tabla 3. Recomendaciones dietéticas antes, durante el embarazo y lactancia.**

<b>Nutriente</b>	<b>No embarazada</b>	<b>Embarazada</b>	<b>Lactancia</b>
<b>Kilo calorías</b>	2200	2500	2600
<b>Proteínas (g)</b>	55	60	65
<b>Vitaminas liposolubles</b>			
A (ug)	800	800	1300
D (ug)	10	10	12
E (mg)	8	10	12
K (ug)	55	65	65
<b>Vitaminas hidrosolubles</b>			
C (mg)	60	70	95
Folato (ug)	180	400	280
Niacina (mg)	15	17	20
Riboflavina (mg)	1.3	1.6	1.8
Tiamina (mg)	1.1	1.5	1.6
Piridoxina B6 (mg)	1.6	2.2	2.6
<b>Minerales</b>			
Calcio (mg)	1200	1200	1200
Fosforo (mg)	1200	1200	1200
Yodo (ug)	150	175	200
Fierro (mg o hierro elemental)	15	30	15
Magnesio (mg)	280	320	355
Zinc (mg)	12	15	19

Modificado de Consejo Nacional de Investigación. EEUU.

**Tabla 4. Criterios de derivación a nivel secundario o terciario.**

DIAGNÓSTICO	A NIVEL	MOMENTO
Aborto habitual (>2)	II	Antes de las 12 semanas
Bajo peso previo < 2500g	II	22-24 semanas
Cicatriz uterina una o más	II	36 semanas
Muerte perinatal previa	II	Inmediato
Anomalía congénita	II	Al diagnóstico
Gestante <16 años ó > 40 años		
Sin patología asociada	II	18 semanas
Con patología asociada	II	Inmediato
Anemia:		
Hto <28%	III	Inmediato
Hto >28%	II	Inmediato
Enfermedades crónicas	II	Inmediato
Diabetes	II	Inmediato
Síndrome hipertensivo	II ó III	Inmediato
Colestasia intrahepática:		
Ictérica	III	Inmediato
No icterica	II	Inmediato
Pielonefritis	III	Inmediato
RCIU	II	Inmediato
Oligoamnios ecográfico	II	Inmediato
Genitorragia severa	III	Inmediato
Embarazo múltiple:		
Con patología (incluye monocorial)	III	Inmediato
Sin patología	II	18 semanas
Rh(-) sensibilizada	II	Inmediato
Placenta Previa:		
Sin metrorragia	II	Inmediato
Con metrorragia	III	Inmediato
Presentación distócica	II	36 semanas
RPM	III	Inmediato
Embarazo > 41 semanas	II	Inmediato
Antecedente de prematuridad	II	Inmediato
Enfermedad del trofoblasto	II	Inmediato

## Referencias

- 1 Carey JC, Klebanoff MA, Hauth JC, Hillier SL, Thom EA, Ernest JM, et al. Metronidazole to prevent preterm delivery in pregnant women with asymptomatic bacterial vaginosis. *N Engl J Med* 2000;342:534 – 540.
- 2 Romero R, Chaiworapongsa T, Kuivaniemi H, Tromp G. Bacterial vaginosis, the inflammatory response and the risk of preterm birth: A role for genetic epidemiology in the prevention of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1509 – 1519.
- 3 Donders GG, Van Calsteren K, Bellen G, Reybrouck R, Van den Bosch T, Riphagen I, et al. Predictive value for preterm birth of abnormal vaginal flora, bacterial vaginosis and aerobic vaginitis during the first trimester of pregnancy. *BJOG* 2009;116:1315–1324.
- 4 ACOG Practice Bulletin. Anemia in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2008; 112 (1): 201 – 207.
- 5 Moise KJ. Management of Rhesus Alloimmunization in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 164 – 176.
- 6 Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Guía Clínica. Examen Medicina Preventiva. Serie Guías Clínicas Minsal 2008.
- 7 Dalfrà MG, Busetto L, Chilelli NC, Lapolla A. Pregnancy and foetal outcome after bariatric surgery: a review of recent studies. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25(9): 1537–1543.
- 8 Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. *MMWR* 2010; 59(RR-10): 1 – 34.
- 9 Committee Opinion. Vitamin D. Screening and Supplementation During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2011; 49(5): 661 – 662.
- 10 Bergmann A, Zygmunt M, Clapp JF 3rd. Running throughout pregnancy: effect on placental villous vascular volume and cell proliferation. *Placenta* 2004;25(8-9):694 – 698.
- 11 Clapp JF 3rd, Kim H, Burciu B, Lopez B. Beginning regular exercise in early pregnancy: effect on fetoplacental growth. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183(6):1484 – 1488.
- 12 Clapp JF 3rd, Kim H, Burciu B, Schmidt S, Petry K, Lopez B. Continuing regular exercise during pregnancy: effect of exercise volume on fetoplacental growth. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186(1):142 – 147.
- 13 Clapp JF. Effects of Diet and Exercise on Insulin Resistance during Pregnancy. *Metab Syndr Relat Disord* 2006;4(2):84 – 90.
- 14 Biggio JR. Bed Rest in Pregnancy. Time to Put the Issue to Rest. *Obstet Gynecol* 2013; 121(6): 1158 – 1160.
- 15 McCall CA, Grimes DA, Lyerly AD. "Therapeutic" bed rest in pregnancy: unethical and unsupported by data. *Obstet Gynecol* 2013;121(6):1305 – 1308.
- 16 ACOG Committee Opinion: Air Travel During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2009; 114(4): 954 – 955.
- 17 ACOG Committee Opinion: Smoking Cessation During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2010; 116(5):1241 – 1244.
- 18 ACOG Committee Opinion: Moderate Caffeine Consumption During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2010; 116(2 Pt 1): 467 – 468.

## IV. NUTRICION Y EMBARAZO

### 1. Introducción

Una adecuada nutrición durante el embarazo, incluyendo el período pre-concepcional y posparto son de gran importancia para optimizar la salud de la madre, el feto y la salud infantil. Por lo tanto, los cambios nutricionales deben comenzar previos a la concepción y ser modificados de acuerdo a cada etapa del embarazo.

Las necesidades nutricionales se ven incrementadas debido a los cambios fisiológicos maternos y por una mayor demanda del embrión en desarrollo. El volumen plasmático se expande casi en un 50%, la masa total de glóbulos rojos aumenta en un 33% y el gasto metabólico basal aumenta en un 15 a 20% hacia el término de la gestación. Todos estos cambios requieren una adaptación de la ingesta calórica, de nutrientes y líquidos.

Por otra parte, el peso materno al comienzo de un embarazo, debiera ser idealmente cercano al normal. Un bajo peso materno se asocia a bajo peso de nacimiento, bajo peso infantil y parto prematuro, mientras que el exceso de peso se asocia a hipertensión, preeclampsia, diabetes gestacional y parto operatorio.

Los bebés de madres con obesidad presentan un mayor riesgo de anomalías congénitas, así como también una mayor incidencia de macrosomía, distocia de hombros y obesidad infantil.

### 2. Evaluacion del estado nutricional

#### ¿Cómo se realiza la evaluación nutricional en embarazadas?

La evaluación nutricional de la embarazada se basa principalmente en la anamnesis nutricional y la determinación del índice de Masa Corporal (IMC). Además se debe controlar el incremento de peso durante todo el embarazo.

#### Anamnesis

Está destinada a obtener antecedentes de hábitos alimentarios, uso crónico de suplementos nutricionales o hierbas medicinales, trastornos de la alimentación y ciertas patologías previas tales como enfermedades crónicas intestinales, diabetes, alergias e intolerancias alimentarias ó cirugías gastrointestinales (gastrectomía, pancreatometomía o cirugía bariátrica).

Por otra parte, antecedentes de anorexia nerviosa, bulimia y conductas como vegetarianismo o alcoholismo, podrían causar desnutrición o deficiencia de nutrientes específicos.

También es importante conocer su historia obstétrica, incluyendo ganancia de peso en embarazos previos, diabetes gestacional o embarazos con defectos del tubo neural.

**Examen físico:**

Lo más importante es la determinación del índice de Masa Corporal (IMC), que se calcula dividiendo el peso (en kg) por la estatura (en cms) elevada al cuadrado. Los valores normales son entre 18,5 y 24,9 K/m<sup>2</sup>, pero durante el embarazo, para población chilena, Atalah y Mardones han propuesto el uso de curvas o gráficos con valores límites para clasificar a las mujeres al inicio y final de la gestación, En la actualidad se pueden utilizar indistintamente.

<b>SEMANA 10</b>	Rosso-Mardones	Atalah
Bajo peso	< 21,15	< 20,2
Normopeso	21,15-24,49	20,2-25,2
Sobrepeso	24,5-26,73	25,3-30,2
Obesidad	> 26,73	> 30,2
<b>SEMANA 40</b>		
Bajo peso	< 26,55	< 25,0
Normopeso	26,55-28,9	25,0-28,9
Sobrepeso	28,91-30.03	29,0-33.0
Obesidad	> 30.03	> 33.0

Otros hallazgos al examen físico, tales como signos de deficiencia vitamínica, son infrecuentes en nuestro país, con excepción de aquellas mujeres con alguna patología de base (alcoholismo, enfermedades renales, síndrome de malabsorción).

**3. Recomendaciones nutricionales**

- Las mujeres que planifican un embarazo deben lograr peso normal al momento de embarazarse (C).

- La dieta debe ser balanceada e incluir el consumo diario de lácteos descremados, frutas, verduras, legumbres y fuentes de proteínas tales como pescado, aves, huevos, y carnes magras. (D)

Esto permitirá lograr una adecuada ingesta de proteínas, vitaminas y minerales, tales como calcio, vitamina D, hierro y ácido fólico.

- Se recomienda suplementar con ácido fólico 3 meses antes y 12 semanas después de la concepción (A)

- Durante el embarazo, se debe suspender el consumo de alcohol y minimizar el consumo de café con cafeína u otras bebidas que la contengan. (D)

Pueden consumir café descafeinado o hasta 200 mg diarios de cafeína (equivalentes a 2 tazas de café). Esto es debido a que se ha reportado una asociación ente ingesta de cafeína y parto prematuro, abortos espontáneos y retardo de crecimiento fetal.

- Se debe reducir el consumo de alimentos altos en azúcar y otros carbohidratos simples. (D)

Es posible el uso de edulcorantes, tales como sucralosa, aspartame y stevia. Se debe evitar la sacarina dado que se elimina mucho más lento en el feto.

- Debe suspenderse el consumo de formulaciones con megadosis de vitaminas y suplementos en base a hierbas medicinales. (C)

El consumo de altas dosis de vitamina A (más de 10000 UI, ó 3000 mcg de equivalentes de retinol) por día puede ser teratogénico.

- Se debe evitar el consumo de carnes, pescados, aves y huevos crudos o parcialmente cocinados e indicar un riguroso lavado de frutas y verduras. También debe restringirse el consumo de productos lácteos no pasteurizados, carnes procesadas, paté, embutidos, quesos blandos y pescados ahumados. (C)

Esto es debido a que enfermedades infecciosas, tales como la listeriosis, brucelosis y toxoplasmosis pueden tener efectos adversos graves para el embarazo, el feto y la madre.

- Se debe restringir el consumo de pescados con alto contenido de metil-mercurio, dado que pueden ocasionar daño neurológico severo. (C)

Se debe evitar el consumo de albacora, atún, pez espada, tiburón, blanquillo y caballa. Se recomienda consumir pescados y mariscos dos veces por semana, pero con bajo contenido de mercurio, tales como, salmón y camarones. También es posible el consumo de atún en lata que contiene atunes pequeños con bajo contenido de mercurio.

- En pacientes vegetarianas, principalmente vegetarianas estrictas (veganas), se aconseja la asesoría profesional de la dieta y suplementación. (C)

Estas pacientes pueden presentar deficiencia de algunos aminoácidos, hierro, vitamina B12, vitamina D y calcio.

- Embarazadas con antecedente de cirugía bariátrica deben mantener una supervisión nutricional estricta. (C)

En estas pacientes la cirugía es beneficiosa en cuanto a resultado perinatal, se reduce la incidencia de diabetes gestacional, preeclampsia y macrosomía. Sin embargo, pueden presentar disminución en niveles de vitaminas y minerales, especialmente hierro, vitamina A, D y B. Por esta razón, se debe mantener control periódico para prevenir complicaciones nutricionales. En mujeres con bypass gástrico, se recomienda el uso de al menos una dosis inyectable de vitaminas del complejo B, además suplementar desde el primer trimestre con un multivitamínico que contenga vitamina A, hierro y ácido fólico, 1500 mg de calcio y 800 UI de vitamina D al día. En los casos de cirugía con técnica restrictiva como banding gástrico y gastrectomía tubular en manga se recomienda el uso de multivitamínico, calcio y vitamina D en dosis habituales para cualquier embarazada desde el primer trimestre.

### ¿Cómo debe ser el incremento de peso en el embarazo?

El aumento de peso materno se produce por procesos adaptativos para el desarrollo de la gestación, incluyendo aumento del volumen circulante, incremento en depósitos grasos, retención de fluidos y además crecimiento del feto y la placenta.

Lograr un adecuado incremento de peso gestacional influye en un mejor desarrollo fetal y perinatal.

El efecto de la ganancia de peso sobre el feto depende del estado pre-concepcional.

El aumento exagerado del peso aumenta el riesgo de preeclampsia y diabetes gestacional.

Un escaso incremento de peso, en mujeres con bajo peso, tiene riesgo de retardo del crecimiento fetal, en cambio en obesas no se han demostrado efectos deletéreos. Al contrario, el incremento exagerado de peso en obesas, aumenta el riesgo de macrosomía y parto distócico.

En mujeres de bajo peso un mayor incremento gestacional protegería del retardo de crecimiento intrauterino.

El Instituto de Medicina de EEUU (IOM), actualizó en el año 2009 las recomendaciones para incremento de peso según estado nutricional pre-gestacional

IMC pre gestacional	Feto único	Embarazo múltiple
Bajo peso	12,5 -18 K	-
Normopeso	11,5-16 K	17-15 K
Sobrepeso	7-11,5 K	14 – 23 K
Obesidad	5-9 K	11-19 K

### ¿Cuál es el aporte calórico - proteico adecuado en una embarazada?

Aporte calórico:

En un embarazo normal, existe un incremento del gasto energético, que ocurre principalmente durante el segundo y tercer trimestre.

- En un embarazo normal (y en una mujer de peso normal pre-gestacional) no se recomienda una mayor ingesta calórica durante el primer trimestre, pero se debe aumentar el aporte calórico en 350 y 450 Kcal/día por día durante el segundo y tercer trimestre respectivamente. (C)

Esta suplementación energética se asocia a un adecuado incremento de peso materno y del recién nacido y una reducción en el riesgo de bebés pequeños para la edad gestacional.

Aporte proteico:

La unidad feto-placentaria consume aproximadamente 1 Kg de proteínas durante el embarazo, principalmente en el tercer trimestre.

- La embarazada debe ingerir 1,1 g/Kg/día de proteínas, equivalentes a aproximadamente 70 gramos por día. (D)

\* 100 grs de carne aportan entre 15 a 25 g/proteína, una taza de leche aprox 7 g de proteínas

**Carbohidratos:**

El feto en desarrollo usa la glucosa como principal fuente energética. Además durante el tercer trimestre, la glucosa es esencial para el cerebro fetal.

- La recomendación para la mujer embarazada es un consumo diario de 175 gramos de carbohidratos. (C)

### ¿Qué suplementación nutricional debe administrarse a la mujer embarazada?

**Fierro:**

Las pérdidas de fierro asociadas al embarazo y lactancia son de aproximadamente 1000 mg. La mejor fuente de fierro es el fierro hem (presente principalmente en carnes). Sin embargo, la absorción del fierro no-hem es incrementada con alimentos ricos en vitamina C

- En mujeres sin anemia, se recomienda un consumo de fierro de alrededor de 15 a 30 mg al día. (B)

La gran mayoría de los suplementos vitamínicos prenatales contiene esta cantidad de fierro. La suplementación intermitente de fierro (una a tres veces por semana) mejora la tolerancia y presenta una efectividad similar a la suplementación diaria.

- Mujeres con anemia ferropriva deben recibir una dosis adicional de 30 a 120 mg/día, hasta corregir la anemia (B).

**Calcio:**

El desarrollo fetal requiere alrededor de 30 gramos de calcio durante el embarazo, principalmente en el último trimestre.

- La recomendación diaria de aporte de calcio es de 1000 mg al día de calcio elemental en mujeres de 19 a 50 años de edad y de 1300 mg al día en jóvenes de 14 a 18 años, siendo la misma recomendación para mujeres embarazadas y nodrizas (4 a 5 lácteos diarios)(C)

**Acido fólico:**

- Se recomienda que la mujer tome un suplemento de acido fólico (0,4-0,8 mg por día) 3 meses antes y 12 semanas después de la concepción para prevenir el riesgo de defectos del tubo neural. En aquellas mujeres con antecedentes de embarazos con esta condición, se debe suplementar con 4 mg diarios.

En Chile, la harina se encuentra fortificada con ácido fólico y un pan tipo marraqueta (100 g) aporta aproximadamente. 200 mcg de ácido fólico.

Multivitamínicos y minerales:

- Se recomienda el uso de suplementos vitamínicos en mujeres que no mantienen una dieta balanceada (C).

Las mujeres con mayor riesgo de deficiencia, son aquellas con embarazos múltiples, fumadoras, adolescentes, vegetarianas estrictas, con antecedente de cirugía bariátrica, deficiencia de lactasa y consumidoras de drogas.

El multivitamínico debería contener aquellas vitaminas/minerales claves y que con mayor frecuencia no son aportados adecuadamente desde la dieta, tales como:

Hierro: 30 mg

Calcio: mínimo 250 mg

Acido fólico: mínimo 0,6 mg

Además la mujer embarazada necesita aportes adecuados de vitaminas A, B, C, D y zinc.

Actualmente existe una mayor prevalencia de deficiencia de vitamina D (por la menor exposición solar). Sin embargo hasta el momento no se recomienda chequear los niveles de vitamina D en la mujer embarazada, exceptuando mujeres con riesgo de deficiencia (aquellas que viven en zonas con poca exposición solar, raza negra, veganas, uso de vestimentas que cubran la mayor parte del cuerpo)

- Se recomienda un suplemento diario de 400 UI (10 microgramos) de vitamina D. (C)

Esta dosis se encuentra en la mayoría de los multivitamínicos disponibles. En caso de deficiencia, la suplementación debe ser con 1000 a 2000 UI de vitamina D al día, dosis segura de usar durante el embarazo.

### Conducta durante la lactancia

- Las mujeres que están amamantando deberían incrementar su ingesta calórica en 300-500 Kcal diarias por sobre su ingesta antes del embarazo. (D)

Teóricamente, esta ingesta debería movilizar el exceso de grasa acumulada antes del parto y promover baja de peso, dado que la demanda calórica de la lactancia se estima en aproximadamente 600 Kcal al día.

Además deben consumir mayor cantidad de líquidos (consumo extra de 500 a 1000 ml por día).

- Es recomendable mantener el suplemento vitamínico, para satisfacer las necesidades extras de fósforo, magnesio, folato y calcio. Se recomienda un consumo diario de calcio de 1000 mg al día. (C)

## Bibliografía

1. Institute of Medicine (Committee to Re-examine IOM Pregnancy Weight Guidelines, Food and Nutrition Board on Children, Youth, and Families). (2009). Weight Gain During Pregnancy: re-examining the Guidelines. In: Rasmussen, K. M., & Yaktine, A. L. Washington DC: National Academy Press.
2. Atalah E, Castillo C, Castro R, Amparo-Aldea P. Propuesta de un Nuevo Estándar de Evaluación Nutricional en Embarazadas Rev. Med. Chile 1997; 125:1429-1436.
3. Mardones F y Rosso P. A weight gain chart for pregnant women designed in Chile Maternal and Child Nutrition 2005. 1 77-90
4. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, Committee on Nutritional Status During Pregnancy, part II: Dietary Intake and Nutrient Supplements. National Academy Press 1990; Washington, DC.
5. Kaiser L, Allen LH, American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. J Am Diet Assoc 2008; 108:553.
6. Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS, et al. Prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain: associations with preterm delivery. The NMIHS Collaborative Study Group. Obstet Gynecol 2000; 96:194.
7. Ota E, Tobe-Gai R, Mori R, Farrar D. Antenatal dietary advice and supplementation to increase energy and protein intake. Cochrane Database Syst Rev 2012; 9:CD000032.
8. Cuevas A, Alvarez V, Olivos C. Alimentación durante el embarazo. Embarazo y Recién nacido, guía para los futuros padres Ed Germain A, Sánchez M, Origo Ediciones 2010

## V. EVALUACIÓN DE TRABAJO DE PARTO Y PARTO

### Primera Etapa del Parto (o período de dilatación)

Fase Latente: Lapso que media entre el inicio perceptible de las contracciones uterinas y la presencia de un cuello borrado y tres centímetros de dilatación.

Fase Activa: Lapso que media entre los 3 y los 10 centímetros de dilatación. A su vez, la fase activa presenta una fase aceleratoria (3-8 cm) y una fase desaceleratoria (8-10 cm). En este período del parto tienen que producirse dos cambios: la dilatación y el descenso progresivos de la presentación fetal. En la fase aceleratoria predomina la dilatación. En la fase desaceleratoria ocurre mayormente el descenso.

### Segunda Etapa del Parto (o período de expulsivo).

Tiempo que media entre la dilatación completa del cuello uterino y el nacimiento del feto.

### Tercera Etapa del Parto (o período del alumbramiento)

Lapso que media entre el nacimiento del RN y la expulsión de la placenta.

#### **Dinámica del Parto**

En esta Guía se usarán las definiciones y tiempos establecidos por Friedman para las diferentes etapas del parto, y se utilizará la curva del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP).

#### **Definiciones**

### **Primera Etapa del Parto (o período de dilatación)**

Fase Latente: Lapso que media entre el inicio perceptible de las contracciones uterinas y la presencia de un cuello borrado y tres centímetros de dilatación.

Fase Activa: Lapso que media entre los 3 y los 10 centímetros de dilatación. A su vez, la fase activa presenta una fase aceleratoria (3-8 cm) y una fase desaceleratoria (8-10 cm). En este período del parto tienen que producirse dos cambios: la dilatación y el descenso progresivos de la presentación fetal. En la fase aceleratoria predomina la dilatación. En la fase desaceleratoria ocurre mayormente el descenso.

### **Segunda Etapa del Parto (o período de expulsivo).**

Tiempo que media entre la dilatación completa del cuello uterino y el nacimiento del feto.

### **Tercera Etapa del Parto (o período del alumbramiento)**

Lapso que media entre el nacimiento del RN y la expulsión de la placenta.

## Tiempos del Trabajo de Parto

El trabajo de parto es un continuo. Se han establecido tres etapas para su mejor comprensión y manejo:

Tabla 1

Primera Etapa	Etapas del Parto		Tiempos Esperados	
	Fase Latente		Nulípara Multípara	Hasta 20 h Hasta 14 h
Fase Activa	Dilatación	Nulípara Multípara	1.2 cm/h (6 horas) 1.5 cm/h (4 horas)	
	Descenso	Nulípara Multípara	1 cm/h 2 cm/h	
Segunda Etapa (Expulsivo)		Nulípara Multípara	90 minutos 60 minutos	
Tercera Etapa (Alumbramiento)		Nulípara Multípara	45 minutos 30 minutos	

## Inducción del parto

### Criterios Generales

El concepto subyacente es acortar la fase latente del parto y desencadenar la fase activa. Este procedimiento solo debe efectuarse ante alguna condición o patología que requiera la interrupción del embarazo antes del inicio espontáneo del trabajo de parto. No debe adoptarse la práctica clínica de inducciones por complacencia, dado que cada vez que se procede a una inducción, aumenta el riesgo de cesárea en el trabajo de parto.

Puntuación de Bishop. Se recomienda utilizar el puntaje de Bishop como instrumento para objetivar y estandarizar la evaluación del cuello uterino previo a la inducción:

Tabla 2

Puntaje de Bishop	0	1	2	3
Consistencia	Firme	+/- Blando	Blando	-
Posición	Posterior	Semicentral	Central	-
Borramiento	0-30%	30-50%	50-80%	> 80%
Dilatación	Sin dilatación	1 cm	2 cm	≥ 3 cm
Apoyo cefálico	≥ Espinas -3	Espinas -2 a -1	Espinas 0	≥ Espinas +1

## 1. MANEJO DEL PARTO EN LA FASE ACTIVA

### Criterios Generales

Diagnóstico de fase activa: Para una buena evolución del trabajo de parto es recomendable ingresar a las pacientes a partos en fase activa (mínimo de 3 cm de dilatación y borramiento 100% del cuello uterino). Hace excepción a esta recomendación, la presencia de patología del embarazo o de la unidad feto-placentaria, la que obligará a una conducta activa caso a caso por el equipo de trabajo.

### Evaluación de la progresión del parto.

Junto con la evaluación de la dinámica del trabajo de parto, se debe efectuar la evaluación de la unidad feto-placentaria, la que se describe en el capítulo de “Vigilancia fetal intraparto” de estas guías.

La dilatación y el descenso deben ser evaluados basándose en los tiempos establecidos previamente (Friedman) y en la curva de alerta del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), según paridad, proporción cefalopélvica y dinámica uterina.

Al detectarse una alteración de la progresión, se recomienda usar el partograma que se encuentra en la contratapa de la Ficha Clínica de la paciente, para el control según curva de alerta del CLAP.

La dinámica uterina será controlada por la matrona o matrn cada 60 minutos. En caso de uso de ocitocina, se recomienda que el control sea cada 30 minutos.

### Curva de alerta del CLAP (gráfico 1):

Este instrumento grafica el percentil 10 de la curva de progresión de la dilatación en el tiempo, para el 90% de los partos normales. Usa como línea de base los 4-5 cm. (1188 partos-R.Schwacs y cols.).

Se considera paridad, estado de las membranas y posición materna. Se describen 5 curvas:

Posición vertical, todas las paridades y membranas íntegras (curva b)

Posición horizontal, múltiparas y membranas íntegras (curva c)

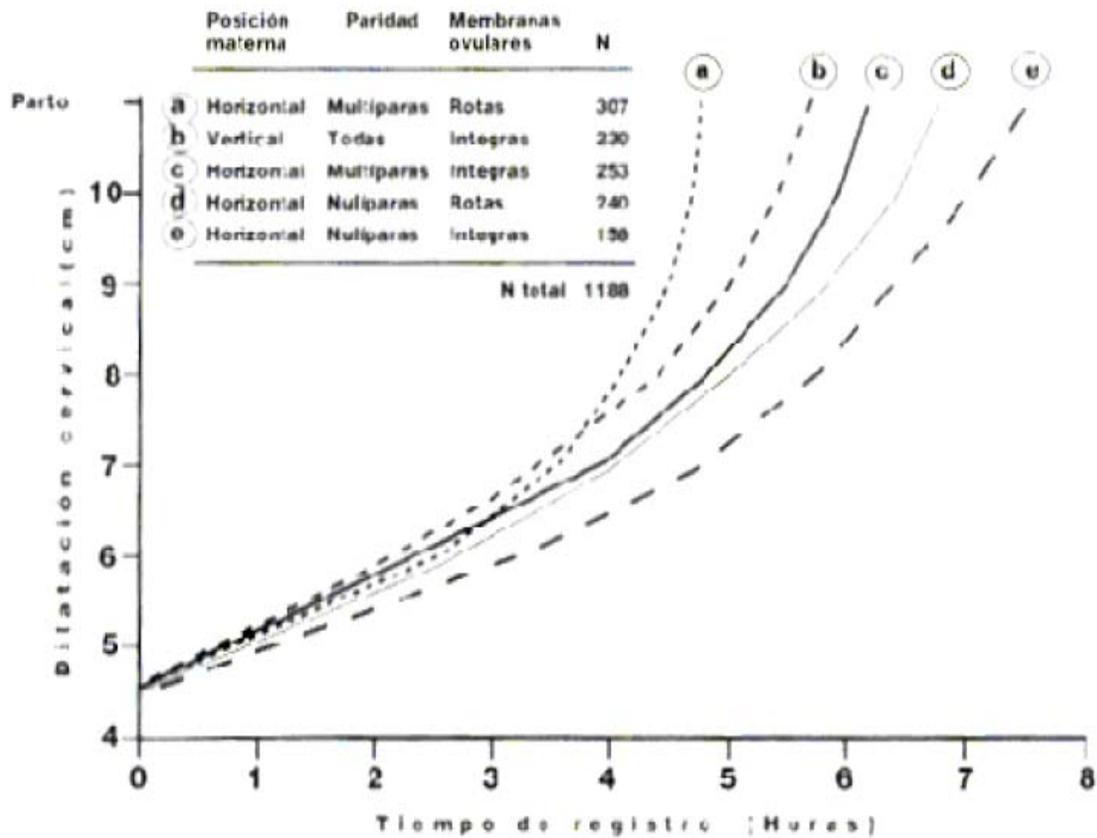
Posición horizontal, múltiparas y membranas rotas (curva a)

Posición horizontal, nulíparas y membranas íntegras (curva e)

Posición horizontal, nulíparas y membranas rotas (curva d)

[Se consideró una contraindicación la deambulaci3n ante la presencia de membranas rotas al inicio del parto. Por tanto, no hay evaluaci3n de la relaci3n entre las variables ‘posici3n vertical’ y ‘membranas rotas’].

Gráfico 1 Curva de alerta CLAP



### Aceleración ocitócica.

- Detención del descenso: en esta condición se requiere monitoreo continuo de la FCF.

Indicaciones:

- Hipodinamia: (criterios diagnósticos)
- Dinámica uterina menor de 3 en 10 minutos en dos controles sucesivos.
- Dinámica uterina de baja intensidad en dos controles sucesivos.
- Dilatación retardada o cese 2<sup>º</sup> de la dilatación, habiendo certificado la existencia de dinámica uterina adecuada.

Se busca obtener 3 a 5 contracciones en 10 minutos, manteniendo un buen control de los LCF.

Si las condiciones clínicas y logísticas lo permiten, se hará monitoreo continuo de los LCF, especialmente cuando haya una prueba de trabajo de parto o en mujeres con cesárea anterior.

Frente a casos de polisistolía (DU  $\geq$ 6 en 10 min) se deberá disminuir o suspender la dosis ocitócica.

### **Rotura artificial de membranas (RAM)- amniotomía.**

Se debe efectuar amniotomía ó RAM sólo con el fin de corregir una evolución inadecuada del parto. No debe efectuarse RAM de rutina.

Los criterios para su indicación serán:

Diagnóstico: para visualizar meconio, sangre en sospecha de DPPNI, etc.

Para descenso y/o apoyo cefálico.

Para iniciar una prueba de parto vaginal.

Para mejorar la actividad uterina.

La RAM requiere indicación médica y podrá ser ejecutada por la matrona(ón) o el médico.

## **2. DISTOCIAS DEL TRABAJO DE PARTO.**

### **Definiciones operacionales.**

a.- *Fase latente*: Inicio de dinámica uterina perceptible por la paciente y modificaciones cervicales antes de los 3 cm en la primípara y los 4 cm en la multípara.

b.- *Fase activa*: Dinámica uterina 3-4/ 10 minutos, borramiento del cuello (100% en la primípara, 80-90% en la multípara) y dilatación cervical (3 cm en la primípara, 4 cm en la multípara).

c.- Segunda etapa del parto o período expulsivo: Período que comprende desde la dilatación completa hasta el nacimiento.

### **A.- Fase latente prolongada**

En distintos estudios la incidencia de esta patología oscila entre 0,3 y 4,2 % de las pacientes. Lo más importante al efectuar este diagnóstico es descartar un falso trabajo de parto. La etiología más frecuente en multíparas es falso trabajo de parto y en nulíparas un inicio de trabajo de parto con cuello inmaduro. El criterio diagnóstico se muestra en la tabla 3 y requiere de efectuar adecuadamente el diagnóstico de trabajo de parto.

Manejo: Existen dos opciones terapéuticas, hacer descansar a la paciente en la unidad de Embarazo Patológico sin intervención o con sedación (supositorios antiespasmódicos), ó efectuar aceleración ocitócica. El inconveniente de esta última es que siendo útil en multíparas, en la primípara suele resultar en una larga inducción con agotamiento de la paciente. La decisión de aceleración ocitócica deberá hacerse con criterio, tomando en cuenta el máximo de antecedentes (presencia de patología obstétrica que amerite intervención, paridad, estado

de fatiga o ansiedad, la causa del problema etc.). La amniotomía no tiene un rol terapéutico en esta anomalía del trabajo de parto.

### **B.- Fase activa retardada**

La frecuencia de esta anomalía es del 2 a 4 %. En la mayoría de los casos está combinada con una fase latente prolongada o con detención del descenso o dilatación. El criterio diagnóstico está en la tabla 3 y requiere de al menos dos tactos vaginales separados por dos horas. La paciente deberá encontrarse en trabajo de parto activo.

Las causas más frecuentes son:

- Contracciones uterinas de baja intensidad o de baja frecuencia
- Distocia de posición (occípito transversa u occípito posterior)
- Desproporción céfalo pelviana (DCP)
- Anestesia peridural

Manejo: Primero, el manejo deberá intentar descartar la presencia de una DCP. Una vez descartada ésta, la segunda acción será evaluar la dinámica uterina. Si es inadecuada deberá efectuarse amniotomía y aceleración ocitócica.

Si la dinámica uterina es adecuada, indicar anestesia peridural, con aceleración de acuerdo a la característica de la dinámica uterina post anestesia peridural; no es imprescindible la amniotomía. Se debe reevaluar en dos horas.

Muchas de estas pacientes se complican con detención secundaria de la dilatación o con una falla del descenso lo que aumenta el riesgo de cesárea y fórceps, el que deberá practicarse siempre con descenso mayor o igual a E +2.

### **C.- Cese secundario de la dilatación**

Esta condición se diagnostica cuando en una paciente en trabajo de parto activo, no ocurre dilatación del cuello uterino durante dos horas.

Es el desorden más frecuente de la fase activa del trabajo de parto.

Su causa frecuentemente es una combinación de etiologías:

- Desproporción céfalo-pelviana (20 a 50% de los casos)
- Contracciones uterinas de baja intensidad
- Distocia de posición
- Anestesia peridural

Manejo: Lo primero es descartar una desproporción céfalo pelviana. Descartada DCP, en caso de dinámica uterina inadecuada, indicar aceleración ocitócica.

Una vez iniciada la aceleración ocitócica, el 85% de las pacientes deberá tener una respuesta adecuada en el cabo de tres (3) horas, plazo que se da en estos casos **para la reevaluación**. Si al cabo de ésta, persiste la distocia, deberá procederse a una cesárea. El pronóstico de las pacientes que presentan esta distocia es diferente si ocurre en los estadios precoces o tardíos de la dilatación. En los casos en que ocurre precozmente es donde se encuentra el mayor número de casos de DCP.

#### **D.- Fase de desaceleración prolongada.**

De acuerdo a Friedman esta fase dura en promedio una hora en la primigesta y 15 minutos en la múltipara. La anomalía de esta fase se diagnostica cuando dura más de tres horas en la primigesta y más de una hora en la múltipara. Es el desorden menos frecuente del trabajo de parto.

En el 70% de los casos está asociada a una fase activa retardada y/o a una falla del descenso de la presentación.

La causa más importante es una distocia de posición de la cabeza fetal. En un 15% de los casos se debe a una DCP.

Manejo: Cuando esta alteración ocurre con un descenso de la cabeza fetal por debajo de las espinas, se puede indicar aceleración ocitócica monitorizada, anestesia peridural continua con un 50% de posibilidad de parto por fórceps.

Cuando el descenso de la cabeza fetal está sobre las espinas, existe una alta probabilidad de DCP, la que deberá descartarse antes de proceder a aceleración ocitócica monitorizada y anestesia de conducción.

#### **E.- Falla del descenso**

Esta anomalía del trabajo de parto suele estar asociada a otra de las anomalías anteriores. De acuerdo a Friedman tiene una frecuencia de 3,6 %.

##### **Diagnóstico**

Ausencia de descenso en la segunda etapa del parto entre dos exámenes vaginales separados por una hora, en ausencia de hipodinamia.

##### **Etiología**

La gran mayoría de estas pacientes presentan una desproporción céfalo pelviana.

##### **Manejo**

La paciente con falla del descenso debe ser sometida a parto por cesárea.

## F.- Descenso retardado

Esta anomalía se diagnostica cuando en la fase máxima del descenso, éste es menor a 1cm/ hora en la nulípara y menor de 2 cm/hora en la múltipara. Lo normal en nulíparas es de 3,3 cm/hora y en múltiparas de 6,6 cm/hora. De acuerdo a Friedman, su frecuencia es del 4,7% de los partos.

### Diagnóstico

Puede ser diagnosticado con dos exámenes vaginales separados por una hora, aunque es mejor hacerlo en dos horas de observación con 3 exámenes vaginales.

### Etiología

Desproporción céfalo-pelviana, macrosomía fetal, dinámica uterina insuficiente, anestesia peridural y malposición de la cabeza fetal. La DCP se encuentra en el 26 % de las nulíparas y en el 10 % de las múltiparas.

### Manejo

Descartar presencia de DCP sobre todo asociada a macrosomía fetal. Si no existe evidencia de ésta, manejar con aceleración ocitócica monitorizada.

### Pronóstico

Si existe descenso, aunque este sea lento, el pronóstico de parto vaginal es bueno. De estas pacientes, un 65 % debiera tener un parto vaginal espontáneo y el resto requerirá de fórceps. De las pacientes que no progresan, el 50% terminará en cesárea.

## G.- Cese del descenso

Este se refiere a la objetivación de que por una hora no ha habido descenso de la presentación en el segundo estadio del parto. Esta anomalía ocurre en un 5 a 6 % de los partos.

### Diagnóstico

Requiere de dos exámenes separados por una hora en el segundo estadio del parto. Debe tenerse especial cuidado en no confundir con descenso la formación de una bolsa serosanguínea.

### Etiología

DCP, contracciones uterinas inadecuadas, malposición de la cabeza fetal y anestesia de conducción. En las nulíparas la DCP se encuentra en el 50% de los casos, mientras que es su causa en el 30% de los casos de las múltiparas.

### Manejo

Buscar las causas, especialmente DCP. Esta es más frecuente si el cese del descenso ha ocurrido en estadio más alto. Si se descarta DCP, debe indicarse aceleración ocitócica

monitorizada por un máximo de tres horas y reevaluación. Si no hay modificación deberá procederse a parto por cesárea.

#### H.- Parto precipitado

Esta anomalía ocurre en un 10% de los partos. Normalmente sólo se hace el diagnóstico de ella en el puerperio al analizar el trabajo de parto y parto de la paciente. Debe descartarse la presencia de lesiones del cuello uterino y canal del parto. Muchas de estas pacientes tienen su parto en la cama de partos. La etiología es desconocida y si se sospecha en el trabajo de parto, debe efectuarse monitorización electrónica dado que el feto puede no tolerar adecuadamente la hiperdinamia que acompaña a esta patología. Eventualmente puede utilizarse tocolítico si hay hiperdinamia.

#### i.- Desproporción céfalo pelviana

El diagnóstico de desproporción céfalo pelviana (DCP), es importante dado que indica la necesidad de un parto por cesárea. Por ello una parte importante de la evaluación de pacientes con alteración del trabajo de parto está dirigida al diagnóstico de esta condición. Desgraciadamente no existen elementos patognomónicos de DCP y su diagnóstico estará basado en signos indirectos y de la pelvimetría.

#### Signos sugerentes de DCP:

Examen abdominal:

- Feto grande
- Rebalse suprapúbico de la cabeza fetal

Examen pélvico

- Cuello uterino no requerido luego de la amniotomía
- Edema del cuello uterino
- Cabeza fetal que no apoya bien el cuello uterino
- Cabeza persistente sobre E -2
- Formación de caput
- Moldeamiento de la cabeza fetal
- Deflexión de la cabeza fetal
- Asinclitismo

Otros

- Pujo materno antes de la dilatación completa
- Desaceleraciones precoces
- Prueba de Hillis-Müller negativa o reversa

Signos sugerentes de DCP en la pelvimetría clínica

- Arco subpúbico agudo
- Diámetro bisquial menor de 8 cm
- Espinas isquiáticas prominentes
- Sacro plano

- Conjugada diagonal menor de 11,5 cm

Prueba de Hillis-Müller: Se efectúa a través del examen pélvico por tacto vaginal. En el momento de mayor intensidad de la contracción y ejerciendo presión sobre el fondo uterino, el examinador evalúa si la cabeza fetal desciende en el canal vaginal. Si la cabeza fetal no se desplaza existe una alta probabilidad de DCP.

La fase activa del parto puede alterarse tanto por una dilatación retardada o detenida, como por un descenso cefálico inadecuado. Para estandarizar los criterios diagnósticos y las medidas a tomar, se recomienda lo siguiente:

Criterios diagnósticos

Cese secundario de la dilatación (o dilatación estacionaria): ausencia de progreso en dos controles sucesivos durante dos horas de observación, con buena dinámica uterina.

Falla del descenso: ausencia de descenso luego de una hora de observación, en ausencia de hipodinamia.

### Conducta propuesta

- Evaluación de la proporción cefalopélvica, estimando tamaño fetal y presencia de vicios pelvianos.
- Descartar una distocia de posición o alteraciones en el encajamiento cefálico (asinclitismo, deflexión cefálica).
- Evaluar la calidad de la actividad uterina, mediante control manual de su duración, intensidad y frecuencia (la intensidad es de apreciación subjetiva).
- Utilizar el partograma y curva de alerta del CLAP.
- Iniciar una Prueba de Parto Vaginal

### Condiciones para su indicación:

- Rotura de membranas (RAM)
- Optimizar dinámica uterina (DU) hasta obtener 3 a 5 en 10 minutos.
- Analgesia epidural
- Vigilancia fetal intraparto normal.

### Criterios para diagnosticar un fracaso de la prueba de parto vaginal:

Ausencia de progreso de la dilatación cervical en 3 a 4 horas de observación, con al menos dos horas con buena dinámica uterina.

Detención del descenso cefálico en dos horas de observación, con al menos una hora de buena dinámica uterina.

**Tabla 3. Anormalidades del trabajo de parto**

<b>Fase latente prolongada</b>	
nulípara	> 20 hrs
multípara	> 14 hrs
<b>Fase activa retardada</b>	
nulípara	< 1.2 cm/hora
multípara	< 1.5 cm/hora
<b>Cese secundario de la dilatación</b>	cese de la dilatación por 2 ó más horas
<b>Fase de desaceleración prolongada</b>	
nulípara	> 3 hrs
multípara	> 1 hr
<b>Falla del descenso</b>	no hay descenso
<b>Descenso retardado</b>	
Nulípara	< 1cm/hora
	< 2 cm/hora
Multípara	
<b>Cese del descenso</b>	Detención del descenso por 1 ó más horas
<b>Parto precipitado</b>	
Nulípara	dilatación ó descenso > 5 cm/hra
Multípara	dilatación ó descenso > 10cm/hra

### **Analgesia del Trabajo de Parto.**

Criterios Generales: La analgesia para el parto es de indicación médica. Los criterios generales para su indicación son:

- Presencia de dolor que amerite la indicación de anestesia
- Idealmente haber alcanzado una dilatación mayor de 4 cm
- El consentimiento de la mujer
- Ausencia de contraindicaciones para anestésicos locales
- Buena actividad uterina y apoyo cefálico

Tipos de analgesia obstétrica:

La analgesia epidural es la anestesia recomendada

En casos que haya menor dilatación y buena tolerancia de la mujer, podrá usarse analgesia inhalatoria con óxido nitroso o endovenosos como petidina.

También podrá solicitarse la administración de anestesia combinada (intratecal y peridural).

### **3. MANEJO DE LA SEGUNDA ETAPA**

#### **Criterios Generales.**

Cuando la dilatación sea completa, se recomienda dejar a la paciente en posición semisentada y guiarse por los tiempos señalados, para asegurar el descenso. Hacen excepción, para acortar el período de expulsivo, las pacientes que presentan meconio espeso y/o tienen un registro estresante sospechoso o patológico.

Se recomienda no hacer pujar a la paciente hasta que el feto esté encajado en Espinas +2 a +3 (pasar en este momento a la sala de partos).

En cualquier caso, esta etapa no deberá exceder de 90 minutos en las nulíparas y de 60 minutos en las multíparas, siempre y cuando el monitoreo de la unidad feto-placentaria muestre un patrón normal.

En esta etapa del parto pueden presentarse episodios agudos de distrés fetal, por lo que la recomendación es monitoreo electrónico continuo hasta el paso de la paciente a la Sala de Partos.

Si una vez que la paciente esté en la sala de partos, no se ha producido el parto luego de 10 minutos, se considerará como “expulsivo detenido” y deberá llamarse al médico para su evaluación y manejo.

## Procedimientos

Perineotomía o episiotomía. No es un procedimiento estándar de la práctica de atención del parto. Sólo debe efectuarse perineotomía o episiotomía frente a una indicación caso a caso.

## 4. MANEJO DE LA TERCERA ETAPA

### Aspiración del Recién Nacido

Como conducta de rutina no es necesaria; se reserva para los casos con presencia de meconio 2 + o mayor.

### Toma de Gases de Cordón del RN

Se recomienda tomar gases de cordón en todos los casos que haya habido una vigilancia intraparto que motive sospecha de hipoxia. La muestra debe ser idealmente de arteria umbilical, porque refleja de mejor manera el estado metabólico fetal.

Técnica recomendada:

Pinzar el cordón a unos 25 cm de la inserción del RN. Pinzar nuevamente en el sitio esperado de colocación del hule permanente.

Exprimir el cordón desde la pinza distal al feto, logrando que el segmento de cordón entre las pinzas se ingurgite. Proceder a pinzar a distal con una tercera pinza, para posteriormente seccionar el cordón y entregar el RN.

De esta manera, el recién nacido será entregado a la matrona o matrn de Neonatología con un segmento de cordón adecuado para la identificación de las arterias umbilicales para la adecuada toma del examen.

### Apego Materno

Se recomienda efectuar apego entre madre y el RN apenas se haya verificado el nacimiento, especialmente cuando el padre está presente en el parto.

Hacen excepción los casos en que hay sospecha de asfixia intraparto o alguna malformación fetal que requiera manejo intensivo.

### Antibióticos

Se recomienda usar antibióticos profilácticos cuando haya más de 5 tactos durante el trabajo de parto, en los partos operatorios con laceraciones vaginales o en casos de inercia uterina.

En caso de las cesáreas, la recomendación será no usar antibióticos profilácticos en las cesáreas programadas, excepto si han iniciado trabajo de parto. Es recomendable el uso de antibióticos en las cesáreas de urgencia.

### Esquemas propuestos:

Cefazolina 1 g endovenosa (iv) por una sola dosis ó  
Quemeticina 1 g iv cada 8 horas por tres dosis.

La indicación de uso de antibióticos profilácticos puede ser delegada en la matrona o matrn a cargo de la paciente.

Referencia: Ministerio de Salud. Guía Perinatal 2003

## VI. DISTOCIA DE HOMBROS

### 1. Definición

Después de la salida de la cabeza hay un atascamiento del hombro anterior en la sínfisis púbica en el diámetro anteroposterior, de forma menos común, la distocia de hombros puede ser el atascamiento del hombro posterior en el promontorio del sacro.

La cabeza puede estar atascada contra el perineo, lo que se conoce como el “signo de la tortuga”.

### 2. Incidencia

La incidencia varía desde 1 en 1000 en recién nacidos menores de 3500 gramos, hasta 16 en 1000, en recién nacidos mayores de 4000 gr. Más del 50 % de los casos ocurren en ausencia de cualquier factor de riesgo identificado.

La incidencia general varía de 0.2% al 2% (Gherman, 2006). La incidencia en mujeres no diabéticas que dan a luz recién nacidos de más de 4000 g es de 4% y para los que pesan más de 4500 g es de 10%.

Para madres diabéticas con recién nacidos que pesan más de 4000 g la incidencia estimada va de 16% hasta 42% en recién nacidos de más de 4500g.

Los recién nacidos macrosómicos tienen mayor incidencia de trabajo de parto prolongado, parto vaginal quirúrgico y cesárea de emergencia en comparación con recién nacidos de peso normal.

La distocia de hombros ocurre tanto en nulíparas como en multíparas, cuando se considera el parto vaginal asistido en presencia de sospecha de macrosomía fetal es importante estar preparado para la distocia de hombros.

### 3. Importancia

La distocia de hombros está asociada a trauma para la madre y el feto. Las complicaciones incluyen:

#### Fetales y neonatales

. Hipoxia o asfixia y secuelas

- . Lesiones al nacer
  - Fracturas de clavícula, húmero
  - Parálisis del plexo braquial

. Muerte

#### Maternas

- . Hemorragia posparto
  - Atonía uterina
  - Laceraciones maternas

Rotura uterina

- Desgarros de tercer o cuarto grado.

La asfixia fetal puede causar daño neurológico permanente y muerte. En la distocia de hombros a diferencia de la oclusión de cordón, puede haber preservación de la circulación materno-fetal. Un desgarro de tercer o cuarto grado o trauma fetal puede ocurrir incluso con manejo adecuado de la distocia, en algunas ocasiones se elije fracturar la clavícula para extraer el recién nacido, de hecho puede ser preferible a la asfixia y la muerte.

La lesión del plexo braquial puede estar asociada con una tracción lateral exógena aplicada por el médico, sin embargo modelos matemáticos recientes sugieren que las fuerzas exógenas maternas y uterinas que comprimen la base del cuello fetal contra la sínfisis púbica durante la segunda etapa del trabajo de parto, pueden contribuir a la lesión del plexo braquial (Gonik et al, 2000, Gonik, 2003)

Se ha demostrado que en el 51% de los recién nacidos macrosómicos las lesiones del plexo braquial no están relacionadas con la distocia de hombros (Lerner, 2006 ).

#### 4. Factores predisponentes

El médico debe estar preparado para la distocia de hombros en todo parto vaginal, ya que más del 50% de los casos no son predecibles y no tienen factores de riesgo (O'Leary, 1990).

Factores de riesgo asociados a distocia de hombros:

- . Macrosomía fetal
- . Diabetes Materna (Rouse, 1999 )
- . Embarazo pos término
- . Multiparidad
- . Obesidad ( Schwartz y Dixon, 1958; Seigworth, 1966)
- . Excesivo aumento de peso ( un aumento de más de 20 Kg mostró un incremento en la distocia de 1.4% a 15%) (Boyd, 1983)
- Distocia de hombro previa
- Trabajo de parto prolongado
- Parto vaginal quirúrgico

La obesidad materna y el embarazo posttérmino son los factores más comunes en la distocia de hombros.

La presencia de factores de riesgo por sí solo, no son indicación de cesárea ni inducción del trabajo de parto, sin embargo las pacientes con antecedentes de distocia de hombros anterior, el peso fetal estimado, la edad gestacional, la intolerancia a la glucosa materna, y la severidad de la lesión neonatal anterior deben ser evaluadas y discutidas con la paciente para decidir la vía del parto.

### 5. Diagnóstico

Los signos son:

- Cabeza retraída contra el perineo, “signo de la tortuga”
- No ocurre la restitución espontánea
- Imposibilidad de completar el parto con el esfuerzo del expulsivo y las maniobras habituales.

### 6. Protocolo de manejo

Evite las 4 P (en inglés ) NO:

1. Tire (Pull)
2. Empuje (Push)
3. Pánico (Panic)
4. Bascule la cabeza (Pivot)

Debe existir un protocolo de tratamiento establecido y conocido por todo el equipo.

La distocia de hombros no es un problema de partes blandas maternas. Sin embargo, la episiotomía puede facilitar las maniobras, al permitir un mayor acceso al canal del parto.

Una vez diagnosticada la distocia de hombros, instruir a la madre de no pujar hasta que se realicen las maniobras para liberar la obstrucción.

### 7. Durante la emergencia:

Pida ayuda a la mujer, a su esposo o su pareja, parientes o a la matrona

Notifique al equipo especialmente a los profesionales a cargo de la resucitación neonatal.

Levantar las piernas:

Quite las almohadas detrás de la mujer y ayúdela a una posición plana sobre la cama, baje la cabecera si se encuentra elevada.

Hiperflexione ambas piernas (Maniobra de Robert)

La distocia de hombros a menudo se resuelve con esta sola maniobra.

Desimpacto del hombro anterior:

Por vía abdominal, aplicar presión suprapúbica con el talón de la palma de ambas manos agarradas sobre la parte posterior del hombro anterior (Maniobra de Mazzanti). Aplique primero presión constante y si no tiene éxito, presión oscilante nunca Kristeller.

La combinación de maniobra de Robert más Mazzanti, se resuelve el 91% de los casos.

Por vía vaginal:

Aducción del hombro anterior aplicando presión sobre la parte posterior del hombro anterior (Maniobra de Rubin).

Rotación del hombro posterior

La maniobra de Wood: Se aplica presión sobre la parte anterior del hombro posterior. El éxito de esta maniobra permite la extracción fácil de ese hombro una vez que ha pasado la sínfisis púbica.

En la práctica, la maniobra para desimpactar y la de Wood pueden hacerse simultáneamente hasta extraer el hombro anterior.

Extracción manual del brazo posterior

El brazo usualmente está flexionado a la altura del codo. Si no lo estuviera, la presión en la fosa antecubital puede ayudar a flexionarlo. Se toma la mano, se pasa sobre el pecho y se extrae. Esto puede provocar la fractura del húmero pero sin daño neurológico permanente.

Rotar a la paciente en una posición de cuatro puntos de apoyo (cuatro patas): Maniobra de Gaskin.

Esto permite cambiar la posición fetal y se desimpactan los hombros al aumentar las dimensiones pélvicas.

Episiotomía es una opción que puede facilitar la maniobra de Wood o la extracción del hombro posterior.

Otras maniobras:

1. Fractura deliberada de la clavícula
2. Sinfisiotomía
3. Maniobra de Zavenelli que es revertir los movimientos cardinales del trabajo de parto.

### Después de la Distocia de hombros

1. Recuerde el riesgo significativo de daño materno y hemorragia posparto
2. Maneje activamente la tercera etapa del parto
3. Repare las laceraciones
4. Tome gases del cordón fetal
5. Asegure resucitación neonatal adecuada
6. Examine el recién nacido en busca de traumas
7. Reexamine al bebé a las 24 horas

8. Documente las maniobras realizadas
9. Explique a la paciente lo ocurrido y cuáles fueron los pasos de manejo
10. Informe riesgo de recurrencia para el siguiente embarazo

Referencia: The Obstetricians and Gynaecologists of Canada; FIGO. Alerta Internacional: Un Programa para Reducir la Mortalidad y la Morbilidad Materna y Neonatal. Cuarta Edición 2008.

## VII. PARTO ASISTIDO CON FÓRCEPS

### 1. Función de los fórceps obstétricos:

- Tracción
- Rotación
- Flexión
- Extensión

### Indicaciones Fetales:

Compromiso fetal

### 2. Indicaciones maternas:

- Fracaso para lograr un parto espontáneo, después de un manejo apropiado de la segunda etapa del trabajo de parto
- Condiciones que requieren una reducción de la segunda etapa o en las que esté contraindicado pujar (condiciones médicas maternas)
- Agotamiento materno

### 3. Contraindicaciones

#### Absolutas:

- Presentación No de vértice
- Presentación de cara o frente
- Vértice no encajado
- Cervix sin dilatación completa
- Evidencia clínica de desproporción cefalopélvica (DCP)

#### Relativas:

- Prematuro de menos de 35 semanas o peso estimado <2.500 gramos
- Altitud media de la pelvis
- Postura desfavorable de la cabeza fetal

#### Condiciones necesarias:

- Consentimiento informado
- La cabeza debe estar encajada
- Cervix totalmente dilatado y borrado
- Rotura de membranas

- Determinación exacta de la posición de la cabeza
- Pelvis adecuada
- Vejiga vacía
- Efecto adecuado de la anestesia, si está disponible
- Contar con servicio y equipamiento
- El profesional que otorga la atención debe contar con las competencias sobre el uso del Fórceps y sobre las complicaciones que se pueden presentar
- Evaluación fetal y materna continua

#### 4. Complicaciones:

##### Complicaciones fetales

- La lesión de los nervios faciales requiere de observación. Esta lesión por lo general es autolimitada
- Se pueden presentar laceraciones del rostro y del cuero cabelludo. Limpiar y examinar para determinar necesidad de sutura
- Las fracturas del rostro y del cráneo requieren observación

##### Complicaciones maternas

- Desgarros del tracto genital. Examinar a la mujer en forma cuidadosa y reparar cualquier desgarro al cérvix o vagina, reparar la episiotomía.
- Ruptura uterina, lo que requiere tratamiento inmediato

#### 5. Clasificación:

La clasificación de los partos vaginales asistidos, está basada en la altitud de la cabeza dentro de la pelvis, como lo define el Comité de Medicina de Obstetricia, Materna y Fetal del American College of Obstetricians and Gynecologists.

##### Fórceps de salida

- Cuero cabelludo visible en el introito sin separar los labios
- El cráneo fetal ha alcanzado el piso pélvico
- La sutura digital está en:  
Diámetro anteroposterior  
Posición del occipucio anterior o posterior izquierdo/derecho/ (por ejemplo, rotación  $\leq 45$  grados)
- La cabeza está en o sobre el perineo

##### Fórceps bajos

- La cabeza está a +2 cms. de las espinas o más bajo
- Dos subdivisiones
  - Rotación  $\leq 45$  grados
  - Rotación  $\geq 45$  grados

### Fórceps medio

- La cabeza está en las espinas 0 + 1
- La altitud del cráneo está sobre la altitud +2

### 6. Atención después de un Parto Vaginal Asistido

- Manejo activo de la tercera etapa
- Preparación para la reanimación del recién nacido
- Análisis de gases arteriales en la sangre arterial umbilical, donde exista disponibilidad
- Examen para verificar si existe trauma materno
- Examen para verificar si existe trauma neonatal
  - Trauma de cuero cabelludo
  - Signos de irritación cerebral (succión deficiente)
  - Signos de hinchazón del cuero cabelludo, cefalohematoma o sangrados subaponeuróticos
  - El recién nacido debe ser examinado cuidadosamente en el examen inicial. El monitoreo cuidadoso debe continuar durante el período neonatal inmediato y como mínimo, se debe completar un segundo examen completo del recién nacido antes de darle de alta. Cualquier hallazgo anormal requerirá mayor estudio.
- Entrega de indicaciones
- Información y educación a la familia

Referencia: The Obstetricians and Gynaecologists of Canada; FIGO. Alerta Internacional: Un Programa para Reducir la Mortalidad y la Morbilidad Materna y Neonatal. Cuarta Edición 2008.

## VIII. INDUCCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO

### 1. Introducción

La inducción del trabajo de parto es un procedimiento frecuente. Cuando se realiza por las razones correctas y en la forma adecuada, la inducción puede ser beneficiosa y útil para la mujer y el feto, sin embargo llevada en forma incorrecta o inapropiada se corren riesgos innecesarios.

**La meta es apoyar la experiencia del parto de la forma lo más natural posible.**

#### 1. Definiciones:

**Inducción:** La inducción es la iniciación de las contracciones uterinas en una mujer embarazada que no está en la fase del trabajo de parto, con el fin de lograr un parto vaginal.

#### **Conducción:**

La conducción es la intensificación de las contracciones en una mujer embarazada que ya se encuentra en T de parto (Aceleración).

Maduración cervical:

La madurez cervical es el uso de medios farmacológicos u otros para ablandar, borrar y/o dilatación del cervix y así aumentar la probabilidad de un parto vaginal después de inducir el T de Parto.

## 2. Contraindicaciones

Cualquier contraindicación para el trabajo de parto:

- Placenta o vasa previa o procubito de cordón
- Posición o presentación fetal anormal ( Tronco , Podálica )
- Incisión uterina previa en T invertida o clásica.
- Cirugía uterina significativa
- Herpes genital activo
- Deformidad de la estructura pélvica
- Carcinoma cervical invasor
- Rotura uterina previa.

## 3. Indicaciones

- La inducción está indicada cuando el riesgo de continuar con el embarazo excede el riesgo asociado con la inducción del Trabajo de Parto.
- La indicación debe ser convincente, necesaria, documentada y con el consentimiento de la mujer.
- No está indicada cuando es sólo para la conveniencia particular del médico o la mujer.
- La realización debe ser priorizada según la urgencia de la condición clínica y la disponibilidad de los recursos.

### Indicaciones de urgencia

- Hipertensión gestacional con condiciones adversas
- Enfermedad materna grave que no responde a tratamiento
- Hemorragia anteparto significativa pero estable
- Corioamnionitis
- Sospecha de de compromiso fetal
- Rotura prematura de membranas a termino con colonización materna por Estreptococo grupo B ( GBS )

### Otras indicaciones

- Diabetes mellitus ( el control de glucosa puede determinar urgencia )
- Enfermedad aloimmune a término
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Rotura prematura de membranas GBS negativo
- Embarazo postérmino
- Muerte intrauterina en embarazos previos
- Problemas de logística (trabajo de parto precipitado, distancia al hospital).

### Indicaciones inaceptables

- Sospecha de macrosomía fetal
- Ausencia de indicación materna o fetal
- Conveniencia del médico.

### 4. Embarazo postérmino

El embarazo postérmino se ha convertido en una de las principales indicaciones para la inducción. Se define como tal como una gestación mayor o igual a 42 semanas y ocurre aproximadamente en el 6 % de los nacimientos. Estos embarazos han demostrado tener un aumento asociado en mortalidad y morbilidad perinatal y en partos vaginales asistidos.

Se recomienda una política de inducción a las 41+ semanas de gestación, para evitar los riesgos asociados con el embarazo de postérmino, con monitoreo fetal dos veces a la semana, con evaluación del líquido amniótico, perfil biofísico y registro no estresante.

El uso apropiado del ultrasonido permite establecer una fecha exacta de parto

### 5. Riesgos de la inducción

- Fallo en lograr el trabajo de parto
- Hiperestimulación uterina con compromiso fetal
- Mayor riesgo de parto quirúrgico
- Riesgo de rotura uterina

### 6. Métodos de inducción del trabajo de parto. Farmacológicos y mecánicos.

Entre menos urgente sea la indicación de inducción, el cérvix debe ser lo más favorable posible.

El cuello es considerado desfavorable si tiene una calificación de Bishop menor o igual a 6 y favorable mayor de 6.

#### 6.1 Métodos mecánicos

- Dispositivos de globo, sonda Foley

Técnica

- Foley N<sup>o</sup> 14-18
- Técnica estéril, inserte por OCI
- Infle con 30-60 cc de agua

Precaución si existe:

- Sangrado ante parto
- Rotura de membranas
- Placenta baja
- Evidencia de infección
- Dilatadores hidrocópicos ( laminaria)

Pueden estar asociados a infección.

Los métodos mecánicos comúnmente no son efectivos en la inducción del parto por sí solos y a menudo requieren oxitocina para la inducción o conducción del parto.

## 6.2 Métodos farmacológicos

### Definiciones

**Hipertonía:** Contracción mayor de 120 segundos

**Taquisistolia:** Más de 5 contracciones en 10 minutos (por dos períodos consecutivos)

**Hiperestimulación:** condición no satisfactoria de la frecuencia cardíaca fetal asociada con hipertonía o taquisistolia.

### Manejo de la hipertonía

- Realizar resucitación intra uterina del feto
- Considerar el uso de tocólíticos.

Todo Servicio materno de salud se beneficiaría de un protocolo para la hiperestimulación.

Opciones para la inducción con un cérvix favorable:

- Amniotomía
- Oxitocina: La infusión IV de oxitocina es el método más usado.

### Manejo de Oxitocina

- Cervix favorable
- Recursos adecuados para el manejo de distocias y otra emergencias
- Administración
- Bomba de infusión continua
- Describir dosis en mU/min
- Las concentraciones varían, pero evite sobrecarga de agua. No use dextrosa al 5%
- Los protocolos institucionales deben incluir una dosis inicial recomendada (12 mU/min) y aumento en intervalos de tiempo preferible cada 30 minutos.

### Consideraciones posparto

- Anticiparse a la hemorragia posparto
- Manejo activo de la tercera etapa del parto
- Infusión continua de 20 U/L a más de 100 ml por hora.
- No existe evidencia que el uso de infusiones de más de 20 U/L sea más efectivo.

### Conclusiones

- Las razones para una inducción deben ser justificadas, convincentes, documentadas
- Consentimiento informado

- Considerar grado de urgencia de la inducción y estado del cuello
- El cérvix debe ser favorable antes de la amniotomía
- La inducción en mujeres nulíparas frecuentemente tiene resultados fallidos

**El trabajo de parto debe ser inducido únicamente cuando está médicamente indicado.**

Referencia: The Obstetricians and Gynaecologists of Canada; FIGO. Alerta Internacional: Un Programa para Reducir la Mortalidad y la Morbilidad Materna y Neonatal. Cuarta Edición 2008.

## IX. VIGILANCIA ANTENATAL E INTRAPARTO

### Introducción

En la práctica obstétrica habitual se ha extendido el uso de diferentes técnicas o exámenes de evaluación de bienestar fetal. Durante los últimos años una gran cantidad de métodos de vigilancia anteparto han irrumpido en la práctica clínica de la obstetricia. Algunos de ellos de alto costo y de utilidad dudosa. En la presente guía se expondrán brevemente la utilidad de cada uno de estos métodos en la población general.

### 1. Monitoreo electrónico fetal

#### 1.1. ¿Qué parámetros evalúa el Monitoreo Electrónico Fetal?

Esta técnica examina la capacidad del sistema cardiovascular fetal de responder a las modificaciones tónicas del sistema nervioso autónomo. Esta depende de la indemnidad hemodinámica y del sistema nervioso autónomo y de una oxigenación fetal en límites normales.

El examen generalmente se utiliza desde las 32 semanas de gestación, tiene una duración de 20 minutos y es calificado como normal ominoso o sospechoso de acuerdo a:

- a) frecuencia cardíaca fetal entre 120-160 latidos por minuto (lpm),
- b) dos fenómenos aceleratorios definidos como aumento de la frecuencia cardíaca de 15 lpm, de una duración de al menos 15 segundos,
- c) ausencia de fenómenos desaceleratorios.

## 1.2. ¿Es útil el uso del Monitoreo Electrónico Fetal anteparto en gestaciones de alto riesgo para reducir resultados adversos perinatales?

- La utilización del Monitoreo Electrónico fetal antenatal no ha demostrado disminuir las complicaciones perinatales, por lo que no debe recomendarse su interpretación para la toma de decisiones (Grado de recomendación A).
- En el subgrupo de fetos con restricción de crecimiento, se recomienda utilizar el Monitoreo Electrónico una o dos veces a la semana, debido a que ha demostrado disminuir las tasas de muerte intrauterina (Grado de recomendación C).

Recientemente Grivell RM et al, demostraron en un metaanálisis con 2105 pacientes en seis estudios, que la utilización del Monitoreo Electrónico antenatal comparado con su no uso, no se asocia a disminución de mortalidad perinatal (RR: 2,05; IC 95% 0,95 – 4,42) ni tasa de cesáreas (RR: 1,06; IC 95% 0,88 – 1,28).<sup>1</sup>

Freeman RK, et al demostraron que en embarazos afectados por restricción de crecimiento fetal, un monitoreo fetal reactivo se asocia con tasas de mortalidad fetal de 1,9 x 1000 RN en comparación con tasas de 26 x 1000 RN cuando el Monitoreo es no reactivo.<sup>2</sup>

## 2. Perfil biofísico.

### 2.1. ¿Qué parámetros evalúa el Perfil Biofísico?

El examen, propuesto por primera vez por Manning en 1980, considera cinco parámetros biofísicos fetales que son evaluados mediante un registro basal y ecografía, durante 30 minutos (Tabla 1). Se basa en la severa alteración de la actividad biofísica del sistema nervioso central fetal provocada por la hipoxia. Los parámetros, evaluados con un puntaje de 0 a 2 son:

- a) movimientos respiratorios fetales
- b) movimientos corporales gruesos
- c) tono fetal
- d) registro cardíaco fetal basal
- e) cantidad de líquido amniótico.

### 2.2. ¿Existe evidencia que demuestre la utilidad del Perfil Biofísico en disminuir las complicaciones perinatales?

- En embarazos de alto riesgo, el uso de Perfil Biofísico se recomienda ya que ha demostrado identificar fetos con riesgo elevado de mortalidad perinatal (Grado de recomendación C).

Baskett TF et al, evaluaron a 4148 fetos de alto riesgo dentro de la semana previa a la interrupción del embarazo, demostrando que la identificación de un perfil biofísico normal se

asociaba con tasas bajas de mortalidad, en comparación con un resultado alterado (1 x 1000 RN vs 200 x 1000 RN).<sup>3</sup>

El perfil biofísico fetal a pesar de utilizarse en todos los embarazos de alto riesgo, su uso está restringido en embarazos con restricción de crecimiento intrauterino, especialmente sobre las 35 semanas de gestación.

### 3. Velocimetría Doppler.

Este método que utiliza el efecto Doppler, evalúa la velocidad con que los glóbulos rojos se movilizan en los vasos sanguíneos maternos y fetales y a través de ello permite cuantificar el flujo sanguíneo y la resistencia vascular.

#### 3.1. ¿Es la arteria umbilical un buen predictor de complicaciones perinatales severas?

- Se recomienda la evaluación del Doppler de la arteria umbilical en embarazos de alto riesgo como predictor de muerte perinatal (Grado de recomendación A).
  - No se recomienda la evaluación del Doppler de la arteria umbilical en embarazos de bajo riesgo o población general debido a que no ha demostrado beneficio para la gestante o el feto (Grado de recomendación A).
  - No se recomienda utilizar el Doppler de arteria umbilical como parámetro aislado en la toma de decisiones en fetos con restricción de crecimiento posterior a las 34 semanas (Grado de recomendación C).

La evaluación de la velocimetría Doppler de arteria umbilical en población de alto riesgo, y comparado con el manejo habitual que no incluía Doppler y entrenando a los médicos tratantes en el significado de un resultado anormal y la necesidad de interrumpir el embarazo ha demostrado mejorar los resultados perinatales. El meta análisis Cochrane reciente que incluyó 6.995 pacientes en 11 estudios clínicos randomizados demostró que la utilización del Doppler de arteria umbilical en el manejo de los fetos de alto riesgo se asociaba a una tendencia en la disminución de las muertes perinatales (RR: 0,71; IC 95% 0,50 – 1,01) y significativamente menos ingresos hospitalarios maternos (RR: 0,56; IC 95% 0,43 – 0,72), sin demostrar una disminución en la tasa de cesáreas (RR: 0,94; IC 95% 0,82 – 1,06).<sup>4</sup>

El último meta-análisis Cochrane de estudios randomizados y cuasi randomizados evaluó a 14.185 mujeres de bajo riesgo, demostrando que el uso del Doppler umbilical no se asocia a mejoras tanto en los resultados maternos como perinatales.<sup>5</sup>

Figueras F et al, evaluó a 129 fetos con restricción de crecimiento fetal diagnosticado al término, todos con Doppler umbilical normal, y los comparó con 259 fetos de peso normal, demostrando que el grupo afectado a pesar de demostrar un Doppler umbilical normal, se asocia a mayores tasas de ingreso a cuidados intensivos neonatales (15,5% vs 3,9%; p<0,001) y menor puntaje en evaluaciones de desarrollo psicomotor.<sup>6</sup> Resultados semejantes fueron obtenidos por Hershkovitz R et al.<sup>7</sup>

### 3.2 ¿Existe evidencia que apoye la evaluación de la Arteria Cerebral Media en el manejo de embarazos de alto riesgo?

- El Doppler de arteria cerebral media no debe ser usado como parámetro único en la toma de decisión de interrupción de embarazos de alto riesgo debido a su débil poder predictivo (Grado de recomendación A).
- En fetos con restricción de crecimiento tardío se recomienda la evaluación de arteria cerebral media independiente del resultado de la arteria umbilical, como predictor de daño neurológico y riesgo de cesárea (Grado de recomendación C).

La arteria cerebral media se vasodilata en respuesta a la hipoxia, y esta vasodilatación puede ser examinada con la técnica de la velocimetría Doppler. Múltiples estudios muestran la utilidad de esta técnica, sin embargo el nivel de evidencia es inferior al de arteria umbilical.

Morris RK demostró recientemente en un meta-análisis con 4025 fetos en 35 estudios, que la utilización del Doppler de arteria cerebral media en embarazos de alto riesgo tiene una pobre asociación con resultado perinatal adverso y muerte perinatal (LR 2,77 y 1,36 respectivamente).<sup>8</sup>

Cruz-Martinez R, et al, comparó 60 fetos con restricción de crecimiento de término y Doppler umbilical normal, con 60 fetos de peso normal, y demostró que la alteración de la arteria cerebral media se asocia con puntajes inferiores en evaluaciones motoras durante el período neonatal.<sup>9</sup> El mismo grupo investigador demostró que inclusive a los dos años de edad el haber tenido un Doppler de arteria cerebral media alterado al término se asocia a alteraciones leves del desarrollo psicomotor.<sup>10</sup>

Un estudio reciente comparó 210 fetos de término con restricción de crecimiento y Doppler umbilical normal, con 210 fetos controles, demostrando que en el subgrupo de fetos con restricción, el demostrar un Doppler de arteria cerebral media alterado, se asocia con tasas más altas de cesárea por monitoreo electrónico intraparto alterado que aquellos con restricción pero con Doppler cerebral normal.<sup>11</sup>

### 3.3 ¿Qué grupo de pacientes se benefician de la evaluación del Ductus Venoso?

- Se recomienda la evaluación del ductus venoso en fetos afectados por restricción de crecimiento de origen hipóxico y edad gestacional menor a 32 semanas para la toma de decisiones (Grado de recomendación C).
- En embarazos con restricción de crecimiento de menos de 26 semanas debe primar la edad gestacional por sobre el ductus venoso en la toma de decisiones (Grado de recomendación C).
- La presencia de un ductus venoso ausente o reverso es un evento terminal, por lo que ante este hallazgo es recomendable finalizar el embarazo (Grado de recomendación C).

Schwarze A et al, evaluó a 74 fetos con restricción de crecimiento precoz y Doppler umbilical con flujo ausente o reverso en diástole, demostrando que el ductus venoso con onda a ausente o reversa junto con flujo pulsátil en vena umbilical se asocian al mayor riesgo de muerte perinatal (OR 3,7 y OR 17 respectivamente) en el grupo menor a 32 semanas. La edad gestacional demostró una asociación alta con muerte perinatal, especialmente en el grupo menor a 28 semanas.<sup>12</sup>

El 2012 Cruz-Lemini M et al, analizaron diversos parámetros del Doppler fetal en 157 fetos con restricción precoz y concluyeron que la edad gestacional es el parámetro más importante de predicción de muerte perinatal, principalmente gestaciones de < 26 semanas, seguido de alteraciones tardías del ductus venoso (OR 25,2 y OR 12,1 respectivamente). Asociado a esto, se establece que la mayor utilidad del ductus venoso se observa en edades gestacionales entre las 26 y 28 semanas, discriminando dos grupos de riesgo con tasas de mortalidad significativamente diferentes.<sup>13</sup>

Baschat A et al, demostraron que las alteraciones del Doppler venoso fetal, principalmente ductus venoso, vena umbilical y vena cava inferior, se asociaban con acidemia fetal al nacer, siendo el ductus venoso con onda a reversa o ausente el parámetro más específico (96%), lo que se correlaciona con fases terminales en fetos con compromiso placentario crónico.<sup>14</sup> Turan O, et al, confirmaron posteriormente estos resultados, al observar que el ductus venoso reverso se produce dentro de las 24 horas previo a la interrupción, ya sea por muerte fetal o deterioro fetal severo en el grupo de restricciones de crecimiento fetal precoz.<sup>15</sup>

## **CUIDADOS INTRAPARTO**

Los cuidados intraparto son esenciales, y de la calidad de éstos depende el bienestar de la madre y del recién nacido. Las muertes intraparto son aproximadamente el 10% del total de las muertes fetales, y al excluir aquellas debidas a malformaciones las debidas a asfixia intraparto, son prácticamente inexistentes en los países desarrollados. Un deterioro de los cuidados fetales intraparto, aumenta en forma dramática la mortalidad debida a asfixia y los daños neonatales relacionados con asfixia, como convulsiones y parálisis cerebral.

Objetivos. Los cuidados prenatales intraparto tienen como objetivo asegurar un parto que culmine con un recién nacido y su madre sanos. Los cuidados fetales durante el parto vigilan el bienestar fetal y permiten detectar a tiempo cualquier alteración, especialmente hipóxica, y realizar una intervención oportuna. Esto permite prevenir la acidosis fetal, la encefalopatía hipóxica, la parálisis cerebral así como disminuir la morbilidad y mortalidad perinatal.

#### 4. Monitorización fetal intraparto.

##### 4.1. ¿Qué parámetros han demostrado utilidad en la Monitorización Fetal Intraparto?

Durante el parto, se debe efectuar un análisis del volumen del líquido amniótico, pero la evaluación fundamental es la monitorización intermitente o continua de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) en relación con las contracciones uterinas.

La interpretación adecuada de la monitorización de la FCF durante el trabajo de parto, requiere de la comprensión de los mecanismos fisiológicos involucrados en su regulación, para así interpretar en forma adecuada sus cambios.

##### 4.2 ¿Qué parámetros deben evaluarse en la Monitorización Electrónica Fetal Intraparto?

- Durante el trabajo de parto se recomienda utilizar la clasificación descrita por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (Grado de recomendación C).
- Se recomienda abandonar los términos hiperestimulación, polistolía e hipercontractilidad, y reemplazarlos por el término “taquisistolía” (Grado de recomendación C).
- Se recomienda abandonar los conceptos de “desaceleraciones variables simples o complejas”, y reemplazarlos por “desaceleraciones variables” en globo (Grado de recomendación C).

El año 2008 la Sociedad Americana de Obstetras y Ginecólogos, la Sociedad de Medicina Materno Fetal Americana y la NIH realizó un consenso con respecto a la Monitorización Electrónica Fetal Intraparto (MEFI),<sup>16</sup> estableciendo las siguientes definiciones:

Contracciones Uterinas: cantidad de contracciones en 10 minutos, cuya terminología a utilizar es:

- Normal:  $\leq 5$  contracciones en 10 minutos.
- Taquisistolía:  $> 5$  contracciones en 10 minutos. Debe usarse este concepto ante contracciones espontáneas o inducidas. Se recomienda abandonar los conceptos “polistolía”, “hiperestimulación” o “hipercontractilidad”.

Frecuencia cardíaca fetal basal: identificación de frecuencia cardíaca en un período de 10 minutos.

- Normal: frecuencia cardíaca fetal entre 110 y 160 latidos por minuto.
- Bradicardia: frecuencia cardíaca basal  $< 110$  latidos por minuto.
- Taquicardia: frecuencia cardíaca basal  $> 160$  latidos por minuto.

Variabilidad: se debe evaluar en una ventana de 10 minutos sin considerar fenómenos aceleratorios ni desaceleratorios. Se clasifica como:

- Variabilidad ausente: amplitud indetectable.
- Variabilidad mínima: amplitud mayor que indetectable pero menor a 5 latidos por minuto.
- Variabilidad moderada: amplitud en rango de 6 a 25 latidos por minuto.
- Variabilidad marcada: amplitud mayor a 25 latidos por minuto

**Aceleraciones:** incremento abrupto de la frecuencia cardíaca fetal, de al menos 15 latidos por minuto por al menos 15 segundos desde el inicio hasta el retorno a la frecuencia basal. En gestaciones de menos de 32 semanas se considerará un aumento de al menos 10 latidos por minuto por al menos 10 segundos. Se considera como aceleración prolongada a aquella con una duración entre dos y 10 minutos. Si el fenómeno aceleratorio dura más de 10 minutos se debe considerar como un cambio de la frecuencia basal.

**Desaceleraciones:** disminución abrupta de la frecuencia cardíaca fetal. Se clasifican en precoces, tardías y variables. Se considera como desaceleración prolongada a aquella con una duración entre dos y 10 minutos. Si el fenómeno desaceleratorio dura más de 10 minutos se debe considerar como un cambio de la frecuencia basal. De acuerdo a la nueva clasificación de ACOG, debe abandonarse el uso de los términos “desaceleraciones variables simples y complejas”, reemplazándose por el término genérico “desaceleraciones variables”. A su vez, las desaceleraciones pueden ser recurrentes (desaceleraciones en más del 50% de las contracciones uterinas en una ventana de 20 minutos) o intermitentes (desaceleraciones en menos del 50% de las contracciones uterinas en una ventana de 20 minutos)

- Desaceleraciones precoces: disminución gradual (duración de más de 30 segundos desde inicio a nadir) y simétrica de la frecuencia cardíaca fetal en relación a contracciones uterinas. El nadir de la desaceleración coincide con el pick de la contracción uterina. El inicio de la desaceleración coincide con el inicio de la contracción uterina.
- Desaceleraciones tardías: disminución gradual (duración de más de 30 segundos desde inicio a nadir) y simétrica de la frecuencia cardíaca fetal en relación a contracciones uterinas. La desaceleración presenta un retraso en su inicio, presentando el nadir de la desaceleración posterior al pick de la contracción uterina.
- Desaceleraciones variables: disminución abrupta (duración de menos de 30 segundos desde inicio a nadir) de la frecuencia cardíaca fetal, de al menos 15 latidos por minutos por al menos 15 segundos y menos de dos minutos de duración. Su inicio, profundidad y duración varían en su relación con las contracciones uterinas.

**Patrón de frecuencia cardíaca sinusoidal:** corresponde a una frecuencia cardíaca basal de aspecto ondulante, con una frecuencia del ciclo de 3 a 5 minutos y que persiste por al menos 20 minutos.

**Clasificación:** el Consenso Americano definió la interpretación de la Monitorización Electrónica Fetal Intraparto (MEFI) de la siguiente manera:

- Categoría I: monitoreo normal, predicción fuerte de estado ácido base fetal normal. No requiere medidas de acción específicas.
- Categoría II: patrón de monitoreo indeterminado, no predicen un estado ácido base fetal alterado (Categoría III), pero no hay evidencia para asignarlos a Categoría I. Requieren evaluación, monitoreo continuo y reevaluación.
- Categoría III: trazado anormal, con evidencia que se asocia a un estado ácido base fetal alterado, requiere evaluación inmediata y eventual necesidad de reanimación fetal intraparto. Esta categoría incluye: variabilidad ausente asociada a alguna de las siguientes: desaceleraciones tardías recurrentes, desaceleraciones variables recurrentes o bradicardia; o registro de patrón sinusoidal.

En pacientes de alto riesgo, la Asociación Americana de Ginecología y Obstetricia (ACOG), recomienda la evaluación y registro de la frecuencia cardíaca fetal al menos cada 15 minutos durante la fase activa del parto. Durante la segunda etapa del parto o período expulsivo, la evaluación debe efectuarse cada 5 minutos. Para pacientes de bajo riesgo, se recomienda una evaluación cada 30 minutos en la fase activa y cada 15 minutos en el período expulsivo

#### 4.3 ¿Es superior la monitorización electrónica continua por sobre la auscultación intermitente en la prevención de complicaciones intraparto?

- En embarazos de bajo riesgo no se recomienda el uso de monitoreo continuo intraparto por sobre la auscultación intermitente para disminuir la mortalidad perinatal (Grado de recomendación A).

La auscultación intermitente de la frecuencia cardíaca fetal con estetoscopio de Pinard fue por muchos años el único método de vigilancia empleado durante el parto. Este método ha sido abandonado en la medida que ha sido sustituido por la monitorización electrónica.

La auscultación intermitente puede ser llevada a cabo con instrumentos como los de Pinard, DeLee o aparatos con efecto Doppler. La auscultación debe efectuarse durante 30 segundos después de la contracción uterina.

Una meta-análisis Cochrane reciente en 4 estudios con más de 13 mil pacientes en trabajo de parto de bajo riesgo demostró que no hay diferencias en mortalidad fetal o neonatal al comparar el uso de monitorización continua con auscultación intermitente (RR 1,01; IC 95% 0,30 – 3,47), incluso la monitorización continua se asoció a un riesgo 20% mayor de cesárea (RR 1,20; IC 95% 1,00 – 1,44).<sup>17</sup>

Alfirevic Z et al demostraron en un meta-análisis que incluyó 13 estudios randomizados controlados con más de 37 mil pacientes, que el uso de monitorización continua en comparación con auscultación intermitente, se asocia a una disminución de riesgo de 50% de convulsiones neonatales (RR 0,50; IC 95% 0,31 – 0,80), pero a costa de un incremento significativo del riesgo de cesárea (RR 1,63; IC 95% 1,29 – 2,07). Sin embargo, no se asoció a

disminución de mortalidad perinatal global (RR 0,86; IC 95% 0,59 – 1,23) o parálisis cerebral (RR 1,75; IC 95% 0,84 – 3,63).<sup>18</sup>

## 5. Evaluación de líquido amniótico

### 5.1. ¿Es la evaluación antenatal del líquido amniótico un buen predictor de sufrimiento fetal intraparto?

- Para la evaluación del líquido amniótico se recomienda utilizar la medición del bolsillo vertical máximo por sobre el índice de líquido amniótico (Grado de recomendación A).
- No se recomienda la inducción de parto en pacientes de término con oligoamnios idiopático, como estrategia para disminuir las tasas de sufrimiento fetal (Grado de recomendación A).
- En embarazos en vías de prolongación la evaluación del bolsillo vertical máximo de líquido amniótico es una estrategia aceptable de monitorización (Grado de recomendación C).

Una forma objetiva de evaluar la cantidad de líquido amniótico es por medio de ecografía. La definición de oligoamnios corresponde a la presencia de un bolsillo de menos de 2 cm en sentido antero-posterior (BVM), o de un puntaje menor de 5 en el índice de líquido amniótico (ILA), que corresponde a la suma de los bolsillos de líquido amniótico en los cuatro cuadrantes.

Evidencia actual ha comparado el rendimiento del BVM y del ILA en la predicción de sufrimiento fetal intraparto. Un meta-análisis Cochrane reciente comparó en 4 estudios randomizados con 3125 pacientes el uso del BVM o ILA para predicción de complicaciones periparto. Ninguno demostró ser útil en disminuir las tasas de admisión a UCI neonatal, APGAR bajo, acidosis neonatal o cesárea. Sin embargo, el uso de ILA se asoció a un riesgo mayor de diagnóstico de oligoamnios (RR 2,33; IC 95% 1,67 – 3,24), inducción de parto (RR 2,10; IC 95% 1,60 – 2,76) y cesárea por distrés fetal (RR 1,45; IC 95% 1,07 – 1,97), por lo que recomiendan utilizar el BVM por sobre el ILA.<sup>19, 20</sup>

Sin embargo, existe controversia con respecto a la utilidad de la medición del líquido amniótico al ingreso de trabajo de parto como cribado de compromiso fetal. Kushtagi P et al evaluó recientemente a 326 embarazos de término en trabajo de parto, y demostró que la evaluación del líquido amniótico en pacientes de bajo y alto riesgo presenta sensibilidades y valores predictivos positivos deficientes, por lo que no lo recomienda como un factor predictor de sufrimiento fetal.<sup>21</sup> En esta misma línea, Ek S et al randomizó a 54 pacientes con ILA <5 cms a inducción de parto versus manejo expectante, no encontrando diferencias en pH de cordón, APGAR o admisión a cuidados intensivos neonatales.<sup>22</sup> Debido a estos hallazgos, la interpretación de un oligoamnios debe ser analizado con precaución antes de tomar una conducta activa.

En embarazos de vías de prolongación, una revisión sistemática concluyó que a pesar de no ser un buen predictor de complicaciones perinatales, su determinación una a dos veces semanal es un parámetro aceptable en el control de este grupo de pacientes.<sup>23</sup>

## 6. AMNIOINFUSION

### 6.1. ¿Es la amnioinfusión una estrategia válida durante el trabajo de parto?

- No se recomienda la amnioinfusión profiláctica durante el trabajo de parto en pacientes con oligoamnios sin evidencias de sospecha de compromiso fetal (Grado de recomendación A).
- Se recomienda la amnioinfusión durante el trabajo de parto en embarazos con sospecha de compresión funicular o presencia de desaceleraciones durante la monitorización (Grado de recomendación A).
- Se recomienda la amnioinfusión en el manejo del trabajo de parto asociado a meconio (Grado de recomendación A).

La infusión de solución salina dentro de la cavidad amniótica (amnioinfusión) durante el trabajo de parto, ha mostrado disminuir la incidencia de las desaceleraciones de FCF, mejorar el resultado neonatal y reducir la tasa de cesáreas en casos de oligoamnios. Sin embargo, su uso se ha extendido a otras situaciones.

Un meta-análisis reciente de Cochrane analizó un estudio randomizado en 116 pacientes con diagnóstico de oligoamnios sin desaceleraciones comparando la amnioinfusión profiláctica versus su uso terapéutico en caso de meconio o desaceleraciones fetales. El uso profiláctico no demostró disminución de cesáreas, mejora de pH de cordón, neumonía neonatal o endometritis post parto. Incluso, su uso se asoció a un riesgo mayor de fiebre intraparto (RR 3,48; IC 95% 1,21 – 10,05).<sup>24</sup>

Regi A et al randomizaron a 150 pacientes en trabajo de parto con presencia de desaceleraciones variables recurrentes y líquido amniótico claro o tinte meconial escaso, a recibir amnioinfusión versus manejo habitual. El grupo intervenido se asoció a una disminución significativa de las desaceleraciones y cesáreas por sospecha de sufrimiento fetal, además de una disminución de acidemia neonatal.<sup>25</sup> En la misma línea, un meta-análisis Cochrane reciente analizó 19 estudios randomizados en pacientes con sospecha de compresión de cordón umbilical por presencia de desaceleraciones variables al monitoreo fetal. Las pacientes fueron asignadas a amnioinfusión versus manejo habitual. El uso de amnioinfusión se asoció a disminución significativa de cesárea, desaceleraciones, APGAR <7 a los cinco minutos, aspiración de meconio bajo las cuerdas vocales y endometritis post parto.<sup>26</sup>

En un estudio se encontró que la sensibilidad y valor predictivo positivo de acidosis fetal, del meconio severo y moderado, fue de 31% y 5% respectivamente. En la actualidad se minimiza su importancia como un signo de hipoxia, y tiene como indicación la monitorización continua de la frecuencia cardíaca fetal durante el trabajo de parto.

Otra importancia del meconio en el líquido amniótico, es el “Síndrome aspirativo meconial neonatal” que se presenta en alrededor del 1% de los partos con presencia de meconio. La etiología precisa de esta entidad permanece poco clara, aunque su asociación con sufrimiento fetal, con obstrucción bronquial, o con las características químicas o digestivas del meconio, podrían justificar una mayor morbilidad perinatal.

En pacientes con presencia de meconio durante el trabajo de parto, el uso de amnioinfusión ha demostrado resultados contradictorios. El año 2005 Fraser WD et al realizó un estudio multicéntrico con 1998 pacientes en trabajo de parto con presencia de meconio espeso en líquido amniótico y desaceleraciones variables, las cuales fueron randomizadas a amnioinfusión o manejo habitual, buscando como objetivo una disminución de aspiración meconial. El uso de amnioinfusión no se asoció a disminución de muerte perinatal/aspiración meconial (RR 1,26; IC 95% 0,82 – 1,95) ni de la tasa de cesáreas (RR 1,10; IC 95% 0,96 – 1,25).<sup>27</sup> Xu H et al demostraron resultados semejantes en una revisión sistemática de la literatura.<sup>28</sup>

Sin embargo, recientemente un meta-análisis de Cochrane evaluó 13 estudios randomizados en 4143 pacientes y demostró que el uso de amnioinfusión en trabajos de parto con meconio se asocia a una disminución significativa del síndrome de aspiración meconial (RR 0,25; IC 95% 0,13 – 0,47) y una tendencia a disminuir la mortalidad perinatal (RR 0,37; IC 95% 0,13 – 1,01).<sup>29</sup> Debido a que se trata de una estrategia de fácil implementación y pocas complicaciones, su uso es utilizado en diversos centros.

## 6.2 ¿Qué estrategias deben implementarse ante la sospecha de compromiso del bienestar fetal intraparto?

Ante un patrón del MEFI sospechoso (Categoría II) se debe evaluar a la paciente para descartar y corregir:

- Hipotensión postural o post anestesia epidural.
- Hiperestimulación secundaria a episodios de taquisistolía.
- Compresión de cordón.

Ante algunos de estos hallazgos, se deberá tomar alguna o varias de estas medidas:

- Cambio de posición (decúbito lateral izquierdo) para descompresión de vena cava, mejorando el retorno venoso.
- Hidratación ev para corrección de hipotensión.
- Oxígeno por mascarilla.
- Suspensión de conducción oxitócica.
- Amnioinfusión en caso de desaceleraciones variables recurrentes (excepto si es en contexto de MEFI categoría III).
- Tocolisis de urgencia (bolo de fenoterol 5 a 25mg o nitroglicerina 100ug) en caso de taquisistolía.

De persistir monitoreo alterado, en un plazo no mayor a una hora se deberá definir la vía del parto según paridad, dilatación cervical y descenso de la presentación.

Ante un patrón del MEFI patológico (Categoría III) se deben tomar medidas destinadas a recuperar la condición fetal mientras se prepara la interrupción del embarazo en un plazo no mayor a 20-30 minutos. Las medidas a tomar son las siguientes:

- Oxígeno por mascarilla.
- Cambios de posición (decúbito lateral izquierdo).
- Hidratación ev para corrección de hipotensión.
- Suspensión de conducción oxitócica.
- Tocolisis de urgencia (bolo de fenoterol 5 a 25mg o nitroglicerina 100ug).

**Tabla 1. Perfil Biofísico. Técnica e interpretación.**

Variable	Normal puntaje 2	Anormal puntaje 0
<b>Movimientos respiratorios fetales</b>	Al menos 1 episodio de MRF de 30 s de duración en 30 min. de observación	Ausentes o menor de 30 s en 30 min. de observación
<b>Movimientos corporales gruesos</b>	Al menos 3 movimientos de tronco/extremidades en 30 min de observación	2 o menos episodios de movimientos de tronco/extremidades
<b>Tono fetal</b>	Al menos 1 episodio extensión/flexión de extremidades o tronco	Extensión con regreso lento a semiflexión o sin flexión Ausencia de movimientos
<b>Registro basal reactivo</b>	2 fenómenos aceleratorios de 15 lpm y de 15 seg de duración asociado a movimiento fetal en 30 min.	menos de 2 aceleraciones o aceleraciones menores de 15 lpm en 30 min.
<b>Evaluación cuantitativa del líquido amniótico (LA)</b>	Al menos 1 bolsillo de LA de 2 cm en 2 planos perpendiculares.	Bolsillos de menos de 2 cm en dos planos perpendiculares o LA ausente

## Referencias

- 1 Grivell RM, Alfirevic Z, Gyte GM, Devane D. Antenatal cardiotocography for fetal assessment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Dec 12;12:CD007863. doi: 10.1002/14651858.CD007863.pub3.
- 2 Freeman RK, Anderson G, Dorchester W. A prospective multiinstitutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. I. Risk of perinatal mortality and morbidity according to antepartum fetal heart rate test results. *Am J Obstet Gynecol* 1982;143: 771 – 777.
- 3 Baskett TF, Allen AC, Gray JH, Young DC, Young LM. Fetal biophysical profile and perinatal death. *Obstet Gynecol* 1987; 70(3 Pt 1): 357 – 360.
- 4 Alfirevic Z, Neilson JP. WITHDRAWN. Doppler ultrasound for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20;(1):CD000073. doi: 10.1002/14651858.CD000073.pub2.
- 5 Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in normal pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Aug 4;(8):CD001450. doi: 10.1002/14651858.CD001450.pub3.
- 6 Figueras F, Eixarch E, Meler E, Iraola A, Figueras J, Puerto B, et al. Small-for-gestational-age fetuses with normal umbilical artery Doppler have suboptimal perinatal and neurodevelopmental outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008; 136: 34 – 38.
- 7 Hershkovitz R, Kingdom JC, Geary M, Rodeck CH. Fetal cerebral blood flow redistribution in late gestation: identification of compromise in small fetuses with normal umbilical artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15: 209 – 212.
- 8 Morris RK, Say R, Robson SC, Kleijnen J, Khan KS. Systematic review and meta-analysis of middle cerebral artery Doppler to predict perinatal wellbeing. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012; 165(2): 141 – 155.
- 9 Cruz-Martinez R, Figueras F, Oros D, Padilla N, Meler E, Hernandez-Andrade E, et al. Cerebral blood perfusion and neurobehavioral performance in full-term small-for-gestational-age fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201: 474.e1 – 7.
- 10 Eixarch E, Meler E, Iraola A, Illa M, Crispi F, Hernandez-Andrade E, et al. Neurodevelopmental outcome in 2-year-old infants whose small-for-gestational age term fetuses with cerebral blood flow redistribution. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 894–899.
- 11 Cruz-Martínez R, Figueras F, Hernandez-Andrade E, Oros D, Gratacos E. Fetal Brain Doppler to Predict Cesarean Delivery for Nonreassuring Fetal Status in Term Small-for-Gestational-Age Fetuses. *Obstet Gynecol* 2011; 117: 618 – 626.
- 12 Schwarze A, Gembruch U, Krapp M, Katalinic A, Germer, Axt-Flidner R. Qualitative venous Doppler flow waveform analysis in preterm intrauterine growth-restricted fetuses with AREDflow in the umbilical artery – correlation with short-term outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 573 – 579.
- 13 Cruz-Lemini M, Crispi F, Van Mieghem T, Pedraza D, Cruz-Martínez R, Acosta-Rojas R, et al. Risk of Perinatal Death in Early-Onset Intrauterine Growth Restriction according to Gestational Age and Cardiovascular Doppler Indices: A Multicenter Study. *Fetal Diagn Ther* 2012; 32: 116–122.
- 14 Baschat A, Güclü, Kush ML, Gembruch U, Weiner CP, et al. Venous Doppler in the prediction of acid-base status of growth-restricted fetuses with elevated placental blood flow resistance. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 277 – 284.
- 15 Turan OM, Turan S, Gungor S, Berg C, Moyano D, Gembruch U, et al. Progression of Doppler abnormalities in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 160 – 167.
- 16 Macones GA, Hankins G, Spong C, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update on Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 661– 666.
- 17 Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W, Smith V. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;2:CD005122. doi: 10.1002/14651858.CD005122.pub4.

- 18 Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 May 31;5:CD006066. doi: 10.1002/14651858.CD006066.pub2.
- 19 Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD006593.
- 20 Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Gynecol Obstet* 2009; 104: 184 – 188.
- 21 Kushtagi P, Deepika KS. Amniotic fluid index at admission in labour as predictor of intrapartum fetal status. *J Obstet Gynaecol.* 2011;31(5):393 – 395.
- 22 Ek S, Andersson A, Johansson A, et al. Oligohydramnios in uncomplicated pregnancies beyond 40 completed weeks. A prospective, randomized, pilot study on maternal and neonatal outcomes. *Fetal Diagn Ther* 2005;20(3):182– 185.
- 23 Sénat MV. [Management of post-term pregnancies: the role for AFI, biophysical score and doppler]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2011;40(8):785 – 795.
- 24 Novikova N, Hofmeyr GJ, Essilfie-Appiah G. Prophylactic versus therapeutic amnioinfusion for oligohydramnios in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Sep 12;9:CD000176.
- 25 Regi A, Alexander N, Jose R, Lionel J, Varghese L, Peedicayil A. Amnioinfusion for relief of recurrent severe and moderate variable decelerations in labor. *J Reprod Med.* 2009;54(5):295 – 302.
- 26 Hofmeyr GJ, Lawrie TA. Amnioinfusion for potential or suspected umbilical cord compression in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Jan 18;1:CD000013.
- 27 Fraser WD, Hofmeyr J, Lede R, Faron G, Alexander S, Goffinet F, et al. Amnioinfusion for the prevention of the meconium aspiration syndrome. *N Engl J Med* 2005;353(9):909 – 917.
- 28 Xu H, Hofmeyr J, Roy C, Fraser W. Intrapartum amnioinfusion for meconium-stained amniotic fluid: a systematic review of randomised controlled trials. *BJOG.* 2007;114(4):383 – 390.
- 29 Hofmeyr GJ, Xu H. Amnioinfusion for meconium-stained liquor in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20;(1):CD000014.

## X. EMBARAZO EN VIAS DE PROLONGACION Y PROLONGADO (POST TERMINO)

### 1. INTRODUCCIÓN

Embarazo prolongado se define como aquél que ha alcanzado las 42 semanas de gestación o 294 días desde la fecha de la última regla (FUR). Los embarazos que se extienden entre las 41+1 y las 42+0 semanas se denominan embarazos en vías de prolongación.

La incidencia reportada del embarazo de post término en distintos estudios oscila entre 3 y 15%. Estas diferencias se deben al método utilizado para datar la edad gestacional. Así, cuando se usa sólo la FUR, su incidencia alcanza entre el 11 y 15%, en cambio, cuando a la FUR se asocia un ultrasonido precoz, su incidencia disminuye a entre el 1,5 y 4%.

Existen condiciones asociadas al embarazo prolongado que aumentan la morbimortalidad materna y perinatal, esto pues se relacionan con compromiso de la unidad fetoplacentaria. Estas condiciones son:

- **Macrosomía fetal:** La macrosomía fetal se define como un peso de nacimiento  $\geq$  4.000g. (En población chilena sobre el percentil 90 a las 40 semanas). La macrosomía fetal se asocia a un riesgo aumentado de distocia de hombros, trauma obstétrico (fetal y materno) y aumento en la tasa de cesáreas. En series extranjeras se describe una incidencia de peso fetal  $\geq$  4.000 g de 25% en los embarazos de post término.
- **Oligoamnios:** El oligoamnios se observa frecuentemente asociado al embarazo de post término. Con el método semicuantitativo descrito por Manning (bolsillo menor a 2 de líquido amniótico), se describe que el líquido amniótico está disminuido hasta en un 30% de los embarazos entre las 40 y 42 semanas. Usando técnicas de dilución, Beisher demostró que el volumen de líquido amniótico disminuye en hasta un 30% pasadas las 42 semanas y en un 50% luego de las 43 semanas. La morbilidad asociada a oligoamnios está bien documentada e incluye aumento del sufrimiento fetal intraparto, de la incidencia de cesáreas, de líquido amniótico teñido con meconio en el trabajo de parto, de puntajes bajos del test de Apgar, de pH bajo en sangre de cordón (arteria umbilical), de aspiración de meconio y de los fenómenos de compresión del cordón umbilical en el trabajo de parto. Para la toma de decisiones en esta situación clínica, la evaluación del volumen de líquido amniótico debe ser efectuada por medio de la ecografía. Se recomienda utilizar la medida de ausencia de bolsillo mayor a 2 para definir oligoamnios, líquido amniótico disminuido se define con el índice de Phelan (ILA) entre 2 y 5.
- **Meconio:** Se describe una incidencia de líquido amniótico teñido con meconio de entre el 25 y 30% en los embarazos de post término, lo que representa el doble de la

incidencia reportada en los embarazos de término. La morbilidad asociada a la presencia de meconio se denomina síndrome de aspiración meconial (SAM) y su incidencia se ve aumentada en los embarazos con oligoamnios, ya que el meconio emitido por el feto no tiene suficiente líquido amniótico en el cual diluirse. En estas condiciones, si el recién nacido aspira el meconio es mayor el riesgo de obstrucción. Se ha reportado una incidencia de SAM de un 4,5% en presencia de meconio espeso. No hay evidencia en los reportes de la literatura actual que justifiquen la búsqueda dirigida de meconio anteparto en la evaluación de embarazo de post término. (amnioscopia, amniocentesis). La amnioinfusión no disminuye la incidencia de SAM.

- ***Post madurez:*** Aproximadamente entre el 10 y 20% de los recién nacidos de post término presentan esta condición, que se asocia a hipoglicemia, hipotermia, policitemia e hiperviscosidad. Se presenta como consecuencia de la insuficiencia placentaria subaguda o crónica que lleva a una deprivación nutricional, caracterizada por disminución de los depósitos de grasa y glicógeno e hipoxemia crónica la cual provoca una hematopoyesis compensatoria. En estos recién nacidos se presenta con mayor frecuencia un puntaje bajo en el test de Apgar, sufrimiento fetal, oligoamnios y pasaje de meconio a la vía aérea (SAM). Aunque se desconocen las consecuencias a largo plazo de esta condición, los recién nacidos recuperan rápidamente su peso y exhiben pocas secuelas neurológicas.

## 2. CONSIDERACIONES CLÍNICAS

### 2.1 Diagnóstico

#### Cómo se diagnostica embarazo prolongado?

- El diagnóstico se debe establecer ante la presencia de un embarazo que supera las 42 semanas de gestación, en base a una edad gestacional segura(C)
- Dado que la causa más frecuente de embarazo prolongado y en vías de prolongación es un error en la estimación de la edad gestacional, se sugiere realizar ecografía precoz a todas las embarazadas con el fin de disminuir la incidencia de esta condición (A)

Establecer la edad gestacional del embarazo es la piedra fundamental para la correcta identificación de las pacientes que cursan con un embarazo en vías de prolongación o de post término. La mejor manera de certificar la edad gestacional es con el examen ecográfico realizado precozmente. Para esto se recomienda evaluar la edad gestacional con ecografía a todas las embarazadas antes de las 20 semanas de gestación

### 2.2 Manejo del embarazo prolongado y en vías de prolongación

- a. Cuál es el manejo apropiado para este tipo de embarazos?
- El manejo más adecuado para el embarazo en vías de prolongación es la interrupción del embarazo (A)  
Diferentes estudios randomizados y revisiones sistemáticas de la literatura han

demostrado que la mejor conducta actual es la interrupción del embarazo a partir de las 41 semanas, sin esperar que éste avance hasta las 42 semanas.

- b. Qué beneficios presenta el manejo activo por sobre el manejo expectante?
- Disminución de la tasa de cesárea, sufrimiento fetal, de porcentaje de líquido amniótico meconial y de macrosomía(A).

La interrupción del embarazo a las 41 semanas no provoca un aumento en las tasas de cesáreas, de parto vaginal instrumental, de alteración en el trazado cardiotocográfico, ni de presencia de meconio. La incidencia de convulsiones del recién nacido y de SAM no se ven reducidos. Se estima que deben efectuarse alrededor de 500 interrupciones electivas para evitar una muerte perinatal.

#### Resumen de manejo

- 1.- Evaluar adecuadamente la edad gestacional, idealmente con ecografía a todas las embarazadas antes de las 20 semanas (A)
- 2.- Si hay una diferencia igual o mayor de 5 días entre la EG calculada por FUR y la edad gestacional estimada por ecografía del primer trimestre, utilizar una "FUR operacional" para calcular la fecha probable de parto (A)
- 3.- Si hay una diferencia igual o mayor de 10 días entre la EG calculada por FUR y la edad gestacional estimada por ecografía del segundo trimestre, utilizar una "FUR operacional" para calcular la fecha probable de parto (A)
- 4.- Programar interrupción a todas las embarazadas una vez cumplidas las 41 semanas de embarazo (A)
- 5.- Descartar la presencia de macrosomía/DCP (C)
- 6.- La metodología de evaluación de la UFP entre 41 y 42 semanas debe ser RBNE y evaluación ecográfica del volumen de líquido amniótico en forma bisemanal (A)
- 7.- Inducción inmediata en caso de Oligoamnios o RBNS no reactivo (A)
- 8.- Utilizar oxitocina como método de inducción con Bishop >7 (A)

### Referencias

- Embarazo post-termino. Pérez Sánchez
- Hannah ME, Hannah WJ, Hellam J, Hewson S, Milner R, Willan and the Canadian Multicenter post-term pregnancy trial group. Induction of labor as compared with serial antenatal monitoring in post-term pregnancy. A randomized controlled trial. N Engl J Med 1992;326:1587–92
- Sanchez-Ramos L, Olivier F, Delke I, Kaunitz AM. Labor induction versus expectant management for postterm pregnancies: a systematic review with meta-analysis. Obstet Gynecol 2003;101:1312–8.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin. Management of postterm pregnancy. No. 55, 2004.
- Royal College of Obstetricians and Gynecologists. Induction of labour. Evidence based clinical Guideline No. 9, June 2001
- Guidelines for the Management of Pregnancy at 41+0 to 42+0 Weeks SOGC Clinical Practice Guideline No. 214, September 2008
- Crowley P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term. Cocharne Database Sys Rev 2007.
- V. Barghella. Post-term pregnancy. En Obstetric Evidence Based Guidelines. 2007

## X. MANEJO DEL SÍNDROME HIPERTENSIVO DEL EMBARAZO

La enfermedad hipertensiva es una de las complicaciones médicas más frecuentes del embarazo, y ha compartido, con aborto séptico, entre 1990 y 1996, el primer lugar entre las causas de mortalidad materna en nuestro país (20% de las muertes).<sup>(1,2)</sup> Su prevalencia varía entre el 7 y 10% de la población gestante.<sup>(3)</sup>

**El síndrome hipertensivo del embarazo (SHE) se clasifica en:**<sup>(4)</sup>

### 1. Hipertensión inducida por el embarazo

- a) Pre-eclampsia (PE): es la hipertensión específicamente inducida por el embarazo, que se caracteriza por aumento de la presión arterial en la segunda mitad de la gestación asociada a proteinuria, y es característicamente reversible en el postparto.
- b) Eclampsia (E): es la forma más severa de PE, en la que la magnitud del alza tensional y del daño endotelial provoca una encefalopatía hipertensiva capaz de producir un cuadro convulsivo y/o coma en ausencia de patología neurológica previa.

### 2. Hipertensión crónica

Es la elevación tensional detectada antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación y que persiste en el postparto alejado. Predomina en mujeres sobre los 30 años, habitualmente multíparas, con antecedentes familiares de hipertensión.

- a) Hipertensión esencial (sobre el 90% de los casos).
- b) Hipertensión secundaria (o crónica de causa conocida).

### 3. Hipertensión crónica + Preeclampsia (PE) sobreagregada

- a) Hipertensión esencial + PE sobreagregada
- b) Hipertensión crónica de causa conocida + PE sobreagregada.

### 4. Hipertensión transitoria o Hipertensión gestacional sin proteinuria.

Corresponde al aumento de la presión arterial después de las 20 semanas sin asociación con proteinuria. Puede presentarse en forma fugaz, como hipertensión tardía del embarazo o de los primeros días del puerperio, sin signos de repercusión visceral materna ni perinatal, o como alzas tensionales a lo largo del tercer trimestre, sin proteinuria. Se presenta en forma recurrente en embarazos sucesivos, iniciándose en forma cada vez más precoz.

**TABLA I**

**Diagnóstico diferencial de los  
Síndromes Hipertensivos del Embarazo**

	HTA	PE	HTA+PE	HTA Transitoria
Paridad	multípara	primigesta	multípara	Multípara
Semana inicio	<20	>20	<20	>36
Antec. familiares	HTA	PE	HTA	HTA
Fondo de ojo	esclerosis	edema	esclerosis y edema	-
Proteinuria >300 mg/lt	+ o -	+	+	-
Acido úrico > 5 mg/dl	-	+	+	-
Deterioro función Renal	+ o -	+	+	-
PA postparto	elevada	normal	elevada	Normal
Recurrencia	+	-	+	+

*HTA: Hipertensión arterial*

**Factores de riesgo para desarrollar PE**

Los factores de riesgo más reconocidos son: <sup>(5)</sup>

- Nuliparidad
- Grupos de edades extremos
- Obesidad
- Historia familiar de preeclampsia
- Embarazo múltiple
- Antecedente preeclampsia previa
- Hipertensión arterial crónica
- Enfermedad renal crónica
- Síndrome antifosfolípido
- Diabetes Mellitus
- Mola hidatidiforme
- Gen Angiotensinógeno T235

Dentro de éstos, los factores más importantes son síndrome antifosfolípido y antecedente de preeclampsia en embarazo anterior

### **Fisiopatología de la PE**

Actualmente se cree que la cadena de eventos que lleva a una preeclampsia incluye dos elementos centrales: isquemia placentaria absoluta o relativa, seguida de activación difusa de las células endoteliales, lo que finalmente produce las manifestaciones clínicas de la enfermedad. <sup>(6)</sup>

La isquemia placentaria se ha relacionado con una penetración trofoblástica superficial. Aún no se conoce el defecto de la interacción de los tejidos maternos y fetales que causa esta penetración trofoblástica insuficiente, pero sí se sabe que debido a ésta, persiste una vasculatura uterina de menor diámetro y mayor resistencia que disminuye el territorio de síntesis de sustancias vasodilatadoras (prostaciclina, óxido nítrico), y que la placenta isquémica libera a la circulación materna factor(es) hipertensógeno(s) aún no conocido(s).<sup>(7)</sup> Estos, o factores asociados, poseen además propiedades citotóxicas que dañan el endotelio, aumentan su permeabilidad y son responsables del edema; a nivel renal causan la tumefacción celular (endoteliosis propia de la PE) y favorecen la agregación plaquetaria.

Factores inmunológicos podrían ser responsables de la placentación anormal, con falla del trofoblasto para inducir dilatación fisiológica y remodelación de las arterias espirales. Tales factores mediarían una respuesta inmunológica materna anormal a antígenos fetales "extraños" derivados del semen paterno. El aumento de la frecuencia de la enfermedad en embarazos múltiples, enfermedad del trofoblasto y gestaciones asociadas a placentas de mayor tamaño, sugiere que la carga antigénica fetal y el volumen trofoblástico podrían tener un rol patogénico. <sup>(8)</sup>

### **Riesgos Maternos y Fetales asociados a PE**

Estas complicaciones son las que determinan el aumento de los resultados adversos tanto maternos como perinatales, <sup>(9)</sup> y se resumen en la tabla II

**Tabla II**

<p><b>RIESGOS MATERNOS</b></p> <p>a) Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (asociado en alrededor del 25% de los casos a preeclampsia)</p> <p>b) Insuficiencia cardíaca y edema pulmonar agudo</p> <p>c) Insuficiencia renal</p> <p>d) Daño hepatocelular</p> <p>e) Coagulación intravascular diseminada</p> <p>f) Accidente vascular encefálico</p> <p>g) Eclampsia</p> <p>h) Muerte</p> <p><b>RIESGOS FETALES</b></p> <p>a) Prematurez</p> <p>b) Retraso de crecimiento intrauterino</p> <p>c) Muerte fetal in útero</p> <p>d) Muerte neonatal</p>
---

### Clasificación de la PE

La PE se clasifica en moderada o severa, dependiendo de criterios de severidad que se señalan a continuación.<sup>(10)</sup> Basta la presencia de una de ellas para catalogar a una PE como severa

**Tabla III CLASIFICACION DE LA PREECLAMPSIA**

	Moderada	Severa
Presión sistólica (mm Hg)	< 160	≥ 160
Presión diastólica (mm Hg)	< 110	≥ 110
Proteinuria (g 24 h)	< 5	≥ 5
Diuresis (ml 24 h)	≥ 500	< 500
Edema	Moderado	Generalizado (anasarca, edemapulmonar)
Compromiso neurológico	Ausente	Irritabilidad SNC - Eclampsia (cefalea, hiperreflexia, fotopsias, tinnitus)
Compromiso coagulación	Ausente	Trombocitopenia, hemólisis, microangiopática
Compromiso hepático	Ausente	Elevación de enzimas hepáticas

## Consideraciones clínicas

### 1. Se puede predecir el riesgo de PE?

La ultrasonografía doppler de arterias uterinas es la técnica más utilizada para predecir el riesgo de preeclampsia(A)

Se debe realizar ecografía doppler de uterinas a las 22-24 semanas para predecir el riesgo de preeclampsia(C)

El doppler de arterias uterinas entre las 22-24 semanas presenta una sensibilidad cercana al 90% para el desarrollo de PE severa que requiera interrupción antes de las 34 semanas. <sup>(11)</sup> El aumento de resistencia de las arterias uterinas (índice de pulsatilidad > p 95) a esta edad gestacional se relaciona con un 18% de riesgo de para desarrollar PE o RCF grave. <sup>(12)</sup>

### 2. Se puede prevenir el desarrollo de preeclampsia?

El uso de aspirina aparentemente reduce el riesgo de PE(A)

Revisiones sistemáticas de la literatura y metaanálisis recientes concluyen que la utilización de 100 mg de aspirina antes de las 16 semanas en pacientes de alto riesgo (HTA crónica, antecedente de PE en embarazo anterior, enfermedad renal crónica) reduce el riesgo de desarrollar PE <sup>(13)</sup>

Otras estrategias como la utilización de Calcio o vitaminas antioxidantes no han demostrado su utilidad

### 3. Cómo se establece el diagnóstico de preeclampsia?

El diagnóstico se establece ante la presencia de hipertensión arterial después de las 20 semanas (2 cifras tensionales > 140 sistólica o > 90 diastólica, separadas por 6 hrs) y proteinuria > 300 mg/24 hrs (C)

Frente a una paciente con sospecha de un cuadro hipertensivo, se debe realizar una anamnesis y examen físico adecuados, además de la toma de exámenes de laboratorio. <sup>(14,15)</sup>

Anamnesis: cuando se ha comprobado una HTA establecida hay que evaluar si la paciente posee antecedentes familiares de hipertensión o de PE y si ha tenido HTA antes del embarazo actual. Si la tuvo, debe consignarse si la presentó en relación a gestaciones previas, cuál fue la conducta adoptada y si se comprometió el peso del recién nacido (RN). La detección de cifras tensionales elevadas antes de las 20 semanas de gestación, apoya la hipótesis de que se trata de una HTA crónica y no de una PE. La ausencia o presencia de cefalea, fotopsias y tinnitus permite catalogar a una madre como portadora de un cuadro moderado o severo, en los cuales las medidas terapéuticas van a ser diferentes.

Examen físico: el elemento cardinal es precisar los niveles de PA para confirmar la hipertensión a través de 2 tomas de presión arterial  $\geq 140$  sistólica o  $\geq 90$  diastólica separadas por 6 hrs. En pacientes hospitalizadas la presión debe tomarse en decúbito dorsal o lateral izquierdo. En esta última posición el manguito se coloca en el brazo izquierdo. Si la determinación se realiza en el

brazo derecho se pueden obtener cifras falsamente menores, dadas por el nivel mayor al del corazón. Otros hechos importantes son el edema facial y lumbar, los reflejos osteotendíneos exaltados y la presencia de otras complicaciones como insuficiencia cardíaca, epigastralgia y compromiso de conciencia. El examen de fondo de ojo permite caracterizar la cronicidad del cuadro (aumento del brillo arteriolar y alteración de cruces arteriovenosos) o certificar la gravedad del cuadro actual (vasoespasma importante, retina brillante edematosa, exudados, hemorragias, edema de papila).

#### **Laboratorio:**

Hemograma: el hematocrito elevado certifica la hemoconcentración propia de la PE. Las alteraciones en el recuento de plaquetas y las alteraciones morfológicas en los glóbulos rojos reflejan daño endotelial y señalan la severidad del cuadro (trombocitopenia, esquistocitos, signos de hemólisis y/o aparición de crenocitos).

Uricemia: un valor sobre 5 mg/dl es característico de PE.

Proteinuria: cualitativa o cuantitativa (sobre 300 mg en orina de 24 horas o sobre 1 gr/lit en una muestra aislada) indica nefropatía previa o PE. La magnitud de la proteinuria reviste importancia para evaluar la severidad y progresión de la PE.

Clearance de creatinina: es el mejor parámetro para evaluar la función renal, porque si se consideran otros como la creatinemia o uremia pueden existir modificaciones sutiles que no sobrepasan los valores normales de estas determinaciones, pero que sí traducen una reducción de función renal o una incapacidad para alcanzar el aumento propio de una gestación normal.

Electrocardiograma: la presencia de hipertrofia ventricular indica hipertensión previa al embarazo.

Enzimas hepáticas: esta determinación se agrega en una PE severa o si existen indicadores de consumo plaquetario o de glóbulos rojos que indiquen daño endotelial importante. Una elevación de enzimas hepáticas asociada a estas alteraciones hace el diagnóstico de síndrome de HELLP (Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count), forma grave de PE.

Una vez que el SHE está establecido, el manejo está dirigido a:

- Evaluar la severidad del síndrome hipertensivo.
- Realizar el diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de hipertensión
- Precisar la magnitud del daño causado por la hipertensión en parénquimas maternos (encéfalo, corazón, riñones, vasos sanguíneos de calibre fino) y en la unidad fetoplacentaria (flujo uteroplacentario, feto, placenta).
- Estimar la duración de la hipertensión y cuando es posible su etiología.

#### **4. De qué manera se establece el bienestar fetal en una paciente con PE?**

Se debe establecer en todas las pacientes con diagnóstico de PE mediante exámenes que permitan evaluar la UFP(A).

La evaluación de la UFP en esta patología permite precisar las posibilidades de prolongar el embarazo y decidir la vía de parto, además de potencialmente reducir la mortalidad perinatal (16). Esto se realiza a través de:

- Evaluación de movimientos fetales
- Monitorización electrónica de la FCF
- Biometría fetal ultrasonográfica
- Perfil biofísico
- Velocimetría Doppler fetal: La alteración del doppler de la arteria umbilical fetal permite evaluar mejor que otras herramientas el bienestar fetal in útero.

### 5. Cuál es el tratamiento óptimo de la PE

No existe un tratamiento efectivo para la PE. La solución final es la interrupción del embarazo(A)

Por ser la PE una enfermedad causada por una placenta isquémica dañada en las primeras etapas de la invasión trofoblástica, la interrupción del embarazo es la única medida que revierte las alteraciones características de la enfermedad. En la práctica clínica es inconveniente interrumpir la gestación en un gran número de casos, ya que se hace necesario prolongar la estadía del feto in útero para permitir una madurez que asegure su viabilidad. Por esto, cuando hablamos de "tratamiento" nos referimos a medidas destinadas a:

- evitar el compromiso materno secundario al alza tensional (edema y/o hemorragia cerebral, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal)
- prevenir la aparición de HELLP y de PE sobreagregada
- prevenir la eclampsia
- promover la mejoría o detener el deterioro de la circulación placentaria
- prolongar, con el menor riesgo posible, la estadía fetal in útero con el fin de evitar las complicaciones propias del prematuro

Finalmente, el momento de la interrupción va a depender de la severidad de la PE y de la edad gestacional

### 6. Cuál es el manejo de la PE moderada?

En ausencia de criterios de severidad, se debe realizar un manejo expectante e interrupción del embarazo a las 37-38 semanas(A)

En ausencia de criterios de severidad, debe mantenerse un manejo expectante y realizarse monitoreo materno y fetal bisemanal, en busca de criterios de severidad. Las acciones a seguir son las siguientes: <sup>(14,16)</sup>

- Hospitalización.
  - reposo, de preferencia en decúbito lateral izquierdo.
  - régimen completo, normosódico.

- Control de signos vitales maternos y LCF cada 4-6 hrs
  - medición del peso y de la diuresis diaria.
- Si se requiere sedar a la paciente para adherir al reposo puede emplearse Diazepam oral (5 mg cada 8-12 horas).
- Antihipertensivos  
En aquellas pacientes que presentan presión diastólica mayor o igual a 100 mmHg deberán usarse drogas hipotensoras, como hidralazina, alfa metildopa, labetalol o antagonistas del calcio, hasta lograr cifras de presión diastólica entre 90 y 100 mmHg. Si se logra el control adecuado de las cifras tensionales, y se demuestra buen funcionamiento de la unidad fetoplacentaria, no debe interrumpirse el embarazo.
- Criterios de interrupción del embarazo. Si no se logra un buen control de las cifras tensionales y aparecen signos de mayor daño materno (elevación de la proteinuria, deterioro del clearance de creatinina) o fetal, debe plantearse la interrupción del embarazo, ya sea por inducción o por operación cesárea, de acuerdo a las condiciones obstétricas de cada paciente.
- Cuando la evolución del cuadro hipertensivo señala la conveniencia de interrumpir el embarazo, y se trata de gestaciones menores de 34 semanas, con pulmón fetal inmaduro, es conveniente inducir la maduración pulmonar con corticoides (betametasona, 12 mg c/24 horas por 2 veces), e interrumpir la gestación a las 48 horas de la primera dosis.

### 7. Cuál es el manejo de las PE severa?

Las pacientes con PE severa < 34 semanas se deben manejar de manera expectante en lo posible e interrumpir a las 34 semanas, o antes si existen situaciones de compromiso materno o fetal severos(A)

Si la PE severa se presenta después de las 34 semanas, se debe proceder a la interrupción del embarazo(C)

Se debe realizar profilaxis con sulfato magnesio a todas las pacientes con PE severa para reducir el riesgo de eclampsia(A)

Existen estudios que concluyen que el manejo expectante es aplicable a cierto grupo de pacientes con PE severa, y que logra la prolongación del embarazo en 7-15 días, además de reducir la morbilidad neonatal.<sup>(17)</sup> La utilización de sulfato de magnesio en pacientes con PE severa reduce el riesgo de desarrollar eclampsia, así como reducir el riesgo de DPPNI.<sup>(18)</sup>

**Las acciones a seguir son las siguientes:** <sup>(19)</sup>

- a. Hospitalización en sala de tratamiento intensivo, oscura, aislada de ruidos.
- b. Reposo absoluto.
- c. Régimen normosódico (cero a completo), según tolerancia de la paciente.
- d. Sulfato de magnesio; 4 g iv en dosis inicial, 1-2 gm/hora en dosis de mantención. Su utilidad en la profilaxis de PE está demostrada. Debe usarse siempre en casos de PE severa.
- e. Inducción de madurez pulmonar fetal
- f. Hipotensores por vía parenteral frente a falta de respuesta a los antihipertensivos orales. En la paciente con PE grave debe considerarse como objetivo lograr presiones sistólicas entre 140-155 y diastólicas entre 90 y 105 mm mm Hg.
- g. Control de diuresis. Sonda vesical a permanencia en caso de oligoanuria, control de diuresis horaria.
- h. Control de signos vitales y reflejos maternos y LCF cada 1 a 2 horas según la condición clínica de la paciente.
- i. Exámenes de laboratorio bisemanales: hemograma con recuento de plaquetas, albuminuria 24 horas, clearance creatinina, perfil bioquímico (o pruebas hepáticas y ácido úrico)
- j. Evaluación unidad fetoplacentaria
- k. Medias antitrombóticas, para prevenir trombosis venosa.
- l. Interrupción del embarazo, según criterios que se detallarán a continuación. Los estudios clínicos randomizados disponibles avalan que en embarazos de pretérmino (<34 sem), el manejo expectante es mejor que la interrupción inmediata, en términos de resultados maternos y perinatales. Excepción a esta conducta debe hacerse en casos de eclampsia, HELLP, compromiso sistémico materno, sufrimiento fetal, DPPNI o patología médicas crónicas tales como enfermedades reumatológicas y nefropatías.
- m. Mantención de la sedación e hipotensores en el puerperio.

**8. Cómo se maneja la CRISIS HIPERTENSIVA durante el embarazo?**

En caso de cifras tensionales  $\geq 160/110$  mmHg, se debe emplear hipotensores de preferencia por vía parenteral, siendo el labetalol EV el fármaco de primera línea (A)

Una vez controlada la crisis hipertensiva, y de ser necesario su uso se pueden emplear hipotensores orales (C)

El objetivo del tratamiento farmacológico es mantener presiones arteriales en rango de 140-155/90-105 mmHg (B)

### Los fármacos más utilizados para el control de la crisis hipertensiva son:

- **Labetalol:** es administrado en forma de infusión, 0,5 mg/min en dosis inicial, la que puede ser incrementada a 4 mg/min, o en bolos de 20 mg ev repetidos según el comportamiento de las cifras tensionales. Si el efecto es insuficiente se aumenta la dosis a 40 mg, que pueden repetirse cada 20 a 30 minutos (dosis máxima = 300 mg)..
- **Nifedipino:** se ha propuesto el uso de 5 mg en cápsula o en tabletas de 10 mg, con la excepción de mujeres con alto riesgo de enfermedad coronaria (> 45 años, diabetes mellitus tipo 1); estas dosis pueden repetirse cada 20 a 30 minutos. Su administración puede ser sublingual u oral.
- **Hidralazina:** se puede administrar por vía endovenosa (20-40 mg diluidos en 500 mL de suero glucosado al 5%) en infusión con una velocidad de goteo que permita el descenso de la presión diastólica bajo 110 mmHg. También se puede usar en dosis fraccionadas de 5 mg iv cada vez que la presión diastólica se eleve sobre 110 mmHg, dosis que puede elevarse a 10 mg iv, y que se repite si es necesario cada 20 minutos.
- **Nitroprusiato de sodio,** vasodilatador directo de alta eficacia y acción inmediata. Se administra en goteo endovenoso (5 mg en 500 mL de suero glucosado al 5%) graduado para obtener los niveles de presión arterial deseados. La presión arterial se monitoriza cada minuto hasta lograr el goteo de mantención adecuado, y luego cada 5 minutos mientras se usa la droga. Idealmente la administración debe realizarse con bomba de infusión y catéter intraarterial que permita el control constante de las cifras tensionales. Su efecto colateral es la acumulación de tiocinatos que se han asociado a muertes fetales. Es por esta razón que la única indicación obstétrica de esta droga es la crisis hipertensiva refractaria al uso parenteral de los otros medicamentos. Su uso se limita al control de la crisis hipertensiva, debiendo interrumpirse el embarazo inmediatamente después de yugulada ésta.
- **Diuréticos:** Frente a la emergencia hipertensiva acompañada de edema pulmonar agudo debe usarse diuréticos de gran eficacia y rápida acción. La droga de elección es la furosemida (diurético de asa), que puede iniciarse en dosis única de 20 mg por vía endovenosa y elevarse progresivamente hasta obtener una diuresis diaria mayor de 1,5 litros.

### Las drogas orales de elección son:

- **Metildopa:** es el antihipertensivo más ampliamente empleado en el embarazo. Tiene un amplio rango de dosis, desde 250 mg cada 12 horas a 500 mg cada 6 horas, lo que produce una acción suavemente progresiva y un alto grado de eficacia. Como efecto colateral provoca somnolencia, que en el caso de la embarazada puede contribuir a la sedación y al reposo. Es el único antihipertensivo para el cual se dispone de seguimiento de niños de madres tratadas, que muestran que a los 7 años de seguimiento no presentan efectos deletéreos.

- **Labetalol:** disminuye la resistencia periférica por bloqueo de los alfa receptores y evita la estimulación simpática normalmente inducida por la vasodilatación, por su efecto betabloqueador. Tiene una acción hipotensora eficaz en embarazadas hipertensas y no presenta efectos colaterales importantes sobre la madre y el recién nacido. Su dosis inicial es de 50 mg cada 12 horas, la que puede ser elevada progresivamente hasta 800 mg/día.
- **Nifedipino:** comprimidos de 10 mg cada 6-8 hrs, con una dosis máxima de 120 mg al día.
- **Hidralazina:** posee un rango de dosis amplio, desde una dosis inicial de 25 mg cada 12 horas hasta un máximo de 50 mg cada 6 horas. Como efecto colateral puede causar cefalea.

Si bien no se recomiendan los diuréticos en la enfermedad hipertensiva del embarazo, se hace necesario conocer sus indicaciones, ya que éstos habitualmente se mantienen en la hipertensa que los recibía previamente al embarazo.

- **Hidroclorotiazida:** diurético suave, cuya dosis inicial de 12,5 mg por día puede ser elevada a 50 mg cada 12 horas. Sus efectos colaterales son:
  - a) Hipokalemia: la embarazada es más susceptible a la depleción de potasio por tener altas tasas de aldosterona. Por este motivo debe monitorizarse el K plasmático en forma seriada y suplementar por vía oral con cloruro o gluconato de potasio, si presenta valores plasmáticos inferiores a 3,5 mEq/L.
  - b) Hiperuricemia: se debe tener en cuenta cuando se usa este parámetro para evaluar la aparición o progresión de una preeclampsia.
  - c) Hiperglicemia: generalmente muy leve, sólo es significativa en pacientes prediabéticas o portadoras de una diabetes clínica.
- **Clortalidona:** diurético de acción suave y mantenida. Puede administrarse en dosis única de 50 a 100 mg/ diarios. Tiene la misma indicación y los mismos efectos colaterales de la hidroclorotiazida.

### 3. Cuáles son los antihipertensivos que se deben evitar durante el embarazo?

Debe evitarse el uso de Inhibidores de enzima convertidora y de antagonistas de angiotensina II, debido a su asociación con defectos teratogénicos y daño renal (A)

También debe evitarse el uso de Atenolol, debido a su asociación con PEG (B)

- a) Inhibidores de enzima convertidora (captopril, enalapril, lisinopril) tienen contraindicación absoluta. Esta familia de antihipertensivos, que inhiben el paso de angiotensina I a II y la degradación de bradisinina, se preconizan actualmente como drogas de primera línea en el tratamiento del hipertenso esencial joven. Por esta razón es muy posible que un número considerable de mujeres en edad fértil esté expuesto a su uso.

- b) Antagonistas de angiotensina II, como losartan, irbesartan, telmisartan, están también contraindicados, pues para ellos se ha descrito efectos deletéreos en modelos animales.
- c) Atenolol, betabloqueador que produce disminución de la presión arterial mediante diversos mecanismos entre los cuales el principal es la disminución del débito cardíaco. Este efecto puede producir una reducción de la perfusión placentaria, la que es especialmente nociva cuando la vasculatura placentaria ha sido dañada en sus inicios; por esta razón el uso de betabloqueadores ha sido sujeto de controversia.

## 9. Cómo se maneja la paciente con ECLAMPSIA?

El manejo de primera línea para el control del episodio convulsivo es el sulfato de magnesio(A)

Los estudios randomizados y RSL demuestran que el fármaco de elección para el control de la crisis ecláptica es el sulfato de magnesio, por sobre otros fármacos tales como diazepam o fenitoína

Cuadro clínico. La convulsión ecláptica no puede distinguirse de un ataque de gran mal epiléptico. La crisis convulsiva es seguida de un estado de coma, que dura un período variable según el tratamiento instaurado. En ausencia de tratamiento, las convulsiones se hacen cada vez más frecuentes y llevan al coma y paro cardiorrespiratorio.

### Tratamiento

#### Los puntos básicos en el manejo de la eclampsia son:

- hospitalización en área quirúrgica;
- mantención de vía aérea permeable e instalación de vía venosa;
- control de la crisis convulsiva;
- evaluación hemodinámica y del equilibrio ácido-básico;
- disminución de la presión arterial si la hipertensión es severa;
- evaluación neurológica y tratamiento del edema cerebral;
- interrupción del embarazo.

**Control de la crisis convulsiva:** el sulfato de magnesio es el medicamento más ampliamente usado para estos fines.

Cuando se emplea para prevenir convulsiones se usa una dosis inicial de 4-6 gr en 50-10 ml de suero glucosado al 5%, continuando con una infusión del mismo suero, a la que se agrega 10 a 20 g de la droga; se mantiene una velocidad de infusión que permita administrar 1-2 g/hora. Para tratar convulsiones la dosis de carga es 4 a 6 g (solución al 20%) administrados en 15 a 30 minutos, seguido de 2 g/h como infusión continua. Las dosis de mantención sólo pueden administrarse mientras se preserve el reflejo patelar, el ritmo respiratorio sea mayor a 12 por minuto, y la diuresis exceda a 100 ml en 4 horas. Si se vigilan cuidadosamente estos signos clínicos de toxicidad no se requiere seguimiento de niveles plasmáticos para determinar rangos

óptimos (6-8 mEq/Lt) o tóxicos (mayor a 10 mEq/L). En caso de toxicidad se debe administrar 10 ml de gluconato de calcio al 10% en 3 minutos.

Para facilitar el uso rápido de MgSO<sub>4</sub> se recomienda mantener “Paquetes para Eclampsia” que contengan los elementos necesarios para la administración inmediata (jeringas, agujas, MgSO<sub>4</sub>, gluconato de Ca, un diagrama de flujo para la administración, y una cartilla que describa la detección de los efectos tóxicos).

**Evaluación neurológica y tratamiento del edema cerebral.** Puede requerirse una punción lumbar para descartar o confirmar el diagnóstico de hemorragia subaracnoidea. El tratamiento del edema cerebral puede efectuarse con dexametasona (10-20 mg endovenoso), seguidos de 6 mg cada 6 horas, hasta obtener un resultado satisfactorio.

**Interrupción del embarazo.** Hoy se estima razonable interrumpir el embarazo una vez controlado el cuadro convulsivo y las cifras tensionales, y recuperada la conciencia por parte de la paciente. El parto puede resolverse a través de inducción ocitócica u operación cesárea, de acuerdo a las condiciones obstétricas.

**Anestesia.** En nuestro medio usamos preferentemente los bloqueos regionales (peridural, raquídea), reservando la anestesia general para casos excepcionales. La anestesia peridural disminuye la vasoconstricción, y por lo tanto la presión arterial, y alivia además el dolor y el estrés que favorecen un aumento de la presión arterial, particularmente en pacientes preeclámpicas.

#### **10. En qué momento se interrumpe el embarazo en los otros tipos de SHE?**

HTA crónica con mal control: 36 semanas (C)

HTA crónica con tratamiento farmacológico y buen control de presiones: 38 semanas(C)

HTA crónica sin tratamiento farmacológico: a las 40 semanas(C)

HTA transitoria: 40 semanas(C)

La interrupción del embarazo dependerá del tipo de SHE, de si está o no acompañado de tratamiento farmacológico, y del control de las cifras tensionales

#### **11. Cuál es el manejo posparto de las pacientes con SHE?**

Durante el posparto se debe realizar un seguimiento de la presión arterial, y manejar las crisis hipertensivas (C)

En el puerperio se debe mantener una presión sistólica < 160 mmHg y una diastólica < 110 mmHg

Los fármacos que se pueden utilizar en la lactancia son enalapril, captopril, nifedipino, labetalol y propranolol. Se desaconseja el uso de Atenolol. No existen datos suficientes para la utilización de Losartan

Si las presiones se mantienen elevadas después de 3 meses posparto, se denomina HTA crónica

## **12. Qué aspectos se deben considerar en la paciente con hipertensión arterial crónica sin PE sobreagregada?**

- Se debe realizar un seguimiento cercano de la paciente debido al riesgo elevado de desarrollar PE(C)
- Debe utilizarse aspirina 100 mg/día antes de las 16 semanas con el fin de reducir el riesgo desarrollar PE (A)
- Si paciente usa atenolol, enalapril o losartán, deben ser reemplazados por otros antihipertensivos(A)

La paciente debe ser controlada en forma alternada por su internista y su obstetra, de modo que el intervalo sea de 15 días. Su PA debe mantenerse en cifras no menores de 140/90 mm Hg. Valores inferiores a esta cifra pueden provocar hipoperfusión uterina.

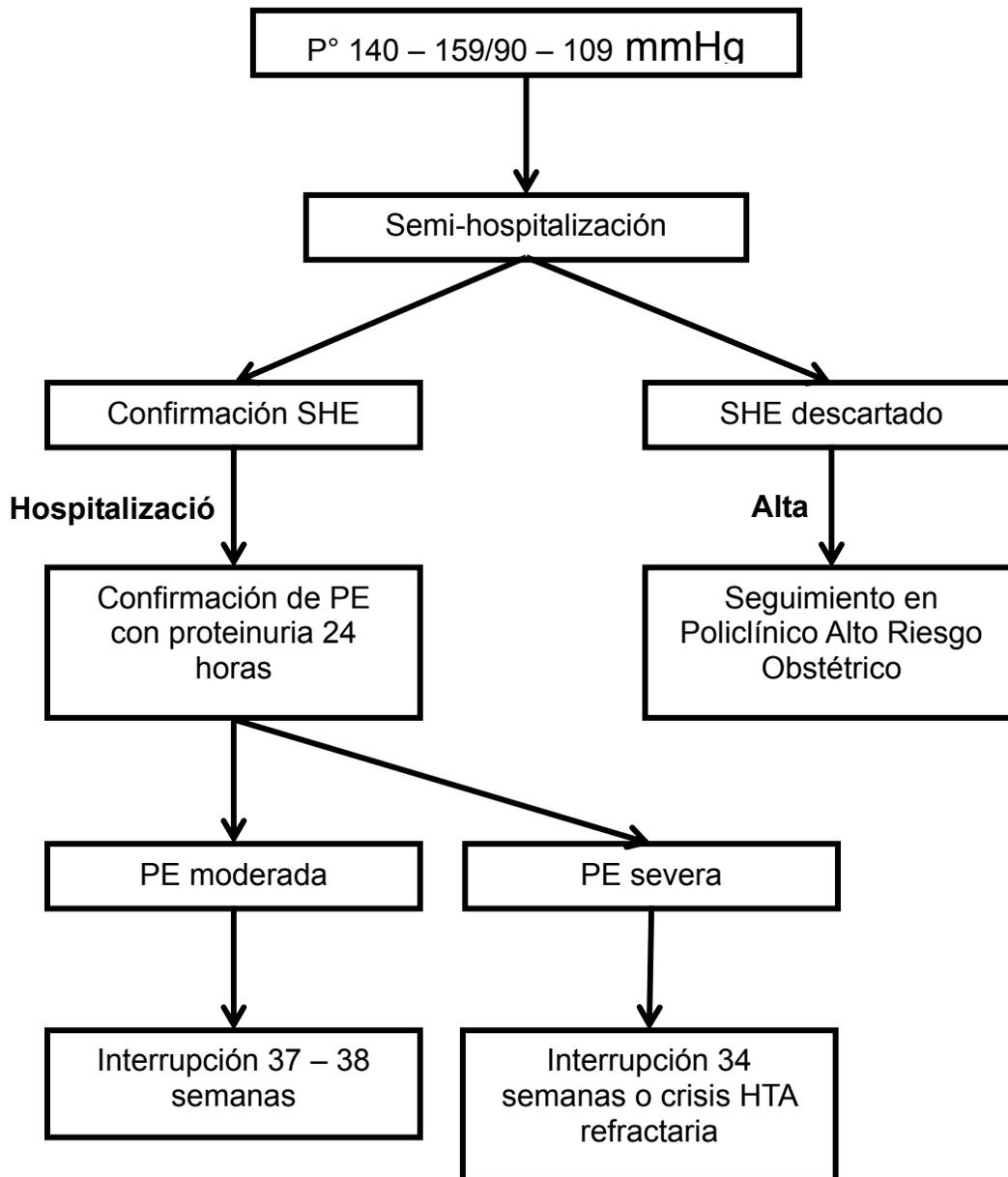
Una vez planteado el diagnóstico deben solicitarse exámenes de laboratorio que permitan una evaluación completa del cuadro hipertensivo y de sus repercusiones multisistémicas. Desde el punto de vista obstétrico debe practicarse ultrasonografía seriada para curva de crecimiento fetal. La paciente debe realizar reposo relativo a partir del segundo trimestre de la gestación. El uso profiláctico de aspirina se debe iniciar antes de las 16 semanas de gestación

La aparición de PE sobreagregada puede pesquisarse a través de exámenes de laboratorio, aún antes de la exacerbación de la HTA. Con el fin de detectar precozmente variaciones de ellos, es conveniente solicitar en forma periódica (13-16, 25-26, 31-32 y 36 semanas de amenorrea) clearance de creatinina, proteinuria 24 horas, uricemia y hematocrito. La pesquisa de proteinuria cualitativa debe realizarse en todos los controles.

Si la evolución clínica y de laboratorio es favorable, la paciente puede prolongar su gestación hasta una interrupción electiva a las 37-38 semanas. En caso contrario, debe hospitalizarse.

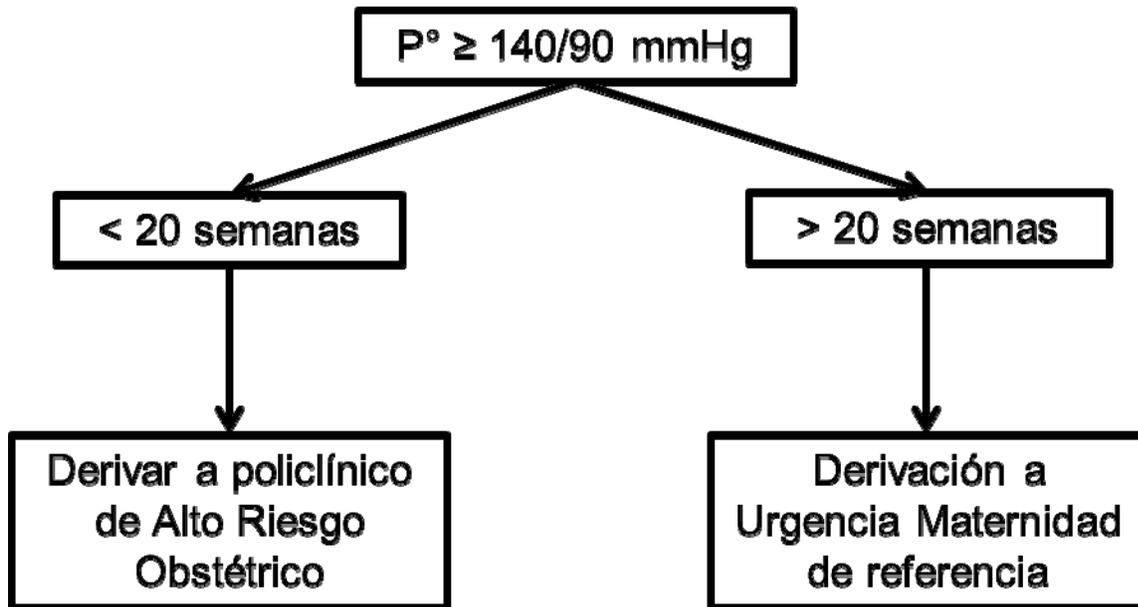
Basado en: Oyarzún E (2013). Segunda edición del Alto Riesgo Obstétrico.

Flujograma 1

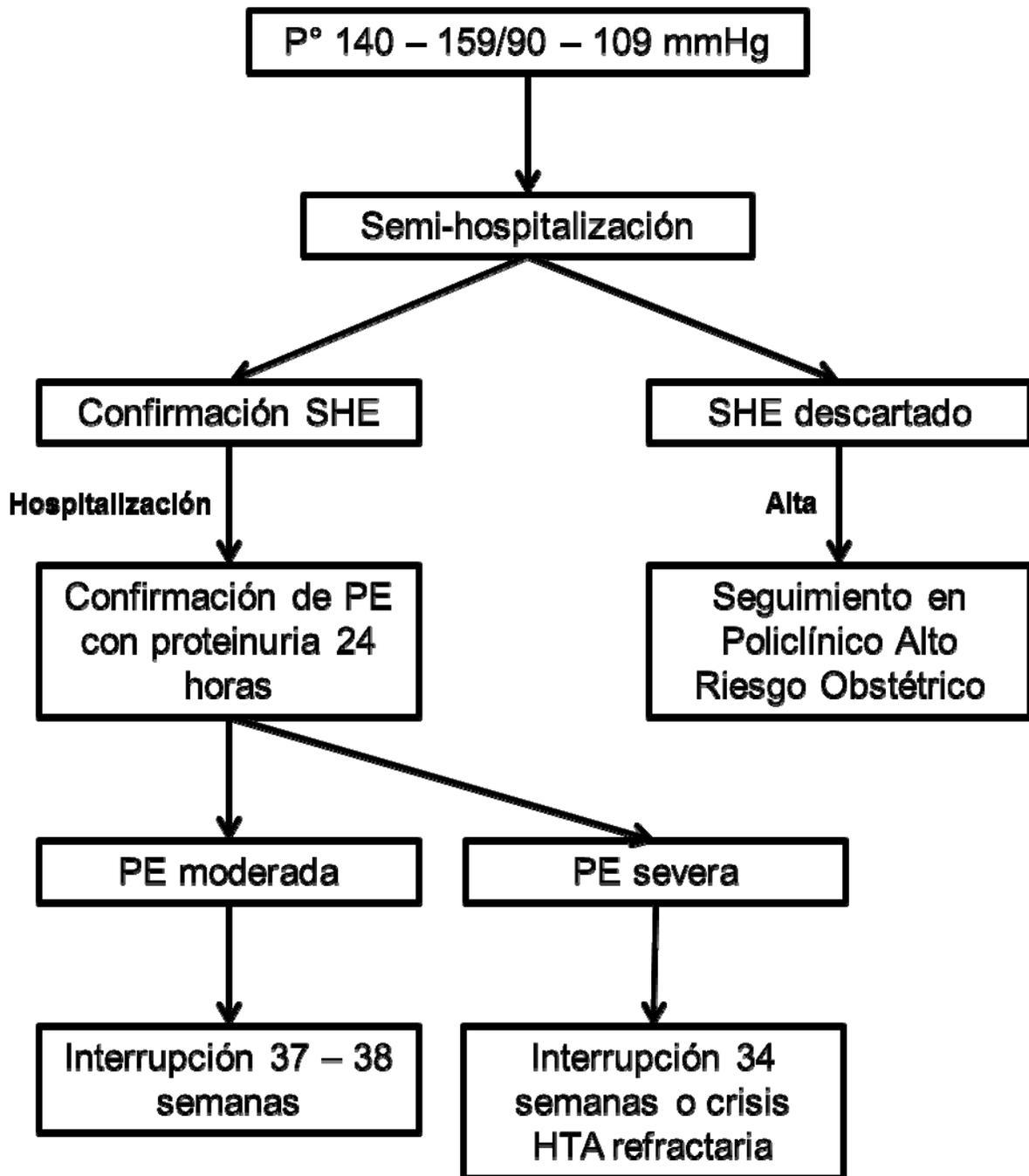


**FLUJOGRAMA 2**

**Flujograma 2. Manejo del Síndrome Hipertensivo en Atención Primaria.**



Flujograma 3. Manejo del Síndrome Hipertensivo en Urgencia Maternidad.



## **Referencias**

- 1- Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. Pre-eclampsia. *Lancet* 2005;365:785-99
- 2- Donoso E. Mortalidad maternal en Chile, 2000-2004. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2006;71(4):246-51
- 3- Duley L. The Global Impact of Pre-eclampsia and Eclampsia. *Semin Perinatol* 2009;33:130-137
- 4- ACOG Practice Bulletin n° 33. Diagnosis and Management of Preeclampsia and Eclampsia. *Int J Gynecol Obstet* 2002;77:67-75
- 5- Duckitt K, Harrington D. Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ* 2005;330:565
- 6- Poston L. Endothelial dysfunction in pre-eclampsia. *Pharmacological Reports* 2006;58:s69-74
- 7- Kaufmann P, Black S, Huppertz B. Endovascular Trophoblast Invasion: Implications for the Pathogenesis of Intrauterine Growth Retardation and Preeclampsia. *Biol Reprod* 2003;69:1-7
- 8- Redman C, Sargent S. Pre-eclampsia, the Placenta and the Maternal Systemic Inflammatory Response—A Review *Placenta* 2003;24:s21-27
- 9- Norwitz E, Hsu C, Repke J. Acute Complications of Preeclampsia. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:308-29
- 10- Sibai B. Diagnosis and Management of Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2003;102:181-92
- 11- Papageorgiou A, Yu C, Brinda R, Pandis G et al. Multicenter screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction by transvaginal uterine artery Doppler at 23 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:441-49
- 12- Parra M, Rodrigo R, Barja P, Bosco C et al. Screening test for preeclampsia through assessment of uteroplacental blood flow and biochemical markers of oxidative stress and endothelial dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1486-91
- 13- Bujold
- 14- Report of the National High Blood Pressure Education Program. Working group report on high blood pressure in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:s1-22
- 15- Villar J, Say L, Sheennan A, Lindheimer M et al. Methodological and technical issues related to the diagnosis, screening, prevention, and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. *Int J Gynecol Obstet* 2004;85(s1):s28-s41
- 16- Koopmans C, Bijlenga D, Groen H, Vijgen S et al. Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): a multicentre, open-label randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 374: 979–88.
- 17- Churchill D, Duley L. Interventionist versus expectant care for severe preeclampsia before term (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD003106
- 18- Duley L, Gumelzoglu A, Henderson-Smart D. Magnesium Sulphate and other anticonvulsants for women with preeclampsia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(2):CD000025.
- 19- Magee LA, Helewa ME, Moutquin JM, et al: SOGC guidelines: Diagnosis, evaluation and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30:S1-S48

## XII. RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO

### 1. Introducción

La Restricción del Crecimiento Fetal Intrauterino (RCIU) constituye una de las principales complicaciones del embarazo, asociándose con un mayor riesgo de morbilidad perinatal, asimismo se asocia a efectos negativos a largo plazo que se extienden hasta la vida adulta. En la actualidad existe una clara evidencia de que las alteraciones de la curva de crecimiento en etapas tempranas del desarrollo humano es un factor de riesgo importante para el desarrollo de un grupo de enfermedades crónicas, que incluyen enfermedades cardiovasculares y diabetes. Por lo tanto, el feto con restricción de crecimiento representa una enorme carga tanto para el individuo afectado como para la sociedad. Velar por el bienestar fetal y determinar el momento óptimo para el parto del feto con restricción de crecimiento es un objetivo primordial del obstetra. La etiología de la RCIU es variada y envuelve una diversidad de procesos patológicos. Esta patología se considera una condición multifactorial donde están incluidos aspectos fisiopatológicos fetales, placentarios y maternos, entre los que se destacan reducción de nutrientes y disponibilidad de oxígeno, ingestión de drogas, disminución de la masa y flujo placentario, infección congénita y anomalías cromosómicas. Muchos aspectos de este complejo problema aún no están claros, una proporción significativa de los fetos con crecimiento restrictivo no son identificados antes de nacer, y la terapéutica preparto eficaz para prevenir o corregir el déficit de crecimiento sigue siendo difícil de alcanzar. La identificación temprana de la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es fundamental en el intento de reducir la mortalidad y la morbilidad asociada a este problema.

### 2. Definiciones

La Restricción de Crecimiento Intrauterino se ha definido como la incapacidad de lograr un crecimiento intrauterino óptimo dado por su potencial genético.

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos ha optado por definir RCIU como "Un feto con un peso estimado por debajo del décimo percentil para la edad gestacional", porque la mortalidad y la morbilidad perinatal aumentan cuando el peso al nacer es inferior a este percentil.

Existe una limitación fundamental en la definición de RCIU por normogramas específicos por edad gestacional; y es que no todos los fetos pequeños tienen restricción de crecimiento, algunos son sólo constitucionalmente pequeños para la edad gestacional (PEG).

#### ¿Cómo diferenciar entre fetos con RCIU verdadera y fetos PEG?

Basados en las diferentes recomendaciones internacionales deben considerarse RCIU los fetos con las siguientes características:

- Crecimiento fetal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional con signos de compromiso fetal que incluyen anomalías de la circulación feto placentaria identificadas por Doppler, disminución del líquido amniótico o alteraciones en las pruebas de bienestar fetal (Perfil biofísico fetal, monitoreo no estresante).
- El feto con un peso inferior al percentil 3 para la edad gestacional calculado por ecografía.
- Feto con circunferencia abdominal por debajo del percentil 2,5 para la edad gestacional sin alteraciones de otros parámetros biométricos.

Un feto PEG es aquel cuyo peso fetal está entre el percentil 3 y 10, muestra una valoración anatómica por ultrasonido normal, presenta pruebas de bienestar fetal normales y al realizar una valoración prospectiva persiste en similares percentiles de crecimiento.

### 3. Clasificación

- Según proporcionalidad del cuerpo: simétrica o asimétrica.
- Según la gravedad del compromiso de crecimiento: severo se define como el peso fetal bajo percentil 3 para la edad gestacional. Esta categorización conlleva peor pronóstico con una mortalidad y morbilidad perinatal sustancialmente mayor.
- Según momento de aparición: La RCIU de precoz es aquella que se diagnostica antes de la semana 28 de gestación.

### 4. Etiología

Las causas de RCIU las podemos agrupar de acuerdo al mecanismo de daño en: Hipóxicas, malformaciones, infecciones, y eventualmente a una variante normal del crecimiento fetal, es decir fetos que cumpliendo a cabalidad su potencial genético de crecimiento se encuentran bajo el percentil 10. Las condiciones asociadas o que representan un incremento en el riesgo de presentar RCIU se encuentran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Etiología de RCIU.**

Causas maternas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución materna: peso &lt;50 kg y/o talla &lt;150 cm</li> <li>• Desnutrición severa previa o escasa ganancia de peso</li> <li>• Enfermedades crónicas: HTA, DM, enfermedad vascular, mesenquimopatías, cardiopatía cianótica, insuficiencia respiratoria crónica, ERC</li> <li>• Abuso de sustancias: tabaco, alcohol, cocaína</li> <li>• Factores ambientales: NSE bajo</li> <li>• Anomalías uterinas</li> <li>• Infecciones durante embarazo: TORCH</li> </ul>
Causas fetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestación múltiple</li> <li>• Malformaciones congénitas</li> <li>• Anomalías cromosómicas</li> <li>• Síndromes genéticos</li> <li>• Embarazo prolongado</li> </ul>
Causas ovulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placentarias             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insuficiencia placentaria</li> <li>○ Desprendimiento placentario crónico</li> <li>○ Placenta previa</li> <li>○ Acretismo placentario</li> </ul> </li> <li>• Patologías del cordón umbilical             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inserción velamentosa del cordón</li> <li>○ Arteria umbilical única</li> </ul> </li> </ul>

## 5. Diagnóstico

El ultrasonido es el método más preciso y sensible para la identificación de fetos con RCIU. Para realizar el diagnóstico de RCIU es fundamental tener una estimación lo más exacta posible de la edad gestacional.

## 6. Prevención primaria de RCIU

### ¿Se puede evitar el desarrollo de RCIU?

Existen numerosos factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de RCIU, sobre los que teóricamente podría ser posible alguna intervención previa para disminuir el riesgo.

Alrededor de 45% de los factores de riesgo descritos para RCIU corresponden a características maternas.

Los resultados perinatales adversos en embarazos previos se asocian frecuentemente con mayor riesgo de RCIU en el embarazo actual:

- Recién nacido previo con RCIU: El antecedente de un RCIU sin diagnóstico etiológico implica una tasa de recurrencia del 20% en el embarazo siguiente.

- Muerte fetal en embarazo previo: más de la mitad de los fetos muertos sin anomalías visibles se encuentran asociados a RCIU.

- Antecedente de preeclampsia/eclampsia en embarazo previo: en especial cuadros de preeclampsia severos y lejos del término.

Tomando en cuenta solamente las características maternas mencionadas se describe una tasa de detección para RCIU en población de bajo riesgo del 34% para una tasa de falsos positivos (TFP) del 10%.

- La modificación del estilo de vida, la disminución de las carencias nutricionales y el abandono del consumo de tabaco, alcohol y drogas psicotrópicas son medidas generales que pueden impactar en el peso fetal (C)(D).

Tabaquismo: El consumo de tabaco se ha asociado a un incremento del 35% del riesgo de padecer RCIU.

Obesidad: El IMC previo a la gestación mayor de 29 aumenta 4 veces el riesgo de RCIU.

- Toda mujer que aspire a quedar embarazada (particularmente si presenta antecedentes de RCIU severa lejos del término, preeclampsia, cardiopatías, enfermedades renales, diabetes pregestacional, colagenopatías o trombofilias) debería idealmente ser valorada pre conceptualmente por un obstetra especialista en medicina materno-fetal (perinatología) o en su defecto por un obstetra con experiencia en alto riesgo obstétrico (C).

Diabetes: Se estima que el riesgo de preeclampsia y CFR en mujeres con diabetes pregestacional está alrededor de 20% y en las diabéticas gestacionales del 9%. Un buen control metabólico preconcepcional es recomendable como medida preventiva de RCIU.

Trombofilias maternas: Las trombofilias maternas congénitas o adquiridas tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia y RCIU. Varios estudios destacan que cerca del 40% de las pacientes con PE grave o RCIU asimétrico severo presentan algún tipo de trombofilia. Estudios no randomizados sugieren que la profilaxis con heparina de bajo peso molecular (HBPM) estaría justificado en estas pacientes (C). No está justificado el cribado de trombofilias a la población obstétrica de bajo riesgo, sin embargo es recomendable ante el antecedente de preeclampsia y/o RCIU de instauración precoz en alguna gestación previa.

- Todas las mujeres embarazadas deben recibir educación sobre conductas saludables, tales como la nutrición, la prevención de ETS y el evitar la exposición a agentes medio ambientales potencialmente nocivos para el embarazo y el feto (C).

## **7. Prevención secundaria de RCIU.**

Para que cualquier medida encaminada a la prevención secundaria de una enfermedad sea eficaz es importante que se dispongan de métodos para la detección precoz de las pacientes

de riesgo. La prueba de despistaje debe de ser fácil de realizar, accesible a toda la población, no invasiva y con capacidad de detectar a las pacientes de riesgo con la suficiente antelación como para tener la posibilidad de aplicar un tratamiento preventivo. No existe en la actualidad una prueba diagnóstica que cumpla estas expectativas, sin embargo la prueba que hasta el momento parece ser la que se acerca a estas premisas es la realización del Doppler de las arterias uterinas durante el primer y segundo trimestre de la gestación.

- En pacientes con factores de riesgo establecido, principalmente con antecedentes de preeclampsia grave lejos del término, CFR severo, trombofilias y enfermedades del colágeno, se ha demostrado que la utilización de ácido acetilsalicílico (Aspirina) 81-100 mg día permite mejorar el resultado perinatal y disminuir las tasas de preeclampsia, aunque no se ha demostrado que reduzca de manera significativa la incidencia de bajo peso al nacer (A).

- En pacientes con factores de riesgo debe realizarse estudio doppler de arterias uterinas durante la ventana de 11 a 13 semanas + 6 días y seguimiento a las 20-24 semanas (B).

En estas pacientes de alto riesgo, la utilización del Doppler de arterias uterinas en la semana 11-14 y/o en la semana 20-24 de gestación, permite identificar el subgrupo de pacientes que van a desarrollar un crecimiento fetal restringido más severo y precoz y/o preeclampsia, principalmente grave y lejos del término.

- Una vez detectada la alteración de las arterias uterinas, la utilización de Aspirina iniciada en la semana 11-14 parece disminuir la frecuencia de bajo peso y preeclampsia (B).

La combinación del Doppler de las arterias uterinas con los factores de riesgo maternos aumenta de forma importante la sensibilidad y la especificidad del examen.

De forma más reciente, la incorporación de marcadores bioquímicos en la predicción temprana de RCIU ha recibido una considerable atención, su utilidad a nivel poblacional está aún a prueba.

## **8. Manejo de embarazo con RCIU: Prevención Terciaria de RCIU**

El seguimiento del feto con RCIU va a depender de la edad gestacional en la cual se establezca el diagnóstico y del grado de afección fetal.

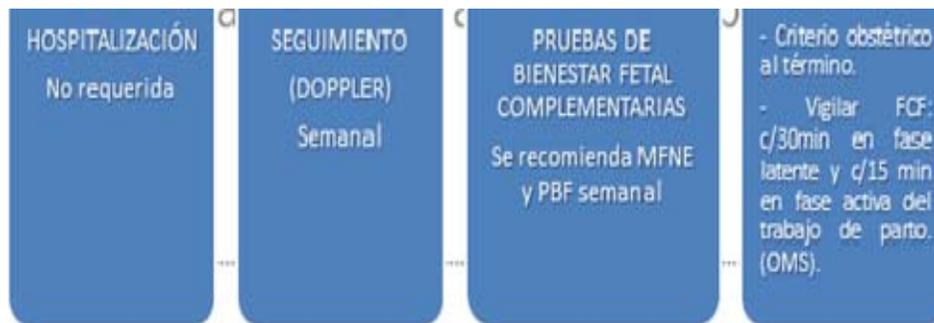
- Una vez establecido el diagnóstico de la RCIU, se debería efectuar una valoración integral en un tercer nivel de atención que cuente con personal obstétrico entrenado, especialistas en medicina materno-fetal y neonatal habituado en el manejo del crecimiento fetal restringido. Se debe realizar una correcta clasificación, búsqueda de las enfermedades maternas o fetales subyacentes y hacer las pruebas de bienestar fetal adecuadas para definir el diagnóstico y el momento óptimo para la finalización de la gestación. Esta conducta es la única que ha demostrado incidir sobre la mortalidad perinatal y la morbilidad a largo plazo (B).

El manejo de cada feto con RCIU debe ser individualizado y va a depender de la probable etiología del mismo. El ultrasonido detallado debe ser realizado para detectar defectos estructurales fetales. Es importante la determinación del cariotipo fetal en caso de RCIU precoz (< 20 semanas). La detección de infecciones como varicela, rubéola y citomegalovirus debe ser considerada en los casos de RCIU precoz.

- Una vez descartada la presencia de anomalías estructurales, cromosómicas o infecciosas, se debe brindar un seguimiento seriado que incluya monitorización fetal, vigilancia del índice de líquido amniótico, perfil biofísico fetal y perfil hemodinámico feto-materno (B).

De manera didáctica se proponen los siguientes algoritmos de manejo, basados en el grado de disfunción hemodinámica presente al momento de establecer el diagnóstico:

A.- RCIU SIN SIGNOS DE INSUFICIENCIA PLACENTARIA, DOPPLER NORMAL



B.-RCIU CON DOPPLER ALTERADO: AUMENTO DE LA RESISTENCIA EN ARTERIA UMBILICAL



C.- RCIU CON DOPPLER ALTERADO: AUMENTO DE LA RESISTENCIA EN ARTERIA UMBILICAL Y VASODILATACION CEREBRAL



D- RCIU CON DOPPLER ALTERADO: FLUJO AUSENTE/REVERSO EN ARTERIA UMBILICAL, ALTERACION EN DUCTUS VENOSO, FLUJO PULSATIL VENA UMBILICAL



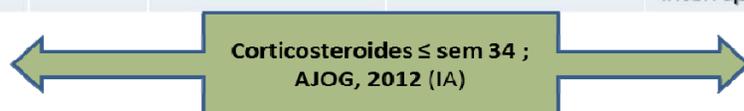
Entre los criterios de severidad en las pruebas de bienestar fetal se consideran los siguientes:

	<p><b>DUCTUS VENOSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP <math>&gt; P_{95}</math></li> </ul>
	<p><b>SIGNOS DE ASFIXIA PERINATAL AL DOPPLER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de centralización Inicial, avanzada o descentralización.</li> </ul>
	<p><b>PRUEBAS DE BIENESTAR FETAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PBF <math>\leq 6/10</math> (con oligoamnios).</li> <li>• MFNE: Categoría II-III según ACOG (2010).</li> </ul>

Tabla 2. Manejo según adaptación fetal a la hipoxia

**MANEJO SEGÚN ADAPTACIÓN FETAL A LA HIPOXIA**

UMBILICAL	ACM	DV	FASE	CONSIDERACIONES
Normal	Normal	Normal	SILENTE	PBF Y pH normal Seguimiento de rutina
$\geq P_{95}$	Normal	Normal	PRECENTRALIZACIÓN	PBF Y pH normal Seguimiento semanal Interrupción sem 37
$\geq P_{95}$	$\leq P_5$	Normal	CENTRALIZACIÓN INICIAL	PBF normal / Hipoxia Seguimiento c/48 h Interrupción > sem 34
FDB	$\leq P_5$	Onda "a" Borrada	CENTRALIZACIÓN AVANZADA	PBF alterado / Acidosis Seguimiento diario Interrupción SOS sem 28-34
FDR	$\leq P_5$	Onda "a" Reversa	CENTRALIZACIÓN TERMINAL	PBF alterado / Acidosis Interrupción > 28 sem
FDR/Vena pulsátil	$\geq P_5$	Onda "a" Reversa	DESCENTRALIZACIÓN	PBF alterado Acidosis Interrupción inmediata



La actuación del obstetra para decidir el momento de la terminación de la gestación debe radicar en sopesar entre los riesgos de la prematuridad y los riesgos de dejar el feto en un ambiente hostil, que puede llevar a complicaciones a corto y largo plazo.

- Se sugiere la hospitalización de la paciente en los casos de trastornos hipertensivos asociados con el embarazo, cambios Doppler sugestivos de asfixia fetal, enfermedades maternas asociadas, dificultad para realizar un adecuado seguimiento ambulatorio o indicación de terminación de la gestación (D).

- Los criterios para la inducción de la maduración fetal con esteroides no cambian con respecto a las normas generales (24-34 semanas) y se deben utilizar cuando se piensa finalizar la gestación entre los rangos establecidos (A).

- Cuando se decide la interrupción del embarazo por debajo de las 34 semanas de gestación se recomienda la infusión de sulfato de magnesio para disminuir el riesgo de trastornos del movimiento y de parálisis cerebral infantil (A).

Cuando el diagnóstico se realiza antes de las 24 semanas, la conducta es controversial y requiere un manejo interdisciplinario entre Obstetricia, Neonatología y la familia.

### Otras medidas para prevención y tratamiento de RCIU

En la literatura mundial, existen investigaciones y estudios aleatorizados publicados, que evalúan el aporte suplementario de oligoelementos, como zinc o magnesio, aceites de pescado con lípidos supuestamente beneficioso al ser difícilmente oxidables. Ninguno de estos estudios ha podido demostrar diferencias razonables como para justificar la administración rutinaria y a la población general de suplementos para prevenir la RCIU.

#### Aspirina (Acido Acetil Salicílico):

- El tratamiento con Aspirina a bajas dosis hoy en día muestra una eficacia clara en la prevención de la preeclampsia y CFR de etiología vascular en las pacientes de alto riesgo (A). Su uso en la población de bajo riesgo no está justificado. Hasta que no se disponga de mayor información no estaría indicado su uso a dosis más altas ni antes de las 11 semanas de gestación.

#### Aceite de pescado (Omega 3):

- Los suplementos de aceite de hígado de pescado no son un tratamiento efectivo para la prevención de preeclampsia, pero pudieran generar un efecto benéfico sobre la ganancia ponderal fetal y la prevención de la retinopatía del prematuro (C).

Esto se sustenta en la alta concentración de Omega 3 presente en las vainas de mielina a nivel del SNC.

#### Vitaminas antioxidantes: vitamina E y C:

- No se recomienda en nuestra población la administración rutinaria de estas vitaminas (D). Los niveles séricos en nuestra población no están estudiados y los resultados en estudios internacionales son diversos.

#### Aminoácidos:

El consumo de etanol, nicotina, morfina y cocaína afecta notablemente el transporte de aminoácidos de la placenta al feto. Una disminución en la transferencia de aminoácidos a través de la placenta, o una dieta baja en proteínas (desnutrición proteico-calórica), puede ser causa de RCIU.

Por su parte, la L-carnitina es esencial para el transporte de ácidos grasos de cadena larga y de otros ácidos orgánicos a través de la membrana interna de la mitocondria. Se ha determinado una deficiencia de L-carnitina en recién nacidos pretérmino y con diagnóstico prenatal de RCIU.

Hasta ahora no se ha demostrado que los suplementos nutricionales sean un tratamiento estándar para la restricción del crecimiento intrauterino.

- Algunos complementos como la L-carnitina pueden contribuir a mejorar el pronóstico fetal al disminuir la morbilidad neonatal (D)

Varios estudios reportan la utilidad de la L-carnitina como coadyuvante en el tratamiento de la RCIU, planteando un efecto doblemente benéfico: sobre la ganancia ponderal fetal y la reducción del riesgo de distress respiratorio del recién nacido.

### Seguimiento Postnatal:

- Se considera indispensable la valoración mediante anatomía patológica de la placenta en los casos de RCIU (C).
- La presencia de RCIU severa en forma precoz debe llevar a una valoración materna en el posparto de los posibles factores desencadenantes como son: síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, enfermedades del colágeno, nefropatías y trombofilias. Es aconsejable una visita al especialista en medicina materno-fetal o alto riesgo obstétrico para la adecuada consejería y valoración. En estos casos, se desaconseja la utilización de anticonceptivos orales hasta completar el estudio (D).
- Los niños con antecedente de RCIU deben ser evaluados durante intervalos regulares, una vez superado el período postnatal, en búsqueda de alteraciones del desarrollo psicomotor. En la vida adulta, se han encontrado alteraciones tales como diabetes, hipertensión y síndrome metabólico; por lo tanto, debería existir una intervención sobre los factores de riesgo cardiovasculares (C).

### Referencias

1. Dev Maulik; Management of Fetal Growth Restriction: An Evidence-Based Approach. CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY Volume 49, Number 2, 320–334r 2006, Lippincott Williams & Wilkins.
2. David J. P. Barker, FRS. Adult Consequences of Fetal Growth Restriction. CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. Volume 49, Number 2, 270–283r 2006, Lippincott Williams & Wilkins.
3. Barker DJ, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *Lancet*. 1986;1:1077–1081.
4. MARI G; HANIF F. Intrauterine Growth Restriction: How to Manage and When to Deliver. CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY. Volume 50, Number 2, 497–509 r 2007, Lippincott Williams & Wilkins
5. WILLIAM J. OTT Sonographic Diagnosis of Fetal Growth Restriction. CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY Volume 49, Number 2, 295–307 r 2006, Lippincott Williams & Wilkins
6. ACOG practice bulletin No. 12. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2000.
7. Gratacós E, Carreras E, Higuera T, Becker J, Delgado J, López J, et al. Protocolo de incorporación del Doppler en el diagnóstico y control del feto RCIU o bajo peso; 2003.
8. DEV MAULIK. Fetal Growth Compromise: Definitions, Standards, and Classification. *Clinical Obstetrics And Gynecology*. Volume 49, Number 2, 214–218 2006, Lippincott Williams & Wilkins
9. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. The investigation and management of the small for gestational age; 2002.
10. O. M. Turan, S. Turan, S. Gungor, C. Berg, D. Moyano, U. Gembruch, K. H. Nicolaidis, C. R. Harman and A. Baschat. Progression of Doppler abnormalities in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 160–167.
11. ACOG practice bulletin No. 12. Intrauterine Growth restriction. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2000.
12. Verburg BO, Steegers EA, De Ridder M, Sniijders RJ, Smith E, Hofman A, Moll HA, Jaddoe VW, Witteman JC. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth:

- longitudinal data from a population-based cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008 Apr; 31(4):388-96.
13. Lausman A, McCarthy F, Walker M, Kingdom J. Screening, Diagnosis, and Management of Intrauterine Growth Restriction. *J Obstet Gynecol Can* 2012;34(1):17-28.
  14. Sunnet PC, Gupta LM, Hendrix NW, Berghella V. Intrauterine growth restriction: comparison of American College of Obstetricians and Gynecologists practice bulletin with other national guidelines. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:409.e1-409.e6.
  15. Baschat AA, Gembruch U, Harman CR. The sequence of changes in Doppler and biophysical parameters as severe fetal growth restriction worsens. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18: 571-577
  16. Grivell R, Dodd J, Robinson J. The prevention and treatment of intrauterine growth restriction. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 23 (2009) 795-807.
  17. Baschat AA. Doppler application in the delivery timing of the preterm growthrestricted fetuses: another step in the right direction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 111-118
  18. Baschat AA, Galan HI, Bhide A, Berg C, Kush ML, Oepkes D, Thilaganathan B, Gembruch U, Harman CR. Doppler and biophysical assessment in growth restricted fetuses: distribution of test results. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006, 27: 41-47
  19. Neilson JP, Alfirevic Z. Doppler ultrasound for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD000073.
  20. Lorraine D, Lynch A, Cioffi-Ragan D, Hobbins J., Schultz K, Fergal D. Malone C., D'Alton M. First trimester uterine artery Doppler abnormalities predict subsequent intrauterine growth restriction. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (2005) 193, 1208-12
  21. Cnossen J, Morris R, Riet G, Mol B, van der Post M, Zwinderman A, Robson S, Bindels P, Kleijnen J, Khan K. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. *CMAJ* 2008;17(6):701-11.
  22. Plasencia W, Maiz N, Bonino S, Kaihura C, Nicolaidis KH. Uterine artery Doppler at 11 + 0 to 13 + 6 weeks in the prediction of pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;30:742-49.
  23. Figueras F; Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204:288-300
  24. Figueras F, Cruz Martinez R, Sanz Cortes M, Arranz A, Illa M, Botet F, Costas Moragas C, Gratacos E. Neurobehavioral outcomes in preterm, growth restricted infants with and without prenatal advanced signs of brain sparing. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;38:288-294.
  25. Figueras F, Gratacos E. Maneig de les alteracions per defecte del creixement fetal. *Servicio de Medicina Materno Fetal. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia y Neonatología (ICGON), Hospital Clínic de Barcelona; 2007.*
  26. Sibai, Gordon T, Thom E, Caritis SN. Risk factors for preeclampsia and IGR in healthy nulliparous women: a prospective multicentric study. *Am J Obst Gynecol.* 1995;172:642-64.
  27. De Onis M, Villar J, Gülmezoglu M. Nutritional interventions to prevent intrauterine growth retardation: evidence from randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr* 1998;52:S83-93.
  28. Yogeve Y, Xenakis EM, Larger O. The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes. The impact of glycemic control. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(5):1655-60.
  29. CLASP: a randomised trial of low-dose aspirin for the prevention and treatment of pre-eclampsia among 9.364 pregnant women. CLASP (Collaborative Lowdose Aspirin Study in Pregnancy) Collaborative Group. *Lancet* 1994;343:619-29.
  30. Ebrashy A, Ibrahim M, Marzook A, Yousef D. Usefulness of aspirin therapy in high-risk pregnant women with abnormal uterine artery Doppler ultrasound at 14-16 weeks pregnancy: randomized controlled clinical trial. *Croat Med J.* 2005;46:826-31.
  31. Thornton JG, Hornbuckle J, Vail A, Spiegelhalter DJ, Levene M; The GRIT study Group. Infant wellbeing at 2 years of age in the Growth Restriction Intervention Trial (GRIT): multicentred randomized controlled trial. *Lancet* 2004;364:513-20.

### **XIII. COMPLICACIONES DEL EMBARAZO GEMELAR**

#### **1. Introducción**

El embarazo múltiple es una entidad que ha ido en aumento los últimos 20 a 30 años a causa del desarrollo progresivo de técnicas de fertilización asistida (TRA) y del aumento de la edad materna.<sup>1,2</sup> Las TRA han logrado incrementos variables de embarazos múltiples, dependiendo del grado de complejidad de la técnica utilizada. El uso de inductores de ovulación ha demostrado aumentar en 20% los embarazos gemelares bicigotos,<sup>1</sup> mientras que el uso de técnicas de alta complejidad como la fertilización in vitro (FIV) ha demostrado incrementar hasta 10 veces los embarazos gemelares<sup>3-5</sup> (tanto bi como monocigotos). Esto ha llevado a diversos países a plantear la transferencia de un embrión como un método de disminuir este problema.

La incidencia de embarazos gemelares varía en distintas zonas geográficas, con frecuencias de 1 de cada 80 a 100 embarazos<sup>1, 2,6</sup>(1%). Sin embargo, actualmente se describen tasas de hasta un 3%.<sup>4,7</sup> Desde el punto de vista de la cigocidad, los gemelos bicigotos poseen una incidencia de 1%, mientras que los monocigotos poseen una incidencia constante de 3,5 x 1000 nacimientos,<sup>8</sup> siendo un tercio de este grupo monocoriales.

El embarazo múltiple es un embarazo de alto riesgo fetal, pues tiene, entre otros problemas, mayor incidencia de prematuridad, restricción del crecimiento fetal, malformaciones congénitas y muerte fetal in útero comparado con las gestaciones únicas.

Existen además complicaciones únicas de los embarazos gemelares como: crecimiento discordante, muerte in útero de alguno de los gemelos, síndrome de transfusión feto-fetal, gemelos monoamnióticos y secuencia de perfusión arterial reversa en uno de los gemelos, que también dan cuenta de un mayor riesgo de estos embarazos. Por otra parte, se ha demostrado en embarazos gemelares que existe un mayor riesgo de morbilidad materna.

#### **2. Porque es importante realizar el diagnostico precoz de corionicidad?**

El diagnostico ecográfico precoz de corionicidad es lo que señalará el pronóstico y el manejo de los embarazos gemelares. Recomendación tipo B.

Existe clara evidencia de que el diagnóstico de embarazo gemelar mejora con el uso rutinario de la ultrasonografía. Lo mismo ocurre con el diagnóstico de corionicidad, estimándose que en el primer o segundo trimestre (< 16 semanas) la ultrasonografía determinará la corionicidad en el 100% de los casos<sup>5</sup>.

El momento ideal para evaluar la corionicidad de un embarazo gemelar es entre las 11 y las 14 semanas<sup>5</sup>. La corionicidad es lo que dará el pronóstico en estos embarazos.

Los embarazos gemelares se clasifican según corionicidad y amniocidad en bicoriales biamnióticos, monocoriales biamnióticos, monocoriales monoamnióticos y siameses.

### 3. Como se realiza el manejo general de los embarazos gemelares?

El control y seguimiento prenatal de estos embarazos debe realizarse en policlínicos especializados con especialistas en embarazos gemelares, esta estrategia mejora la morbi mortalidad materna e infantil. Recomendación tipo C.

### 4. Cuál es la complicación más importante de este tipo de embarazos?

El parto prematuro es la complicación más frecuente e importante.

La medición de longitud cervical por ecografía transvaginal es capaz de detectar acortamiento cervical como predictor de parto prematuro. Recomendación tipo B.

La medición de la presencia de fibronectina fetal es capaz de predecir riesgo de parto prematuro. Recomendación tipo C.

Para la predicción de parto prematuro en embarazos gemelares existe buena evidencia avalando la detección del acortamiento cervical por examen digital o por medición ultrasonográfica, como buen predictor del riesgo de parto prematuro (16,17,18) Existe también buena evidencia de que la presencia cervicovaginal de fibronectina fetal (FF) predice un mayor riesgo de parto prematuro (19,20,21), sin embargo, no existen estudios intervencionales bien diseñados para indicar la incorporación del tamizaje rutinario de FF al manejo prenatal de embarazos gemelares.

El reposo en cama ambulatorio o con la paciente hospitalizada no disminuye el riesgo de parto prematuro. Recomendación tipo A.

El uso de cerclaje de rutina no disminuye el parto prematuro. Recomendación tipo A.

Se han descrito diversas conductas orientadas a prevenir el parto prematuro, Por largo tiempo se recomendó el reposo en cama en el hogar o en el hospital para disminuir la tasa de prematuridad, sin embargo, los estudios randomizados controlados y metanálisis han demostrado que el reposo en cama en el hospital no disminuye la tasa de parto prematuro o la mortalidad perinatal en los gemelares (22). Por lo señalado anteriormente la hospitalización para reposo en cama como conducta rutinaria no es recomendable. Tampoco existe evidencia que apoye la restricción de actividades o abandono del trabajo.

No se ha demostrado en estudios observacionales y controlados que el cerclaje profiláctico de rutina disminuya el parto prematuro, más bien existe evidencia moderada en contra (25)

Finalmente, el uso de tocolisis profiláctica con betamiméticos fue analizado en una revisión sistemática publicada en la Cochrane Library en 2008, los autores concluyeron que no hay evidencia suficiente para apoyar o desaconsejar su uso como una estrategia de prevención del parto prematuro en gemelares (26).

El uso de progesterona no disminuye el riesgo de parto prematuro en embarazos gemelares. Recomendación tipo A.

No existe consenso, respecto al uso de progestinas para prevenir el parto prematuro en embarazos gemelares. Todas las publicaciones hasta la fecha no han mostrado su beneficio. En 2012 se presenta una revisión sistemática del uso de progestinas en amenaza de parto prematuro en embarazos únicos, gemelares y triples y concluyó que no disminuía la tasas de partos prematuros y muerte fetal en pacientes con embarazos gemelares. no se recomienda la administración de progestinas de forma rutinaria (27).

En cuanto al uso de corticoides ante la posibilidad de parto prematuro inminente, los estudios randomizados sobre el uso de corticoides han sido en embarazos únicos, no existen estudios específicos en población de embarazos múltiples, no existe una razón biológica por la cual estos fármacos no beneficiarían a fetos en embarazos gemelares, de modo que las pautas de administración deben seguir las de embarazos únicos.

### **Cuáles son las complicaciones propias de los embarazos gemelares monocoriales?**

Las complicaciones asociadas a los gemelos monocoriales que se desarrollarán en la siguiente Guía son las siguientes:

- Síndrome de Transfusión Feto-fetal (STFF): incidencia 1 – 3 x 100.000 RNV.<sup>9</sup>
- Secuencia Anemia Policitemia (SAP): incidencia 3 a 5% de gemelos monocoriales (espontáneo), 2 a 13% post laser por STFF (iatrogénico).<sup>10</sup>
- Restricción de Crecimiento Fetal Selectiva (RCFs): incidencia 11 a 14% de gemelos monocoriales.<sup>11</sup>
- Secuencia Perfusión Arterial Reversa (TRAP): incidencia 1 en 35.000 embarazos, 1% de gestaciones monocoriales.<sup>12</sup>
- Muerte intrauterina del co-gemelo: incidencia 12% de las gestaciones monocoriales.<sup>13</sup>

## 5. ¿cómo se diagnostican las complicaciones asociadas a los embarazos monocoriales?

### **STFF**

Es una entidad de diagnóstico ecográfico antenatal que requiere la presencia de oligoamnios (BVM  $\leq$  2cms) y polihidramnios (BVM  $\geq$  8 cms) en el feto donante y receptor respectivamente, con disminución o ausencia de visualización de la vejiga del feto donante.<sup>14</sup>

La clasificación actual se basa en los criterios descritos por Quintero et al.<sup>15,16</sup> Diversos autores han intentado incorporar a la práctica clínica nuevas clasificaciones basándose fundamentalmente en la evaluación de la función miocárdica fetal<sup>17,18</sup> sin embargo, aún no han logrado validarse por falta de estudios prospectivos.

**Tabla 1. Clasificación de STFF según Quintero**

ETAPA	HALLAZGO ECOGRÁFICO
Etapa I	Secuencia polihidramnios/anhidramnios (receptor/donante), vejigas visibles.
Etapa II	Vejiga de gemelo donante no visible en al menos 60 minutos de observación, Doppler fetal de ambos gemelos dentro de límites normales.
Etapa III	Doppler críticamente alterado en cualquiera de los gemelos: arteria umbilical con flujo ausente/reverso al fin de diástole, ductus venoso con flujo reverso, vena umbilical con flujo pulsátil.
Etapa IV	Presencia de ascitis, derrame pleural o pericárdico, edema cutáneo o hídrops presente en uno o ambos gemelos.
Etapa V	Muerte de uno o ambos gemelos.

La evaluación ecográfica entre 11-14 semanas es capaz de identificar aquellos embarazos de más riesgo de presentar STFF. Recomendación tipo C.

Durante el primer trimestre se han podido identificar hallazgos sugerentes de STFF en el examen de rutina a las 11+0 – 13+6 semanas. Matías et al demostraron que la combinación de la presencia de ductus venos anormal en alguno de los gemelos, combinado con una discordancia de la TN  $\geq$  0,6mm intergemelar se asocia a un riesgo relativo de STFF de 21 (IC 95% 5,47 – 98,33)<sup>19</sup>

## 6. Síndrome de Anemia Policitemia (SAP)

**Definición:** discordancia severa en la concentración de hemoglobina fetal entre ambos fetos secundario a comunicaciones vasculares placentarias unidireccionales arterio-venosas en vasos de pequeño calibre, sin discordancia de líquido amniótico.<sup>14,20</sup> El diagnóstico puede ser antenatal o postnatal (tabla 2).

**Tabla 2. Criterios diagnósticos de SAP**

MOMENTO AL DIAGNÓSTICO	HALLAZGO
Criterios Antenatales	Pick sistólico ACM > 1,5 MoM gemelo donante y <1,0 MoM gemelo receptor. <sup>10</sup>
Criterios Postnatales	Anemia crónica en el gemelo donante (Hb <11g/dl) y poliglobulia en gemelo receptor (Hb >20g/dl) <sup>21</sup>

## 7. Restricción de Crecimiento Fetal selectiva (RCFs)

Se define como la presencia de un gemelo con un peso estimado inferior al percentil 10 según la curva de edad gestacional. La presencia de una discordancia >25% entre ambos gemelos puede observarse pero no es necesaria para el diagnóstico. El grado de discordancia se determina con la fórmula:  $(A - B) * 100 / A$  (siendo A el gemelo de mayor peso y B el gemelo de menor peso).<sup>14</sup>

La RCFs se clasifica según los hallazgos del Doppler en la arteria umbilical del feto afectado (Tabla 4).

**Tabla 4. Clasificación de la RCFs según hallazgos del Doppler.**<sup>22</sup>

CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE DOPPLER UMBILICAL
Tipo I	Doppler arteria umbilical normal.
Tipo II	Doppler arteria umbilical con flujo ausente o reverso a fin de diástole persistente.
Tipo III	Doppler arteria umbilical con flujo ausente o reverso a fin de diástole intermitente.

## Secuencia TRAP

Corresponde a la situación extrema del STFF, caracterizándose por el flujo sanguíneo desde la arteria umbilical del gemelo bomba hacia la arteria umbilical del gemelo receptor (acárdico) en sentido retrógrado, secundario a comunicaciones arterio-arteriales, retornando la sangre al gemelo bomba por comunicaciones veno-venosas.<sup>14</sup> El traspaso de sangre poco oxigenada al feto receptor trae como consecuencia la alteración del desarrollo de estructuras como cabeza, corazón y extremidades superiores.

Siempre considerar la posibilidad de desarrollo de TRAP posterior a la muerte de un gemelo durante el primer trimestre en gestaciones monocoriales.

## 8. ¿Existe evidencia actual relacionada al manejo antenatal de las distintas complicaciones de las gestaciones monocoriales?

### Seguimiento y Tratamiento

#### STFF

El tratamiento de elección para el STFF es la coagulación láser de vasos placentarios. Recomendación tipo A.

Una vez diagnosticado un STFF, el seguimiento dependerá de la etapa y la edad gestacional. No existen estudios randomizados que demuestren la periodicidad óptima de la evaluación ecográfica y Doppler. La Sociedad de Medicina Materno-Fetal americana recomienda control semanal con Doppler de ambos fetos y evaluación de líquido amniótico<sup>23</sup>:

- Etapas II, III y IV: Senat M et al randomizaron a 72 pacientes de menos de 26 semanas con STFF a fotocoagulación láser y 70 pacientes tratadas con amniodrenaje, demostrando que el láser se asoció a sobrevida significativamente mayor y menor morbilidad neurológica severa<sup>28</sup>. Existe evidencia reciente que la terapia láser, al igual que el amniodrenaje, podría ser efectiva en STFF diagnosticadas sobre las 26 semanas de gestación. Middeldorp et al en un análisis retrospectivo demostraron que la terapia láser sobre las 26 semanas se asoció a menos morbilidad neonatal severa que el amniodrenaje pero con resultados semejantes de sobrevida<sup>29</sup>. Valsky et al, a su vez compararon la sobrevida de fetos con STFF realizada entre las 26+0 y 28+6 semanas con aquellas realizadas antes de las 26 semanas, demostrando tasas de sobrevida semejantes<sup>30</sup>. Se necesitan estudios randomizados que apoyen la terapia láser sobre las 26 semanas.
- Etapa V: no existen estudios randomizados que evalúen el manejo de embarazos con STFF y muerte de un gemelo (ver manejo "Muerte intrauterina del co-gemelo").

## Síndrome Anemia-Policitemia

No existe evidencia en el manejo óptimo de esta patología.

Todo embarazo gemelar afectado por STFF que haya sido tratado con fotocoagulación láser, debe ser evaluado periódicamente con Doppler de ambos gemelos en busca de signos sugerentes de SAP<sup>31</sup>, sin embargo, aún no hay consenso en la periodicidad. Hasta la fecha no existen estudios randomizados ni multicéntricos que evalúen el manejo ideal de SAP, siendo la evidencia limitada a reporte de casos o series de casos<sup>31-34</sup>.

El uso de transfusiones intravasculares (TIV) fetales en el feto anémico no ha demostrado mejorar el pronóstico, incluso asociándose a complicaciones en el gemelo poliglobúlico por transfusión excesiva de glóbulos rojos desde el feto anémico<sup>35</sup>.

La fetoscopia láser selectiva no ha demostrado efectividad ya que las comunicaciones vasculares en SAP son de pequeño calibre, no siendo posible identificarlas al momento del procedimiento, asociado a la mayor dificultad técnica por la ausencia de discordancia en líquidos amnióticos. Actualmente está en curso un estudio multicéntrico que busca comparar la técnica de Solomon (no selectiva) con la coagulación selectiva en fetos con STFF y evaluar si la primera se asocia a una menor recurrencia de STFF y menor incidencia de SAP (*Solomon Trial*).<sup>10</sup>

### **RCFs**

El manejo de la RCFs depende de la clasificación del feto afectado:

- **RCFs tipo I:** debido al buen pronóstico, progresión infrecuente y a su nula a escasa secuela neurológica neonatal e infantil,<sup>11,36</sup> el manejo expectante con seguimiento ecográfico semanal o bisemanal en busca de progresión al tipo II ha sido planteado como una buena estrategia.<sup>22</sup> En caso de mantener Doppler normal, mantener embarazo hasta cercano al término.
- **RCFs tipo II:** este grupo se asocia a un deterioro precoz intraútero en aproximadamente el 90% de los casos,<sup>36</sup> con tasas elevadas de mortalidad tanto del feto afectado (29%) como del feto sano (22%).<sup>11</sup> Reporte de casos han demostrado que el deterioro precoz observado requiere frecuentemente interrupción a las 30 semanas.<sup>11,36</sup> Sin embargo, debido a las comunicaciones vasculares intergemelares, el deterioro es más lento que en embarazos únicos con Doppler umbilical reverso, siendo peor predictor de muerte fetal que el Ductus venoso. Expertos consideran que ante DV normal, un seguimiento ecográfico semanal con Doppler es razonable, y controles más estrictos si hay alteración venosa fetal<sup>22</sup>. El manejo activo con fotocoagulación láser de las comunicaciones vasculares pudiera plantearse asumiendo un riesgo elevado de mortalidad intrauterina del gemelo RCF (45% vs 41% en manejo expectante) debido a la

pérdida de comunicaciones vasculares que compensan en parte su trastorno hemodinámico<sup>37</sup>. Chaouhi et al evaluaron recientemente a 45 pacientes con RCFs y demostraron que la ligadura del cordón del gemelo RCF ofrece las tasas más altas de sobrevida del gemelo normal en comparación con la fotocoagulación láser de la placenta (90,9% vs 74% respectivamente)<sup>38</sup>. A falta de estudios randomizados sobre la terapia más adecuada, la consejería y decisión de los padres debe ser fundamental en la toma de decisión.

- **RCF tipo III:** el manejo puede ser expectante o activo. No existen estudios randomizados que establezcan la mejor terapia en RCFs con flujo reverso intermitente umbilical. Opinión de expertos plantean que el manejo expectante debe ser similar al tipo II, con seguimientos ecográficos con Doppler semanal si Doppler venoso es normal, o seguimientos más frecuentes con alteraciones venosas iniciales.<sup>22</sup> El manejo activo con mejores resultados de sobrevida del gemelo sano es la coagulación del cordón del gemelo RCF. La fotocoagulación láser se asocia con tasas muy elevadas de mortalidad del feto afectado (75%) durante la primera semana post procedimiento, pero con reducción significativa de mortalidad del gemelo sano.<sup>39</sup>

### **Secuencia TRAP**

El tratamiento de elección es la coagulación vascular del feto arcádico.

Recomendación tipo B.

No existe evidencia tipo I que establezca la periodicidad de los controles ecográficos en gemelos TRAP para disminuir la tasa de mortalidad del gemelo bomba. El diagnóstico de TRAP durante el primer trimestre ha demostrado tasas de mortalidad de 33% del gemelo bomba en el intervalo diagnóstico-fetoscopía<sup>40</sup>. Diversos estudios de series de casos han establecido que el mejor momento para realizar la oclusión vascular del feto acárdico es la semana 16 a 18. Las opciones terapéuticas descritas son la oclusión vascular del cordón (ablación láser, coagulación monopolar o bipolar y embolización) y la coagulación intrafetal (instilación de alcohol, coagulación láser o bipolar). Una revisión de 74 casos comparó ambas técnicas, demostrando que la coagulación intrafetal se asocia con edades gestacionales al parto mayores, tasas menores de rotura de membranas y menores tasas de fracaso<sup>41</sup>. Un estudio reciente no demostró diferencias significativas de sobrevida entre ablación con alcohol intrafetal o coagulación del cordón (60% y 50% respectivamente), siendo consideradas ambas técnicas como alternativas válidas<sup>43</sup>

## 9. Muerte Intrauterina del co-gemelo

En presencia de muerte de un gemelo en gestación monocorial se recomienda la evaluación con Doppler de ACM dentro de las primeras 24 horas del diagnóstico (grado recomendación B).

Una revisión sistemática de seguimiento prospectivo de casos demostró que la muerte de un gemelo monocorial posterior al primer trimestre se asocia a un 12% de mortalidad del segundo gemelo, 18% de secuela neurológica y 68% de prematuridad.<sup>13</sup> Hasta la fecha no existen estudios prospectivos randomizados que evalúen el mejor manejo del feto sobreviviente en caso de muerte de un gemelo monocorial. Senat et al evaluaron a 20 gemelos con STFF, con Doppler de ACM dentro de las 24 horas de la muerte de un gemelo, identificando 10 casos con anemia fetal severa que requirieron transfusión intrauterina (TIU)<sup>44</sup>. Seguimiento a un año de vida en una serie de casos de STFF con muerte de un gemelo y con TIU dentro de las 24 horas siguientes ha demostrado un desarrollo neurológico normal en 66,7% de los casos (4/6)<sup>45</sup>. La TIU se plantea como una alternativa válida en gestaciones monocoriales con STFF y muerte de un gemelo con alteración del Doppler de ACM dentro de las 24 horas de la muerte<sup>46,47</sup>

## 10. ¿Cuál es el momento más indicado para el parto en las gestaciones gemelares monocoriales complicadas?

### STFF

No existen estudios randomizados ni consensos que definan el mejor momento del parto en embarazos afectados por STFF. Un comité de expertos recomienda que en Etapas I y II, con seguimiento periódico normal, el mejor momento del parto debe ser entre las 34 y 37 semanas. En Etapas III y IV sin otra complicación asociada el parto debiera ser entre las 32 y 34 semanas previo uso de corticoides<sup>23</sup>

### SAP

No existen estudios randomizados ni consensos que definan el mejor momento del parto en embarazos afectados por SAP. Basados en reportes de casos, algunos grupos proponen el manejo según la edad gestacional al diagnóstico. En embarazos afectados menores a 30 semanas se recomienda realizar TIU al gemelo anémico con el fin de aumentar la edad gestacional (no más de dos TIU por el riesgo de poliglobulia del gemelo receptor), en gestaciones de más de 30 semanas se sugiere la administración de corticoides y su posterior interrupción<sup>14</sup>

## **RCFs**

No existen estudios randomizados ni consensos que definan el mejor momento del parto en embarazos afectados por RCFs. Evidencia en estudios de casos ha demostrado que la evolución de gemelos con RCFs etapa I con control ecográfico estricto permite una interrupción electiva alrededor de las 34 – 35 semanas.<sup>22</sup> En RCFs etapa II el momento de la interrupción va a ser dependiente del deterioro del DV. Opinión de expertos plantean la interrupción si es diagnosticado después de las 28 semanas, previo uso de corticoides.<sup>22</sup> En RCFs etapa III expertos plantean la interrupción a las 32 – 34 semanas<sup>22</sup>.

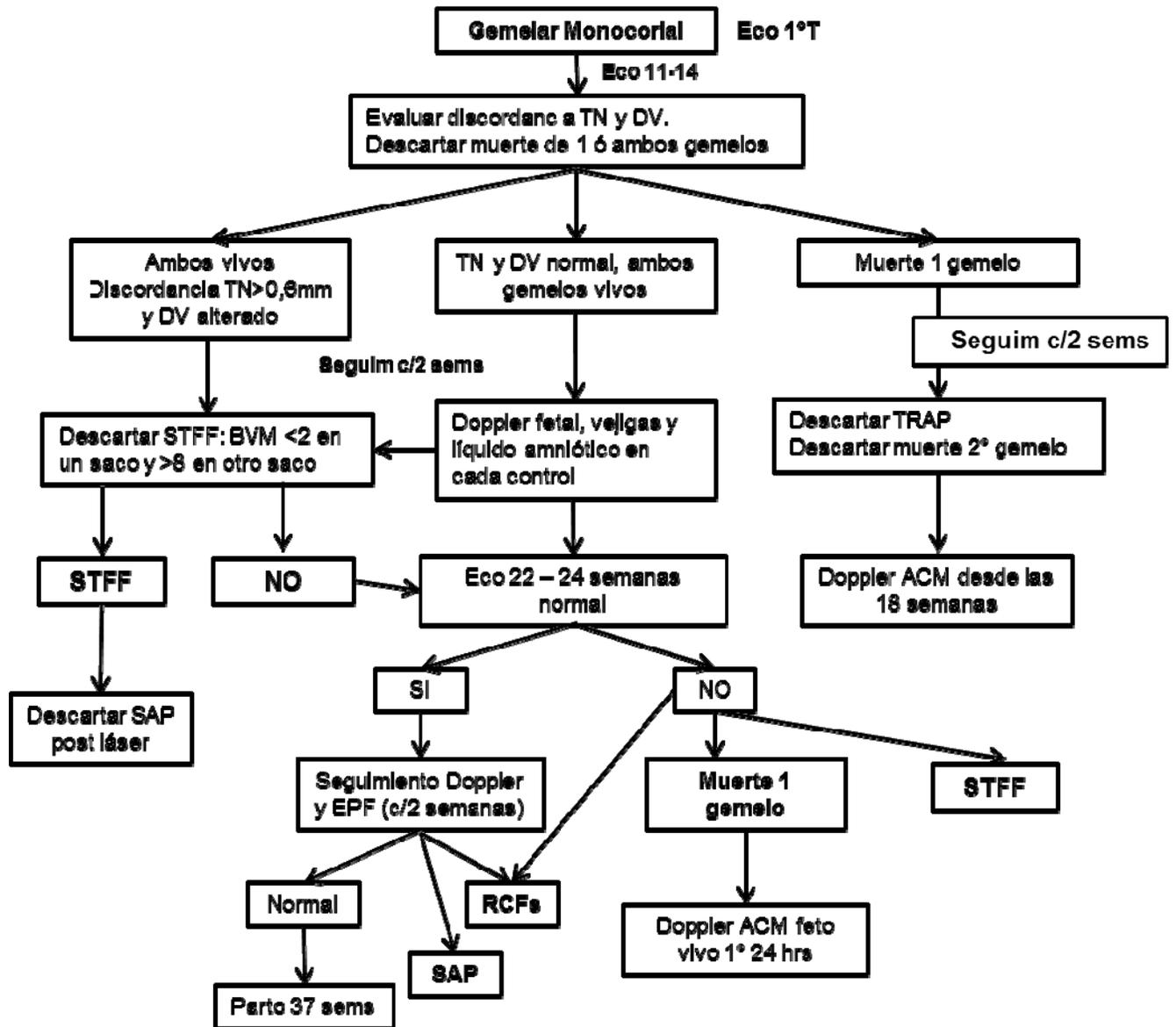
## **Secuencia TRAP**

No existen estudios randomizados ni consensos que definan el mejor momento del parto en embarazos afectados por TRAP. El momento de interrupción sólo ha sido descrito en reporte de casos, fluctuando entre las 31 y 36 semanas a causa de deterioro hemodinámico del feto bomba<sup>12, 48,49</sup>. Sin embargo, si no hay deterioro del gemelo bomba, el embarazo puede evolucionar hasta el término.

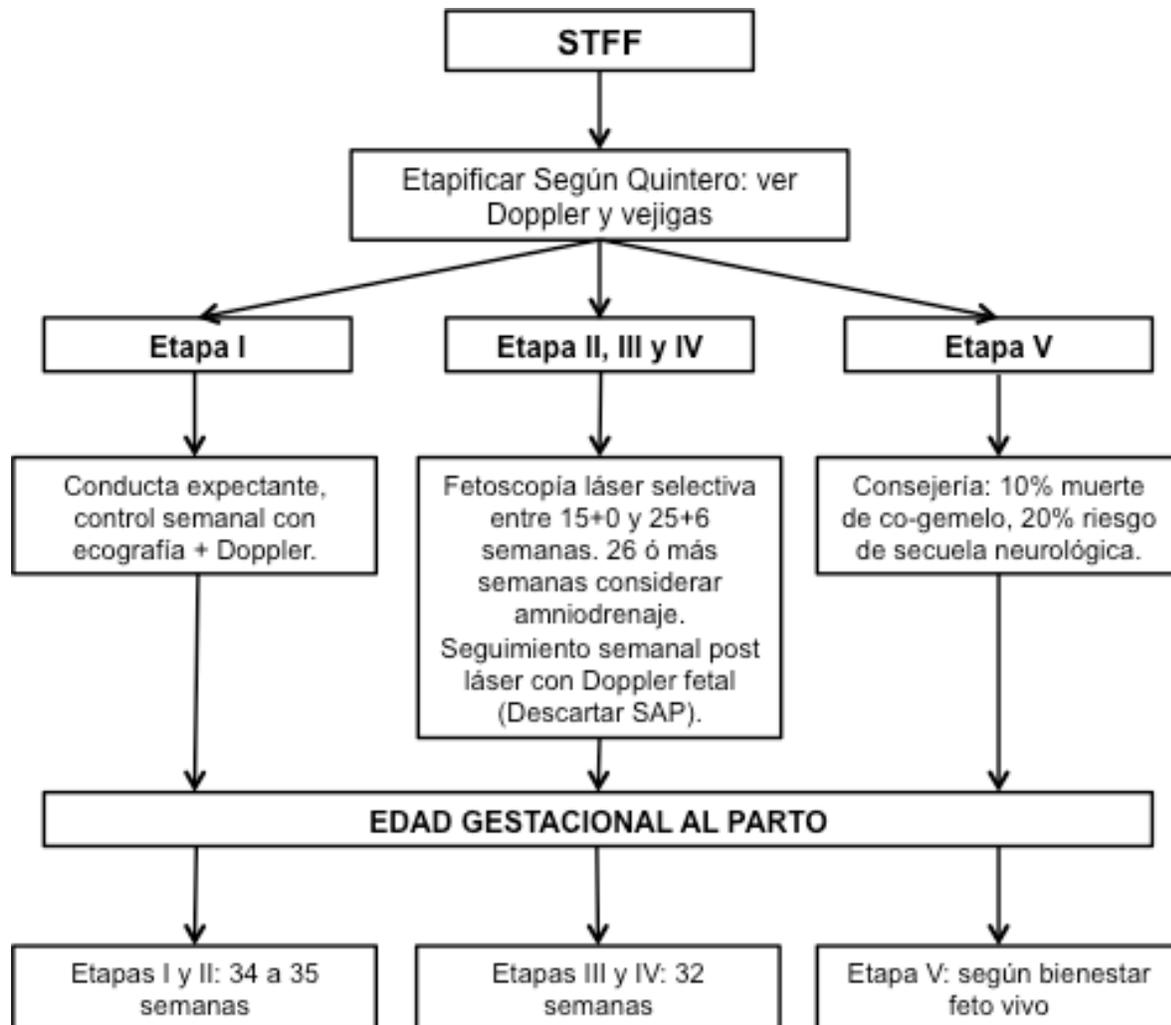
## **Muerte Intrauterina del co-gemelo**

No existen estudios randomizados ni consensos que definan el mejor momento del parto en embarazos afectados por la muerte de uno de los gemelos. Se ha demostrado en serie de casos que la edad gestacional al parto del gemelo sobreviviente fluctúa entre las 28 y las 40 semanas, siendo determinante en la decisión de la interrupción, el compromiso hemodinámico fetal<sup>50</sup>

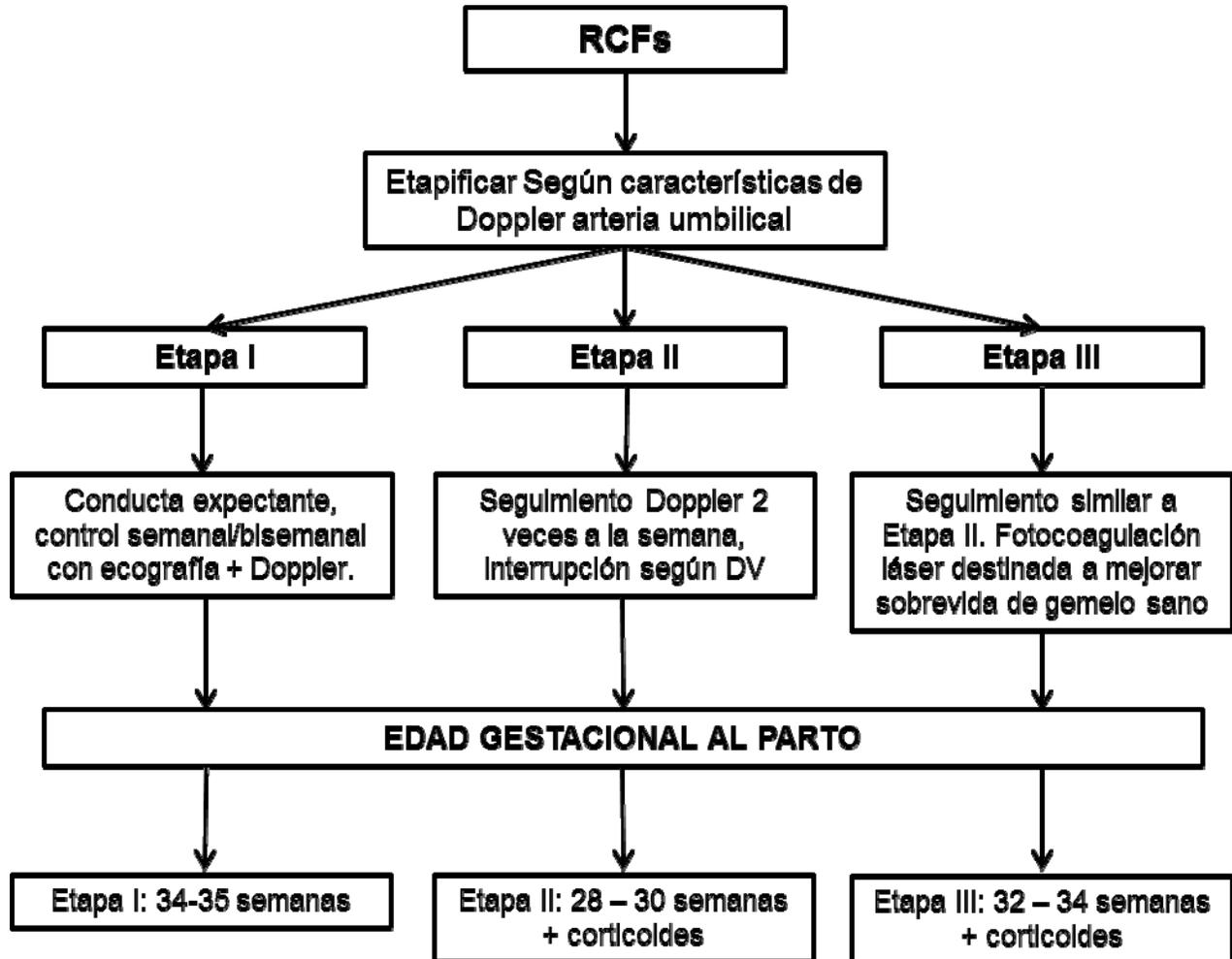
Flujograma 1: Enfoque integral de gestaciones monocoriales desde el primer trimestre de embarazo.



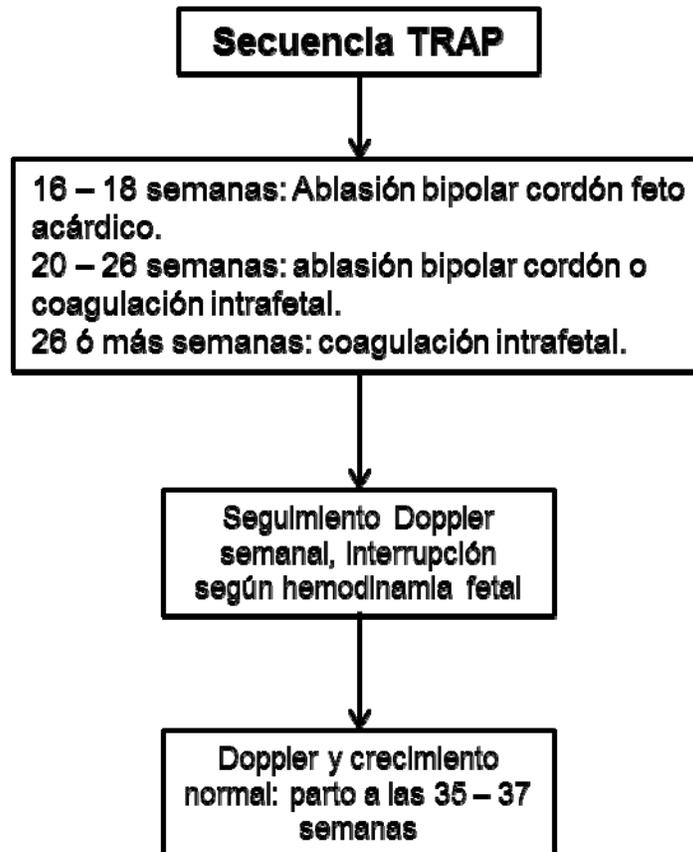
Flujograma 2. Manejo del Síndrome de Transfusión Feto-Fetal diagnosticado antes de las 26 semanas.



Flujograma 3. Manejo de la secuencia Restricción Fetal Selectiva.



Flujograma 4. Manejo de la secuencia TRAP.



## Bibliografía

- 1 Nicolaidis K, Falcón O. La Ecografía de las 11 – 11+6 semanas (versión español). Fetal Medicine Foundation, Londres 2004; Capítulo 4: 99-116
- 2 Endres L, Wilkins I. Epidemiology and Biology of Multiple Gestations. Clin Perinatol 2005; 32: 301-310
- 3 Barrett J. Delivery of the term twin. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology 2004; 18(4): 625-630
- 4 Elliott J. Management of High-Order Multiple Gestation. Clin Perinatol 2005; 32: 387-402
- 5 Alhamdan D, Bora S, Condous G. Diagnosing twins in early pregnancy. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2009; 23: 453 - 461
- 6 Sepúlveda W, Dezerega V, Valle P, Gutiérrez J, Carstens E, Sánchez J. Determinación prenatal de la corionicidad en el embarazo gemelar. Rev Chil Ultrasonog 1999; 2 (1): 28-33
- 7 Gyamfi C, Stone J, Eddleman K. Maternal complications of multifetal pregnancy. Clin Perinatol 2005; 32: 431 – 442.
- 8 Hasbún J. Capítulo 17: Complicaciones del embarazo gemelar. Ultrasonografía y Obstetricia Temas Selectos. Ediciones Journal 2007. Págs.: 297 – 316
- 9 Blickstein I. Monochorionicity in perspective. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 27: 235 – 238.
- 10 Slaghekke F, Kist WJ, Oepkes D, Pasman SA, Middeldorp JM, Klumper FJ, et al. Twin anemia-polycythemia sequence: diagnostic criteria, classification, perinatal management and outcome. Fetal Diagn Ther 2010; 27 (4): 181 – 190.
- 11 Ishii K, Murakoshi T, Takahashi Y, Shinno T, Matsushita M, Naruse H, et al. Perinatal Outcome of Monochorionic Twins with Selective Intrauterine Growth Restriction and Different Types of Umbilical Artery Doppler under Expectant Management. Fetal Diagn Ther 2009; 26: 157 – 161.
- 12 Hartge D, Weichert J. Prenatal diagnosis and outcome of multiple pregnancies with reversed arterial perfusion (TRAP-sequence). Arch Gynecol Obstet 2012; 286 (1): 81 – 88.
- 13 Ong S, Zamora J, Khan K, Kilbyc M. Prognosis for the co-twin following single-twin death: a systematic review. BJOG 2006;113: 992 – 998.
- 14 Lewi L, Deprest J, Hecher K. The vascular anastomoses in monochorionic twin pregnancies and their clinical consequences. Am J Obstet Gynecol 2013; 208 (1): 19 – 30.
- 15 Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin-twin transfusion syndrome. J Perinatol. 1999;19 (8 Pt 1): 550 – 555.
- 16 Souka AP, Heath V, Flint S, Sevastopoulo I, Nicolaidis KH. Cervical length at 23 weeks in twins for predicting spontaneous preterm delivery. Obstet Gynecol 1999;94:450-4.
17. Goldenberg RL, Iams JD. The preterm prediction study: risk factors in twin gestations. Am J Obstet Gynecol 1996;175:1047-53.
18. Guzman ER, Walters C, O'Reilly-Green C, et al. Use of cervical ultrasonography in prediction of spontaneous preterm birth in twin gestations. Am J Obstet Gynecol 2000;183(5):1103-7.
19. Goldenberg RL, Mercer BM, Meis PJ, et al. The preterm prediction study: fetal fibronectin testing and spontaneous preterm birth. Obstet Gynecol 1996;87:643-8.
20. Tolino A, Ronsini S, Zullo F, et al. Fetal fibronectin as a screening test for premature delivery in multiple pregnancies. Int J Gynaecol Obstet. 1996;52:3-7.
21. Olivera T, de Souza E, Mariani-Neto C, Camano L. Fetal fibronectin as a predictor of preterm delivery in twin gestations. Int J Gynaecol Obstet 1998;62:135-9
- 22 Quintero RA, Dickinson JE, Morales WJ, Bornick PW, Bermúdez C, Cincotta R, Chan FY, Allen MH. Stage-based treatment of twin-twin transfusion syndrome. Am J Obstet Gynecol. 2003; 188 (5): 1333 – 1340.
- 23 Michelfelder E, Gottliebson W, Border W, Kinsel M, Polzin W, Livingston J, et al. Early manifestations and spectrum of recipient twin cardiomyopathy in twin-twin transfusion syndrome: relation to Quintero stage. Ultrasound Obstet Gynecol 2007; 30: 965 – 971.
- 24 Rychik J, Tian Z, Bebbington M, Xu F, McCann M, Mann S, et al. The twin-twin transfusion syndrome: spectrum of cardiovascular abnormality and development of a cardiovascular score to assess severity of disease. Am J Obstet Gynecol 2007; 197: 392.e1 – 392.e8.

- 25 Matias A, Montenegro N, Loureiro T, Cunha M, Duarte S, Freitas D, et al. Screening for twin-twin transfusion syndrome at 11–14 weeks of pregnancy: the key role of ductus venosus blood flow assessment. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 142 – 148.
- 26 Lopriore E, Middeldorp JM, Oepkes D, Kanhai HH, Walther FJ, Vandenbussche FP. Twin anemia-polycythemia sequence in two monochorionic twin pairs without oligo-polyhydramnios sequence. *Placenta* 2007; 28 (1): 47 – 51.
- 27 Lewi L, Jani J, Blickstein I, Huber A, Gucciardo L, Van Mieghem T, et al. The outcome of monochorionic diamniotic twin gestations in the era of invasive fetal therapy: a prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199: 514 – 518.
- 28 Valsky D, Eixarch E, Martinez JM, Crispi F, Gratacós E. Selective intrauterine growth restriction in monochorionic twins: pathophysiology, diagnostic approach and management dilemmas. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010; 15: 342 – 348.
- 29 SMFM Clinical Guideline. Twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208(1): 3 – 18.
- 30 Bebbington MW, Tiblad E, Huesler-Charles M, Wilson RD, Mann SE, Johnson MP. Outcomes in a cohort of patients with stage I twin to-twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 48 – 51.
- 31 Rossi C, D'Addario V. Survival outcomes of twin-twin transfusion syndrome in stage I: a systematic review of the literature. *Am J Perinatol* 2013; 30: 5 – 10.
- 32 Rossi AC, D'Addario V. The efficacy of Quintero staging system to assess severity of twin-twin transfusion syndrome treated with laser therapy: a systematic review with meta-analysis. *Am J Perinatol* 2009; 26: 537 – 544.
- 33 Molina S, Papanna R, Moise Jr K, Johnson A. Management of Stage I twin-to-twin transfusion syndrome: an international survey. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 42 – 47.
- 34 Senat M, Deprest J, Boulvain M, Paupe A, Winer N, Ville Y. Endoscopic Laser Surgery versus Serial Amnioreduction for Severe Twin-to-Twin Transfusion Syndrome. *N Engl J Med* 2004; 351: 136 – 144.
- 35 Middeldorp J, Lopriore E, Sueters M, Klumper F, Kanhai H, Vandenbussche F, Oepkes D. Twin-to-twin transfusion syndrome after 26 weeks of gestation: is there a role for fetoscopic laser surgery? *BJOG* 2007; 114: 694 – 698.
- 36 Valsky DV, Eixarch E, Martinez-Crespo JM, Acosta ER, Lewi L, Deprest J, Gratacós E. Fetoscopic laser surgery for twin-to-twin transfusion syndrome after 26 weeks of gestation. *Fetal Diagn Ther* 2012; 31 (1): 30 – 34.
- 37 Herway C, Johnson A, Moise K, Moise KJ Jr. Fetal intraperitoneal transfusion for iatrogenic twin anemia-polycythemia sequence after laser therapy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 592 – 594.
- 38 Sunagawa S, Kikuchi A, Kurihara N, Hiroma T, Ono K, Miyachi K, Takagi K, Ogiso Y, Nakamura T: Monochorionic twin fetuses showing a reversal of donor-recipient phenotypes in severe twin-twin transfusion syndrome without oligo-polyhydramnios sequence. *Congenit Anom (Kyoto)* 2008; 48: 92 – 96.
- 39 Ishii K, Murakoshi T, Matsushita M, Sinno T, Naruse H, Torii Y: Transitory increase in middle cerebral artery peak systolic velocity of recipient twins after fetoscopic laser photocoagulation for twin-twin transfusion syndrome. *Fetal Diagn Ther* 2008; 24: 470 – 473.
- 40 Parra M, Bascuñán J, Valencia C, Rencoret G, Caballero R, Quezada S. Complicaciones tardías de la terapia láser como tratamiento de la transfusión feto-fetal: caso clínico. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2011; 76(1): 42 – 46.
- 41 Robyr R, Lewi L, Salomon LJ, Yamamoto M, Bernard JP, Deprest J, Ville Y: Prevalence and management of late fetal complications following successful selective laser coagulation of chorionic plate anastomoses in twin-to-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194: 796 –803.
- 42 Gratacós E, Lewi L, Munoz B, Acosta-Rojas R, Hernandez-Andrade E, Martinez J, et al. A classification system for selective intrauterine growth restriction in monochorionic pregnancies according to umbilical artery Doppler flow in the smaller twin. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30:28 – 34.
- 43 Quintero R, Bornick P, Morales W, Allen M. Selective photocoagulation of communicating vessels in the treatment of monochorionic twins with selective growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 689 – 696.

- 44 Chalouhi GE, Marangoni MA, Quibel T, Deloison B, Benzina N, Essaoui M, et al. Active management of selective intrauterine growth restriction with abnormal Doppler in monochorionic diamniotic twin pregnancies diagnosed in the second trimester of pregnancy. *Prenat Diagn* 2013; 33(2) :109 – 115.
- 45 Gratacós E, Antolin E, Lewi L, et al. Monochorionic twins with selective intrauterine growth restriction and intermittent absent or reversed end-diastolic flow (Type III): feasibility and perinatal outcome of fetoscopic placental laser coagulation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31: 669 – 675.
- 46 Lewi L, Valencia C, Gonzalez E, Deprest J, Nicolaidis KH. The outcome of twin reversed arterial perfusion sequence diagnosed in the first trimester. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203: 213.e1 – 213.e4.
- 47 Tan T, Sepulveda W. Acardiac twin: a systematic review of minimally invasive treatment modalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 409 – 419.
- 48 Sepulveda W, Hasbun J, Dezerega V, Devoto J, Alcalde J. Successful Sonographically Guided Laser Ablation of a Large Acardiac Twin at 26 Weeks' Gestation. *J Ultrasound Med* 2004; 23:1663 – 1666.
- 49 Corbacioglu A, Gul A, Bakirci I, Gedikbasi A, Yildirim G. Treatment of twin reversed arterial perfusion sequence with alcohol ablation or bipolar cord coagulation. *Int J Gynecol Obstet* 2012; 117: 257 – 259.
- 50 Senat MV, Loizeau S, Couderc S, Bernard JP, Ville Y. The value of middle cerebral artery peak systolic velocity in the diagnosis of fetal anemia after intrauterine death of one monochorionic twin. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1320 – 1324.
- 51 Senat MV, Bernard JP, Loizeau S, Ville Y. Blackwell Science, Ltd Management of single fetal death in twin-to-twin transfusion syndrome: a role for fetal blood sampling. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 360 – 363.
- 52 Quarello E, Stirnemann J, Nassar M, Nasr B, Bernard J, Leleu-Huard F, Ville Y. Outcome of anaemic monochorionic single survivors following early intrauterine rescue transfusion in cases of fetofetal transfusion syndrome. *BJOG* 2008; 115: 595 – 601.
- 53 Nakata M, Sumie M, Murata S, Miwa I, Kusaka E, Sugino N. A case of monochorionic twin pregnancy complicated with intrauterine single fetal death with successful treatment of intrauterine blood transfusion in the surviving fetus. *Fetal Diagn Ther* 2007; 22(1): 7 – 9.
- 54 Cavoretto P, Serafini A, Valsecchi L, Lanna M, Rustico MA. Early diagnosis, follow-up, and prenatal treatment of a case of TRAP sequence occurring in a dichorionic triamniotic triplet pregnancy. *J Clin Ultrasound*. 2009; 37(6) : 350 – 353.
- 55 Nik Lah NA, Che Yaakob CA, Othman MS, Nik Mahmood NM. Twin reverse arterial perfusion sequence. *Singapore Med J* 2007; 48(12): e335 – e337.
- 56 Fichera A, Zambolo C, Accorsi P, Martelli P, Ambrosi C, Frusca T. Perinatal outcome and neurological follow up of the cotwins in twin pregnancies complicated by single intrauterine death. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 147: 37 – 40.
25. Berghella V, Odibo AO, To MS, Rust OA, Althusius SM. Cerclage for short cervix on ultrasonography: meta-analysis of trials using individual patient-level data. *Obstet Gynecol*. 2005; 106:181-9.
26. Yamasmit W, Chaithongwongwatthana S, Tolosa JE, Limpongsanurak S, Pereira L, Lumbiganon P. Prophylactic oral betamimetics for reducing preterm birth in women with a twin pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No.: CD004733.

## XIV. METRORRAGIAS DE LA SEGUNDA MITAD DE LA GESTACIÓN

### 1. Introducción

El sangrado genital en cualquier momento del embarazo es motivo de preocupación, pero es sólo después de las 24 semanas de edad gestacional, que su manejo se ve marcadamente influenciado por la posibilidad de sobrevida fetal. Entre el 2 y 5% de las embarazadas sufre de hemorragia genital en algún momento de la segunda mitad de su embarazo. Las principales causas se pueden clasificar en ginecológicas y obstétricas. Entre las causas obstétricas cabe destacar el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI) y la placenta previa (PP). Además, existe un grupo importante de casos en los cuales no es posible identificar la etiología del sangramiento y que se clasifican como metrorragias “idiopáticas” (ver Tabla 1).

La metrorragia de la segunda mitad del embarazo ocupa en nuestro país uno de los primeros lugares como causa de mortalidad materna después de la hipertensión y el aborto y constituye una causa importante de los ingresos de pacientes obstétricas a las unidades de tratamiento intensivo. La mortalidad perinatal se debe principalmente a su asociación con prematuridad e hipoxia intrauterina.

Tabla 1

Causas de metrorragia durante la segunda mitad del embarazo	
Momento del embarazo	
<b>Anteparto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metrorragia “idiopática”</li> <li>▪ Desprendimiento prematuro de placenta</li> <li>▪ Placenta previa</li> <li>▪ Rotura de las membranas</li> </ul>
<b>Intraparto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desprendimiento prematuro de placenta</li> <li>▪ Placenta previa</li> <li>▪ Rotura uterina</li> <li>▪ Vasa previa</li> </ul>

### 2. Evaluación inicial de la paciente

#### 2.1 Evaluación del estado general y edad gestacional

En decúbito lateral, establecer signos vitales maternos y auscultación de latidos cardiorfetales (LCF). Examen obstétrico abdominal, altura y tono uterinos. Especuloscopia para precisar cuantía y excluir causas ginecológicas de genitorragia

No realizar tacto vaginal si no se ha verificado que la placenta esté normoinserta. Precisar la edad gestacional utilizando la fecha de última regla (FUR), las ecotomografías previas y/o la ultrasonográfica actual, en ausencia de otros datos.

#### Causas ginecológicas de metrorragia:

- Cervicitis
- Erosiones cervicales
- Pólipos endocervicales
- Cáncer cervicouterino
- Infecciones vaginales
- Várices vaginales y/o vulvares
- Cuerpos extraños
- Laceraciones genitales

#### 2.2 Historia dirigida a precisar la causa

Características de la hemorragia, inicio, color, dolor, contracciones uterinas, antecedentes de traumatismo, presencia de hipertensión arterial, compromiso fetal, episodios previos de genitorragia, resultado del último Papanicolau, antecedentes de cirugías uterinas (cesáreas, miomectomías), consumo de cocaína y tabaquismo (ver tabla 2). Recordar que la metrorragia puede ser la primera manifestación de una rotura prematura de membranas.

Tabla 2

Diagnóstico diferencial entre DPPNI, placenta previa y rotura uterina			
	DPPNI	Placenta previa	Rotura uterina
<b>Incidencia</b>	0,5 a 1%	0,2 a 0,5%	inhabitual
<b>Inicio</b>	brusco	Insidioso	brusco
<b>Hemorragia</b>	Interna o mixta	externa	Interna o mixta
<b>Sangrado</b>	roja oscura	roja brillante	roja
<b>Hipertensión</b>	frecuente	no	no
<b>Shock</b>	frecuente	ocasional	frecuente
<b>Dolor</b>	si	no	si
<b>Útero</b>	hipertónico	relajado	no se palpa
<b>Feto palpación</b>	palpación difícil	normal	partes superficiales
<b>Cicatriz uterina</b>	no	eventualmente	habitual
<b>Ecografía</b>	placenta normoinserta	placenta previa	variable
<b>Dinámica uterina</b>	si	generalmente no	si
<b>Sufrimiento fetal</b>	variable	infrecuente	frecuente

### 3. Ultrasonografía al ingreso

Localización placentaria, vitalidad fetal, perfil biofísico (PBF), estimación de peso fetal (EPF) y de la edad gestacional si no se dispone de información previa, evaluación del líquido amniótico (LA), localización del cordón umbilical, etc.

### 4. Manejo inicial y laboratorio

- a. Vía venosa permeable.
- b. Hospitalización en área de parto, a fin de permitir una observación estricta de la condición hemodinámica (pulso, presión arterial, cuantía de la hemorragia, diuresis, evaluar la necesidad de monitorizar presión venosa central).
- c. Monitorización fetal (en gestaciones mayores de 26 semanas, potencialmente viables).
- d. Solicitar hematocrito, clasificación de grupo y Rh en toda paciente. Pruebas cruzadas ante la necesidad de transfusión.
- e. Estudio de coagulación en DPPNI o sospecha de coagulopatía por pérdida de sangre.
- f. Solicitar recuento plaquetario, tiempo de protrombina (TP, INR), tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPK) y, en los casos con coagulopatía evidente solicitar fibrinógeno, dímero-D y productos de degradación del fibrinógeno (PDF) si están disponibles.

## 5. PLACENTA PREVIA

### 5.1 Definición y clasificación

La placenta previa es aquella que se inserta en el segmento inferior del útero. Tradicionalmente se ha clasificado dependiendo de su ubicación en relación al orificio cervical interno en placenta previa oclusiva total, oclusiva parcial, marginal y de inserción baja. Hoy en día, gracias al empleo del ultrasonido es posible definir en forma simple y precisa la relación del borde inferior de la placenta con el orificio cervical interno (ver tabla 3).

**Tabla 3**

Clasificación ultrasonográfica de la placenta previa	
Tipo	Descripción
Oclusiva total	La placenta cubre completamente el orificio cervical interno y se extiende hacia la pared uterina opuesta
Marginal	El borde placentario se relaciona con el orificio cervical interno, sin sobrepasarlo
Inserción baja	El borde placentario no se relaciona con el orificio cervical interno, pero se encuentra a menos de 30 mm de éste.

### 5.2 Frecuencia y mortalidad

Se presenta en alrededor del 0.5% del total de los partos. En las ecotomografías de rutina del segundo trimestre, la placenta puede relacionarse con el orificio cervical interno hasta en un 6% de las pacientes. Este hallazgo no debe ser considerado de alarma en ausencia de sintomatología, ya que alrededor del 90% de las placentas previas diagnosticadas antes de las 20 - 24 semanas están normoinsertas al término.

La mortalidad materna debida a placenta previa es muy rara y de ocurrir se debe al sangrado masivo con o sin coagulación intravascular diseminada (CID).

### 5.3 Condiciones asociadas

La etiología exacta de placenta previa se desconoce. A continuación se enumeran los factores de riesgo asociados con la enfermedad.

#### Factores de riesgo placenta previa

- Antecedente de cicatrices anteriores
- Edad mayor a 35 años
- Multiparidad
- Antecedente de legrado uterino
- Embarazo gemelar
- Tabaquismo
- Residencia en altura
- Miomas uterinos

De especial importancia actual son los antecedentes de cesárea anterior y la edad materna avanzada, debido al notorio aumento de los partos por operación cesárea en nuestro país y a la postergación del momento en que las mujeres deciden embarazarse. Además, la paciente que tiene el antecedente de cicatrices de cesáreas previas y presenta una placenta previa tiene un riesgo aumentado de acretismo placentario. La mayoría de estos casos ocurren cuando la placenta previa es anterior y se inserta sobre la cicatriz uterina.

### 5.4 Cuadro clínico

El síntoma más frecuente es la pérdida indolora de sangre fresca, de magnitud variable y curso reincidente. Habitualmente no hay compromiso fetal a menos que exista un importante compromiso materno. Mientras más precozmente se presente el primer episodio, mayor es el riesgo perinatal.

### 5.5 Diagnóstico

El diagnóstico anteparto de placenta previa se realiza mediante ecotomografía transabdominal y/o transvaginal, confirmando la relación del borde placentario con el cuello uterino. El método transvaginal debe preferirse en pacientes obesas y en placentas de localización posterior. La ecografía transvaginal es un método seguro puesto que el transductor no requiere contactarse con el cuello uterino para la obtención de imágenes adecuadas.

## 5.6 Manejo clínico

### - Nivel de atención

La paciente portadora de una placenta previa debe ser derivada a un centro terciario de atención dado que el sangrado puede ser de curso impredecible, la resolución quirúrgica del cuadro no está exenta de riesgos y se debe contar con banco de sangre y unidades de cuidados intensivos para la eventual atención de la madre y/o del recién nacido.

### - Hemorragia severa y compromiso hemodinámico

Interrupción del embarazo mediante operación cesárea, independiente de la edad gestacional, de la condición fetal o del tipo de placenta previa.

### - Hemorragia moderada y embarazo mayor de 36 semanas Interrupción del embarazo.

### - Hemorragia moderada y embarazo menor de 36 semanas

- Conducta expectante con la paciente hospitalizada para efectuar una estricta vigilancia materna y fetal
- Reposo en cama
- Inducción de madurez pulmonar con corticoides si la edad gestacional es menor de 35 semanas
- Tocolisis si hay actividad uterina concomitante
- Vigilar hematocrito con el objeto de llegar al parto con valores > 28%
- Ferroterapia
- Medidas para facilitar la evacuación intestinal

### - Hemorragia leve o intermitente

- Privilegiar la hospitalización
- En pacientes cuyo sangrado haya cesado por al menos 48 horas se puede plantear el manejo ambulatorio
- Interrupción del embarazo hacia las 36-37 semanas
- Idealmente confirmar madurez pulmonar previo a la interrupción
- El resto de las indicaciones como en el punto anterior

### Placenta previa asintomática

Cesárea electiva a las 37 semanas si la placenta es oclusiva. En las placentas marginales o de inserción baja, se puede esperar el inicio del trabajo de parto espontáneo y decidir la vía de parto según la evolución de cada caso.

## 6. DESPRENDIMIENTO PREMATURO DE PLACENTA NORMOINSERTA (DPPNI)

### 6.1 Definición

Es la separación de la placenta de su inserción uterina después de las 20 semanas de embarazo y antes del nacimiento del feto.

### 6.2 Frecuencia y morbimortalidad

Ocurre en aproximadamente en el 1% a 2% de todos los embarazos. Puede poner en riesgo la vida de la madre debido a la hemorragia y/o la coagulopatía de consumo asociada. La mortalidad perinatal depende de la severidad del DPPNI y la edad gestacional en la que se presenta.

### 6.3 Factores de riesgo para DPPNI

- Síndrome hipertensivo del embarazo (especialmente preeclampsia e hipertensión crónica severa)
- Traumatismos abdominales
- Madre fumadora
- Abuso de sustancias ( cocaína y alcohol)
- Descompresión uterina repentina (rotura prematura de membranas, parto del primer gemelo)
- Antecedente de DPPNI en embarazos previos
- Cordón umbilical corto
- Malformación uterina

### 6.4 Cuadro clínico

Sangrado oscuro, de inicio brusco, cuantía variable y asociado a dolor abdominal. Contractilidad uterina, con polisistolía e hipertono en las formas más graves, lo que ocasiona el compromiso hipóxico fetal. Las formas graves se acompañan de muerte fetal, descompensación hemodinámica materna y coagulación intravascular diseminada. Evidencia sonográfica de DPPNI: imagen retroplacentaria ecorrefringente, heterogénea, que puede aumentar el grosor placentario, con o sin disección de las membranas ovulares. La imagen puede evolucionar hacia la ecolucencia en la medida que el coágulo se desorganiza.

### 6.5 Clasificación operacional

Con fines prácticos, sugerimos el uso de la clasificación que se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Clasificación de los DPPNI	
Tipo	Descripción
<b>Moderado</b>	Hemorragia escasa o moderada con el útero relajado o irritable, pero sin descompensación hemodinámica CID ni compromiso fetal. Puede seguir curso crónico.
<b>Severo</b>	Hemorragia severa o contenida en el hematoma retroplacentario y evidenciada por cuadro clínico y ultrasonido. Hipertonía uterina y descompensación hemodinámica con o sin CID. Compromiso fetal (sufrimiento fetal o muerte)

### 6.6 Manejo clínico

#### - Nivel de atención

Las pacientes con DPPNI que se encuentren en situación de urgencia (ver: DPPNI severo) deben ser manejadas por el nivel que recibe a la paciente, procediendo a su traslado a un centro terciario luego de resolver la urgencia y estabilizar a la paciente.

#### - DPPNI severo:

Metrorragia masiva, descompensación hemodinámica materna, CID, hipertonía uterina y/o sufrimiento fetal (con edad gestacional mayor a 25 semanas)

Interrumpir el embarazo de inmediato por la vía más expedita. En casos de óbito fetal, debe favorecerse un parto vaginal, pero es importante recordar que la muerte del feto traduce un desprendimiento masivo, con alto riesgo de descompensación hemodinámica y/o alteración significativa de las pruebas de coagulación.

Evaluación hemodinámica: administrar cristaloides y valorar la necesidad de transfundir glóbulos rojos. Acompañar 1 unidad de plasma fresco congelado por cada 4 U de glóbulos rojos para evitar coagulopatía por dilución. Mantener un hematocrito > 28% y una diuresis > 30 ml/h.

Evaluación hemostática: la CID resulta de la liberación masiva de tromboplastina desde la región del coágulo retroplacentario, con consumo de fibrinógeno y otros factores de la coagulación. Solicitar exámenes de coagulación (ya enunciados al inicio del capítulo) o realizar test de observación del coágulo. Es anormal si no se forma un coágulo a los 6 minutos y latencias mayores a los 30 minutos se asocian con una concentración de fibrinógeno < 100mg/dl (en promedio, cada unidad de crioprecipitado aumenta el fibrinógeno en 5 mg/dl).

- **DPPNI moderado:** Si no se presentan las condiciones graves descritas en: DPPNI severo, el tratamiento depende de la edad gestacional:

Edad gestacional mayor a 35-36 semanas: interrupción del embarazo mediante inducción ocltócica o cesárea según condiciones obstétricas. Durante el trabajo de parto, este puede conducirse utilizando las siguientes acciones:

- Rotura precoz de membranas
- Administración de ocitocina si hay incoordinación de la contractilidad uterina
- Anestesia peridural
- Monitorización continua de la frecuencia cardíaca fetal.

Edad gestacional menor a 35-36 semanas: es posible plantear un manejo expectante con vigilancia estricta, el que debe transcurrir en un centro de atención terciaria:

- Inducción de madurez pulmonar fetal. Interrumpir el embarazo según evolución clínica.
- Monitorización de la FCF y PBF cada 48-72 horas. Evaluar cuidadosamente el volumen de líquido amniótico porque existe un porcentaje de pacientes con DPPNI crónico que desarrollan oligoamnios.
- Doppler umbilical cada 48-72 horas, intercalado con monitorización y PBF.
- Amniocentesis si se sospecha infección intrauterina subclínica.
- Si hay contractilidad uterina asociada, valorar individualmente la posibilidad de administrar tocolisis endovenosa en edades gestacionales menores a 32 semanas. De lo contrario, permitir la evolución espontánea.

- **Histerectomía.** Tanto las pacientes que son sometidas a cesárea como aquellas que resuelven el parto por vía vaginal pueden sufrir una hemorragia uterina como consecuencia de la infiltración hemática del útero (útero de Couvaliere). La decisión de practicar una histerectomía debe tomarse cuando el útero es incapaz de producir retracción y disminución apropiada de la hemorragia luego de masaje, administración de ocitocina intramiometrial y misoprostol en dosis de 400-600 mcg por vía rectal. La histerectomía debe practicarse precozmente en pacientes con alteraciones de la coagulación.

## 7. ROTURA UTERINA

### 7.1 Definición

Es la solución de continuidad de la pared uterina. Se denomina completa cuando existe compromiso del peritoneo visceral con frecuente extrusión de partes fetales en la cavidad peritoneal. La forma incompleta se caracteriza porque la lesión sólo afecta el miometrio, respetando el peritoneo visceral.

### 7.2 Factores de riesgo

- Cicatrices uterinas
- Traumatismo uterino

- Trabajo de parto prolongado

Es infrecuente y se asocia a cesárea anterior, maniobras obstétricas (versión fetal, compresión desmedida del fondo uterino), traumatismos, (accidentes automovilísticos, heridas a bala o arma blanca) y trabajo de parto abandonado con desproporción cefalo pelviana.

### 7.3 Diagnóstico y manejo clínico

Los signos clásicos son: dolor abdominal brusco, sufrimiento fetal agudo, sangrado genital, shock, detención del trabajo de parto (elevación de la presentación al realizar tacto vaginal), palpación fácil de partes fetales por vía abdominal y muerte fetal. El signo más frecuente de sospecha es la alteración del registro de la frecuencia cardíaca fetal. Su diagnóstico anteparto obliga a una cesárea de urgencia.

Ante el hallazgo de un útero roto, la decisión de practicar una histerectomía debe estar basada en la integridad del órgano y en la percepción razonable de que se dejará un útero que no requerirá reintervenciones por hemoperitoneo. La histerectomía subtotal es una alternativa razonable cuando existen dificultades técnicas o el equipo quirúrgico no es experimentado. Sin embargo, es esencial que el mismo equipo comprometa a la paciente a seguir un programa de pesquisa de patología cervical en forma adecuada. En pacientes con paridad cumplida es recomendable practicar una salpingoligadura bilateral si se ha decidido conservar el útero.

#### Referencias:

Ministerio de Salud. Guía Perinatal 2003

The Obstetricians and Gynaecologists of Canada; FIGO. Alerta Internacional: Un Programa para Reducir la Mortalidad y la Morbilidad Materna y Neonatal. Cuarta Edición 2008.

## XV. COLESTASIA INTRAHEPÁTICA DEL EMBARAZO

### 1, Introducción

La Colestasiaintrahepática del embarazo (CIE) es una enfermedad propia del embarazo caracterizada por un alza de los ácidos biliares plasmáticos y un aumento en la frecuencia de algunas complicaciones maternas y fetales. Aunque descrita por primera vez en 1883, se caracterizó clínicamente en 1950 como “prurito intenso con o sin ictericia, de aparición durante el embarazo, con resolución pronta post parto y recurrencia en siguientes embarazos”.

### Epidemiología

La incidencia tiene variaciones según el área geográfica estudiada. Presenta una alta, aunque oscilante prevalencia en Chile y Escandinavia, siendo infrecuentemente diagnosticada en otros lugares del mundo. Este es uno de los elementos más curiosos asociados a la enfermedad, pues a partir de 1970 su incidencia ha disminuido en estas dos regiones sin una explicación convincente. En Chile, previo a 1985 la incidencia de la enfermedad era de hasta un 15%, mientras que hoy en día no supera el 2% de los embarazos. La prevalencia actual de esta condición en Chile oscila entre un 1 a 2% de los partos.

### 2. Cuadro clínico

#### ¿Qué características clínicas presenta la Colestasiaintrahepática del embarazo?

- La CIE debe considerarse un diagnóstico de exclusión, descartando patologías médicas asociadas a prurito y/o ictericia (Grado de recomendación C).
- El diagnóstico debe ser principalmente clínico, con prurito generalizado de predominio palmo-plantar nocturno a partir del tercer trimestre de embarazo (Grado de recomendación C).
- Para considerarlo una CIE la sintomatología debe ceder completamente en el período post parto (Grado de recomendación C).
- Alteraciones en los niveles de pruebas hepáticas deben considerarse en el diagnóstico de severidad de CIE, no siendo necesario para su forma leve (Grado de recomendación C).

Las pacientes afectadas por CIE presentan prurito generalizado, principalmente en las palmas y las plantas, de predominio nocturno, no asociado a lesiones de la piel, que aparece en la segunda mitad del embarazo, permanece hasta el final de la gestación y desaparece algunos días después del parto, usualmente dentro de los primeros 10 días post parto, aunque se han descrito persistencias mayores a ocho semanas. Ocasionalmente ha sido reportada en la primera mitad de la gestación.

Ante presentaciones clínicas atípicas debe hacerse un esfuerzo por realizar diagnóstico diferencial con otras condiciones (Tabla 1).

En un grupo de pacientes (10 a 12%) es posible observar ictericia leve, asociado a hiperbilirrubinemia de predominio directo. Así como el prurito, usualmente la ictericia progresa a medida que avanza la gestación

El diagnóstico de esta enfermedad es eminentemente clínico y no requiere de exámenes de laboratorio, excepto cuando se desea hacer el diagnóstico diferencial con otras enfermedades o presenta un cuadro atípico (Tabla 1). Particular atención debe concederse a la coexistencia con náuseas y vómitos muy intensos, otros síntomas digestivos, ictericia severa, así como la presencia de compromiso importante del estado general o hipertensión arterial. En esta situación, debe sospecharse la existencia de otras condiciones, especialmente aquellas asociadas a complicaciones de la preeclampsia. Ocasionalmente puede presentarse esteatorrea intensa que disminuya los niveles hepáticos de vitamina K y por lo tanto interfiera con la síntesis de los factores de coagulación y reducción en los niveles de protrombina.

El principal marcador bioquímico hoy conocido de esta condición es un incremento en los niveles plasmáticos de los ácidos biliares, especialmente ácido cólico y quenodeoxicólico, los cuales se incrementan entre 10 a 100 veces respecto de embarazadas sin CIE. Sin embargo, sólo un 50% de las pacientes presentan un aumento en sus niveles plasmáticos en ayunas o postprandial. Adicionalmente existe hasta un 10% de embarazadas sanas, asintomáticas con aumento de ácido cólico en plasma. Sólo 2 a 3% de esas personas desarrollan CIE posteriormente en la gestación. El aumento de los niveles de bilirrubina es en general moderado en un 10 a 15% de las pacientes, y rara vez supera los 3 mg/dl, aunque valores superiores a 1,8 mg/dl han sido utilizados para definir su forma ictericia. Los niveles de transaminasas pueden elevarse aunque usualmente en forma moderada (entre 2 a 10 veces especialmente ALT). Recientemente se ha reportado que un aumento en los niveles plasmáticos de Glutatió- S -transferasa alfa, una enzima de detoxificación hepática que aumenta en el daño hepático agudo, aumenta precozmente en esta condición, por lo que se ha sugerido de utilidad para su diagnóstico. Desde un punto de vista anatomopatológico, existe una colestasiaintrahepática moderada demostrada por acumulación de pigmentos biliares en el hepatocito y tumefacción de los canalículos biliares. La microscopía electrónica muestra dilatación de los capilares biliares con microtrombos de bilis pero arquitectura lobulillar conservada.

### **3. Efectos de la enfermedad sobre la madre y el feto**

#### **3.1 ¿Qué efectos produce la CIE en el pronóstico materno?**

- Ante el diagnóstico de CIE se debe considerar una patología de bajo riesgo materno, independiente de la presencia de alteraciones en la función hepática (Grado de recomendación C).
- Se recomienda que durante la consejería de una paciente afectada por CIE, se mencione la alta probabilidad de recurrencia en gestaciones futuras (Grado de recomendación C).

Diversos estudios observacionales han demostrado que el pronóstico materno es bueno, con una mejora rápida del prurito en el período postparto. Las alteraciones bioquímicas, cuando las hay, también retornan a la normalidad las primeras semanas después del parto. El riesgo de recurrencia en embarazos posteriores es del 50 a 60%. El riesgo de coledocistitis aumenta 2 a 7 veces. Adicionalmente se han descrito alteraciones en el control glicémico, función tubular renal, función intestinal y producción de prolactina. Todas estas alteraciones son leves y transitorias y no se han descrito casos de falla hepática severa o persistente luego de un episodio de CIE.

### 3.2 ¿Qué efectos produce la CIE en el feto?

- Se recomienda instruir a la paciente sobre las eventuales complicaciones fetales asociadas a la CIE (Grado de recomendación C).
- No se recomienda el uso de monitorización electrónica fetal antenatal, Doppler de arteria umbilical o perfil biofísico como predictor de muerte intrauterina en pacientes con CIE (Grado de recomendación C).

No se conoce la causa para estos problemas, pero se consideran posiblemente consecuencia de un aumento de los ácidos biliares en la circulación fetal. Esto considerando los mayores niveles de ácidos biliares en líquido amniótico, meconio y sangre de cordón umbilical. Además estudios in vitro en tejido placentario han evidenciado una reducción del transporte de ácidos biliares del feto a la madre como resultado de una reducción del transporte independiente de ATP, lo que llevaría a un aumento en los niveles en la circulación fetal. Se han demostrado trastornos del metabolismo energético del eritrocito fetal y alteraciones de la función placentaria encontrándose una reducción de la actividad de las enzimas que metabolizan esteroides y xenobióticos. Aunque la CIE se ha asociado en el pasado con una mayor incidencia de meconio en el líquido amniótico, parto prematuro y muerte fetal intrauterina, estudios realizados durante los últimos años, muestran que junto con disminuir su frecuencia la enfermedad ha atenuado significativamente su impacto sobre el pronóstico fetal.

En roedores existe un aumento de la contractilidad uterina en respuesta a la administración de ácido cólico, y en ovejas la administración fetal de ácido cólico aumenta la frecuencia de parto prematuro. Adicionalmente, en pacientes con CIE se ha demostrado que existe una anomalía en la arquitectura de la actividad contráctil uterina durante el embarazo y una mayor sensibilidad del miometrio in vitro e in vivo a la ocitocina. Esto podría explicar el aumento en la incidencia de parto prematuro reportado para esta condición.

La CIE se ha asociado a una tasa de muerte fetal de 12 a 30 por mil nacidos vivos. Sin embargo, los métodos conocidos de evaluación de bienestar fetal no han demostrado utilidad para diagnosticar los individuos en riesgo de presentarla. He J et al evaluó a 21 casos de muerte fetal en pacientes con CIE, no pudiendo demostrar una relación de las pruebas de bienestar fetal antenatal con la predicción de muerte fetal. Tampoco el estudio anatomopatológico fetal o placentario han dilucidado las causas de estas muertes abruptas. Como mecanismo causal, se ha propuesto que niveles elevados de ácidos biliares fetales generan arritmias, que en casos extremos podrían producir una muerte súbita fetal. Esto es

biológicamente posible pero no ha sido demostrado en humanos. Estudios en cardiomiocitos únicos de rata tratados con ácido taurocólico, muestran una anormalidad contráctil reversible y en cultivo muestran anormalidades para generar actividad contráctil sincronizada. Estas alteraciones se revierten al adicionar ácido ursodeoxicólico (URSO).

#### 4. manejo clínico y tratamiento

##### 4.1 ¿Cuáles son los componentes principales en la atención de una paciente con CIE?

- Ante una paciente con CIE se recomienda control semanal en nivel primario de salud (Grado de recomendación C).
- Se recomienda derivar a nivel secundario a toda paciente con sospecha de CIE de presentación atípica o severa (Grado de recomendación C).
- Ante ausencia o disminución de movimientos fetales se recomienda derivar en forma inmediata a Servicio de Urgencia Maternidad correspondiente (Grado de recomendación C).

En la gran mayoría de los casos las pacientes con CIE pueden ser manejadas en un nivel primario de salud. Es recomendable efectuar controles semanales desde el momento del diagnóstico, habiendo realizado previamente un esfuerzo en el diagnóstico diferencial, especialmente si hay síntomas o signos que sugieran una evolución atípica (Tabla 2).

En los controles se evaluará:

- Percepción de movimientos fetales
- Aparición de coluria e ictericia
- Evolución del prurito
- Aparición de enfermedades asociadas

##### 4.2 ¿Existe un tratamiento farmacológico eficaz en el manejo de pacientes con CIE?

- No se recomienda el uso de antihistamínicos, fenobarbital, S-adenil Metionina o epomediol como tratamiento de pacientes con CIE dado su ineficacia en la disminución de las complicaciones perinatales (Grado de recomendación C).
- Se recomienda el uso de ácido ursodeoxicólico en el manejo de pacientes con CIE dado su superioridad sobre otros fármacos y reducción de la morbilidad perinatal asociada (Grado de recomendación A).

El parto es el único tratamiento demostradamente eficaz para la CIE.

En general, el tratamiento medicamentoso de la CIE no ha sido exitoso. Entre las drogas utilizadas podemos mencionar: Colestiramina, fenobarbital, S- Adenil Metionina y epomediol, todas ellas capaces de producir algún alivio sintomático del prurito, escasa o nula mejoría de los parámetros bioquímicos hepáticos y ningún cambio en el pronóstico fetal.

Hay datos que sugieren que el tratamiento con Ácido Ursodeoxicólico (URSO) podría impactar positivamente en el prurito materno y la inflamación hepática. El URSO presenta diferentes mecanismos de acción, estimulando la secreción biliar por modificaciones post transcripcionales en diferentes transportadores (BSEP, MRP4 y MRP3), actúa como anti-apoptótico y reduce los niveles de 17B Glucurónido, un metabolito de estrógenos fuertemente colestásico.

Inicialmente tres ensayos clínicos con un reducido número de pacientes (alrededor de 8 pacientes en cada brazo de tratamiento por estudio), reportaron resultados alentadores con el uso de URSO administrado por vía oral, tanto en lograr mejoría sintomática y bioquímica. Posteriormente un ensayo comparando URSO y dexametasona mostró que URSO redujo la inflamación hepática, el prurito y los niveles de ácidos biliares en aquellas pacientes con niveles elevados (sobre 40  $\mu\text{mol/L}$ ). Recientemente un ensayo randomizado prospectivo con 125 pacientes versus placebo, mostró que la administración de URSO redujo significativamente el prurito, la inflamación hepática y la presencia de meconio en líquido amniótico, sin demostrar diferencias en resultado perinatal. Tampoco hubo diferencias en porcentaje de cesáreas o resultado perinatal comparando intervención temprana (37 a 38 semanas) versus tardía. Un meta análisis reciente de 9 estudios randomizados (3 doble ciego) con un total de 454 pacientes que recibieron URSO u otros medicamentos (colestiramina, dexametasona, SAM o placebo) indican que la administración de URSO elimina el prurito con OR 0,23 [0,07-0,74] o lo reduce 0,27 [0,13-0,55], reduce los niveles de sales biliares 0,37 [0,19-0,75] y de enzimas hepáticas ALT 0,23 [0,10-0,50]. Desde el punto de vista obstétrico reduce la frecuencia de parto prematuro 0,44 [0,27-0,79], distrés respiratorio 0,46 [0,25-0,86] y hospitalización en UCIN 0,49 [0,25-0,98]. Estos datos sugieren un efecto benéfico sobre la función hepática materna y sobre la evolución neonatal. No se logró demostrar efecto en la mortalidad fetal o neonatal, posiblemente por insuficiente número de pacientes.

#### 4.3 ¿Cuál es el mejor momento del parto en pacientes con CIE?

- En pacientes con CIE moderada se recomienda el parto desde las 38 semanas (Grado de recomendación C).
- En pacientes con CIE severa o ictericia se recomienda interrupción del embarazo desde las 36 semanas, o antes ante presencia de meconio en líquido amniótico (Grado de recomendación C).
- Se recomienda el uso de tocolíticos ante la presencia de dinámica uterina previo a las 35 semanas (Grado de recomendación C).
- La vía de parto se decidirá según condiciones obstétricas, siendo de preferencia la inducción de parto (Grado de recomendación C).

En ausencia de anomalías asociadas se sugiere la interrupción del embarazo desde las 38 semanas de gestación en función de las condiciones obstétricas. Sin embargo, ante la aparición de ictericia, enfermedades asociadas o prurito invalidante debe ser referida a un nivel secundario de atención. En dicho lugar se realizará una evaluación buscando elementos que

hagan requerir la interrupción de la gestación por causa materna o fetal. En el caso de la ictericia, luego del diagnóstico diferencial con otras condiciones, se procederá a la interrupción de la gestación a partir de las 36 semanas previa comprobación de la madurez pulmonar fetal.

Rara vez se requerirá hospitalización para el manejo de esta condición. Esta se reserva para casos de prurito invalidante, o cuando hay asociación con otra condición patológica que requiera manejo hospitalario. El método de vigilancia fetal utilizado en CIE ictericia es semejante al esquema planteado en el capítulo de métodos de vigilancia antenatal. La tocolisis profiláctica no está indicada. Se utiliza tocolisis terapéutica en casos de síntomas de parto prematuro menor a 35 semanas.

Ante la existencia de patologías asociadas a la CIE, se decide el momento de la interrupción dependiendo del tipo y severidad del cuadro coexistente.

La inducción del parto es el método de elección para la interrupción del embarazo (ver capítulo acerca de métodos de interrupción del embarazo). Esta será con monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal o con auscultación intermitente cada 20 a 30 minutos. La operación cesárea se reserva para los casos en que la vía vaginal esté contraindicada o la inducción haya fracasado.

En suma, el tratamiento de la CIE es la interrupción del embarazo con vigilancia de la unidad fetoplacentaria adecuada. En pacientes muy sintomáticas, con alteración del laboratorio hepático o altos niveles de ácidos biliares está indicado el uso de ácido ursodeoxicólico 15 mg/kg/día (250-500 mg 2 a 3 veces al día) (Tabla 3).

Con respecto a las consecuencias a largo plazo, se ha asociado la CIE a mayor frecuencia de hipotiroidismo, cáncer de mama y enfermedad hepato biliar.

La contracepción hormonal no está contraindicada en forma absoluta, si la función hepática es normal.

### **Tabla 1**

- 1. Diagnóstico diferencial de la CIE**
2. Hepatitis viral
3. Colelitiasis-colédocolitiasis
4. Cirrosis biliar
5. Enfermedades parasitarias
6. Enfermedades dermatológicas
7. Trastornos metabólicos (Insuficiencia Renal Crónica, Diabetes Mellitus, Patología tiroidea)

**Tabla 2:**

**Evoluciones Atípicas**

- 1) Presentación en primera mitad de la gestación
- 2) Persistencia mayor a 8 semanas post parto
- 3) Compromiso del estado general severo persistente
- 4) Ictericia severa
- 5) Dolor abdominal o vómitos persistentes
- 6) Asociación a Hipertensión o trombocitopenia

**Tabla 3:**

**Resumen del manejo de la paciente con CIE**

- Controles semanales desde el diagnóstico. Evaluar condición fetal.
- Controlar pruebas hepáticas
- Establecer si hay aparición de ictericia y progresión del prurito
- Considerar el uso de ácido ursodeoxicólico 10-15 mg/kg/día en dos a tres tomas diarias
- Interrupción del embarazo desde las 38 semanas según condiciones cervicales y desde las 36 semanas en casos con ictericia
- Vía del parto se decidirá según indicaciones obstétricas habituales.

## **Referencia**

- 1.- Arrese M, Intrahepatic cholestasis of pregnancy: a past and present riddle. *Ann Hepatol* 2006;5(3):202 – 205.
- 2.- Pusi T, Beuers U. Intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Orphanet J Rare Dis* 2007;2:26.
- 3.- Kenyon AP. Obstetric cholestasis, outcome with active management: a series of 70 cases. *BJOG* 2002;109(3):282 – 288.
- 4.- Laifer SA Ursodeoxycholic acid for the treatment of intrahepatic cholestasis of pregnancy. *J Matern Fetal Med* 2001;10(2):131 – 135.
- 5.- Diac M. Dexamethasone in the treatment of obstetric cholestasis: a case series. *J ObstetGynaecol* 2006;26(2):110 – 114.
- 6.- Kondrackiene J. Efficacy and safety of ursodeoxycholic acid versus cholestyramine in intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Gastroenterology*. 2005;129(3):894 – 901.
- 7.- Zapata R. Ursodeoxycholic acid in the treatment of intrahepatic cholestasis of pregnancy. A 12-year experience. *Liver Int* 2005;25(3):548 – 554.
- 8.- Glantz A. Intrahepatic cholestasis of pregnancy: Relationships between bile acid levels and fetal complication rates. *Hepatology* 2004;40(2):467 – 474
- 9.- Royal College of Obstetrician and Gynaecologists. *Obstetric Cholestasis. Green Top Guideline 46*. London. 2006
- 10.- Gorelik J. Taurocholate induces changes in rat cardiomyocyte contraction and calcium dynamics. *Clin Sci* 2002; 103(2): 191 – 200.
- 11.- Rioseco AJ. Intra-hepatic cholestasis of pregnancy: a retrospective case-control study. *Am J ObstetGynecol* 1994;170:890 – 895
- 12.- Carstens M Cholestasis of pregnancy managed expectantly is not associated with adverse fetal outcome: a comparative study of 103,229 patients. *Am J ObstetGynecol* 2001;183(s): A666.
- 13.-Lorente S. Colestasis Gravidica. *Gastroenterol Hepatol* 2007; 30(9): 541 – 547.
- 14.- Hardikar W. Intrahepatic cholestasis in pregnancy: When should you look further?. *Hepatology* 2007; 45(1): 150 – 158.
- 15.- Geenes V. . Intrahepatic cholestasis in pregnancy. *World J Gastroenterol* 2009; 15(17): 2049 – 2066.
- 16.- Joshi D. Liver disease in pregnancy. *Lancet* 2010; 375: 594 – 605.
- 17.-Bacq Y. Efficacy of ursodeoxycholic acid in treating Intrahepatic cholestasis in pregnancy: A meta-analysis. *Gastroenterology* 2012; 143(6): 1492 – 1501
- 18.-Diken Z. A Clinical approach to Intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Am J Perinatol* 2013
- 19.-Turunen K. Health history after Intrahepatic cholestasis of pregnancy. *ActaObstetGynecolScand* 2012; 91(6): 679-685
- 20.-Kascak P. Hormonal contraception after Intrahepatic cholestasis of pregnancy. *CeskaGynekol*. 2011; 76 (5): 374-378
- 21.-He J, Chen L, Liang C. Clinical analysis of fetal death cases in intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Zhonghua Fu Chan KeZaZhi* 2011; 46 (5): 333 – 337.

## XVI. DIABETES Y EMBARAZO (PENDIENTE)

## XVII. INFECCIONES

### 1. INFECCIONES CÉRVICOVAGINALES

En forma genérica, las infecciones vaginales pueden definirse *clínicamente* por una alteración de la ecología microbiológica vaginal que habitualmente resulta en uno o más de los siguientes síntomas y signos:

- a. Flujo vaginal o leucorrea término usado comúnmente
- b. Mal olor
- c. Ardor
- d. Prurito
- e. Dolor

Desde el punto de vista *microbiológico*, la infección cérvico-vaginal ha sido definida por la presencia de:

- a. Vaginosis bacteriana sintomática
- b. Vaginitis aeróbica
- c. Vaginitis por *Trichomona vaginalis*
- d. Vulvovaginitis micótica
- e. Infecciones cervicales: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*
- f. Micoplasmas genitales

#### 1.1 Vaginosis bacteriana (VB)

Es una alteración cualitativa y cuantitativa de la microbiota vaginal. Se caracteriza por ausencia o escasa cantidad de *Lactobacillus* y su reemplazo por una microbiota compleja y abundante dominada por *Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides spp.*, *Prevotella spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Mobiluncus spp.* Y *Mycoplasma hominis*, lo que produce una alcalinización del pH vaginal.

Puede ser sintomática (con flujo vaginal) en la mitad de los casos y asintomática, razón por la que se llama vaginosis y no vaginitis. La causa de la VB y de la ausencia de respuesta inflamatoria local es desconocida, pero puede ser considerada como una condición de desorden microbiano e inmunológico de la mucosa. La VB con respuesta inflamatoria aumentada se asocia con parto prematuro. Se postula que un polimorfismo genético aumenta la inflamación e incrementa el riesgo de parto prematuro

#### Frecuencia

La VB es una enfermedad prevalente. Su frecuencia en nuestro medio varía dependiendo del grupo estudiado: embarazadas normales 26 %, rotura prematura de membranas de pretérmino 35 %, parto prematuro con membranas intactas 43 %, pielonefritis aguda del embarazo 32%.

### Diagnóstico clínico

La forma más simple para diagnosticar la vaginosis bacteriana es la utilización de 2 o más de los siguientes criterios clínicos (Amsel) tabla 1:

Tabla 1. Criterios clínicos para el diagnóstico de vaginosis bacteriana

- Flujo vaginal grisáceo, adherente, flocular, de mal olor, con escaso componente inflamatorio.
- Olor a pescado descompuesto al mezclar 1 gota de secreción con 1 gota de KOH al 10% (prueba de KOH o de aminas)
- pH vaginal > 5
- Presencia de bacterias tapizando la superficie de células epiteliales de la vagina (células guía o clue cells) al observar microscópicamente una muestra de secreción al fresco.

### Diagnóstico microbiológico

El diagnóstico definitivo de VB se realiza mediante la tinción de Gram de secreciones vaginales. Este método se basa en cuantificar tres morfotipos bacterianos: *Lactobacillus spp.* que corresponden a bacilos Gram positivo grandes, *G.vaginalis* y *Prevotella spp.*, caracterizados por cocobacilos Gram variable y Gram negativo, respectivamente y el morfotipo correspondiente a *Mobiluncus spp.*, que son bacilos curvos Gram variable. Se utiliza una escala de 1 a 10. Cuando el valor calculado es de 7 o más se establece el diagnóstico de vaginosis bacteriana (criterios de Nugent).

### Complicaciones obstétricas

La importancia de la VB en el embarazo es su asociación con parto prematuro. Las pacientes con VB tienen 2 a 3 veces más riesgo de desarrollar un parto prematuro e infecciones puerperales. Las bacterias asociadas a VB, *Prevotella*, *Bacteroides spp.*, *Mobiluncus* producen mucinasas que degradan el moco cervical. Se facilita el ataque por colagenasas, elastasas, IgA proteasas, producidas por *F. nucleatum* u otros bacilos Gram (-) anaerobios y *Mobiluncus*, con la pérdida de la barrera mucosa y acción directa sobre las membranas ovulares favoreciendo su rotura. Al mismo tiempo favorece la adherencia, colonización y multiplicación bacteriana.

Sin embargo, el desarrollo de estas complicaciones se concentra en pacientes con factores de riesgo (Ovalle y cols.) tales como:

- parto prematuro previo
- historia de abortos de segundo trimestre
- historia de infecciones del tracto urinario o bacteriuria asintomática
- episodios repetidos de infección cervicovaginal (3 o más) y
- diabetes pre o gestacional

### Consideraciones Clínicas

- cuál es el manejo de la VB durante el embarazo?  
Las pacientes sin factores de riesgo debieran tratarse para mejorar su sintomatología vaginal. Las pacientes con factores de riesgo deben tratarse por vía oral porque es posible que el tratamiento, especialmente con clindamicina, reduzca la tasa de partos prematuros, si es iniciado antes de las 20 semanas(A)
- a. Pacientes sin factores de riesgo
  - Tratamiento local con metronidazol (ovulos vaginales de 500 mg al día, por 1 semana) o clindamicina (crema vaginal, 1 aplicación por 1 semana u oral, ver más adelante).
  - No se requiere tratamiento de la pareja
- b. Pacientes con factores de riesgo
  - Tratamiento sistémico oral con metronidazol (250-500 mg c/8-12 horas x 7 días) o Clindamicina (300 mg cada 8 horas x 7 días)
  - No se requiere tratamiento de la pareja
  - Salvo excepciones, la desaparición de la sintomatología puede ser considerada suficiente como índice de curación terapéutica.

Durante el primer trimestre, el tratamiento puede realizarse primariamente con clindamicina, pero existe un acuerdo creciente de que el metronidazol también puede administrarse en forma segura.

- Es recomendado el tamizaje universal para VB durante el embarazo?  
Se recomienda el tamizaje sólo en pacientes con antecedente de parto prematuro espontáneo(A)

El tamizaje de VB en pacientes asintomáticas y sin factores de riesgo no se recomienda ya que su tratamiento no se asocia con un mejor resultado perinatal. Sí es recomendado realizar si es posible en pacientes con antecedente de parto prematuro, puesto que el tratamiento en estas pacientes reduce el riesgo de prematuridad.

## 1.2 Vaginitis aeróbica(VA)

Cultivo (+) para bacterias cocáceas grampositivas, bacilos gramnegativos, bacilos grampositivos gruesos, aeróbicos, asociadas con aumento de leucocitos polimorfonucleares > 10 por campo 400x al examen microscópico al fresco y ausencia o escasa cantidad de *Lactobacillus*.

Bacterias relacionadas con VA: *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*

### **Streptococcus agalactiae (Estreptococo beta-hemolítico Grupo B)**

El estreptococo grupo B (EGB) es un microorganismo grampositivo ampliamente distribuido. Coloniza frecuentemente el tubo digestivo distal y el aparato genital inferior de la mujer.

El diagnóstico se realiza tomando un cultivo en el tercio inferior de la vagina y región ano-perineal. La toma de la muestra no necesita de la colocación de un espéculo. Recordar que la paciente portadora es habitualmente asintomática y no debe esperarse la presencia de flujo vaginal

La importancia de la colonización del tracto genital inferior femenino por EGB durante el embarazo es la asociación con infección grave (sepsis neonatal, neumonía congénita-connatal). La sepsis neonatal por EGB tiene una prevalencia de 1-3 por mil recién nacidos vivos en la población general y de un 14 por mil en las pacientes colonizadas. Esta cifra aumenta a un 41 por mil si además la paciente posee factores de riesgo (se describen más adelante). Si el recién nacido desarrolla una sepsis neonatal (bacteremia, neumonía o meningitis), su riesgo de morir (letalidad) es de 5-15%, mientras que alrededor de un 20% de los sobrevivientes desarrollará secuelas neurológicas.

El 95% de las infecciones invasoras en Europa y Norteamérica son producidas por los serotipos Ia, Ib, III y V. En Chile por los serotipos Ia II y III. Los factores de virulencia del EGB participantes en la infección invasiva son adhesinas,  $\beta$ -hemolisina ( $\beta$ -h/c) (inhibida por el surfactante pulmonar) y el pigmento carotenóideo. La carencia de anticuerpos anticapsulares maternos y la inexistencia de surfactante pulmonar en la primera mitad de la gestación explican la gravedad de la infección (neumonía congénita), cuando se presenta a esta edad gestacional. Además del riesgo neonatal, el EGB se ha asociado con bacteriuria asintomática, infección intrauterina, parto prematuro, muerte perinatal, aborto de segundo trimestre e infecciones puerperales.

Cuando se utilizan medios selectivos, la prevalencia de portación vagino-rectal por estreptococo grupo B en nuestro medio es de 20% (5-40% en otros países) a las 35 semanas de embarazo. Un 1-3% de los recién nacidos de pacientes colonizadas desarrollará infección neonatal clínica. Si la bacteria se localiza en el líquido amniótico, el riesgo de sepsis neonatal puede alcanzar hasta un 50%. En general, la epidemiología de la infección perinatal por EGB no parece ser diferente en nuestro país, lo que significa que alrededor de 800 niños son afectados anualmente, con 50-150 muertes neonatales atribuibles al EGB.

El diagnóstico se realiza tomando un cultivo selectivo (el más utilizado es el cultivo de Todd-Hewitt) en el tercio inferior de la vagina y región ano-perineal. La toma de la muestra no necesita de la colocación de un espéculo. Recordar que la paciente portadora es habitualmente asintomática y no debe esperarse la presencia de flujo vaginal. La toma de la muestra debe realizarse a las 35-37 semanas si la norma local utiliza el cultivo como método de pesquisa del EGB (ver más adelante). En las embarazadas con factores de riesgo se recomienda toma de muestras a las 15 (para evitar el aborto), 28 (para evitar el parto prematuro) y 35-37 semanas (para evitar la infección perinatal). Los test rápidos no se recomiendan en la actualidad dada su baja sensibilidad

### Consideraciones Clínicas

- Cuál es el manejo en pacientes con vaginitis bacteriana por EGB?

#### **Los fármacos de elección son ampicilina y clindamicina v.o. (A)**

El tratamiento depende de la condición de riesgo de la paciente

##### a. Pacientes sin factores de riesgo:

- Tratamiento sistémico oral con ampicilina (500 mg cada 6 horas x 7 días) o local con clindamicina (crema vaginal, 1 aplicación por 1 semana).
- No se requiere tratamiento de la pareja

##### b. Pacientes con factores de riesgo:

- Tratamiento sistémico oral con ampicilina (500 mg cada 6 horas x 7 días) o clindamicina (300 mg cada 8 horas x 7 días) asociado con tratamiento local con clindamicina (crema vaginal, 1 aplicación por 1 semana)
- No se requiere tratamiento de la pareja

Solicitar cultivo y Gram de control.

- Es útil el tratamiento intraparto en pacientes portadoras de EGB en reducir el riesgo de sepsis neonatal?

El tratamiento intraparto de estas pacientes disminuye el riesgo de sepsis neonatal por SGB, por lo que debe tratarse a todas las pacientes portadoras o con factores de riesgo sepsis neonatal por EGB (A)

Reduce significativamente (40-80%) la probabilidad de que el recién nacido desarrolle la enfermedad. El Center for Disease Control ha emanado sugerencias para prevenir esta enfermedad, centrando sus propósitos en la utilización de a) sólo factores de riesgo o b) agregar a éstos la realización de un cultivo vaginal entre las 35 y 37 semanas (ver esquema de prevención para la enfermedad neonatal por estreptococo grupo B).

Cada servicio debe evaluar la factibilidad de realizar cultivos para EGB. De no ser posible, el manejo puede basarse exclusivamente en la presencia de factores de riesgo, los que están presentes en un 70% de los niños que desarrollan la enfermedad y en un 25% del total de partos.

- A. Administrar profilaxis antibiótica intraparto SIEMPRE en los siguientes casos:
- 1) Antecedentes de sepsis neonatal o muerte neonatal precoz por infección en embarazos previos
  - 2) Bacteriuria asintomática a EGB en el embarazo actual
  - 3) Trabajo de parto prematuro (dilatación cervical >3 cm, tocolisis fracasada, u otro signo de parto inminente)
  - 4) 1,2 y 3 no requieren la toma de cultivos porque SIEMPRE debe administrarse profilaxis intraparto.
- B. Si la norma local utiliza el cultivo de EGB a las 35-37 semanas
- 1) Profilaxis antibiótica intraparto si el cultivo es positivo
  - 2) No requiere tratamiento si el cultivo es negativo
- C. Si la norma local NO utiliza el cultivo de EGB a las 35-37 semanas
- 1) Administrar profilaxis intraparto siempre si existe alguna de las condiciones descritas en (A).
  - 2) Administrar profilaxis intraparto si durante el trabajo de parto se produce fiebre > 38 °C y rotura prematura de membranas por más de 16-18 horas.
  - 3) Si la paciente no tiene los factores de riesgo mencionados en a y b, no requiere profilaxis intraparto para EGB.
- D. Antibióticos utilizados en la profilaxis intraparto, en orden de preferencia:
- 1) Penicilina sódica 5 millones iv de carga, luego 2 millones iv cada 4 horas hasta el parto.
  - 2) Ampicilina 2 gr iv de carga, luego 1 gr iv cada 4 horas hasta el parto.
  - 3) Eritromicina 500 mg iv cada 6 horas hasta el parto.
  - 4) Clindamicina 900 mg iv cada 8 horas hasta el parto.

Recordar que la profilaxis es sólo durante el trabajo de parto. No se justifica administrar antibióticos antes del inicio del trabajo de parto (riesgo de recurrencia y resistencia) ni después de ocurrido el nacimiento. Si al momento del parto la paciente está recibiendo alguno de estos antibióticos por otra razón (por ejemplo por una rotura de membranas de pretérmino) no se requieren antibióticos adicionales.

La cesárea de rutina no reduce el riesgo de infección neonatal

**Tabla 2. Administración de antibióticos para la profilaxis intraparto de la enfermedad neonatal por estreptococo del grupo B.**

<i>Esquemas sugeridos</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Penicilina sódica 5 mill endovenoso, luego 2 mill cada 4 horas hasta la resolución del parto</li><li>• Ampicilina 2 gr endovenoso, luego 1 gr cada 4 horas hasta la resolución del parto</li></ul>
<i>Esquemas alternativos</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Clindamicina 900 mg endovenoso, cada 8 horas hasta la resolución del parto</li><li>• Eritromicina 500 mg endovenoso, cada 6 horas hasta la resolución del parto</li></ul>

### 1.3 Vaginitis por *Trichomona vaginalis*

Es producida por el protozoo *Trichomona vaginalis* (TV), que puede infectar el aparato genitourinario de hombres y mujeres. Es una enfermedad de transmisión sexual. En la mujer causa un cuadro vaginal inflamatorio caracterizado por flujo vaginal verdoso, ardor, prurito y disuria

La TV puede encontrarse en la vagina en forma asintomática en una proporción de pacientes embarazadas (10 %). La vaginitis por TV tiene una frecuencia que oscila entre el 10 y 20%.

El diagnóstico se realiza ante la presencia de:

- Descarga vaginal purulenta, verdosa o cremosa
- Ardor, dolor vaginal, prurito y disuria
- Eritema vaginal, cérvix inflamatorio
- Observación de TV en el examen al fresco o Pap

Las complicaciones obstétricas asociadas a la infección por TV son parto prematuro y bajo peso de nacimiento. Existe asociación significativa, entre infección por TV sola o asociada con vaginosis bacteriana y *C. trachomatis* con parto prematuro y niños con bajo peso al nacer, especialmente en la población negra donde TV es más prevalente. La TV se ha aislado desde el líquido amniótico, desconociéndose con certeza su papel patógeno en estas circunstancias.

## Consideraciones Clínicas

- Cuál es el tratamiento de la TV?

El tratamiento de elección es metronidazol y tinidazol(A)

- Se aconseja tratamiento a la pareja y abstinencia sexual durante el tratamiento
- Tratamiento farmacológico:
  - Metronidazol 2 gr oral x 1 dosis
  - Tinidazol 2 gr x 1 dosis
  - Metronidazol 250 mg oral cada 12 horas x 7 días
  - El uso de metronidazol durante el primer trimestre del embarazo no se ha asociado con anomalías fetales. Alternativa, clotrimazol óvulos de 100 mg por 6 días.

- El tratamiento de la TV reduce el riesgo de parto prematuro?

El tratamiento de la TV no reduce el riesgo de PP(A)

El tratamiento de la TV puede incluso incrementar la incidencia de parto prematuro. Se postula que la muerte del parásito, liberaría gran respuesta inflamatoria y un virus de RNA, albergado en la *T. vaginalis* que aumentaría el parto prematuro.

El tamizaje y tratamiento de la tricomoniasis asintomática no se recomienda por no relacionarse con parto prematuro.

TV incrementa el riesgo de infección por VIH y su tratamiento permite disminuir la transmisión vertical

### 1.4 Vulvovaginitis micótica

La infección por hongos afecta frecuentemente a la mujer embarazada produciendo un cuadro caracterizado por flujo vaginal blanco y prurito intenso. El agente causal más frecuente es la *Candida albicans*, el cual coloniza el 30% de las mujeres embarazadas, mientras que la infección sintomática (vulvovaginitis micótica) tiene una frecuencia promedio de un 10-15%.

## Diagnóstico

**Tabla 3. Diagnóstico de la vulvovaginitis micótica**

- Flujo vaginal blanco o cremoso, con grumos
- Prurito muy intenso
- Eritema vaginal y vulvar. Puede haber lesiones producidas por grataje y sobreinfecciones.
- Puede aparecer disuria y dispareunia.
- Observación microscópica de hongos en una preparación fresca de secreciones vaginales tratada con hidróxido de potasio al 10%

La infección vaginal por candida albicans no se asocia con un aumento de las complicaciones obstétricas. Su presencia no está asociada con parto prematuro o rotura de membranas de pretérmino. Infrecuentemente estos microorganismos pueden aislarse desde el líquido amniótico, especialmente en pacientes portadoras de DIU. En raras ocasiones el recién nacido desarrolla una infección micótica, de preferencia en la piel y cavidad oral.

La característica más importante de la enfermedad es la intensidad de la sintomatología que produce. Si el cuadro es persistente o recurrente, deben descartarse condiciones subyacentes tales como diabetes, inmunodepresión y administración concurrente de antibióticos.

### Consideraciones Clínicas

- Cuál es el manejo de la vulvovaginitis micótica durante el embarazo?  
El tratamiento puede ser tópico u oral(A)

Tratamiento antifúngico. Tópico (intravaginal profundo y sobre la piel vulvar) u oral

- a. Clotrimazol, 1 óvulo vaginal (100 mg) en la noche por 6 días; crema 2 veces al día por 6 días
- b. Nistatina, 1 óvulo vaginal (100.000 UI) cada 12 horas por 6 días; ungüento 2 veces al día por 6 días
- c. Fluconazol, 1 cápsula (150 mg) por una vez.
- d. Clotrimazol 1 óvulo vaginal de 500 mg en la noche por 1 vez
- e. Otras alternativas: miconazol, butoconazol, etc.
- f. Durante el primer trimestre preferir clotrimazol, nistatina y miconazol ya que se han utilizado por muchos años sin que exista evidencia de teratogénesis

En la candidiasis recurrente, se aconseja tratamiento a la pareja y abstinencia sexual durante el tratamiento

### A. Infección por Chlamydia trachomatis

Chlamydia trachomatis (CT) es una causa frecuente de enfermedad en hombres y mujeres. Cuando infecta el tracto genital, puede transmitirse sexualmente y producir infecciones del tracto genital bajo, enfermedad inflamatoria pélvica, infertilidad conyugal, conjuntivitis neonatal y neumonía del recién nacido.

La prevalencia de infección cervical por CT varía ampliamente entre 2 y 30%. En Estados Unidos el promedio es 5% entre mujeres sexualmente activas. La frecuencia en nuestro medio es: rotura prematura de membranas de pretérmino 3.8%, parto prematuro con membranas intactas, 4.8 %, embarazadas de Alto Riesgo 5.9% (Ovalle y cols).

CT tiene varios serotipos. Los serotipos D hasta K causan infecciones urogenitales. Los de mayor prevalencia en el mundo son E, F y D. En Chile el más frecuente es el E. Este serotipo

causa generalmente infecciones asintomáticas. Esto explicaría su mayor diseminación en la población.

### Diagnóstico

Sospechar cuando se constata cervicitis mucopurulenta y en pacientes con riesgo de ETS. Estudiar gonococo en forma simultánea (ver más adelante)

Muestra endocervical (1 a 3)

1. Inmunofluorescencia directa (IFD)
2. Ensayos inmunoenzimáticos (Elisa)
3. Cultivo celular (celulas McCoy)
4. Reacción de polimerasa en cadena

### Complicaciones Obstétricas

Actualmente se acepta que CT produce aborto retenido y parto prematuro.

Además importante es el efecto potencial de CT sobre el recién nacido. Los neonatos pueden desarrollar conjuntivitis de inclusión y neumonía. Al menos la mitad de los recién nacidos expuestos a una infección materna por CT pueden colonizarse. Un tercio de ellos desarrolla conjuntivitis y un 10% puede padecer neumonía por CT en los siguientes 3 meses.

### Consideraciones Clínicas

- Cómo se maneja la infección por CT durante el embarazo?  
El tratamiento de elección es la Azitromicina

Se aconseja tratamiento a la pareja y abstinencia sexual durante el tratamiento  
Terapia farmacológica, según tabla 4

#### Tabla 4. Terapia antibiótica para *Chlamydia trachomatis*, en orden de preferencia:

- a. Azitromicina 1 gramo oral x 1 vez
- b. Amoxicilina 500 mg oral cada 8 horas x 7 días
- c. Eritromicina (base) 500 mg oral cada 6 horas x 7 días

### B. Infección por *Neisseria gonorrhoeae* (NG)

Es una enfermedad que se transmite sexualmente con una elevada tasa de contagio. La gonorrea afecta primariamente el tracto genitourinario de hombres y mujeres. En la mujer se localiza de preferencia en el canal cervical en forma asintomática. Una fracción de estos casos (20%) puede producir signos y síntomas que son el resultado de cervicitis mucopurulenta y uretritis. Un 0.5 a 7% de las pacientes embarazadas son portadoras de *Neisseria Gonorrhoeae*, dependiendo de los factores de riesgo y de los sitios utilizados para aislar el germen (canal endocervical, recto y faringe).

## Diagnóstico

Ver tabla 5

**Tabla 5 Diagnóstico gonorrea en la mujer**

- Sospechar en pacientes de alto riesgo de ETS (contactos, presencia de otras infecciones de riesgo, múltiples parejas sexuales, etc.) e infección vaginal recurrente
- Flujo vaginal purulento verdoso, resistente a tratamiento habitual
- Cervicitis mucopurulenta
- Descarga uretral purulenta (exprimir si hay duda)
- Disuria
- Diagnóstico microbiológico:
  - a) Cultivo en medio de Thayer –Martin
  - b) Tinción de Gram que muestra diplocococos gramnegativos intracelulares (sensibilidad de sólo 60%)

## Complicaciones Obstétricas

La presencia del gonococo en el tracto genital inferior aumenta 2 veces el riesgo de trabajo de parto prematuro y rotura de membranas de pretérmino. Además, las pacientes portadoras pueden transmitir el microorganismo al recién nacido, favoreciendo la instalación de una oftalmopatía que puede conducir a la ceguera.

## Consideraciones Clínicas

- Cómo se maneja la infección por NG durante el embarazo?

### **El tratamiento de elección es la ceftriaxona IM (A)**

Se aconseja tratamiento a la pareja y abstinencia sexual durante el tratamiento

Tratamiento farmacológico durante el embarazo

- a. Ceftriaxona, 250 mg IM por una vez
- b. Cefotaxima, 500 mg, IM por una vez
- c. Ceftizoxima, 500 mg, IM por una vez

El gonococo ha adquirido una importante resistencia a las penicilinas, por lo que se desaconseja su uso.

## 1.5 Micoplasmas genitales

Son las bacterias más pequeñas descritas. No tienen pared celular se rompen con la tinción de Gram y son resistentes a antibióticos  $\beta$ -lactámicos.

Especies: Mycoplasma: M.hominis, M. genitalium;  
Ureaplasma spp: U.urealyticum, U. parvum.

Se adquieren al inicio de la actividad sexual. Luego pasan a integrar la microbiota comensal. Son patógenos oportunistas.

## Frecuencia

M. hominis se aísla en el 60% de mujeres con VB y en 10 a 15% de mujeres con microbiota normal, mientras que la colonización por ureaplasmas varía entre 40% y 80%.

### Diagnóstico

Es habitualmente por cultivo. Las muestras de secreción vaginal tienen un mejor rendimiento que las del endocervix y se transportan en medio buffer sacarosa fosfato (2SP). El cultivo de los micoplasmas genitales incluye una combinación de caldos diferenciales y agar A7. La PCR con alta sensibilidad y especificidad se usan en muestras respiratorias de prematuros. *M. genitalium* crece lentamente en cultivos y se prefiere la PCR como método diagnóstico.

### Complicaciones obstétricas

Ureaplasma spp produce signos/síntomas de infección vaginal ó cervical. Su aislamiento a nivel vaginal se relaciona con parto prematuro. La infección intraamniótica por esta bacteria se asocia con enfermedad crónica pulmonar en niños prematuros menores de 1500 g de peso al nacer. Pero su aislamiento en líquido amniótico produce menor resultado adverso perinatal que otras bacterias.

*M.hominis* es componente de la microbiota de VB y produce signos inflamatorios. Se asocia con parto prematuro

*M.genitalium* se ha asociado con cervicitis mucopurulenta. No se ha demostrado que su detección de en la vagina de la mujer embarazada se relacione con parto prematuro.

#### Consideraciones Clínicas

- Cuál es el tratamiento la infección por *Micoplasma genitalis* durante el embarazo?  
Eritromicina para ureaplasma, Clindamicina para *Mycoplasma Hominis*(A)

#### Ureaplasma:

- Sensible: Macrólidos
- Resistente: Clindamicina  
Eritromicina (base): 500 mg oral cada 6 horas x 7 días

#### *Mycoplasma hominis*

- Sensible: Clindamicina  
Resistente: Macrólidos  
Clindamicina: 300 mg oral cada 6 horas x 7 días
- El tratamiento de la infección por ureaplasma spp reduce el riesgo de prematuridad?  
No se ha observado reducción del riesgo de parto prematuro con el uso de antibióticos(A)  
El tamizaje y tratamiento posterior de la infección por ureaplasma spp no reduce el nacimiento prematuro, por lo que no se recomienda el tamizaje universal

## 2. INFECCIONES URINARIAS

### Generalidades

La infección del tracto urinario (ITU) es la enfermedad infecciosa más frecuente durante el embarazo. Existen tres formas de presentación: la bacteriuria asintomática (BA), la cistitis o infección urinaria baja (IUB) y la pielonefritis aguda (PNA) o infección urinaria alta.

La frecuencia de esta infección es de un 3-12% en la población general y alrededor de 30% en la población con factores de riesgo.

### Diagnóstico

El diagnóstico se hace por los síntomas y signos y se ratifica por el sedimento de orina y el urocultivo. El urocultivo se obtiene de la muestra de segundo chorro de orina de la mañana. Previamente debe hacerse aseo riguroso del meato urinario y colocación de tapón vaginal. Es necesario que la muestra se encuentre en el laboratorio dentro de las 2 horas siguientes a la toma

**Condiciones que favorecen la aparición de ITU:** La mujer desarrolla fácilmente ITU porque el meato uretral tiene cercanía anatómica con recto y vagina, con exposición a la colonización de patógenos urinarios provenientes de la flora rectal, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*. El pH urinario elevado, por la excreción aumentada de bicarbonato y el aumento de la filtración glomerular con presencia de glucosa en orina, favorecen la multiplicación bacteriana. El elevado nivel de progesterona existente relaja la fibra muscular lisa contribuyendo al hidrouréter e hidronefrosis del embarazo. Además relaja la vejiga, aumenta el residuo urinario y disminuye su vaciamiento.

### Factores de riesgo:

- historia de infecciones del tracto urinario
- episodios repetidos de infección cervicovaginal (3 o más)
- historia de abortos de segundo trimestre o parto prematuro de causa no precisada
- existencia de litiasis o malformación de la vía urinaria
- actividad sexual frecuente
- bajas condiciones socioeconómicas y culturales
- diabetes durante el embarazo

Se distinguen 3 tipos de presentación de las infecciones urinarias

#### 2.1 Bacteriuria asintomática

Se define como la infección de la vía urinaria baja sin sintomatología y urocultivo con recuento de colonias > de 100.000/ml. Su incidencia es 3 a 10%. En el grupo con factores de riesgo 18%.

El diagnóstico es mediante un urocultivo positivo, con recuento de colonias > 100.000/ml

### 2.2 Infección urinaria baja o cistitis

Corresponde a la infección de la vía urinaria baja con polaquiuria, disuria, malestar pélvico de grado variable, habitualmente afebril y con orinas turbias de mal olor. Puede haber hematuria. Se presenta en un 2-6% de los embarazos.

El diagnóstico se realiza mediante la presencia de un cuadro clínico característico, asociado a un sedimento de orina (leucocitos aumentados, bacterias presentes y nitritos positivos) y el cultivo de orina con recuento de colonias >100.000/mL.

### 2.3 Pielonefritis aguda

Corresponde a la forma más grave de ITU y se constituye la causa de muerte materna por infección más frecuente de los países desarrollados, debido a las complicaciones médicas que la acompañan

Se presenta en el 2 a 3% de los embarazos y representa el 5% de las hospitalizaciones en una Unidad de Alto Riesgo Obstétrico.

El cuadro clínico se caracteriza por la presencia de fiebre hasta 39-40°C, calofríos intensos, dolor en región costolumbar y molestias urinarias. El diagnóstico se realiza en base a un cuadro clínico compatible y ratificado por el urocultivo

Existen factores que favorecen su aparición. El útero grávido al crecer comprime y dilata ambos uréteres. El derecho se dilata más por la mayor compresión ejercida por el útero rotado hacia derecha. Como consecuencia, la orina permanece en el tracto urinario superior más tiempo que lo habitual favoreciendo la infección de los riñones. Es más común durante la segunda mitad del embarazo, presumiblemente por el incremento de la obstrucción ureteral y estasia urinaria en la medida que el embarazo progresa. Usualmente es unilateral, predominando en el lado derecho como resultado de la dextrorrotación uterina.

### Consideraciones Clínicas

- Cuáles son las complicaciones obstétricas asociadas a la presencia de infecciones urinarias durante el embarazo?

Se asocian a parto prematuro y complicaciones sépticas maternas(A)

La BA no tratada evoluciona en un tercio de los casos a PNA. Se relaciona además, con prematuridad y RN de bajo peso de nacimiento.

La infección urinaria baja no manejada puede originar PNA si no se trata. Los episodios repetidos y mal tratados pueden producir daño renal.

La pielonefritis aguda se asocia con prematuridad en el 7%. La infección cérvicovaginal concomitante ocurre en cerca de la mitad de los casos, por lo que debe buscarse intencionalmente, especialmente si existe contractilidad uterina asociada. Se asocia además

a shock séptico y síndrome de dificultad respiratoria (suele aparecer al inicio del tratamiento antibiótico, especialmente en las primeras 48h). Otras complicaciones: anemia (hematocrito < de 30%), disfunción renal transitoria (creatininemia > de 1.4 mg/dl) y absceso perinefrítico (infrecuente). Entre el 15 a 20% de las pacientes se produce bacteremia.

#### - **Cómo se manejan las infecciones urinarias durante el embarazo?**

Se debe realizar tratamiento antibiótico con el fin de prevenir las complicaciones sépticas, además del aborto y parto prematuro (A)

En el tratamiento deben utilizarse antibióticos que sean efectivos contra los microorganismos aislados: *Escherichia coli* (95%) *Kiebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphilococcus coagulasa* (-), *Streptococcus agalactiae* y *Enterobacter sp* (5%). Debe considerarse además la susceptibilidad antimicrobiana mostrada por el antibiograma. En el embarazo, se usan antimicrobianos betalactámicos y especialmente cefalosporinas. La nitrofurantoína tiene un uso más restringido debido al riesgo potencial, extremadamente bajo de anemia hemolítica en poblaciones susceptibles, cuando se utiliza cercana al término. La ampicilina no debiera utilizarse porque su uso masivo ha generado tasas inaceptables de resistencia. Se reserva la ampicilina para el tratamiento de la BA e IUB por *Streptococcus agalactiae*.

Manejo de BA:

- Cefradina (cefalosporina de primera generación) oral 500 mg cada 6 horas x día x 7-10 días.
- Cuando no se dispone, usar nitrofurantoína 100 mg c/8h x 7-10 días
- Hacer cultivo control a los 2-3 días de terminado el antibiótico. Con resistencia, se usará el antibiótico según antibiograma. Con fracaso del tratamiento y bacteria sensible repetir la terapia con cefradina o nitrofurantoína en las dosis señaladas y por 10 días. Con nuevo fracaso usar gentamicina intramuscular 160 mg (2 a 4 mg x kg día) por 7 días

#### **Manejo de infección urinaria baja:**

- Con síntomas y sedimento urinario alterado se comenzará tratamiento con cefalosporinas de 1ª generación. Se recomienda cefradina oral 500 mg cada 6 horas x día x 10 a 12 días. Cuando no se dispone, usar nitrofurantoína 100 mg c/8h x día x 10 a 12 días.
- Con resistencia, se usará el antibiótico según antibiograma. Se hará cultivo control a los 2 y 28 días de terminado el antibiótico. Si es positivo, se tratará nuevamente según antibiograma.
- Con fracaso del tratamiento gentamicina intramuscular 160 mg (2 a 4 mg x kg día) por 8 a 10 días. Tratar infecciones cérvicovaginales si están presentes

- Se dejará tratamiento antibiótico profiláctico después de la segunda infección tratada, luego de curación microbiológica, con nitrofurantoína 100 mg/día o cefradina 500 mg/día hasta las 36 semanas.

#### Manejo de pielonefritis aguda:

- Hospitalización y realización de los siguientes exámenes de urgencia: hemograma, sedimento de orina y urocultivo. En casos graves solicitar hemocultivo, gases en sangre, pruebas hepáticas y electrolitograma.
- El tratamiento adecuado permite disminuir los fracasos en la erradicación del agente etiológico, evitando las complicaciones médicas, como asimismo los costos elevados y la prolongación de la hospitalización.
- Con tinción de Gram positiva y piocitos en el examen microscópico de orina, se inicia tratamiento de inmediato con cefradina o cefazolina sin esperar el urocultivo:
- Cefazolina: 1 g cada 6h intravenoso x día x 3 a 7 días. Luego se sigue con cefradina oral 500 mg cada 6h oral x día hasta completar 14 días.
- Las cefalosporinas de segunda generación (cefuroxima) son de mayor costo pero son más eficientes y de menor resistencia bacteriana: cefuroxima 750 mg cada 8h intravenoso x día por 3 a 7 días (bacteremia). Luego 250 mg cada 12 h oral x día hasta completar 14 días.
- Con resistencia o fracaso clínico (persistencia de los síntomas y signos al cuarto día), se indican en este orden, ceftriaxona o cefotaxima (cefalosporinas de tercera generación) o gentamicina (con creatinina <de 1.4 mg/dl).
- Ceftriaxona: 1 g cada 12h intravenoso x día x 3 a 7 días, luego cefixima 400 mg oral x día hasta completar 12 días.
- Cefotaxima: 1 g cada 6h intravenoso x día x 3 a 7 días, luego cefixima 400 mg oral x día hasta completar 12 días.
- Gentamicina (2 a 4 mg x kg día) 160 mg intravenoso x 3 días, luego 160 mg intramuscular por 7 días.
- La resistencia de *E.coli* a los antimicrobianos en la PNA es: ampicilina 39%, trimetoprim sulfametoxazol 31%, cefradina 14% y cefuroxima 1%. (Ovalle y cols)
- Con la terapia intravenosa, el 85% de las pacientes se hace afebril en 48 horas y el 97%, en 96 horas.
- Solicitar cultivo control a los 2 y 28 días de terminado el antibiótico. Si el cultivo es positivo, se tratará nuevamente según antibiograma.
- Tratamiento antibiótico profiláctico sólo después de la segunda infección tratada, luego de curación microbiológica, como se señaló anteriormente.

#### Criterios de evaluación del tratamiento realizado:

- Curación o erradicación: desaparición del patógeno inicial en el urocultivo a las 48 h de finalizado el tratamiento y a los 28 días.

- Fracaso o persistencia de la infección: persistencia del patógeno inicial en el urocultivo a las 48 h de finalizado el tratamiento.
- Reinfeción: desaparición del patógeno inicial en el urocultivo a las 48 h de finalizado el tratamiento y urocultivo positivo a los 28 días a la misma bacteria
- Recurrencia: aparición de nuevo episodio de ITU luego de urocultivo (-) a los 28 días de terminado el tratamiento a la misma bacteria u otra de especie diferente.

Frente a repetición de ITU solicitar ecografía renal (observar litiasis, malformación renal o absceso).

Buen control metabólico en pacientes con ITU recurrente y diabetes durante el embarazo. Un buen control metabólico en pacientes diabéticas no crónicas se correlaciona con menor frecuencia de ITU.

Buscar y tratar infecciones cérvicovaginales, si se presentan concurrentemente con una infección urinaria. En dos de tres casos son por *E coli* con adhesinas (preferentemente fimbria P) responsables de la adherencia de *E. coli* al epitelio urogenital y de la prolongación de la terapia antimicrobiana para erradicar la bacteria

- **Existen restricciones para el uso de ciertas antibióticos durante el embarazo?**

Tetraciclinas, Quinolonas, Trimetropin sulfa y Aminoglucósidos tienen algunas restricciones para su uso durante el embarazo (B)

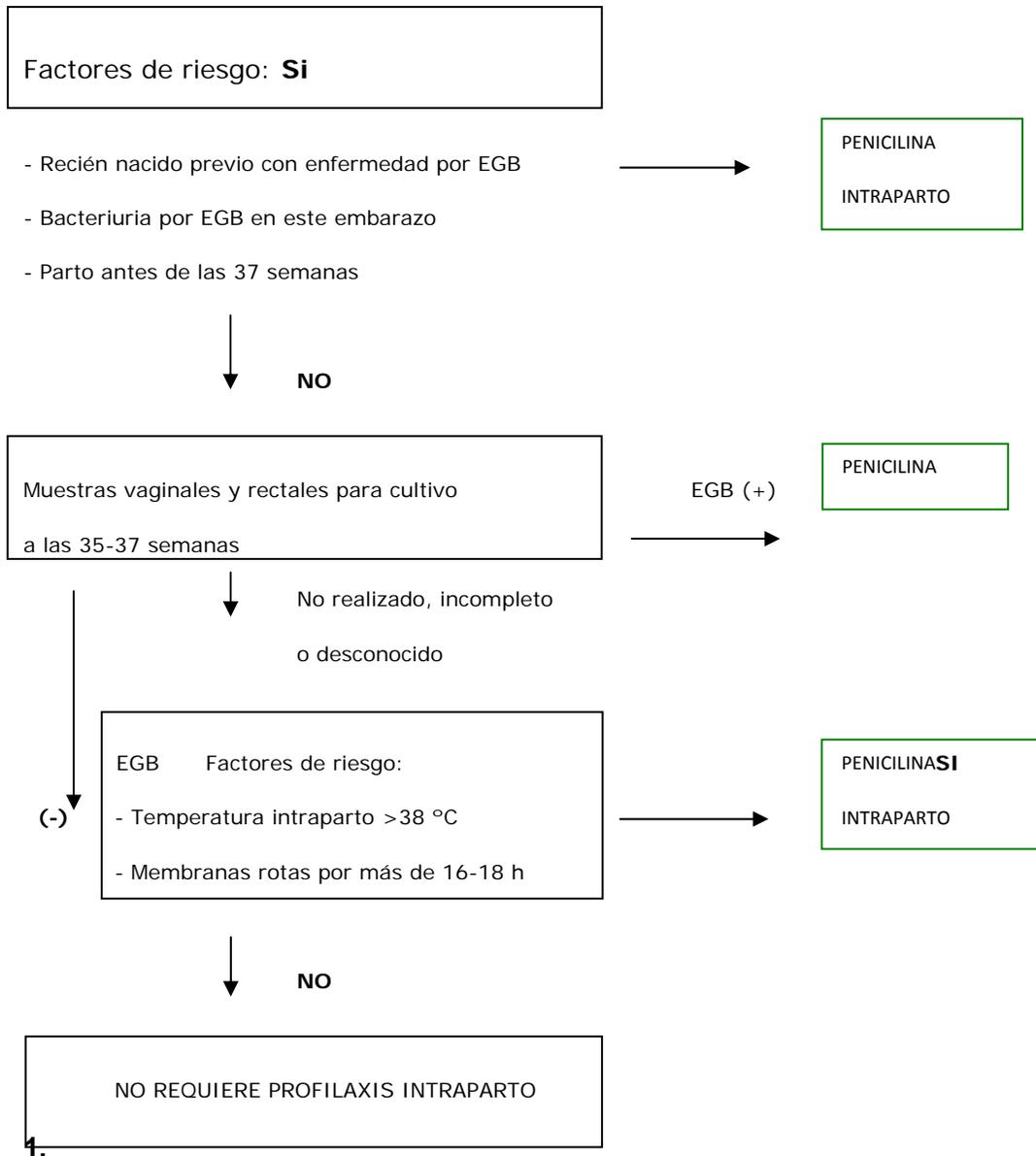
Tetraciclinas son teratogénicas. Ejercen acción sobre la coloración y crecimiento de la dentadura por lo que no se usan durante el embarazo.

Quinolonas producen alteración del cartílago de crecimiento en animales, aunque esto no se ha observado en fetos humanos expuestos inadvertidamente.

Trimetropin sulfa. No deben usarse en el primer trimestre.

Aminoglucósidos pueden ser nefrotóxicos en dosis > de 4mg/kg peso día y por más de 15 días. Dado que su utilización considera dosis menores y por 10 días o menos, su administración con creatinina <de 1.4 mg/dl no está contraindicada

Esquema de prevención para la enfermedad neonatal por estreptococo grupo B mediante la pesquisa rutinaria a las 35-37 semanas de gestación (Center for disease control, 1996)



### 3. INFECCIONES DE TRANSMISIÓN VERTICAL

La importancia de este tema recae en que el manejo adecuado de las gestantes con Sífilis o VIH ha demostrado, según la evidencia científica disponible, ser la intervención más costo efectiva para evitar la transmisión de estas patologías a los recién nacidos.

#### 3.1 VIH (VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA)

El VIH o Virus de la Inmunodeficiencia Humana, es un virus que se transmite entre las personas a través del contacto sexual, sanguíneo y vertical (de una gestante que vive con el VIH a sus hijos/as durante la gestación, parto o lactancia) y que afecta el desempeño del sistema inmunológico del ser humano.

La infección producida por el Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 o tipo 2, es una infección que se caracteriza clínicamente por ser asintomática durante un período variable de tiempo, tras lo cual y debido a la ruptura del equilibrio entre la replicación viral y la respuesta inmune, el organismo desarrolla diversas infecciones, clásicas y oportunistas, y tumores, conformando el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), que es el estado avanzado de la enfermedad.

La transmisión vertical del VIH, se produce en un 35% de los casos durante el embarazo y aproximadamente en un 65% durante el parto, por exposición del recién nacido a sangre materna, secreciones cervicovaginales o líquido amniótico. La lactancia materna agrega un riesgo adicional de 14% hasta 29%. Es por lo tanto en estos momentos que debe realizarse medidas para disminuir este riesgo.

La transmisión madre-hijo ha disminuido como vía de exposición, llegando en el período 2006-2010 a 0,7% en VIH y 0,6% en SIDA, del total de casos reportados en Chile.

El diagnóstico de VIH en la embarazada y la aplicación del protocolo completo para la prevención de transmisión vertical permiten reducir la tasa de transmisión de entre 13 a 48% hasta menos de 2%.

A quien se debe aplicar el estudio de tamizaje?

- Se debe realizar un test de tamizaje VIH a toda gestante al ingreso del control prenatal.
- Si el resultado del examen es negativo, se debe repetir entre la semana 32-34 de gestación en aquellas mujeres que tengan mayor riesgo de adquirir el VIH: por antecedentes de abuso de alcohol o drogas, parejas nuevas durante la gestación o multiparejas (mujeres en situación de calle, trabajadoras sexuales, etc.), antecedentes de ella o de su pareja de Hepatitis B, Hepatitis C, Tuberculosis, Sífilis u otra ITS y en casos conocidos de serodiscordancia y su pareja sea VIH (+).
- En las mujeres que llegan al parto sin serología para VIH conocida, revisar en laboratorio si

éste ha sido tomado. Si no se dispone del resultado, se debe realizar un tamizaje para VIH urgente (instrumental o visual). Si éste resultara reactivo, aplicar de inmediato el protocolo de prevención de transmisión vertical, incluyendo suspensión de la lactancia.

### Como es el manejo de las pacientes VIH (+)?

Todas las gestantes con test VIH positivo deben ser derivadas en el sistema público al Centro de Atención de VIH y a la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico; y a los especialistas correspondientes en el sistema privado.

- Aquella gestante con examen reactivo, obtenido desde la semana 20 en adelante, debe ser derivada de inmediato al médico tratante de VIH, sin esperar la confirmación del ISP para la aplicación del protocolo de terapia.
- Debe existir coordinación entre las diferentes instancias de atención de la gestante, en favor del bienestar del binomio.

Cuando debe iniciarse el tratamiento?

- Iniciar Terapia antiretroviral (TAR) para la prevención de la transmisión vertical del VIH en embarazadas sin tratamiento previo, a partir de la semana 20 de gestación.
- La TAR debe iniciarse en la semana 14 cuando la Carga Viral es mayor de 100.000 copias/mL.
- La TAR debe iniciarse de inmediato si la embarazada tiene criterios clínicos o inmunológicos de inicio de TAR.
- Si la seroconversión se produce durante la gestación, deberá iniciarse TAR de inmediato.

Cuáles son las características del seguimiento del tratamiento?

Se debe controlar la carga viral a las 6 semanas de iniciada TAR durante la gestación y posteriormente en forma mensual hasta la semana 34.

- Carga Viral de semana 34 de gestación define conducta obstétrica y TAR adicional al binomio.

Cuál es el manejo del parto en frente a una embarazada sin terapia previa?

Si es posible deben tomarse muestras basales para CD4 y CV e iniciar inmediatamente Zidovudina endovenosa según esquema, más una dosis única de 200 mg de Nevirapina.

En estos casos la resolución del parto es por cesárea.

Cuál es la vía de parto recomendada para estas pacientes?

Indicar cesárea en las mujeres con infección por VIH sin TAR durante el embarazo, en aquellas que no tienen resultado de CV a la semana 34 o si ésta es > 1.000 copias/mL.

- Puede permitirse parto vaginal en madres con TAR desde las 24 semanas de gestación o

antes, con CV < 1.000 copias/mL en la semana 34 y que además cumplan con las siguientes condiciones:

Edad gestacional mayor de 37 semanas, feto único en presentación cefálica, condiciones obstétricas favorables y atención por médico especialista.

- Evitar maniobras invasivas amniocentesis, biopsia de vellosidades coriales, monitorización interna, rotura artificial de membranas, parto instrumental (fórceps, espátulas).
- Evitar el uso de Metilergonovina si la paciente utiliza inhibidores de proteasa.  
Usar AZT de 200 mg/mL intravenoso intraparto:
  - Dosis de carga 2 mg/kg, a pasar en 1 hora, iniciar 4 horas antes de cirugía o inicio del trabajo de parto
  - Dosis de mantención: 1 mg/kg/hr., hasta la ligadura del cordón.
- En caso de no disponer de AZT de 200 mg/mL se indica AZT/3TC (300-150 mg), al inicio del trabajo de parto o 4 horas antes de la cesárea programada, repetir cada 3 horas hasta la ligadura del cordón.
- Asociar Nevirapina en dosis de 200 mg por 1 vez antes de la cesárea, en caso de ausencia o inicio tardío de protocolo, y/o CV de semana 34 > 1.000 copias/mL

#### **Sobre la lactancia materna:**

Suspender lactancia materna, en TODAS las mujeres VIH (+) confirmadas, dado que los riesgos potenciales a lo que se expone un RN hijo de madre VIH (+), especialmente al calostro, superan ampliamente las desventajas de la suspensión de la lactancia materna.

- Prohibir SIEMPRE, la lactancia materna exclusiva o mixta en madres VIH (+), la alimentación por nodrizas y por leche proveniente de bancos de leche.
- Interrumpir la lactancia con Cabergolina 0,25 mg cada 12 hrs. Por dos días o Bromocriptina en dosis de 2,5 mg cada 12 horas por 7 – 10 días inmediatamente post parto.

Referencia: Ministerio de Salud (2012). Norma conjunta de Prevención de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis

### **3.2 SIFILIS**

La Sífilis es una enfermedad sistémica causada por el *Treponema pallidum*, espiroqueta de reservorio humano exclusivo.

La evolución natural de la enfermedad tiene un curso variable, algunos de los infectados evolucionan espontáneamente hacia la recuperación total sin tratamiento, un porcentaje importante permanece en etapas latentes de la enfermedad que se evidencia solamente con test serológicos reactivos/positivos. La enfermedad se manifiesta clínicamente (Sífilis Primaria y

Secundaria), pudiendo evolucionar en forma excepcional hacia la etapa destructiva (Sífilis Terciaria).

A partir del año 2008 la tasa desciende presentando en el año 2011 una tasa de 6,8 por cien mil mujeres en edad fértil. En el año 2011, del total de casos notificados de Sífilis, el 1,5% corresponde a Sífilis congénita.

Riesgo de transmisión de la Sífilis durante la gestación:

- Sífilis primaria, secundaria y latente precoz (menos de un año de evolución) 75% a 95%
- Sífilis latente tardía y terciaria (más de un año de evolución): 10 % a 35 %

Si la gestante con Sífilis es tratada en forma oportuna y adecuada se evitará la enfermedad en el 100% de los/las recién nacidos/as.

Como se hace el diagnóstico?

- El tamizaje de Sífilis en gestantes se realiza con exámenes no treponémicos en tres momentos de la gestación: al ingreso, a las 24 y entre las 32 y 34 semanas de embarazo.
- Todo tamizaje que presente un resultado reactivo, debe ser cuantificado. Los laboratorios deben informar siempre al clínico la técnica utilizada.

#### Una vez diagnosticado, como se realiza el tratamiento?

Toda gestante con serología reactiva para Sífilis debe recibir tratamiento con Penicilina benzatina en 2.400.000 UI por vía intramuscular, repitiendo semanalmente de acuerdo a etapificación de la enfermedad.

- La gestante alérgica a Penicilina debe recibir tratamiento con Eritromicina en dosis de acuerdo a etapificación de la enfermedad.
- Toda gestante mayor de 24 semanas con sospecha diagnóstica de Sífilis secundaria debe ser derivada dentro de las 24 horas, para evaluación de la unidad feto placentaria y prevención de parto prematuro.
- Los contactos sexuales de la gestante deben ser estudiados y tratados siempre.

Debe realizarse seguimiento serológico con VDRL mensual hasta el parto a la gestante para evaluar respuesta a tratamiento y detectar reinfecciones.

Como se realiza el diagnóstico en el recién nacido?

El diagnóstico de Sífilis congénita se realiza con el análisis de los antecedentes maternos, análisis de la serología neonatal, examen físico del niño/a y el resultado de exámenes radiológicos y de laboratorio.

- Ningún Recién Nacido debe ser dado de alta sin conocer el estado serológico para Sífilis de la madre.

### **Conclusión:**

La importancia del tamizaje universal de VIH y Sífilis a toda embarazada es la posibilidad de realizar el diagnóstico y tratamiento oportuno de estas patologías lo que permitirá reducir la transmisión vertical.

Referencia: Ministerio de Salud (2012). Norma conjunta de Prevención de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis

### **3.3 VIRUS HEPATITIS B y EMBARAZO**

La hepatitis B durante el embarazo tiene implicancias tanto para la madre como para el hijo, debido a las consecuencias que tiene el embarazo sobre el curso de la enfermedad y también al riesgo de transmisión de la infección al recién nacido. Debido a que hay medidas preventivas aplicables, se recomienda el tamizaje de HBsAg a todas las mujeres embarazadas durante su control rutinario de embarazo, independiente de la presencia de factores de riesgo.<sup>1,2,3</sup>

Pueden identificarse las siguientes situaciones:

**Hepatitis aguda por virus B durante el embarazo:** El diagnóstico de la hepatitis B aguda durante el embarazo es similar al de la mujer no embarazada. El tratamiento es de soporte general y el tratamiento antiviral no es necesario en la gran mayoría de los casos. No se requiere interrupción del embarazo. La posibilidad de transmisión vertical aumenta hasta un 60% cuando la hepatitis B aguda se presenta durante el tercer trimestre de la gestación<sup>4</sup>. La indicación de tratamiento antiviral se reduce fundamentalmente a las pacientes que presentan insuficiencia hepática aguda o hepatitis grave prolongada<sup>5</sup>. Las opciones de terapia antiviral son similares a las que se describen más adelante.

**Hepatitis crónica por virus B en la paciente embarazada:** El embarazo es generalmente bien tolerado en las pacientes con hepatitis B crónica que no tienen cirrosis descompensada. El embarazo no se considera contraindicado en estas pacientes.

Debido a que el embarazo es una condición que genera un estado de tolerancia inmune, puede producirse un leve aumento de la carga viral y tendencia a la disminución o normalización de las aminotransferasas durante el embarazo, con el consiguiente riesgo de reactivación al final del embarazo y período puerperal<sup>6</sup>. En las pacientes que tienen cirrosis hepática, se debe mantener una vigilancia estrecha debido al mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales<sup>7</sup>, con particular énfasis en el diagnóstico de várices esofágicas y prevención de hemorragia variceal, cuyo riesgo aumenta en el tercer trimestre y durante el parto.

El tratamiento de la hepatitis B, en una mujer en período fértil, requiere discutir la posibilidad y planes de embarazo. En general, si la mujer tiene una enfermedad leve, tiene la opción de elegir embarazarse y diferir la terapia antiviral o de considerar un tratamiento con peginterferón

antes del embarazo. Si se decide terapia antiviral, el antiviral de elección es tenofovir (droga en categoría B de uso en embarazo). Si una mujer en tratamiento antiviral oral se embaraza, se debe discutir con la paciente los riesgos y beneficios de las siguientes opciones: mantener tratamiento (si es tenofovir), cambiar a tenofovir (si está recibiendo otro antiviral) o de suspender terapia durante el primer trimestre (lo que conlleva un riesgo de reactivación de la hepatitis). El peginterferón es categoría C, pero no se recomienda su uso durante el embarazo.

### **Prevención de la transmisión vertical**

La transmisión vertical, de la madre infectada con hepatitis B (HBeAg positivo) al hijo, puede ser de hasta 90% en ausencia de profilaxis<sup>8</sup>. Esta transmisión puede ocurrir durante el embarazo, en el parto o luego del nacimiento, sin embargo, la alta eficiencia de la vacuna neonatal sugiere que la mayoría de los casos de infección ocurren al momento del parto<sup>9</sup>.

Los pilares de la prevención de la transmisión vertical de la hepatitis B son el tamizaje universal de la hepatitis B en mujeres embarazadas y la administración de inmunoglobulina de hepatitis B (IgHB) seguida de una vacunación (3 dosis) al recién nacido. Esta estrategia logra reducir de un 90% a un 5-10% la posibilidad de transmisión vertical. Es importante recalcar que el riesgo de transmisión no es igual para todas las madres infectadas; siendo la elevada carga viral y replicación viral activa, los factores de riesgo más importantes.

La IgHB debe administrarse por vía intramuscular antes de las 12 horas de edad, en dosis de 0,5 mL por una vez. La primera dosis de la vacuna contra la hepatitis B debe administrarse también antes de las 12 horas de edad en un sitio diferente al usado para la inyección de IgHB. La segunda dosis debe administrarse al mes y la tercera dosis a los 6 meses de edad<sup>10</sup>.

Existen datos contradictorios acerca de si la vía del parto (cesárea versus parto vaginal) cambia la posibilidad de transmisión de hepatitis B, con algunos reportes mostrando que no hay diferencias<sup>11</sup> y una revisión de estudios con riesgo alto de sesgos que muestra un posible efecto protector de la cesárea<sup>12</sup>. La opinión de expertos actual es que no debe cambiarse la vía del parto en mujeres infectadas.

### **Uso de antivirales orales para prevenir la transmisión vertical**

Se debe hacer énfasis en que la prevención de la transmisión vertical de la hepatitis B se realiza primariamente con la administración de la IgHB y la vacunación en forma precoz a todo recién nacido de una mujer con HBsAg positivo. Dado que aún con esta estrategia queda un 5 a 10% de riesgo de transmisión, se ha estudiado el uso de profilaxis durante el tercer trimestre con antivirales. Se ha demostrado, por ejemplo, que el uso de lamivudina reduce en forma significativa este riesgo<sup>13</sup>. Dado que la carga viral elevada es uno de los principales factores de riesgo para la transmisión, la situación de mayor riesgo se da en mujeres en fase de inmunotolerancia, que habitualmente tienen cargas virales mayores. Se debe recordar que esta situación no es la más frecuente en nuestro país.

La elección del análogo de nucleós(t)ido a emplear debe considerar su categoría de riesgo en el embarazo, la experiencia existente y la posibilidad de desarrollo de resistencia si se planifica un uso prolongado del antiviral. Los antivirales contra hepatitis B están en categoría C, excepto el tenofovir y la telbivudina, que son categoría B (más seguros). La información acumulada en registros de números amplios de pacientes infectadas con VHB o VIH indica que la exposición a lamivudina o a tenofovir no aumenta la frecuencia de anomalías congénitas en comparación con una población control<sup>14</sup>. Debido a lo anterior y a su mayor barrera de resistencia genética, la tendencia actual es al uso de tenofovir como primera opción en la profilaxis de la transmisión vertical en pacientes de alto riesgo.

Si bien los diversos estudios varían ligeramente en la selección de las pacientes a tratar y los tiempos de inicio, la opinión de expertos aconseja el uso de profilaxis con antivirales en pacientes con hepatitis B crónica, HBeAg positivo con carga viral elevada (mayor de 8 logs IU/mL, equivalente a 100.000.000 IU/mL) comenzando 6 a 8 semanas antes de la fecha probable de parto.

### Lactancia

La lactancia materna no aumenta el riesgo de transmisión del virus de la madre al hijo que ha recibido IgHB y vacuna al nacer<sup>15</sup>. No se requiere completar la serie de vacunas para iniciar la lactancia. Se aconseja aumentar los cuidados para prevenir sangrado por agrietamiento del pezón. Hay poca experiencia de uso de antivirales orales durante la lactancia, pero los datos disponibles sugieren que el tenofovir se encuentra en concentraciones menores al 2% de la dosis teórica para un recién nacido, con mala absorción oral, por lo que probablemente su uso sea seguro<sup>16</sup>.

### Seguimiento del recién nacido

El riesgo de desarrollar una hepatitis B crónica en un niño en que se han seguido las indicaciones anteriores es bajo. Sin embargo, se recomienda realizar una determinación de HBsAg a los 12 meses de edad, ya que las determinaciones más precoces corren el riesgo de detectar falsos positivos.

### Resumen de las recomendaciones en VHB y embarazo

- Se recomienda el tamizaje universal de hepatitis B a todas las mujeres embarazadas durante el primer trimestre del embarazo. Grado de recomendación A
- No se recomienda cambiar la vía del parto en mujeres embarazadas para disminuir la posibilidad de transmisión vertical, pero sí evitar procedimientos invasivos como amniocentesis. Grado de recomendación B

- La prevención de la transmisión vertical se realiza administrando IgHB 0,5 mL im al recién nacido de toda madre con HBsAg positivo antes de las 12 h del parto, simultáneamente con la primera dosis de vacuna de hepatitis B en un sitio diferente. Grado de recomendación A
- Se recomienda la determinación de carga viral en mujeres embarazadas con hepatitis crónica por VHB entre las 28-30 semanas de embarazo para poder evaluar la necesidad potencial de terapia antiviral en el tercer trimestre. En pacientes con HBsAg y HBeAg que además tengan alta carga viral (mayor de 100.000.000 IU/mL) pueden beneficiarse de uso de tenofovir 300 mg/d comenzando 6 a 8 semanas antes de la fecha probable del parto. Grado de recomendación C
- La lactancia materna no se debe suspender en las madres con hepatitis B si el hijo recibió profilaxis con HBIG y vacuna al nacer. Grado de recomendación C
- El uso de tenofovir es seguro durante la lactancia materna. Grado de recomendación C
- A los recién nacidos de una madre HBsAg positivo se debe determinar HBsAg al año de edad, independientemente de haber recibido profilaxis. Grado de recomendación B

## Referencias:

1. Workowski KA, Berman S. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *MMWR Recomm Rep*. 2010 Dec 17;59(RR-12):1-110.
2. Lin K, Vickery J. Screening for hepatitis B virus infection in pregnant women: evidence for the U.S. Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2009 Jun 16;150(12):874-6. Review.
3. Calonge N, Petitti DB, DeWitt TG, Dietrich AJ, Gregory KD, Grossman D, Isham G, LeFevre ML, Leipzig RM, Marion LN, Melnyk B, Moyer VA, Ockene JK, Sawaya GF, Schwartz JS, Wilt T. Screening for hepatitis B virus infection in pregnancy: U.S. Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2009 Jun 16;150(12):869-73, W154.
4. Sookoian S. Liver disease during pregnancy: acute viral hepatitis. *Ann Hepatol* 2006;5:231-236.
5. Degertekin B, Lok AS. Indications for therapy in hepatitis B. *Hepatology* 2009;49:S129-137.
6. Ter Borg MJ, Leemans WF, de Man RA, Janssen HL. Exacerbation of chronic hepatitis B infection after delivery. *J Viral Hepat* 2008;15:37-41.
7. Shaheen AA, Myers RP. The outcomes of pregnancy in patients with cirrhosis: a population-based study. *Liver Int*. 2010 ;30:275-83.
8. Stevens CE, Beasley RP, Tsui J, Lee WC. Vertical transmission of hepatitis B antigen in Taiwan. *N Engl J Med* 1975;292:771-774.
9. Xu DZ, Yan YP, Choi BC, Xu JQ, Men K, Zhang JX, Liu ZH, et al. Risk factors and mechanism of transplacental transmission of hepatitis B virus: a case-control study. *J Med Virol* 2002;67:20-26
10. Lee C, Gong Y, Brok J, Boxall EH, Gluud C. Hepatitis B immunisation for newborn infants of hepatitis B surface antigen-positive mothers. *Cochrane Database Syst Rev* 2006:CD004790.
11. Wang J, Zhu Q, Zhang X. Effect of delivery mode on maternal-infant transmission of hepatitis B virus by immunoprophylaxis. *Chin Med J (Engl)* 2002;115:1510-1512.
12. Yang J, Zeng XM, Men YL, Zhao LS. Elective caesarean section versus vaginal delivery for preventing mother to child transmission of hepatitis B virus--a systematic review. *Viol J* 2008;5:100.
13. Shi Z, Yang Y, Ma L, Li X, Schreiber A. Lamivudine in late pregnancy to interrupt in utero transmission of hepatitis B virus: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2010;116:147-159.
14. Brown RS, Jr., Verna EC, Pereira MR, Tilson HH, Aguilar C, Leu CS, Buti M, et al. Hepatitis B virus and human immunodeficiency virus drugs in pregnancy: findings from the Antiretroviral Pregnancy Registry. *J Hepatol* 2012;57:953-959.
15. Beasley RP, Stevens CE, Shiao IS, Meng HC. Evidence against breast-feeding as a mechanism for vertical transmission of hepatitis B. *Lancet* 1975;2:740-741.
16. Benaboud S, Pruvost A, Coffie PA, Ekouevi DK, Urien S, Arrive E, Blanche S, et al. Concentrations of tenofovir and emtricitabine in breast milk of HIV-1-infected women in Abidjan, Cote d'Ivoire, in the ANRS 12109 TEmAA Study, Step 2. *Antimicrob Agents Chemother* 2011;55:1315-1317.

### 3.4 EMBARAZO Y ENFERMEDAD DE CHAGAS

#### Antecedentes

La enfermedad de Chagas es una enfermedad zoonótica parasitaria vectorial prevenible, producida por el protozoo *T. cruzi*. La presencia del vector es endémica 17 países de América y actualmente los casos humanos también están presentes en otros continentes siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial.

En Chile, la prevalencia estimada enfermedad de Chagas en población de 15 años y más varía entre 0,3 -0,9 (0,6%) en zona urbana y 0,5-4,4 (1,5%) en zona rural<sup>2</sup>.

Entre las serologías propias de los tamizajes para Bancos de Sangre, la infección por *T. cruzi* es la infección crónica más prevalente (0,74%) y aún se observan portadores de esta infección en personas menores de 40 años<sup>1</sup>.

En base a la misma fuente y a juicio de expertos, la prevalencia estimada de enfermedad de Chagas para mujeres en edad fértil es 0,52% a nivel nacional y para la zona endémica de 0,74%<sup>3</sup>.

Desde el año 1999, nuestro país cuenta con la certificación de la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad y, desde el año 2008, se realiza tamizaje universal a la sangre donada, permitiendo así el control de la transmisión por esa vía. Sin embargo, es reconocido que infección congénita por *T. cruzi* constituye un desafío sanitario en el sistema de salud público y privado hasta que el número de mujeres en edad fértil infectadas se reduzca a niveles insignificantes.

Las medidas de prevención, control y tratamiento de la enfermedad de Chagas, y de sus madres<sup>4</sup>, una vez concluido el período de lactancia, se fundamentan en la mayor eficacia del tratamiento en las edades tempranas o en infecciones recientes (menores de 10 años); en los resultados que muestran beneficios considerables; en el análisis de costo-efectividad del screening en embarazadas realizados por el MINSAL y las recomendaciones de OMS<sup>5</sup> de tratamiento precoz de la infección. Estas medidas permitirían reducir las complicaciones futuras de la enfermedad de Chagas.

#### Transmisión madre-hijo

La transmisión de la infección al feto ocurre principalmente a través del seno marginal, cuando el *T. cruzi* alcanza la circulación fetal por vía hematógena. Como resultado se produce una placentitis (focos inflamatorios agudos y crónicos), áreas de necrosis, células gigantes y parasitismo de células trofoblásticas, vellositis e intervallositis de distinta intensidad,

---

<sup>2</sup> ENS Chile 2009-2010.MINSAL.2010.

<sup>3</sup> Depto. Economía de la Salud. Estudio "Costo Efectividad del Screening y Tratamiento de Mujeres Embarazadas y Recién Nacidos por transmisión Chagas Congénito. MINSAL 2012.

<sup>4</sup> Dpto. Economía de la Salud. Minsal 2012. Costo-Efectividad del Screening y Tratamiento de Mujeres Embarazadas y Recién Nacidos por Transmisión de Chagas Congénito.

<sup>5</sup> World Health Assembly 2010; Carlier et al. 2011.

corioamnionitis y funiculitis<sup>6, 7</sup>. Pero la mayoría de las alteraciones placentarias que se producen sólo se pesquisan con técnicas histoquímicas y de microscopía electrónica, dicho de otro modo en un alto porcentaje de las placentas no se observan alteraciones con las técnicas histopatológicas rutinarias.

En Chile, la prevalencia observada de la transmisión madre-hijo varía de un 3 a un 10%<sup>8, 9</sup>. No obstante, es necesario tener presente que la infección del hijo puede producirse durante la evolución de la etapa aguda o crónica de la infección materna, repetirse en embarazos sucesivos y que es dependiente de factores inmunológicos del hospedero (la madre), de la placenta, del feto y de la carga y genotipo del parásito<sup>10, 11</sup>. La infección por *T. cruzi* puede provocar aborto, mortinato y parto prematuro y que puede existir infección congénita en embarazos sucesivos o aislados, como así también en gemelo. Incluso se ha documentado la transmisión transplacentaria en segunda generación (abuela materna, madre, hijos).

#### **Objetivo:**

Pesquisar oportunamente los recién nacidos con infección por *T. cruzi*, hijos de madres con enfermedad de Chagas.

#### **Tamizaje y confirmación diagnóstica de la infección por *T. cruzi* en las gestantes.**

El tamizaje de la enfermedad de Chagas en las embarazadas se realizará a través de la prueba serológica IgG anti-Trypanosoma cruzi (técnica ELISA), establecida en el flujograma de diagnóstico<sup>12</sup> y se incluirá en el conjunto de pruebas de laboratorio que se realizan al ingreso del control prenatal. Según la zona del país, se distinguen dos tipos de tamizaje a las embarazadas, el tamizaje universal en la zona endémica<sup>13</sup> y el dirigido en el resto del país. Mientras el primero está orientado a todas las mujeres embarazadas de zonas endémicas, el segundo, implica la búsqueda activa de la población diana mediante la focalización de existencia de factores de riesgo personales y familiares o antecedentes clínicos en la anamnesis (dirigida). Se sugiere considerar los siguientes antecedentes:

---

<sup>6</sup>Fernández-Aguilar S. et al. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38 Suppl2: 84-6.

<sup>7</sup>Re organización of extracellular matrix in placentas from women with asymptomatic chagas disease: mechanism of parasite invasion or local placental defense? Duaso J, Yanez E, Castillo C, Galanti N, Cabrera G, Corral G, Maya JD, Zulantay I, Apt W, Kemmerling U. *J Trop Med*. 2012;2012:758357. Epub 2011 Oct 5

<sup>8</sup> Lorca M, Bahamonde MI, García A, Tassara R. et als. Infección transplacentaria por *Trypanosoma cruzi* en Chile: diagnóstico, tratamiento y control. *Rev Soc Bras Med Trop* 2005; 38 Suppl 2: 46-48.

<sup>9</sup>The investigation of congenital infection by *Trypanosoma cruzi* in an endemic area of Chile: three protocols explored in a pilot project. Zulantay I, Corral G, Guzman MC, Aldunate F, Guerra W, Cruz I, Araya A, Tapia V, Marquez F, Muñoz C, Apt W. *Ann Trop Med Parasitol*. 2011 Mar; 105(2):123-8.

<sup>10</sup>García A, Bahamonde MI, Verdugo S. et als. Infección transplacentaria por *T.cruzi*. Situación en Chile. *Rev Med Chile* 2001;129 (3):330-332.

<sup>11</sup>Triquell MF, Díaz-Lujan C, Freilij H, Paglini P, Fretes RE. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2009; Mar 30.

<sup>12</sup> *Anexo N° 1. Anexo N° 2. MINSAL 2011. Protocolo de Atención Clínica de la enfermedad de Chagas. Página 16.*

<sup>13</sup> *Regiones de Alta Endemia: Desde la Región de Arica Parinacota hasta la Región de O'Higgins, incluida la Región Metropolitana.*

#### En la historia personal:

1. Haber vivido en una vivienda, anterior o recientemente, habitual o esporádicamente en regiones geográficas de alta endemia<sup>14</sup>, donde existe o haya existido la infestación vectorial domiciliaria, tenga o no antecedentes clínicos compatibles con enfermedad de Chagas aguda, o contacto real o presuntivo con vector.
2. Exposición o contacto, real o presuntivo, con el vector en cualquier momento de su vida (presencia en domicilio y/o peri domicilio o haber sido picado por triatomino).
3. Haber trabajado en forma esporádica en zonas rurales de la zona endémica (especialmente faenas mineras o agrícolas).
4. Haber tenido síntomas o signos clínicos compatibles con infección por *T. cruzi* (cardiopatía, megacolon, megaesófago).
5. Haber recibido transfusiones de sangre o hemoderivados o haber sido trasplantado antes del año 1996 en cualquier parte de Chile, o antes del 2008, desde la Región del Maule al sur o haber recibido transfusiones en el extranjero en países endémicos
6. Presentar antecedentes de abortos a repetición, mortinatos y/o niños de bajo peso y/o prematuros.
7. Tener antecedentes de haber ingerido alimentos sospechosos de estar contaminados con deyecciones del vector (vinchucas) en países americanos, donde se haya reportado casos por infección adquirida vía alimentaria (ejemplo Brasil, Venezuela, Perú, Colombia).
8. Provenir de países endémicos<sup>15</sup>.
9. Presentar antecedentes de uso de drogas inyectables.

#### En la historia familiar:

1. Tener abuela, madre o hermanos maternos positivos para la infección por *T. cruzi*.
2. Existir otros familiares consanguíneos directos cercanos como padres, hermanos, primos tíos, hijos, *con o sin* antecedentes clínicos compatibles con enfermedad de Chagas aguda o crónica y/o que hayan tenido niños de bajo peso de nacimiento y/o presentado hepatoesplenomegalia, portadores de epilepsia no convencional, o bien Síndrome TORCH en período neonatal.
3. Familiares que residen en zona endémica con antecedentes de presencia de vectores en su vivienda en caso de haber compartido la misma vivienda.

En caso de que el tamizaje resulte no reactivo, el resultado se registra en la historia clínica y en el carnet prenatal y se entrega copia de la información a la paciente para su registro personal.

Si dicha prueba es reactiva, debe continuar el algoritmo para confirmar el diagnóstico, según el protocolo, y especialmente se realizarán las siguientes acciones:

1. Información y consejería a la gestante.

---

<sup>14</sup> En Chile, corresponde desde la Región de Arica-Parinacota y Tarapacá a la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, incluida la Región Metropolitana).

<sup>15</sup> Países endémicos son los países latinoamericanos, excepto Uruguay.

2. Notificación ENO correspondiente, una vez confirmado el caso y previa información a la paciente de esta notificación.
3. Derivación al nivel secundario de atención (ARO) para su seguimiento de especialidad.

### Consideraciones relevantes

A aquellas gestantes que, por cualquier razón no cuentan con el tamizaje y/o confirmación correspondiente al momento del parto o aborto, es decir, no tengan dicho estudio realizado, se les solicitará la serología de *T. cruzi* en Urgencia o en la sala de hospitalización de la maternidad. Se registrará en la ficha la ausencia de este resultado y el proceso de estudio que se lleve a cabo.

En estos casos, se recomienda establecer un sistema de registro fidedigno del resultado del tamizaje y confirmación durante el control prenatal, en el parto, en el periodo puerperal y/o post puerperal, así como el sistema de coordinación expedita entre los profesionales responsables, la matrona, el médico y el tecnólogo médico, de tal modo que se asegure la obtención oportuna y el debido registro del resultado serológico.

Así mismo la gestante o la puérpera, según sea el caso, deberá ser informada que se está analizando su examen, el periodo de tiempo que demorará en conocer el resultado (informarle la fecha) y en qué servicio deberá solicitarlo.

En caso de resultar positivo, la mujer será contactada durante su control prenatal o puerperal para ser informada de su situación y tomar el examen al recién nacido para descartar o confirmar la presencia de la infección oportunamente.

### Manejo de la gestante

La embarazada con diagnóstico confirmado de infección por *T. cruzi* continúa con su seguimiento médico en el nivel secundario y/o terciario (ARO) del establecimiento correspondiente y será sujeto de las atenciones siguientes:

- Anamnesis y examen clínico dirigido para la pesquisa de complicaciones.
- Electrocardiograma (ECG) que se complementará el estudio cardiológico con ecocardiografía cuando se considere indicado.
- Mantener los registros necesarios en la ficha clínica y en el carnet de control prenatal.
- Educación, orientación e información respecto del diagnóstico, sobre los posibles riesgos y cuidados de la madre y del hijo, así como el seguimiento posterior al puerperio y lactancia para evaluación del eventual tratamiento antiparasitario.
- La detección de cardiopatías durante la gestación es de especial importancia debido a las posibles repercusiones durante el tercer trimestre y el parto.
- Toda embarazada con co-infección VIH y enfermedad de Chagas deberá derivarse inmediatamente al especialista del nivel terciario de atención y confirmar la recepción del caso en el nivel secundario.

Al momento de disponer del diagnóstico confirmado de esta infección en una mujer embarazada, se deberá realizar la evaluación médica y seguimiento según el protocolo descrito en la sección correspondiente de la Norma Técnica general de la Línea Programática (en elaboración).

### Conducta intra-parto y posparto o aborto

La enfermedad de Chagas no requiere conductas obstétricas especiales, salvo si la gestante se encuentra sin el estudio correspondiente o sin el resultado de los exámenes del tamizaje que corresponda.

Debido a la contraindicación absoluta de farmacoterapia durante la gestación y la lactancia, se recomienda el seguimiento sistemático en las puérperas nodrizas, para que al momento de finalizar la lactancia, se pueda dar inicio al tratamiento farmacológico, si corresponde.

El diagnóstico de infección crónica por *T. cruzi* en toda mujer en edad fértil obliga al estudio y evaluación de toda su descendencia sanguínea.

### Lactancia

La infección por *T. cruzi* de la madre no constituye una contraindicación para la lactancia.

Tamizaje y confirmación diagnóstica de la infección por *T. cruzi* en el recién nacido, hijo de madre con enfermedad de Chagas

#### Objetivo

Realizar la detección precoz y oportuna de la infección trasplacentaria por *T. cruzi* en el recién nacido, hijo de madre con enfermedad de Chagas

En la mayoría de los recién nacidos infectados vía transplacentaria (60 a 90%), las manifestaciones clínicas están ausentes (asintomáticos). Cuando existen hallazgos clínicos, frecuentemente son inespecíficos y diversos (bajo peso al nacer, prematurez, síndrome de trastorno respiratorio, anasarca, test de Apgar inferior a 7, hepatoesplenomegalia, miocarditis y /o meningoencefalitis etc.).

Sin embargo, el diagnóstico oportuno tiene relevancia porque a menor edad, el tratamiento farmacológico es más efectivo y, especialmente porque en caso de infección concomitante de *T. cruzi* y VIH en recién nacidos, hijos de madres portadoras de ambas infecciones el cuadro clínico es más severo y riesgoso.<sup>16,17</sup>

<sup>16</sup>Freilij et al. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 2: 161-163.

<sup>17</sup>Dolcini GL et al. "*Trypanosoma cruzi* reduces HIV-1 replication in human placenta". *Retrovirology* 2008; 5:53.

Todos los recién nacidos, hijos de madre con enfermedad de Chagas deben ser estudiados al momento del parto para descartar una eventual infección congénita por *T. cruzi*. Por lo cual es obligatorio el estudio y seguimiento hasta el año de vida dado que en dicho periodo se conoce el descarte o la confirmación por parte del Laboratorio del Instituto de salud Pública.

Ante la confirmación de la enfermedad de Chagas de la madre, el médico o matrona encargada de la asistencia del parto proporcionará al neonatólogo dicho antecedente con el propósito de incluir el estudio de tamizaje respectivo al recién nacido en las primeras horas de vida, y según su resultado, continuar el seguimiento con la aplicación del algoritmo correspondiente<sup>18</sup>.

La infección con *T. cruzi* de la madre es responsable en la génesis de un caso de Chagas congénito, por lo que las medidas de prevención y control de la enfermedad deben aplicarse idealmente en el periodo preconcepcional de las mujeres en edad reproductiva o al menos antes del nacimiento del niño/a.

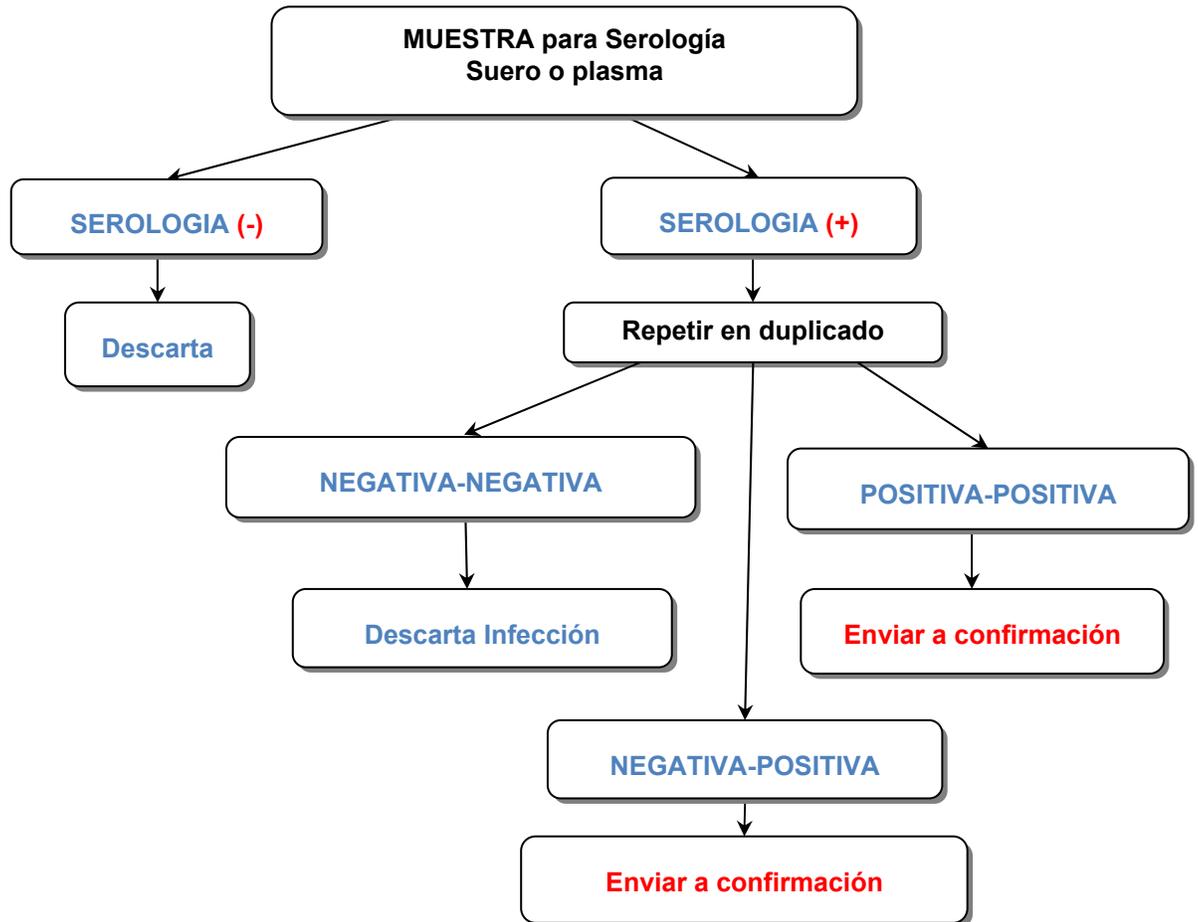
Departamento Enfermedades Transmisibles Ministerio de Salud.  
La elaboración de este documento ha contado con la colaboración del grupo de expertos académicos y de la Sociedad Chilena de Parasitología:

---

<sup>18</sup> Anexo N° 2. MINSAL 2011. Protocolo de Atención Clínica de la enfermedad de Chagas. Página 14.

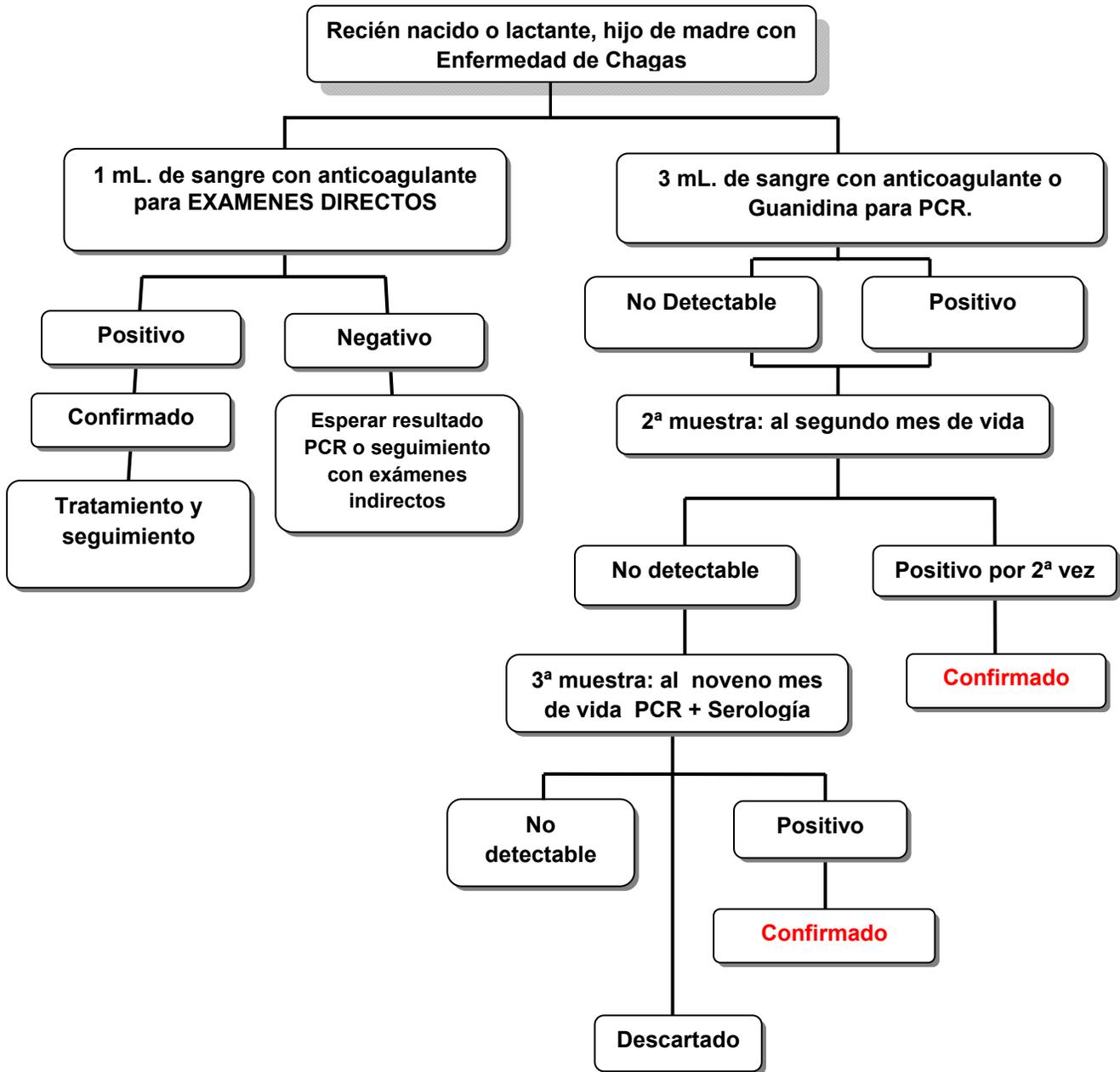
Anexos 1:

Algoritmo de Diagnóstico de la infección por *T. cruzi* en personas inmuno competentes, mediante detección de anticuerpos específicos.



Anexos 2:

Algoritmo de Diagnóstico de la infección por *T. cruzi* en el recién nacido, hijo de madre personas con enfermedad de Chagas.



## XVIII. PARTO PREMATURO

### 1. Objetivos:

1. Determinar factores de riesgo de parto prematuro espontáneo < 34 semanas
2. Determinar las medidas de prevención de parto prematuro espontáneo < 34 semanas
3. Conocer la alta tasa de falsos positivos del diagnóstico clínico de parto prematuro y el papel de la evaluación ecográfica del cervix
4. Conocer el concepto del uso de tocolisis en parto prematuro
5. Valorar el papel de los corticoides y sulfato de magnesio en la reducción de morbi-mortalidad perinatal en el parto prematuro
6. Evaluar el papel de los antibióticos en el parto prematuro con membranas íntegras

### 2. Antecedentes generales

El parto prematuro es un síndrome, y por lo tanto, tiene múltiples etiologías y muy diversas. A pesar de los grandes avances en el conocimiento de sus diversas etiopatogenias, su incidencia se mantiene constante en las últimas décadas, e incluso en aumento en algunos países desarrollados, y es una de las principales causas de morbi-mortalidad materna y perinatal. {Marlow, N. 2005; Petrou, S. 2005; Saigal, S. 2008}

El parto prematuro se define como aquel embarazo que finaliza, espontánea o por indicación médica, antes de las 37 semanas de gestación. Sin embargo, dada su relevancia relativa, el enfoque actual de las estrategias de cribado y prevención del parto prematuro se ha concentrado específicamente en los casos que se presentan antes de las 34 semanas de gestación, los cuales representan el 60 a 70% del total de la morbi-mortalidad perinatal. {Marlow, N. 2005; Petrou, S. 2005}

La incidencia del parto prematuro en nuestro país es alrededor del 6%, siendo aproximadamente un 3% para aquellos que se presentan antes de las 34 semanas de gestación. Sin embargo, en los grandes centros asistenciales de nuestro país, al igual que en la gran mayoría de los países desarrollados, la incidencia global del parto prematuro, y de aquellos menores de 34 semanas, es aproximadamente 10% y 5%, respectivamente. {Government Statistical Service for the Department of Health, 2002-2003}

Los partos prematuros se pueden clasificar operacionalmente en: 1) Iatrogénicos o por indicación médica y 2) Espontáneos. Los partos prematuros espontáneos, incluyendo a las roturas prematuras de membranas de pretérmino, representan alrededor de dos tercios del total de partos prematuros, mientras que los iatrogénicos, o por indicación médica, el restante tercio de las causas de prematurez.

Los partos prematuros espontáneos tienen dos grandes presentaciones clínicas: a) con membranas íntegras y b) membranas rotas. Estas presentaciones clínicas dividen

equitativamente las causas de prematuridad espontánea, y tienen como sus principales causas a las originadas por infecciones ascendentes en el canal del parto, sobredistensión uterina, incompetencia o insuficiencia cervical y un grupo asociado también a isquemia útero-placentaria (disfunción placentaria).{Romero,R. Capítulo 81 2007}

En las últimas décadas la incidencia del parto prematuro no ha disminuido, y en los últimos años hemos visto un considerable aumento de la sobrevivencia de recién nacidos muy prematuros gracias a los avances de las Unidades de Cuidados Neonatales. Sin embargo, un mayor impacto sobre la morbi-mortalidad asociada al parto prematuro se obtendrá mediante el desarrollo de un método sensible que permita detectar a las mujeres en alto riesgo de parto prematuro y a través de desarrollar estrategias eficaces para prevenir esta complicación.

### 3. Cribado del parto prematuro espontáneo

#### 3.1. ¿Es el antecedente de un parto prematuro un factor de riesgo de prematuridad?

- Mujeres con un embarazo único y antecedente de un parto prematuro espontáneo deberían iniciar progesterona profiláctica entre 16 y 24 semanas de gestación para reducir el riesgo de un nuevo parto prematuro (Grado de recomendación A)
- El uso de un cerclaje en mujeres con historia de un parto prematuro y cérvix <25 mm es recomendable para reducir el riesgo de parto prematuro (Grado de recomendación A).
- No hay evidencia suficiente para sugerir que la combinación de progesterona y cerclaje en mujeres con antecedentes de parto prematuro adiciona un beneficio superior al de cada uno por separado (Grado de recomendación B)
- El diagnóstico y tratamiento de vaginosis bacteriana está recomendado solo en mujeres con historia previa de parto prematuro (Grado de recomendación A)
- El uso de pesario vaginal en mujeres con historia previa de parto prematuro es una opción para reducir el riesgo de prematuridad (Grado de recomendación C)

Las causas de parto prematuro espontáneo y de la rotura de membranas se desconocen, pero existen algunos factores de riesgo que se han estudiado y asociado estadísticamente con su aparición. Como ejemplo de lo anterior están las variables sociobiológicas y antecedentes obstétricos, como la edad materna, la raza, el índice de masa corporal, el consumo de cigarrillos, la paridad, y el antecedente de partos prematuros previos que se asocian a un mayor riesgo de presentar un parto prematuro.{Honest,H. 2004; To,M. 2006; Celik,E. 2008; To,M. 2007}Por otro lado, durante el curso del embarazo existen algunos factores que se han asociado a un mayor riesgo de prematuridad. Entre ellos vale la pena destacar a las infecciones cervico-vaginales, la bacteriuria asintomática, el sangrado genital, las malformaciones fetales y los embarazos múltiples.Al emplear esta información, en forma conjunta, para estimar su capacidad en la predicción de parto prematuro < 37 semanas nos encontramos que tiene solo

una sensibilidad < 40%, con una tasa de falsos positivos de 15%. Empleando un análisis multivariado, y determinando la capacidad de detección de partos prematuros < 34 semanas, con una tasa de falsos positivos fija de 5%, esta alcanza a 30%. {Hillier,S.L. 1995; McDonald,H. 2003; Gomez,R. 2005; To,M. 2006} Sin embargo, dado que el factor más importante en la historia clínica es el antecedente de un parto prematuro, solo sería útil para aquellas mujeres con al menos un parto, dejando sin la posibilidad de tener un cribado al 30 a 50% de la población de embarazadas. {Edlow AG 2007} Muchos autores han evaluado la utilidad de la medición de la longitud cervical en el cribado de mujeres en riesgo de parto prematuro. {IamsJD 1996} Es así como en mujeres con antecedentes de partos prematuros previos, anomalías uterinas y/o cirugías cervicales, la posibilidad de parto prematuro aumenta si el cérvix es < 25 mm. En la evaluación ecográfica seriada entre las 14-24 semanas de gestación de la longitud cervical por vía transvaginal se observó un aumento significativo del riesgo de partos prematuros < 34 semanas de 10% al 30% en el grupo con cérvix < 25 mm. Por lo tanto, este grupo se beneficiaría con el uso de progesterona y/o cerclaje. {Althuisius, S.M. 2000}

Desde el año 1990 que existe evidencia científica del beneficio de emplear progesterona como estrategia de prevención de partos prematuros en mujeres con antecedentes de partos prematuros previos. Sin embargo, esta evidencia recién se fortaleció, y adquirió rango de recomendación en una serie de países, desde la publicación de dos estudios aleatorizados, controlados el año 2003. Ambos estudios demostraron que el uso de progesterona natural por vía vaginal o parenteral es capaz de reducir el riesgo de partos prematuros en mujeres con antecedentes de partos prematuros previos. {Meis, 2003; DaFonseca,E. 2003} **Evidencia Ib**

El cerclaje cervical está indicado en mujeres con antecedentes de aborto y/o partos prematuros espontáneos de segundo trimestre, a través de hacer un cerclaje electivo después de las 14 semanas. Otra alternativa, es la colocación del cerclaje solo en aquellas mujeres con cérvix < 25 mm en una evaluación seriada de la longitud cervical entre 16 y 24 semanas de gestación. Esta última alternativa evita aproximadamente un 50% de los cerclajes, manteniendo la misma tasa de prematuridad. {To,M. 2001; Althuisius,S.M. 2000} En un estudio aleatorizado de mayor tamaño en pacientes con historia de parto prematuro, se demostró que el cerclaje reduce el riesgo de parto prematuro <24 y <37 semanas en 66% y 25%, respectivamente (RR 0,44 [0,21-0,92] y 0,75 [0,60-0,93]). Además, el grupo que recibió un cerclaje tuvo una menor tasa de muerte perinatal que el grupo control (RR 0,54 [0,29-0,99]). {Owen J 2009} Esta información ha sido corroborada en dos meta-análisis que incluyeron 5 estudios de diseño similar. Estos meta-análisis demostraron una reducción del parto prematuro <35 semanas (RR 0,70 [0,5-0,89]) y morbi-mortalidad perinatal compuesta (RR 0,64 [0,45-0,91]). {Berghella V 2005; Berghella V 2011}. Finalmente, hay una insuficiente evidencia para justificar el uso combinado de progesterona y cerclaje en mujeres con historia previa de parto prematuro. {Berghella V 2010}

Un par de meta-análisis publicados en la Cochrane Database Systematic Review muestran contradictorias conclusiones en cuanto a la utilidad del cribado y tratamiento de vaginosis bacteriana para reducir parto prematuro. El más reciente, con solo un estudio incluido que cumplía los criterios de selección, muestra que la pesquisa y tratamiento de la vaginosis

bacteriana reduce el riesgo de parto prematuro < 37 semanas en 45% (RR= 0,55 [0,41-0,75] y reduce también los partos prematuros con bajo (<2.500 grs.) y extremadamente bajo peso (<1.500 grs) en 52% y 66%, respectivamente. {Swadpanish,U. 2008} En otro meta-análisis, con 15 estudios analizados, concluye que no existe evidencia que el cribado y tratamiento de la vaginosis bacteriana reduzca el parto prematuro menor de 37 semanas en pacientes de bajo o alto riesgo. Sin embargo, ellos plantean que cuando el tratamiento se inició antes de las 20 semanas, hubo una reducción significativa del riesgo de prematuridad de 37%, y que la pesquisa y tratamiento en mujeres con antecedentes de partos prematuros previos reduce la incidencia de membranas rotas (86%) y bajo peso al nacimiento (69%). {McDonald,H.M. 2005} Por lo tanto, hasta no contar con un nuevo meta-análisis u otros estudios randomizados al respecto, podemos recomendar pesquisa sistemática y tratamiento de vaginosis bacteriana solo en mujeres con antecedentes de partos prematuros.

El uso de pesario vaginal es útil en reducir el riesgo de parto prematuro <34 semanas en mujeres con antecedentes de parto prematuro y cérvix corto <25 mm. {Alfirevic Z 2013}

### **3.2. ¿Es recomendable un cribado universal de parto prematuro?**

Es recomendable adoptar una estrategia universal de cribado de parto prematuro que incluya la medición de la longitud cervical entre 20+0 – 24+6 semanas (Grado de recomendación C)

La principal justificación de la implementación de un cribado universal es la opción de las pacientes a un esquema de prevención efectivo. Afortunadamente, en los últimos años existe suficiente evidencia que postula que la adición de progesterona natural a mujeres asintomáticas con historia previa de parto prematuro y/o con cérvix corto en la evaluación ultrasonográfica de rutina en el segundo trimestre de la gestación, reduce significativamente el riesgo de parto prematuro espontáneo.

En mujeres asintomáticas, sin antecedentes previos de riesgo, la estimación del riesgo de parto prematuro aumenta exponencialmente en la medida que el cérvix es de menor longitud en la evaluación realizada entre las 20-24 semanas de gestación en embarazos únicos. La sensibilidad de la evaluación ecográfica del cérvix entre 20-24 semanas de gestación para aquellos partos prematuros de embarazos únicos que se producen bajo las 34 semanas de gestación es alrededor de un 50%. {Heath,V.C. 1998; To,M. 2006} Recientemente, una revisión sistemática sobre el papel de la evaluación cervical ultrasonográfica en la predicción de parto prematuro en pacientes asintomáticas, entre 20-24 semanas, concluyó que una longitud cervical menor de 25 mm, tiene una razón de verosimilitud de 3 para partos prematuros menores de 34 semanas. Este mismo grupo, demostró que en aquellas mujeres con antecedentes de partos prematuros, la longitud cervical menor de 25 mm entre 20-24 semanas, también aumenta el riesgo de prematuridad en 3 veces. {Crane,J.M.G. 2008} La combinación de los factores clínicos y la evaluación ecográfica de la longitud cervical entre 20-24 semanas en los embarazos únicos de bajo riesgo, puede llevar la tasa de detección de partos prematuros menores de 34 semanas al 60%, manteniendo una tasa de falsos positivos del 5%. {To,M. 2006}

### 3.3. ¿Qué intervenciones han demostrado utilidad en prevenir parto prematuro en mujeres asintomáticas y sin factores de riesgo?

- Mujeres con cérvix corto < 25 mm pesquisado en ecografía entre 20+0 - 24+6 semanas de gestación, debiesen recibir progesterona profiláctica (Grado de recomendación A)
- No es recomendable para reducir el riesgo de parto prematuro el uso de cerclaje (Grado de recomendación A)
- Existe aún insuficiente evidencia que el uso de pesario vaginal sea útil en reducir el riesgo en una población asintomática con cérvix corto (<25 mm) en el segundo trimestre de la gestación. (Grado de recomendación C)

Dos estudios aleatorizados realizados entre 20-25 semanas de gestación demostraron la utilidad de la progesterona natural en prevenir parto prematuro espontáneo en mujeres con cérvix corto. El primero de ellos empleó óvulos de 200 mg de progesterona vaginal en mujeres con cérvix <15 mm y demostró una reducción del riesgo de parto prematuro espontáneo de 44% (RR 0,56 [0,36-0,86]).{Fonseca E 2007} El otro estudio empleó progesterona en gel de 90mg en mujeres con cérvix corto entre 10-20 mm y demostró una reducción de parto prematuro espontáneo similar al primer estudio (RR 0,55 [0,33-0,92]). Sin embargo, este estudio, a diferencia del anterior, demostró una significativa reducción de la morbi-mortalidad compuesta (RR 0,57 [0,33-0,99]).{Hassan SS 2011}. Finalmente, un meta-análisis ha confirmado los resultados de los dos estudios precedentes en cuanto a la utilidad de la progesterona en reducir el riesgo de prematuridad. Este meta-análisis sugiere de un cérvix <25 mm para incorporar pacientes embarazadas al uso de progesterona.{Romero R 2012}Aún más, existe evidencia de costo-efectividad que también justifica la incorporación de este diseño de cribado universal en nuestra población.{Cahill AG 2010; Werner EF 2011}

Aunque existe un estudio español en mujeres asintomáticas con cérvix <25 mm a las 20-23 semanas de gestación que demuestra que el uso de pesario vaginal redujo el riesgo de parto prematuro <34 semanas desde un 27% a 6% (RR 0,18 [0,08-0,27]){Goya M 2012}, hay otro estudio recientemente finalizado y conducido por la Fetal Medicine Foundation que refutaría dichos resultados.{aún no publicado}

Por el contrario, el uso de cerclaje no ha demostrado utilidad en mujeres asintomáticas con cérvix corto en el segundo trimestre de la gestación {To MS 2004}

## 4. Tratamiento y/o manejo del parto prematuro espontáneo

### 4.1. ¿Es posible determinar un mayor riesgo de parto prematuro en pacientes que se hospitalizan por amenaza de parto prematuro?

- Cérvix < 15 mm aumenta significativamente el riesgo de parto prematuro en los próximos 7 días

- Cérvix  $\geq 30$  mm reduce significativamente el riesgo de parto prematuro en los próximos 7 días
- El conocer la información sobre la evaluación ecográfica de la longitud cervical es útil para determinar un grupo de alto y bajo riesgo de parto prematuro en los próximos 7 días en mujeres con síntomas de parto prematuro y tomar así conducta (Grado de recomendación A)

Varios estudios han señalado que el diagnóstico clínico de amenaza de parto prematuro (APP) es capaz de predecir solo al 10% de los embarazos que realmente tendrán su parto antes de los 7 días de su hospitalización (Fuchs IB). Habitualmente las embarazadas con APP reciben tocolisis y corticoides como parte de un esquema estandarizado. Sin embargo, debido a la alta tasa de falsos positivos del diagnóstico de APP (90%), se hace necesario poder contar con una herramienta efectiva que sea capaz de diferenciar entre un verdadero y falso parto prematuro. La evaluación de la longitud cervical ecográfica y la determinación de la concentración cervical de fibronectina fetal cumplen con ese objetivo, y por lo tanto, sería posible reservar el uso de tocolisis y corticoides para la población con un verdadero riesgo de parto prematuro.

La evidencia actual coincide en que cervix  $<15$  mm de longitud tienen una probabilidad de 50% de presentar un parto en los próximos 7 días, mientras que el grupo con cervix mayores de esa longitud, especialmente  $> 30$  mm, solo tienen un 1% de riesgo.{Gómez R 2005; Tsoi E 2005} Sin embargo, para fibronectina fetal, los estudios son controversiales. Gómez y col., en población Chilena, encontraron que la combinación de cervix corto y fibronectina fetal positiva ( $>50$  ng/mL) es capaz de predecir al 75% de los verdaderos partos prematuros.{Gomez,R. 2005} Por el contrario, el grupo del King's College de Londres, no mostraron beneficios en incorporar la fibronectina fetal al cálculo de riesgo.{Tsoi,E. 2006} Evidencia IIa

Dos estudios aleatorizados {Plaut MM 2003; Grobman WA 2004} sobre el rol clínico de conocer o no el valor de fibronectina en mujeres con APP, en general no han demostrado ser de gran utilidad en reducir intervenciones innecesarias, salvo, en uno de esos estudios {Plaut MM 2003} que demostró que el conocer que había una fibronectina negativa reducía las horas de estadía hospitalaria en un 40%.

Sin embargo, un par de estudios sobre el papel que juega el conocer la información de la longitud cervical en mujeres que ingresan con APP ha demostrado una mayor utilidad

{Ness A 2007; Alfirevic Z 2007}. Especialmente, Alfirevic y col., quién aleatorizó las pacientes con APP de acuerdo al uso o no de la evaluación ecográfica de la longitud cervical. El grupo control, o sea sin ecografía, fue manejado bajo los criterios de uso de tocolisis y corticoides estándares, mientras que el grupo con ecografía recibió dichos medicamentos tomando esencialmente en cuenta el resultado de la longitud cervical. Este estudio demostró que la introducción de la longitud cervical a la decisión sobre el uso de tocolisis y corticoides, reduce en forma significativa un empleo innecesario de ellos sin afectar la tasa de prematurez entre ambos grupos {Alfirevic Z 2007}.

#### 4.2. ¿Qué embarazadas con APP deben recibir tocolisis y de qué tipo?

- Las paciente con APP definidas en riesgo de parto prematuro dentro de los próximos 7 días deben recibir intervención con tocolisis y corticoides (Grado de recomendación A)
- Uso de tocolisis hasta 48 horas con el objetivo de emplear corticoides. (Grado de recomendación A)
- Los tocolíticos que han demostrado ser más útiles que el placebo en reducir dinámica uterina y prolongar la gestación por al menos 48 horas son beta miméticos (fenoterol), bloqueadores de los canales de calcio (sulfato de magnesio y nifedipino), bloqueador receptor de ocitocina (atosiban) e inhibidores de la COX (indometacina). (Grado de recomendación A)
- Indometacina y el nifedipino debiesen ser empleados como tocolíticos de primera línea. (Grado de recomendación A)
- La indometacina debe usarse con precaución después de las 32 semanas (Grado de recomendación B)
- Los betamiméticos, como el fenoterol, se han asociado a severos efectos adversos maternos en la literatura internacional, pero dichos efectos adversos no se han reportado en nuestro país, y por lo tanto, debiese ser empleado como un fármaco de segunda línea. (Grado de recomendación A)
- El sulfato de magnesio debiese ser considerado un fármaco de segunda línea pues ha demostrado prolongar la gestación en al menos 48 horas, y a la vez tiene un efecto neuroprotector fetal (Grado de recomendación A)

Los tocolíticos no han demostrado mejorar el pronóstico perinatal, y dado sus efectos adversos maternos, ella debiese reservarse solo para prolongar la gestación ante la necesidad de emplear agentes de demostrada utilidad en reducción de riesgos en nacimientos prematuros, como son los corticoides y el sulfato de magnesio. En general no debiese ser utilizada antes de las 24, ni después de las 34 semanas de gestación. {Anotayamonth S 2004} La tocolisis está contraindicada en las siguientes circunstancias:

- Muerte intrauterina
- Malformación incompatible con la vida
- RBNS sospechoso
- Pre-eclampsia severa o eclampsia
- Metrorragia con inestabilidad hemodinámica
- Corioamnionitis
- Contraindicación materna al fármaco tocolítico específico

No hay evidencia para emplear tocolíticos antes de la viabilidad de la gestación pues la morbi-mortalidad perinatal en ese periodo de la gestación es demasiado alto para justificar la exposición al riesgo de los fármacos tocolíticos en la embarazada. Existe una excepción a esta

regla cuando estaría indicado su uso en cirugías abdominales u otros procedimientos que teóricamente pueden aumentar la contractilidad uterina. {Allen JR 1989}

Los agentes empleados en tocolisis obedecen a efectos farmacológicos inhibitorios de la contracción miometrial. Entre ellos conocemos a los beta-miméticos (fenoterol), bloqueador competitivo de los canales de calcio (sulfato de magnesio), bloqueadores de los canales de calcio voltaje dependientes (nifedipino), inhibidor de la ciclooxigenasa (indometacina) y bloqueador del receptor de ocitocina (atosiban).

Aunque existe diversa y contradictoria información en esta área de la obstetricia, recientes meta-análisis señalan que los tocolíticos de primera línea debiesen ser la indometacina y nifedipino. {Haas D 2012}

Los dos fármacos endovenosos, betamiméticos y sulfato de magnesio, han demostrado también tener una significativa prolongación de la gestación por al menos 48 horas al compararlos con placebo (2,76 [1,58-4,94] y 2,41 [1,27-4,55], respectivamente), sus efectos adversos maternos son superiores a placebo, y al compararlos con los otros fármacos.

El principal inconveniente de atosiban, junto con no estar avalado su uso por la FDA de Estados Unidos debido a efectos adversos neonatales reportados a su uso, es su alto costo en comparación con los otros tocolíticos de similar, o superior, efectividad. {Hayes E 2007; RCOG guideline for Tocolytic in preterm birth}

La indometacina se ha asociado al cierre reversible del ductus arterioso, por lo tanto debe utilizarse con precaución, e idealmente con control de dicho efecto por ecocardiografía fetal, si se decide emplear después de las 32 semanas de gestación.

El sulfato de magnesio es aún empleado como tocolítico en muchos países, incluido Estados Unidos. Como se mencionó arriba, la literatura es contradictoria en cuanto a su efectividad. Mientras un meta-análisis muestra que el sulfato de magnesio no es superior a un grupo control compuesto por una mezcla de otros tocolíticos y/o placebo {Gyetvai K 1999; Crowther CA 2002}, otro meta-análisis, más reciente, señala que el sulfato de magnesio comparado con placebo (3 estudios) es capaz de prolongar la gestación en al menos 48 horas, pero con una mayor tasa de efectos adversos maternos. {Haas D 2012} Interessantemente, y un aspecto relevante al momento de tomar decisiones en cuanto al uso de tocolíticos de primera o segunda línea, y que mencionaremos más adelante, es el efecto neuroprotector de este fármaco. {Norton ME 1993}

#### 4.3. ¿El uso de corticoides mejora el pronóstico perinatal?

- Un curso único de corticoides es recomendable entre 24+0 y 33+6 semanas (Grado de recomendación A)

- Un único curso de rescate de corticoides está indicado en embarazadas con persistencia de APP y cuya última dosis fue indicada 7 días antes y está aún por debajo de las 34 semanas de gestación. (Grado de recomendación B)
- En partos inminentes está indicada una dosis única de corticoides (Grado de recomendación C)

La intervención más efectiva en mejorar el pronóstico perinatal es el uso de corticoides antenatales. Se recomienda un curso único de corticoides entre las 24+0 y 33+6 semanas de gestación a pacientes en riesgo de parto prematuro en los próximos 7 días. El uso de corticoides profilácticamente en gestaciones en riesgo de parto prematuro reduce la mortalidad perinatal (0,69 [0,58-0,81]), síndrome de distres respiratorio (0,66 [0,59-0,73]), hemorragia intraventricular (0,54 [0,43-0,69]), enterocolitis necrotizante (0,46 [0,29-0,74]).{Roberts D 2006} Evidencia la

Un estudio aleatorizado y un meta-análisis concluyeron que una dosis única de rescate de corticoides en embarazos con riesgo inminente de parto prematuro es aún beneficioso si la última dosis se había colocado hace 7 días o más, y la edad gestacional es aún <34 semanas.{Garite TJ 2009; Crowther CA 2011} Sin embargo, este último meta-análisis contraindica el uso repetitivo de este curso de rescate. Además, una dosis única de corticoides está indicada en casos excepcionales de partos inminentes.{NIH Consensus Statements 2000}

La recomendación del uso de corticoides es un curso de betametasona, la cual incluye dos dosis de 12 mg, separadas por 24 horas. Una terapia alternativa es dexametasona en dosis de 6 mg. cada 12 horas por 4 dosis.{Ballard PL 1995; Committee Opinion ACOG 2011}

#### 4.4. ¿Es útil el sulfato de magnesio como neuroprotector fetal?

Uso de sulfato de magnesio como neuroprotector debe ser usado antes de las 34 semanas en casos de parto prematuro inminente. La dosis de sulfato de magnesio de 4grs/carga y 2 gr/hora debe ser administrada por al menos 24 horas (Grado de recomendación A)

Recientemente se ha establecido que el sulfato de magnesio, en dosis de carga de 4 gr y mantención de 2 gr/hora, aplicado al menos 24 horas antes de un parto prematuro < 34 semanas de gestación, es capaz de reducir significativamente el riesgo de parálisis cerebral (0,68 [0,54-0,87]). Esta evidencia se generó en base a 3 estudios controlados aleatorizados.{Crowther CA 2003; Marret S 2007; Rouse DJ 2008} y un meta-análisis que confirmaron la utilidad de este fármaco en neuroprotección fetal, reduciendo significativamente la probabilidad de parálisis cerebral (RR 0,7 [0,55-0,91]).{Doyle LW 2009} Evidencia la

#### 4.5. ¿Es útil el uso de antibióticos en APP?

- No está indicado el uso de antibióticos en la infección intra-amniótica (corioamnionitis subclínica) asociada a APP con membranas íntegras (Grado de recomendación A)
- La amniocentesis debe reservarse para refractariedad a la terapia tocolítica de primera línea, reaparición de dinámica uterina, y cérvix <15 mm (Grado de recomendación B y C)

El uso de antibióticos no está recomendado en amenazas de parto prematuro con membranas íntegras pues a pesar que reduce el riesgo de infección materna, no prolonga la gestación. Además, hubo una tendencia al aumento de mortalidad neonatal en el grupo que empleo antibiótico.{Romero R 1993; King,J. 2002; Hutzal CE 2008}

La amniocentesis debiese reservarse en base a la evidencia disponible para aquellos grupos de mayor riesgo de presentar infección intra-amniótica como son las mujeres con refractariedad a la tocolisis, reaparición de dinámica uterina y para aquellas mujeres con cérvix < 15 mm al momento del ingreso por APP.{Vaisbuch E 2010}

**ANEXOS:**

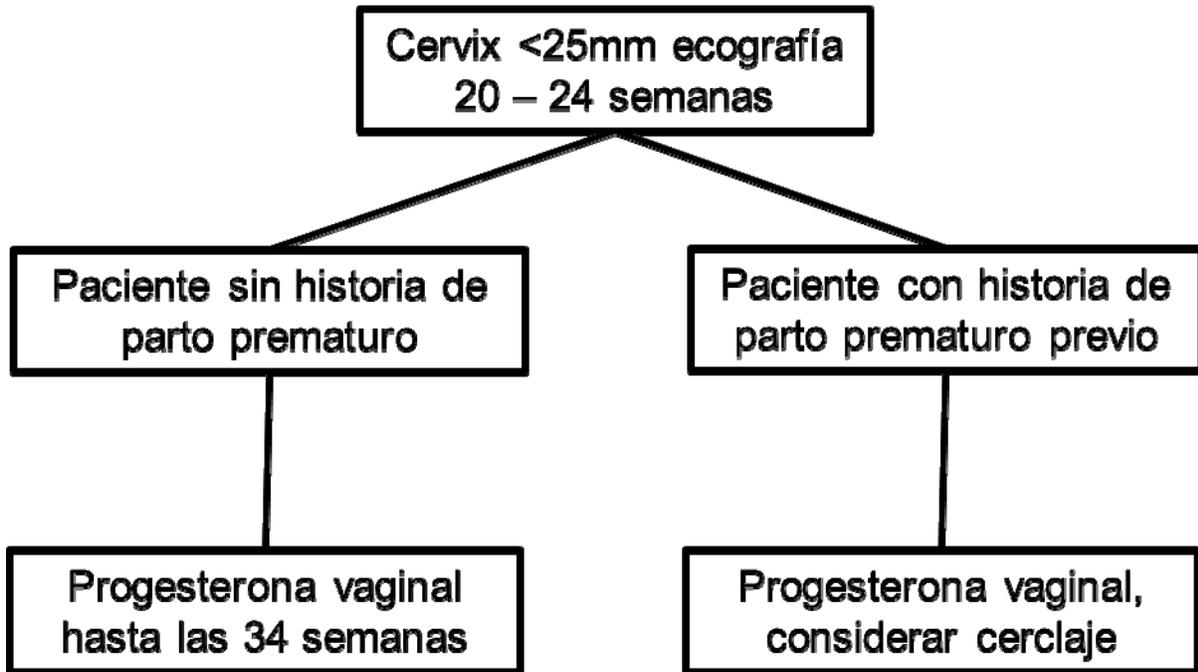
**1. CRIBADO Y PREVENCIÓN DE PARTO PREMATURO EN BASE A LAS EVIDENCIAS DE LA GUÍA PARTO PREMATURO:**

El impacto real de la aplicación de un esquema de cribado universal y prevención en base a la historia clínica y ecografía 20-25 semanas (sensibilidad 40%) para parto prematuro espontáneo sería de 20% de la tasa de partos prematuros espontáneos. Por otro lado, el cribado de pre-eclampsia basado en historia clínica y Doppler arteria uterina a las 12 semanas (sensibilidad 50%), la introducción de aspirina desde esa semana de gestación podría reducir el riesgo de pre-eclampsia y RCF en 25%. Por lo tanto, en general, el riesgo de parto prematuro menor de 34 semanas se podría hipotéticamente reducir en 20%.

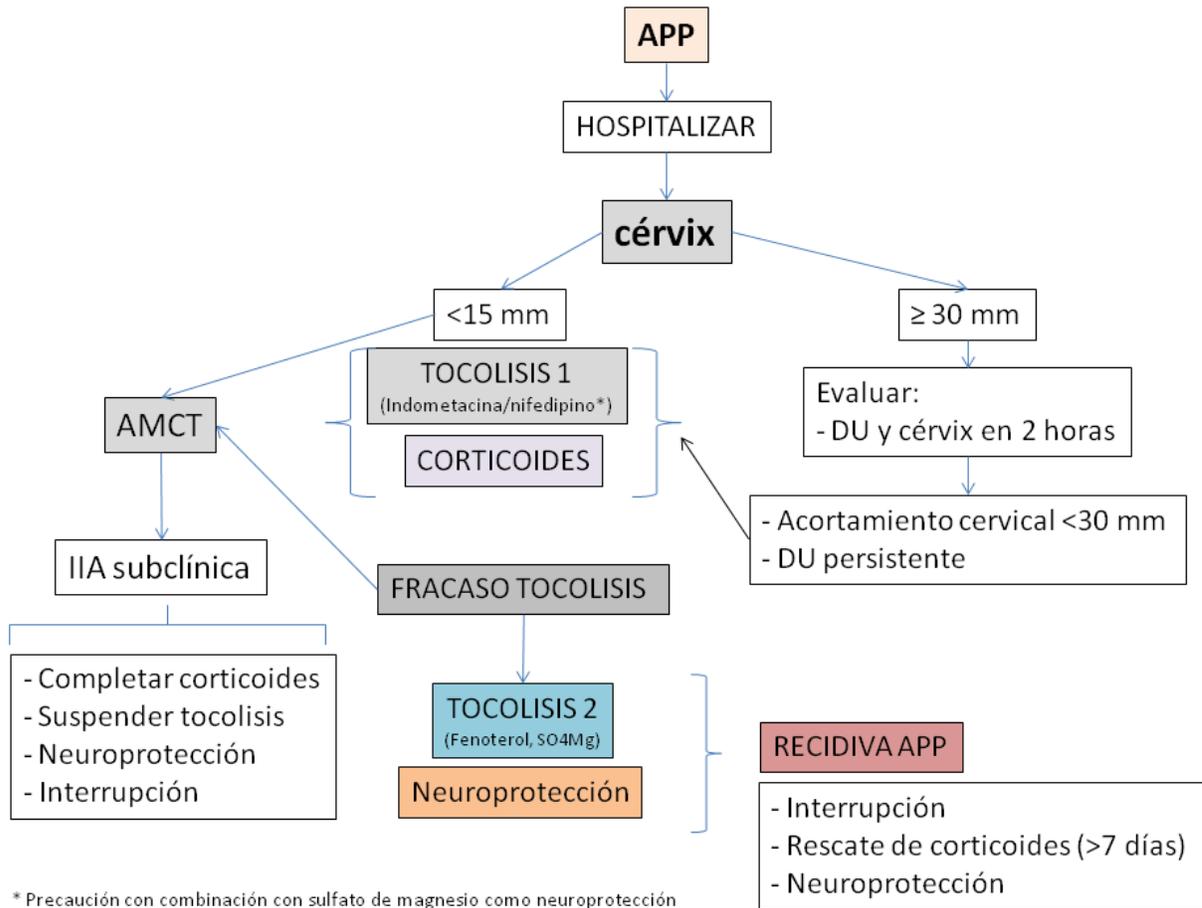
Los esfuerzos siguen puestos en buscar mecanismos más efectivos de predicción y prevención de las causas que producen el síndrome de parto prematuro a las 12 semanas.

En el siguiente esquema es posible observar las cifras reales de diagnóstico a través del cribado y reducción a través de la prevención en nuestro país:

Flujograma. Hallazgo de cérvix corto en ecografía de cribado del segundo trimestre.



Flujograma 2: Manejo de la Amenaza de Parto Prematuro:



Referencia: Oyarzún E (2013). Segunda edición del Alto Riesgo Obstétrico.

## XIX. ROTURA PREMATURA DE MEMBRANAS

### 1. Introduccion

La rotura prematura de membranas (RPM) se define como la solución de continuidad espontánea de las membranas ovulares antes del inicio del trabajo de parto.

La prevalencia de la RPM es de un 8 -10%; de éstas, 80% son en embarazos de término y un 20 % en embarazos de pretérmino.

En Chile la prematurez es la principal causa de morbilidad perinatal. Un tercio de los partos prematuros (27%)<sup>1</sup> son debido a la Rotura Prematura de Membranas, hecho que demuestra la importancia de este problema.

Los factores de riesgo (FR) para RPM pueden estar dados por condiciones maternas, genéticas o ambientales. La mayoría de los FR se comparten con los de parto prematuro, sin embargo, una historia de RPO de pretérmino en embarazos previos, infecciones de tracto genital (vaginosis bacteriana), metrorragia de II y III trimestre y el tabaquismo tienen una asociación más fuerte<sup>2,3</sup>.

Otros FR son: cuello corto de < de 25 mm en II trimestre, antecedente de incompetencia cervical, fibronectina > a 50 ng/dL<sup>4</sup>, polihidramnios severo, embarazo gemelar, la presencia de dispositivo intrauterino, hipertensión arterial, diabetes mellitus, anemia, consumo de café, la presencia vaginosis bacteriana, N. gonorrea o C. tracomatis en tracto genital, así como algunas malformaciones uterinas.

En cuanto a los iatrogénicos son importantes la amniocentesis genética (riesgo de 1-2%), la fetoscopia (riesgo de 6-10%) y el cerclaje electivo y de urgencia (2% y 65% respectivamente)<sup>7</sup>.

### 2. Cuales son las Complicaciones de la RPM?

Al romperse las membranas, comienza el periodo de latencia para iniciar en trabajo de parto, aumentando así el riesgo de infección materno-fetal y la posibilidad de compresión del cordón umbilical<sup>6</sup>. Destaca también las morbilidades propias del recién nacido prematuro (Membrana Hialina, Hemorragia intracerebral, Enterocolitis Necrotizante, Retinopatía del Prematuro, entre otras), las complicaciones secundarias al oligoamnios secundario (Hipoplasia Pulmonar en RPM precoces) y las secundarias a la Respuesta Inflamatoria Sistémica Fetal (FIRS) como son la parálisis cerebral y la leucomalacia periventricular<sup>6</sup>.

#### Podemos dividir las complicaciones en:

##### Maternas:

- Infección intraamniótica y Corioamnionitis clínica. A menor edad gestacional, y menor cantidad de líquido amniótico, mayor es la probabilidad de estas complicaciones infecciosas. Afecta entre el 30-50% de las RPM de pretérmino y 5-10% de las RPM de término<sup>8,9</sup>.

- Endometritis puerperal (2-13%).
- Desprendimiento previo de placenta normoinserta 4-12%<sup>5</sup>
- Sepsis materna

#### Fetales:

- Aumenta la morbimortalidad perinatal en globo, dependiendo principalmente de la edad gestacional al momento de la RPM.
- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica fetal (FIRS): 30 % de las pacientes con RPM de pre-término tienen bacteremia fetal<sup>8</sup>.
- Deformaciones esqueléticas.
- Hipoplasia pulmonar.
- Aumenta el riesgo de cesárea por presentación distócica y alteraciones en la monitorización fetal intraparto producidas por compresión del cordón umbilical a causa del oligohidramnios.
- Muerte fetal: 33% en embarazos menores de 24 semanas<sup>11</sup>, 3.8 a 22 % en embarazos de 16-28 semanas, 0-2% en embarazos de 30 – 36 semanas<sup>12</sup>.
- Prolapso de cordón.

### 3. Como se realiza el Diagnóstico de RPM?

No existen estudios randomizados que demuestren que el test diagnóstico es más eficiente, se sugiere usar el mejor disponible. Recomendación tipo C.

La historia clínica clásica de pérdida incontenible de líquido claro, transparente en abundante cuantía por genitales, tiene una sensibilidad del 90%. La historia clínica junto con el examen físico, es suficiente para el diagnóstico en el 53% de los casos.

Si queda duda diagnóstica, hay test adicionales que se pueden utilizar:

-Test de Cristalización: bajo microscopía se observa la cristalización de las sales de sodio en forma de helechito. La muestra debe ser obtenida del fondo de saco o pared vaginal y se debe secar por 10 minutos antes de ser observada<sup>13</sup>. Tiene una sensibilidad descrita entre 51-98% y especificidad 70-88%.<sup>14</sup> Falsos positivos de 5 a 10%, generalmente atribuibles a la presencia de semen o mucus cervical en la muestra.

-Prueba de la Nitrazina: se basa en el viraje en el color (a azul) que sufre una cinta reactiva de nitrazina cuando es expuesta a un pH mayor de 6. El pH normal de la vagina durante el embarazo es de 4 a 5.5, mientras que el líquido amniótico tiene normalmente un pH de 7 a 7.5. Aunque el test tiene una sensibilidad de alrededor de 90%, sus falsos positivos pueden alcanzar un 20% por contaminación con orina alcalina, semen, sangre, mucus cervical, soluciones antisépticas, gel para ultrasonido y la presencia de vaginosis bacteriana.

-Amnisure®: test rápido que identifica la glicoproteína PAMG-1 (alfa 1 microglobulina placentaria) que se encuentra normalmente en las secreciones cervicovaginales en ausencia de RPM a concentraciones muy bajas (0.05-0.2 ng/ml). Es positiva para RPM si se encuentra

en valores sobre 5 ng/ml, es de alto costo, sin embargo, tiene una sensibilidad entre 98-99% y especificidad de 88-100%.<sup>15</sup>

-Ecografía Obstétrica: Puede observarse líquido amniótico disminuído. Por si solo no hace diagnóstico de RPM. Además es útil para confirmar edad gestacional, vitalidad fetal, presentación, diagnosticar malformaciones incompatibles con la vida, localización placentaria, malformaciones renales.

-Inyección intraamniótica de índigo carmín, asociado a la presencia de un tampón vaginal estéril para documentar la salida del colorante hacia el tracto genital inferior; es el *Gold Standard* para el diagnóstico de RPM. Se usa excepcionalmente y se debe reservar en casos de duda diagnóstica importante. No se debe usar azul de metileno por el riesgo de metahemoglobinemia.

Se debe diferenciar la RPM principalmente de leucorrea, pérdida de tapón mucoso e incontinencia urinaria. Otras causas son rotura de quiste vaginal e hidrorrea decidual.

#### 4. Cual es el Manejo de RPM?

Para enfrentar el manejo de las pacientes con RPM, se debe individualizar los riesgos y beneficios del manejo conservador (conducta expectante) versus la interrupción del embarazo, haciendo un balance entre los riesgos principales de infección versus prematuridad.

Se debe considerar la edad gestacional, la presencia de infección intraamniótica, presencia o ausencia de trabajo de parto, bienestar fetal y materno, y la disponibilidad de unidad de neonatología.

Existen condiciones que justifican la interrupción inmediata de embarazo, independiente de la edad gestacional como son: corioamnionitis clínica, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, muerte fetal, compromiso de la unidad feto-placentaria y trabajo de parto avanzado<sup>7</sup>.

#### Evaluación inicial:

- Confirmar edad gestacional con FUR y Eco precoz.
- Control de signos vitales
- Control Obstétrico: latidos cardiorfetales y dinámica uterina.
- Examen Físico: Enfrentamiento debe minimizar riesgo de infección.
  - Inspección de los genitales externos (genitales húmedos y pérdida de líquido espontánea o con maniobras de Valsalva)
  - Especuloscopia (pérdida de líquido por OCE espontánea o con maniobras de Valsalva, observar cuello y presencia de partes fetales incluido cordón umbilical)
  - Test de cristalización.
- Ultrasonido Obstétrico: evaluar líquido amniótico, biometría y anatomía fetal.

**Una vez confirmada la RPM, esta puede ser dividida:** Según la situación infecciosa y la edad gestacional en la que ocurre el evento.

#### Manejo Según la situación infecciosa:

-Inflamación o Infección Intraamniótica (IIA): es en la que se observa en el estudio de líquido amniótico aumento de leucocitos (> 50 leucocitos), disminución de la glucosa (<14mg/dl), aumento de la LDH (>400 U/L). La Infección intraamniótica se confirma con cultivo o PCR positivo para algún microorganismo o presencia de un microorganismo en la tinción de Gram.

Si menor edad gestacional se debe utilizar antibióticos de amplio espectro, se sugiere esquema:

Clindamicina 600 mg cada 8 horas ev+ Gentamicina 240 mg/día ev + Eritromicina 500 mg cada 6 horas vo.

El uso de tocolíticos está contraindicado en caso de IIA.

#### RPM ≥ 34 semanas:

En rotura prematura de membranas >34 semanas se sugiere interrupción inmediata. Recomendación tipo A.

Existe evidencia suficiente basada en revisión sistemática de estudios randomizados que validan la interrupción inmediata dado que los riesgos superan los beneficios. Disminuye el riesgo de infección materna, sin diferencias en el outcome neonatal ni la tasa de cesareas<sup>16</sup>.

Se debe hospitalizar en prepartos e interrumpir el embarazo.

El uso de corticoides en este grupo no ha demostrado beneficios, por lo que no estaría indicado<sup>19</sup>.

#### RPM entre 24 y 34 semanas:

El uso de antibióticos aumenta el periodo de latencia al parto. Recomendación tipo A.

El uso de corticoides en embarazos de pretermino disminuye el riesgo muerte, distress respiratorio, hemorragia intracerebral, enterocolitis necrotizante. Recomendación tipo A.

Tocolíticos no sirven para prolongar la latencia al parto. Recomendación tipo E.

Los pilares del manejo expectante son Inducción de Madurez Pulmonar y Antibioticoterapia<sup>7</sup>. El objetivo de los antibióticos en la conducta expectante es aumentar el periodo de latencia, prevenir la infección decidual ascendente para prolongar el embarazo, reducir la morbilidad asociada a la edad gestacional y la patología infecciosa del neonato. El Meta-análisis de la Cochrane demostró reducción de la corioamnionitis clínica, prolongación del embarazo por al menos 48 horas (hasta 7 días) y la reducción de las morbilidades neonatales (infección, distress

respiratorio, hemorragia intraventricular). El esquema propuesto es manejo agresivo endovenoso por 48 horas (ampicilina 2 gr cada 6 horas y eritromicina 250 mg ev cada 6 horas), seguido por 5 días de esquema oral (amoxicilina 500 mg cada 8 horas vo + eritromicina 500 mg cada 6 horas vo)<sup>28, 29</sup>. A pesar de que no se erradica la infección sub-clínica, es evidente su beneficio<sup>30</sup>.

El uso de terapia con Corticoides: Betametasona 12 mg cada 24 horas intramuscular por 2 veces o Dexametasona 6 mg cada 12 horas, ha demostrado amplio beneficio en disminuir la morbimortalidad perinatal.

En RPM el uso de tocolífticos está contraindicado. Su uso es excepcional.

**Esquema de manejo, ver flujograma 1.**

**Conducta:**

- Hospitalizar en Unidad de Alto Riesgo Obstétrico.
- Descartar contraindicaciones de manejo expectante
- Tomar parámetros inflamatorios: hemograma VHS, PCR. Sedimento de orina y urocultivo.
- Amniocentesis de la muestra de líquido amniótico. Evaluar gram, glucosa, leucocitos, LDH, cultivos para aerobios, anaerobios, Mycoplasma y Ureaplasma. En pacientes portadoras de DIU realizar cultivo para hongos. Si no es posible realizar Amniocentesis, iniciar antibióticos profilácticos.
- Control de signos vitales y obstétricos cada 6 horas.
- Corticoides: Betametasona 12 mg cada 24 horas intramuscular por 2 veces o Dexametasona 6 mg cada 12 horas.
- Iniciar antibióticos profilácticos (Ampicilina 2 gramos cada 6 horas ev por 48 horas, luego Amoxicilina 500 mg cada 8 horas vo por 5 días + Eritromicina 500 mg cada 6 horas vo por 7 días).
- Parámetros inflamatorios 1 o 2 veces a la semana según evolución clínica y estabilidad de parámetros.
- Control de unidad feto placentaria.
- Evaluar momento de la interrupción:
  - En pacientes estables sin evidencia de infección ni inflamación intraamniótica interrupción a las 34 semanas.
  - Ante inflamación o infección intraamniótica se discutirá momento de interrupción de manera individual, a partir de las 28 semanas según germen aislado, presencia de OHA, etc.

**RPM < a 24 semanas:**

Esta complicación obstétrica es de baja incidencia, ocurre en el 0.35% de los embarazos, sin embargo está asociada a una alta tasa de morbimortalidad materna y perinatal <sup>20</sup>. No existen estudios randomizados en relación a este tema, sólo estudios prospectivos, retrospectivos y casos clínicos. Esta descrito una latencia de 17 días, con una edad gestacional promedio al parto entre las 23-27 semanas. También se ha descrito reacumulación de líquido en el 25% de los casos <sup>20, 21</sup>.

Las complicaciones maternas se relacionan al riesgo de corioamnionitis, cuya frecuencia está entre 30- 50%, descrita los primeros días posterior a la RPM. Su incidencia disminuye drásticamente luego de los 7 primeros días y existiría un mayor riesgo de corioamnionitis al estar asociado a oligohidroamnios. Otras complicaciones descritas son el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta y sepsis materna (menos frecuente).

Dependiendo de la serie que se revise, la mortalidad perinatal oscila entre 45-80% y fetal cercana a 30%.<sup>20,22</sup> En cuanto a las morbilidades, lo más descrito es el riesgo de hipoplasia pulmonar y de malformaciones esqueléticas (Síndrome de Potter), 20 y 25% respectivamente, asociado a la pérdida de líquido amniótico en forma precoz. Se ha visto que fetos cuya RPM ocurre después de las 20 semanas tienen mejores outcomes respiratorios si se compara con los de menor edad gestacional<sup>23</sup>.

### Manejo:

- Confirmar diagnóstico, control de parámetros inflamatorios<sup>21</sup> y cultivos vaginales al ingreso.<sup>21</sup> Iniciar antibióticos en forma empírica o ajustado a los cultivos vaginales<sup>20, 22</sup> y no indicar tocolisis.<sup>24</sup> La mayoría de los estudios refiere control hospitalizado, pero en condiciones donde las pacientes sean educadas, tengan fácil acceso al servicio de urgencia, se podría indicar control ambulatorio y rehospitalizar a las 24 semanas.

El inicio de los corticoides es discutible. Algunos proponen indicar un curso al ingreso a las 24 semanas y otros cuando sea inminente la interrupción del parto.

No existe una recomendación establecida para el uso de amniocentesis de rutina en pacientes con RPO. Sin embargo, distintos estudios muestran que los efectos adversos asociados a este procedimiento son menores, con 0.5% riesgo de mortalidad perinatal<sup>25, 26</sup>. En cuanto a su uso rutinario, un estudio de cohorte retrospectivo publicado el 2008 mostró que pacientes con diagnóstico de RPO se beneficiaban del uso de amniocentesis: disminuyendo en forma significativa la tasa de SDR, BDP y sepsis<sup>27</sup>, razón por la cual estaría justificado su uso.

Si no tiene indicación de interrupción inmediata, se puede ofrecer manejo conservador ya que el tiempo de latencia puede ser prolongado e impredecible, logrando incluso llegar a la viabilidad. No se ha demostrado que el manejo intrahospitalario sea más beneficioso que el manejo ambulatorio, por lo que se debe ofrecer ambas opciones a las usuarias y en acuerdo tomar la conducta final. Llegando a la viabilidad fetal, debería hospitalizarse para iniciar el manejo descrito en el párrafo anterior.

Basado en: Orarzún E (2013). Segunda Edición del Alto Riesgo Obstétrico.

## Sospecha de RPO

Confirmar diagnóstico y edad gestacional:  
Examen físico, test de cristalización y evaluación de líquido amniótico  
Descartar contraindicación de manejo expectante.

↓  
Control de parámetros inflamatorios (celldyn + PCR), sedimento de orina y urocultivo

Administrar corticoides

↓  
**AMCT + cervicometría**

Negativa

Positiva

Iniciar Antibióticos profiláctico:  
Ampicilina 1 gr c/6 hr ev por 48 hr, luego Amoxicilina 500 mg c/8 vo por 5 días  
Eritromicina 500 mg c/6 hr vo por 7 días  
Si usuaria de DIU agregar Fluconazol 150 mg vo por una vez

Inicio Antibióticos amplio espectro:  
Clindamicina 600 mg c/8 hr ev por 7 días  
Gentamicina 240 mg/ día ev por 7 días  
Eritromicina 500 mg c/6 hr vo por 7 días  
Usuaría de DIU agregar Fluconazol 150 mg vo por una vez. Si AMCT + para hongos dejar antifúngicos según cultivo e Infectología.

Mantener hospitalizada  
Control 2 veces a la semana de parámetros inflamatorios

Si signos clínicos de corioamnionitis:

NO

SI

Interrupción

Manejo expectante hasta las  
34 semanas

198

## **Referencias**

- 1** INE, Instituto Nacional de Estadísticas, Gobierno de Chile. Las Estadísticas Vitales - Informe Anual 2010.
- 2** Harger JA, Hsing AW, Tuomala RE. Risk factors for preterm premature rupture of fetal membranes: A multicenter case-control study. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 130-137.
- 3** [Asrat T](#), [Lewis DF](#), [Garite TJ](#), et al. Rate of recurrence of preterm premature rupture of membranes in consecutive pregnancies.
- 4** Mercer B, Goldenberg R, Meis P, et al. The Preterm Prediction Study: prediction of preterm premature rupture of membranes through clinical findings and ancillary testing. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 738-45.
- 5** ACOG Practice Bulletin N°80. Premature rupture of membranes *Obstet Gynecol* 2007; 109:1007-19
- 6** Wu Y, Colford J. Chorioamnionitis as a risk factor for cerebral palsy. A Metaanalysis. *JAMA* 2000; 284:1417-24
- 7** Mercer B. Premature Rupture of Membranes. En: *Creasy & Resnik's Maternal-Fetal Medicine*, Philadelphia: Saunders; 2009: 599-612
- 8** Ovalle S A, Gómez M R, Martínez T M, et al. Outcome of microbial invasion of amniotic cavity in the preterm premature rupture of membranes. *Revista médica de Chile*. 2004; 133: 51-61.
- 9** Hillier S, Martius J, Krohn M, et al. A case-control study of chorioamnionic infection and histologic chorioamnionitis in prematurity. *The New England journal of medicine*. 1988; 319: 972-8
- 10** [Hibbard JU](#), [Hibbard MC](#), [Ismail M](#), et al. Pregnancy outcome after expectant management of premature rupture of the membranes in the second trimester. *J Reprod Med*. 1993 Dec;38(12):945-51.
- 11** [Dewan H](#), [Morris JM](#). A systematic review of pregnancy outcome following preterm premature rupture of membranes at a previable gestational age. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2001 Nov;41(4):389-94.
- 12** Major CA, Kitzmiller JL. Perinatal survival with expectant management of midtrimester rupture of membranes. *Am J Obstet Gynecol*. 1990;163(3):838.
- 13** Hall JE, Bittat A. Arborization test for the detection of rupture fetal membranes. *Obstet Gynecol* 1999; 27:275-279.
- 14** Di Renzo GC, Roura L, Facchinetti F, et al: Guidelines for the management of spontaneous preterm labor, diagnosis of preterm premature rupture of membranes, and preventive tools for preterm birth. *J. Matern. Fetal Neonatal Med*. 2011; 24: 659-67
- 15** Lee SE, Park JS, Norwitz ER, et al. Measurement of placental alpha-microglobulin-1 in cervico-vaginal discharge to diagnose rupture of membranes. *Obstet Gynecol*. 2007;109:634-640
- 16** Naef R, Allbert J, Ross E, Weber B, Martin R, Morrison J. Premature rupture of membranes at 34 to 37 weeks' gestation: aggressive versus conservative management. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1997; **178**: 126-30.
- 17** Van der Ham D, Nijhuis J, Mol B, et al. Induction of labour versus expectant management in women with preterm prelabour rupture of membranes between 34 and 37 weeks (the PPROMEXIL-trial). *BMC pregnancy and childbirth*. 2006; **7**: 11.
- 18** Van der Ham D, van der Heyden J, Opmeer B, et al. Management of late-preterm premature rupture of membranes: the PPROMEXIL-2 trial. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2012; **207**: 276.e1-10.
- 19** Bonanno C, Wapner R. Antenatal corticosteroids in the management of preterm birth: are we back where we started? *Obstetrics and gynecology clinics of North America*. 2012;39: 47-63.
- 20** Waters TP, Mercer BM. The management of preterm premature rupture of the membranes near the limit of fetal viability. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201:230-40
- 21** Muris C, Girard B, Creveuil C, Durin L, Herlicoviez M, Dreyfus M. Management of premature rupture of membranes before 25 weeks. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007; 131: 163
- 22** Doren A, Carvajal J: Alternativas de manejo expectante de la rotura prematura de membranas antes de la viabilidad en embarazos únicos. *Rev. chil. obstet. ginecol*. [online]. 2012; 77: 225-234
- 23** Nimrod C, Varela-Gittings F, Machin G, Campbell D, Wesenberg R. The effect of very prolonged membrane rupture on fetal development. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1984; **148**: 540-3.

- 24** Mackeen A, Seibel-Seamon J, Grimes-Dennis J, et al. Tocolytics for preterm premature rupture of membranes. *Cochrane database of systematic reviews*. 2010
- 25** Corrado F, Cannata M, La Galia T, et al. Pregnancy outcome following mid-trimester amniocentesis. *Journal of obstetrics and gynaecology: the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2012; 32: 117–9.
- 26** Mujezinovic F. Procedure-related complications of amniocentesis and chorionic villous sampling: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2007;110:687-94
- 27** Porreco R, Heyborne K, Shapiro H. Amniocentesis in the management of preterm premature rupture of the membranes: a retrospective cohort analysis. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine*. 2008; 21: 573-9
- 28** Mercer B, Miodovnik M, Thurnau G, et al: for the NICHD-MFMU Network: Antibiotic therapy for reduction of infant morbidity after preterm premature rupture of the membranes: A randomized controlled trial. *JAMA* 1997; 278:989-995.
- 29** Mercer BM, Goldenberg RL, Das AF, et al: for the National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network: What we have learned regarding antibiotic therapy for the reduction of infant morbidity. *Semin Perinatol* 2003; **27**:217-230.
- 30** Gomez R, Romero R, Nien J, et al. Antibiotic administration to patients with preterm premature rupture of membranes does not eradicate intra-amniotic infection. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine*. 2007; 20: 167–73.
- 31** Porat S, Amsalem H, Shah PS, Murphy KE. Transabdominal amnioinfusion for preterm premature rupture of membranes: a systematic review and metaanalysis of randomized and observational studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2012 Nov;207(5):393.e1-393.e11. Epub 2012 Aug 10.

## XX. MANEJO DE LA PACIENTE CON CICATRIZ DE CESÁREA ANTERIOR

### 1. Generalidades.

La tasa de cesárea ha aumentado en los últimos 30 años. La frecuencia oscila entre un 25 a 40% en los servicios públicos de salud y es mayor al 50% en el sistema privado.

La cesárea tiene una mayor morbilidad materna, dada por las complicaciones infecciosas, hemorrágicas, anestésicas y tromboembólicas, además de un período de recuperación y un costo mayor que el parto vaginal.

#### Las indicaciones más frecuentes de operación cesárea son:

- Una o más cicatrices de Cesárea anterior.
- Registro de LCF alterados.
- Desproporción céfalo-pélvica (DCP).
- Distocia de presentación.

Casi un 30% de las indicaciones de cesárea corresponde a pacientes con una o más cicatrices de Cesárea anterior.

Aproximadamente 20.000 pacientes con cesárea anterior han sido sometidas a una prueba de parto; entre un 75 a 82% de ellas han tenido parto vaginal con índice de rotura uterina que oscila entre un 0,2 a 0,8%.

### 2. Conducta en pacientes en trabajo de parto

Se debe evaluar la vía de parto. Dar opción de parto vaginal a pacientes que cumplen criterios de inclusión.

- Cuáles son los requisitos que debe cumplir una paciente con cesárea anterior para poder tener una prueba de trabajo de parto?

#### Deben cumplir los siguientes requisitos (B)

- Proporcionalidad céfalo-pélvica adecuada.
- Presentación cefálica.
- EPF no mayor de 4000 grs.
- EPF no mayor a 3800 en pacientes con Diabetes gestacional o pregestacional.
- Cesárea anterior segmentaria arciforme

### Qué pacientes con antecedente de cesárea anterior están contraindicadas de tener un trabajo de parto?

Tienen contraindicación de trabajo de parto las pacientes con las siguientes características (B):

- Embarazo múltiple: se programará cesárea electiva a las **37-38 semanas** (ver norma de manejo de embarazo múltiple)
- Cicatriz uterina corporal o clásica
- Cesárea anterior realizada antes de las 28 semanas sin trabajo de parto (se le homologa a una histerotomía corporal porque es muy poco probable que se haya formado el segmento uterino antes de esa edad gestacional, sobretodo sino hubo dinámica uterina antes de la intervención).
- Antecedente de cirugía uterina con entrada a la cavidad endometrial (ej. Miomectomía o plastia uterina) o procedimiento endouterino con perforación (legrado; histeroscopia).

### Se puede inducir el parto en pacientes con cesárea anterior?

La inducción con misoprostol está contraindicado en pacientes con cesárea anterior(A)  
La inducción con ocitocina se puede realizar dependiendo de las condiciones obstétricas(A):

- Con buenas condiciones obstétricas (Bishop >7), eventualmente se puede plantear un RAM seguido de una inducción ocitócica. Se deben reevaluar las condiciones obstétricas luego de aproximadamente 4- 6 horas y si no hay una progresión adecuada, se indica una cesárea de urgencia.
- Con malas condiciones obstétricas (Bishop <7), se programará una cesárea electiva

### 3. Indicaciones en prepartos.

- Conducción del trabajo de parto.
- Vía venosa permeable (teflón 16- 18 G).
- Monitorización electrónica continua de LCF y control de dinámica uterina (interna o externa).
- Rotura artificial de membranas (RAM) y anestesia peridural, según indicación obstétrica habitual, idealmente en fase activa.
- Aceleración ocitócica sin contraindicación. Se recomienda usar con bomba de infusión. Se debe evitar la polisistolía (taquisistolía); idealmente mantener DU de 3 a 4 en 10 minutos.
- Si no hay progresión adecuada del trabajo de parto, dar prueba de T de P (intervalo no menor de 2 horas para controlar la progresión).

#### 4. Atención del parto.

##### a) Expulsivo y alumbramiento

- Durante el expulsivo se debe evitar el pujo materno excesivo y/o la compresión abdominal del fondo uterino. No debe realizarse fórceps profiláctico si el expulsivo es rápido y expedito.
- No se recomienda realizar revisión digital de la histerorrafia, a menos que presente metrorragia o signos sugerentes de rotura uterina.

##### b) En caso de histerorrafia dehiscente:

- Si la dehiscencia es menor de 4 cm, está cubierta por peritoneo, no existe compromiso hemodinámico materno y el sangrado vaginal es leve, el manejo será expectante, con reposición de volumen. Administración de retractores uterinos y antibióticos y observación estricta en recuperación por 24 horas.
- Si la dehiscencia tiene un tamaño mayor de 4 cm, abierta a cavidad abdominal, con compromiso hemodinámico materno y/o con sangrado vaginal moderado a severo se debe efectuar una laparotomía exploradora.

#### 5. Rotura uterina y cesarea previa

##### 5.1 Clasificación

La rotura uterina se puede clasificar en:

- Completa: cuando existe comunicación de la cavidad uterina con la cavidad peritoneal.
- Incompleta cuando ambas cavidades están separadas por peritoneo (también denominada dehiscencia cubierta).

##### 5.2 Frecuencia

Oscila entre 1/1200 a 1/2200 partos.

##### Cuáles son los factores predisponentes para la rotura uterina?

- Trabajo de parto en paciente con cicatriz anterior
- Estimulación uterina excesiva con ocitocina
- Trabajo de parto prolongado
- Versión externa e interna
- Extracción en nalgas
- Fórceps medio alto

Actualmente, la causa más frecuente es la dehiscencia de una cicatriz de cesárea, lo que se explica por el elevado número de pacientes con Cs ant que se someten a una prueba de T de P

(65%). La tasa de rotura uterina en este grupo es de 0,7-0,8%. El compromiso fetal grave en estos casos suele no superar el 20%. La cicatriz uterina corporal tiene un 8% de riesgo de rotura uterina. Una fracción de ellas puede ocurrir antes de inicio del trabajo de parto.

Existe también la posibilidad de rotura uterina en úteros sin cicatriz; ella puede ser traumática o espontánea. La rotura traumática se puede observar en relación a heridas penetrantes abdominales durante el tercer trimestre, en fórceps medios o altos y en maniobras excesivas de compresión del fondo uterino (sobretudo con polo cefálico aún no encajado). Las grandes contusiones abdominales tienen mayor riesgo de rotura esplénica y DPPNI que de rotura uterina.

**La rotura espontánea** se asocia a grandes múltiparas que son hiperestimuladas con ocitocina. Es poco frecuente que sea secundaria a un acretismo placentario

### **Cómo se realiza el diagnóstico de rotura uterina?**

Se debe sospechar ante la presencia de síntomas tales como alteraciones del monitoreo fetal electrónico, dolor abdominal, alteración de la dinámica uterina o genitorragia (B)

- Alteraciones del monitoreo electrónico. Es precoz en la detección de rotura uterina y se expresa a través de la progresión de las alteraciones de la FCF. (NO debe esperarse un registro ominoso)
- Dolor abdominal: lo clásico (pero infrecuente) es la aparición de un dolor brusco en el hipogastrio que alcanza su máxima intensidad en el acmé de la contracción, que se irradia al hombro y que persiste entre las contracciones. El dolor puede ser atenuado por la anestesia peridural, por lo cual la atención debe ser puesta en la aparición de dolor con ubicación e irradiación atípicas.
- Alteración de la dinámica uterina: la aparición de incoordinación en la dinámica uterina con tendencia a la polisistolía y/o el aumento en el tono uterino, deben hacer sospechar el diagnóstico.
- Genitorragia La hemorragia externa es habitualmente escasa

Otros hallazgos diagnósticos son:

- Pérdida del encajamiento de la presentación (al tacto vaginal la presentación, que antes estaba apoyada o encajada se encuentra fuera de la pelvis).
- Palpación fácil de las partes fetales.
- Hematuria.
- Palpación transcervical del defecto uterino

### Cómo se realiza la reparación de la rotura uterina?

Se recomienda delimitar exactamente la extensión de la rotura, descartar el compromiso vesical y de los grandes vasos uterinos (si existe un hematoma del ligamento ancho, este debe ser abierto, drenado y explorado). La sutura se realiza a punto separado, idealmente con vicryl del 1 ó 0 y si no se puede utilizar Catgut cromado del 1 ó 0. En caso de que la reparación sea imposible, ya sea por la extensión o por compromiso longitudinal del útero, debe realizarse una histerectomía total o subtotal (dependiendo de la experiencia del operador y del estado hemodinámico de la paciente) con preservación de anexos

### MANEJO DE LA PACIENTE CON 2 Ó MÁS CICATRICES DE CESÁREA ANTERIOR EN TRABAJO DE PARTO

El manejo de este tipo de pacientes es motivo de controversia.

Cuál debe ser la vía de parto en pacientes con 2 cesáreas anteriores?

#### **En estas pacientes se debe realizar una cesárea electiva (B)**

Se desaconseja intentar el parto vaginal en estas situaciones, ya que una cesárea electiva en este grupo de pacientes tiene una morbilidad muy baja.

El riesgo de rotura uterina durante el trabajo de parto en estas pacientes es de 1,7%, con un éxito de parto vaginal cercano al 75%

Cuál es el manejo en unidad de prepartos de estas pacientes?

#### **En caso de trabajo de parto avanzado, se debe atender el parto vía vaginal(C)**

Si la paciente inicia antes su Trabajo de Parto e ingresa a la maternidad en Trabajo de Parto avanzado o en expulsivo, recomendamos atender el parto por vía vaginal, teniendo en consideración los mismos requisitos que en las pacientes con una cicatriz de Cesárea anterior

Cuál es el momento de interrupción del embarazo en pacientes con 2 o más cesáreas anteriores?

#### **Se recomienda programar la cesárea entre las 38- 39 semanas (C)**

Se debe evitar la interrupción en edades gestacionales menores en pacientes que irán a cesárea electiva debido al mayor riesgo de síndrome de distress respiratorio en el recién nacido

Cuál es el momento de interrupción en las pacientes con 3 ó más cesáreas anteriores?

Paciente con 3 ó más cesáreas se programará cesárea a las 37- 38 semanas.(C)

Si paciente llega en trabajo e parto la indicación es cesárea por alto riesgo de rotura uterina (B)

Se debe descartar la asociación con acretismo placentario?

En toda paciente con CCA y placenta previa se debe descartar acretismo placentario (C)

En todas las pacientes con cicatriz uterina, pero en especial en el grupo de placenta previa anterior,se debe tratar de descartar la posibilidad de acretismo placentario, en especial si se ha hecho el diagnóstico de una placenta previa o inserta en la cara anterior del útero

## XXI. MONITORIZACIÓN INTRAPARTO

### 1. Introducción:

El propósito es entregar una guía que permita clasificar la frecuencia cardiaca fetal intraparto acorde al riesgo de acidemia fetal, y riesgo de evolucionar a un trazado más comprometedor.

Además entrega guías que orientan el manejo de los diferentes tipos y combinaciones de trazados, para minimizar el compromiso fetal y neonatal sin una excesiva intervención obstétrica.

Se recomienda que cada unidad de parto entrene a su personal en los conceptos de esta guía para lo cual también se anexa una guía computacional en el análisis de los diferentes trazados.

### 2. Definiciones de los patrones básicos de la frecuencia cardiaca fetal:

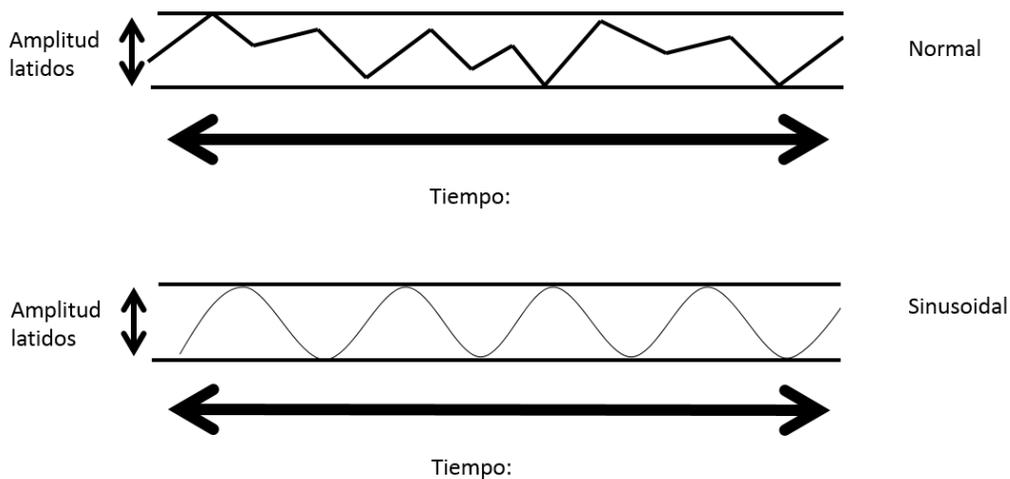
#### 2.1 Variabilidad de la línea basal:

Definición:

- Fluctuación de la línea basal de la frecuencia cardiaca fetal que es irregular en amplitud y frecuencia
- Esta fluctuación está determinada por el intervalo de tiempo entre cada latido
- Los intervalos de tiempo (**t**) entre cada latido representan la variabilidad latido a latido o a corto plazo
- Estas fluctuaciones configuran oscilaciones en la frecuencia cardiaca, la cual se denomina variabilidad a largo plazo, o simplemente VARIABILIDAD, y es la amplitud visual de estas oscilaciones la que se mide

Clasificación:

- Ausente: amplitud indetectable
- Mínima: amplitud en un rango igual o menor de 5 latidos por minuto
- Moderada (normal): amplitud en un rango entre 6 y 25 latidos por minuto
- Marcada: amplitud mayor a 25 latidos por minuto
- Trazado sinusoidal: Trazado con ondulaciones suaves (pierde la variabilidad latido a latido), conformado por 3 a 5 ciclos por minuto que persiste por un periodo igual o mayor de 20 minutos.



Considerar:

- Variabilidad moderada, aún con deceleraciones, se asocia en un 98% a ausencia de pH <7.15 o Apgar <7 a los 5'
- Variabilidad mínima o indetectable y desaceleraciones, se asocia en un 23% con pH <7.15 o Apgar <7 a los 5'

## 2.2.- Línea basal:

Definición:

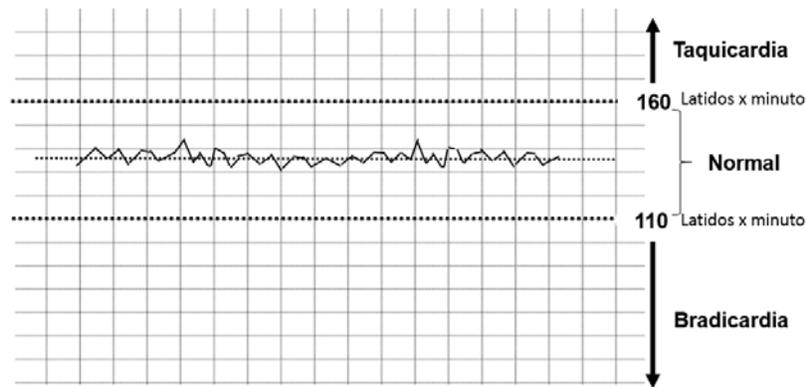
- Promedio que redondea las fluctuaciones de la frecuencia cardiaca fetal observada en un segmento de al menos 10 minutos, excluyendo:
  - cambios periódicos o episódicos
  - periodos de variabilidad marcada
  - segmentos de la línea basal que difiere en mas de 25 latidos por minuto
- La basal se debe mantener por 2 minutos en un periodo de 10 minutos
- Si la basal es indeterminada, se debe observar el periodo anterior de 10 minutos

Clasificación:

- Taquicardia: línea basal mayor a 160 latidos por minuto
- Normal: línea basal en un rango entre 110 y 160 latidos por minuto
- Bradicardia: línea basal menor a 110 latidos por minuto
  - Bradicardia leve: Basal en un rango entre <110 a > 80 latidos por minuto
  - Bradicardia moderada: basal en un rango entre 80 y 70 latidos pr minuto
  - Bradicardia severa: basal < 70 latidos por minuto

Considerar:

Si bradicardia es <60 latidos por minutos el feto puede estar con depresión miocárdica hipóxica, o si la bradicardia es debido a una actividad vagal, es probable que el feto no pueda mantener un débito cardíaco, o un flujo placentario adecuado, y progresará a una hipóxia y acidosis. Se debe plantear la extracción fetal urgente acorde a las condiciones locales.



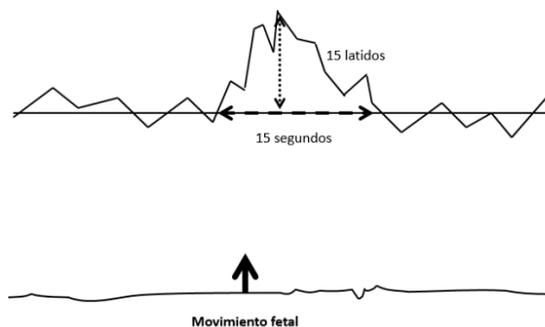
### 2.3.- Aceleración:

Definición general:

- Visualización de un aumento y retorno de la frecuencia cardíaca fetal
- Debe tener una amplitud de  $\geq 15$  segundos y una profundidad  $\geq 15$  latidos

Considerar:

- En gestaciones menores de 32 semanas se debe considerar la regla de 10 x 10 (10 segundos x 10 latidos)
- Aceleración prolongada: dura entre 2 a 10 minutos
- Aumento que se mantiene por más de 10 minutos, se considera un cambio de la basal



## 2.4.- Desaceleraciones:

### a) Desaceleración precoz:

Definición:

- Visualización de una disminución y retorno gradual y simétrico de la frecuencia cardiaca fetal asociado a una contracción uterina
- La gradualidad está definida en un desfase igual o mayor a 30 segundos desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- La disminución de la frecuencia cardiaca fetal se calcula desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- El fondo de la desaceleración precoz ocurre en coincidencia con el peak de la contracción
- En la mayoría de los casos el inicio, el fondo y el fin de la desaceleración es coincidente con el inicio, el peak y el fin de la contracción respectivamente
- Todas las desaceleraciones se deben observar en al menos el 50% o mas de las contracciones en un periodo de 20 minutos
- No se establece gravedad en relación a la profundidad de la desaceleración precoz

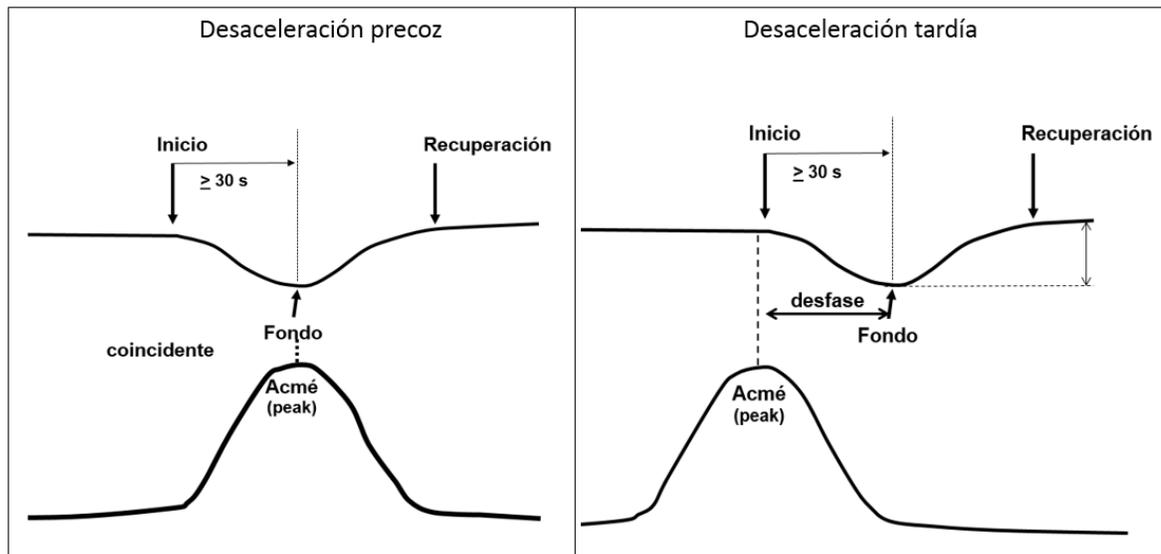
### b) Desaceleraciones tardías:

Definición:

- Visualización de una disminución y retorno gradual y simétrico de la frecuencia cardiaca fetal asociado a una contracción uterina
- La gradualidad está definida en un desfase igual o mayor a 30 segundos desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- La disminución de la frecuencia cardiaca fetal se calcula desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- El fondo de la desaceleración tardía ocurre desfasado con el peak de la contracción
- En la mayoría de los casos el inicio, el fondo y el fin de la desaceleración ocurre después del inicio, el peak y el fin de la contracción respectivamente
- Todas las desaceleraciones se deben observar en al menos el 50% o mas de las contracciones en un periodo de 20 minutos

Clasificación:

- *Desaceleración tardía leve*: disminución desde línea basal  $\leq$  15 latidos por minuto
- *Desaceleración tardía moderada*: disminución desde la línea basal en un rango entre 16 a 45 latidos por minuto
- *Desaceleración tardía severa*: Disminución desde la línea basal mayor de 45 latidos por minuto



### c) Desaceleraciones variables:

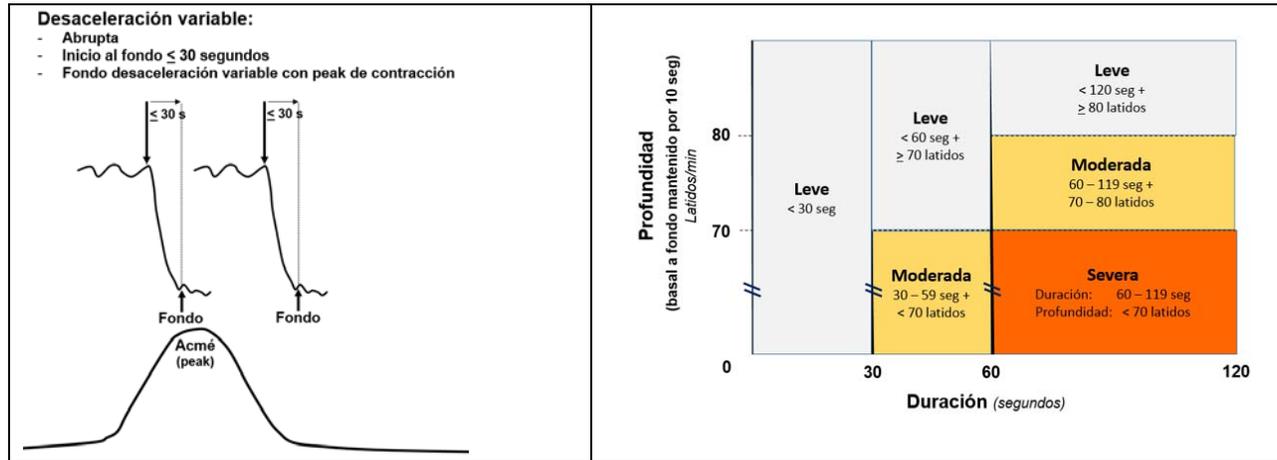
Definición: -

- Visualización de una disminución abrupta de la frecuencia cardiaca fetal
- Lo abrupto es definido en un desfase menor a 30 segundos desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- La disminución de la frecuencia cardiaca fetal se calcula desde el inicio hasta el fondo de la desaceleración
- La disminución de la frecuencia cardiaca debe ser  $\geq 15$  latidos y durar  $\geq 15$  segundos
- En el inicio, el fondo y el fin de la desaceleración puede ocurrir coincidente o desfasado con el inicio, el peak y el fin de la contracción
- Todas las desaceleraciones se deben observar en al menos el 50% o mas de las contracciones en un periodo de 20 minutos

### Clasificación:

Para su clasificación se debe considerar que el fondo de la desaceleración debe permanecer por bajo estos límites por un periodo  $\geq 10$  segundos

- Desaceleración variable leve: pueden ser
  - Duración: <30 segundos + profundidad: cualquiera
  - Duración: > 30 -60 segundos + profundidad: > 70 latidos por minuto
  - Duración: > 60 -120 segundos + profundidad: > 80 latidos por minuto
- Desaceleración variable moderada: pueden ser
  - Duración: 30 - 60 segundos + profundidad: < 70 latidos por minuto
  - Duración: > 60 -120 segundos + profundidad: > 70 -80 latidos por minuto
- **Desaceleración variable severa:** pueden ser
  - Duración: > 60 - 120 segundos + profundidad: < 70 latidos por minuto



#### d) Desaceleraciones prolongadas:

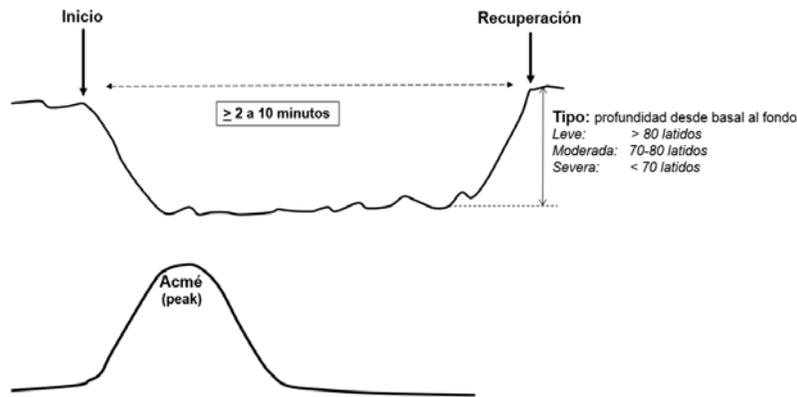
Definición:

- Visualización de una disminución de la frecuencia cardíaca fetal bajo la basal
- La disminución de la frecuencia cardíaca debe ser  $\geq 15$  latidos y durar más 2 y menos de 10 minutos
- Si la desaceleración dura más de 10 minutos, se considera un cambio de la línea basal
- Todas las desaceleraciones se deben observar en al menos el 50% o mas de las contracciones en un periodo de 20 minutos

Clasificación:

Para su clasificación se debe considerar que el fondo de la desaceleración debe permanecer por bajo estos límites por un periodo  $\geq 10$  segundos

- Desaceleración prolongada leve: profundidad  $> 80$  latidos
- Desaceleración variable moderada: profundidad 70 - 80 latidos
- Desaceleración variable severa: profundidad  $< 70$  latidos



### 3. Evaluación secuencial de la frecuencia cardiaca fetal intraparto en 5 niveles.

Trabajo original: **J.T. Parer, T. Ikeda**, 2007.

a.- Estandarización de los niveles de severidad de la frecuencia cardiaca fetal intraparto en base al riesgo de acidemia y asfixia fetal:



b.- Estandarización de los niveles de severidad de la frecuencia cardiaca fetal intraparto en base al riesgo de acidemia y asfixia fetal, riesgo de evolucionar y acciones que deben ser tomadas (Centro de baja complejidad: sin obstetra de turno)

**GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN**

	Riesgo acidemia	Riesgo evolucionar a trazado más complejo	Técnicas Conservadoras	Pabellón	Obstetra	Anestesiólogo	Neonatólogo (pediatra)	Ubicación del paciente	Centro baja complejidad
Verde	0	Muy bajo	No	-	-	-	-	-	Manejo habitual
Azul	0	Bajo	Si	Disponible	Informado	-	-	-	Notificar obstetra hospital base
Amarillo	0	Moderado	Si	Disponible	Presente	Informado	Informado	-	Efectuar traslado paciente
Naranja	Bordeline/Aceptablemente bajo	Alto	Si	Disponible de inmediato	Presente	Presente	Disponible de inmediato	Pabellón	Efectuar traslado paciente urgente (con matrona o técnico paramédico)
Rojo	Altísimo	No aplicable	Si	Funcionan-do	Presente	Presente	Presente	Pabellón	Efectuar traslado paciente urgente (con matrona o técnico paramédico)

c.- Tratamiento conservador:

Considera la aplicación de alguna de las siguientes técnicas:

- Maniobras:
  - Corregir hipotensión → suero ringer o fisiológico
  - Lateralización materna
  - Oxigenación: 10 l/min x 10 a 30 min
  - Evitar pujos
- Corregir contracciones excesivas:
  - Suspende oxitocina
- Tocolisis de emergencia:
  - Fenoterol: 5-7 ug en bolo
  - Otros: Nitroglicerina: 100 400 ug / Nifedipino
- Amnioinfusión.

d.- Evaluar la frecuencia cardiaca fetal secuencialmente de la siguiente manera:

1. Paso 1: → determinar la variabilidad
2. Paso 2: → Establecer la basal
3. Paso 3: → Clasificar y cuantificar las deceleraciones
4. Paso 4: → Integrar

Considerar:

Velocidad del trazado: 3 cm / minuto

Periodo mínimo de registro: 20 minutos

Variabilidad moderada (5-25 lpm)	Ninguna	Desaceleraciones variables			Desaceleraciones tardías			Desaceleraciones prolongadas		
		Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa
Taquicardia (>160 lpm)	Blue	Blue	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Normal (110-160 lpm)	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Bradicardia Leve (81-109 lpm)	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Bradicardia moderada (70-80 lpm)	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bradicardia severa (<70 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
<b>Línea basal</b>										
Variabilidad disminuida (< 5 lpm)	Ninguna	Desaceleraciones variables			Desaceleraciones tardías			Desaceleraciones prolongadas		
Desaceler. Precoces	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa	
Taquicardia (>160 lpm)	Blue	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Normal (110-160 lpm)	Blue	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Bradicardia Leve (81-109 lpm)	Blue	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange
Bradicardia moderada (70-80 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bradicardia severa (<70 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
<b>Línea basal</b>										
Variabilidad ausente (intelectable)	Ninguna	Desaceleraciones variables			Desaceleraciones tardías			Desaceleraciones prolongadas		
Desaceler. Precoces	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa	Leve	Moderada	Severa	
Taquicardia (>160 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Normal (110-160 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bradicardia Leve (81-109 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bradicardia moderada (70-80 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Bradicardia severa (<70 lpm)	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
<b>Línea basal</b>										
Variabilidad marcada (> 25 lpm) Sintusoidal (mantenida 2-6 min)	Yellow									
	Red									

## XXII. CESÁREA

### 1. Introducción

La cesárea es un procedimiento de cirugía mayor, por lo tanto, una indicación sin justificación médica puede aumentar innecesariamente los riesgos materno-fetal (5,16) y reflejar una mala utilización de los recursos.

El avance de la medicina hace que percibamos que la cesárea no es de alto riesgo para la madre, y desafortunadamente también es así percibido por ellas. Sin embargo, ocurren graves complicaciones maternas secundarias a la cesárea, incluida la muerte, lo que es más dramático cuando vemos que era una cesárea evitable o innecesaria. La morbimortalidad materna asociada a la cesárea sigue siendo tres veces superior a la de un parto vaginal (16)

Existe consenso que una baja incidencia de cesárea es un indicador de calidad de la atención materno-perinatal. Diferentes publicaciones revelan que no hay evidencia de que los indicadores de salud materna y perinatal mejoren mientras mayor es el número de cesáreas. (6,15)

Dada la demostrada relación entre inducción y parto por cesárea, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) no permite inducciones antes de las 39 semanas, salvo en aquellos casos en que existan indicaciones médicas precisas. Los canadienses aplican las mismas reglas y han logrado un descenso gradual del número de partos vía cesárea. <sup>5,6</sup>

En la Encuesta Global 2004-2005 de la OMS sobre la salud materna y perinatal, se seleccionó una muestra de 8 países de América Latina. Su objetivo fue explorar la relación entre la tasa de partos por cesárea y los resultados maternos y perinatales. Se observó que el aumento de la tasa de parto por cesárea se asoció con aumento de uso de antibióticos en el puerperio, mayor morbi-mortalidad fetal y materna, prematuridad y mayores ingresos a UCI neonatal. (2,3)

La OMS estimó que un nivel aceptable de parto vía operación cesárea es de un 15% del total de los partos, basándose en los índices de menor riesgo materno-perinatal observados en países desarrollados

Chile presenta una alta tasa de cesárea; en el Sistema Privado alcanza un 76% y en el Sistema Público un 37% el 2010 y 39,4% el 2012 (DEIS)

Las principales indicaciones de cesárea son: distocias del trabajo de parto, cesáreas previas, presentación podálica y sufrimiento fetal agudo. Entre las causas del aumento de la cesárea está el uso rutinario de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal y su mal interpretación, aumento de las intervenciones en edades gestacionales menores, aumento de embarazos en mujeres de más de 40 años y el número creciente de pacientes que tienen una cesárea previa. Los factores no médicos que influyen en la flexibilidad para indicar la intervención son: solicitud de la paciente, temor sobre el bienestar materno-fetal, temor al dolor

del trabajo de parto, supuesta autonomía de la paciente para tomar decisión de la vía del parto, en el contexto de una relación médico-paciente cada vez más horizontal.<sup>1,6</sup>

La principal dificultad para lograr una disminución significativa de las intervenciones por cesárea, es la gran cantidad de multíparas con cesárea anterior. Al aumentar el número de cesáreas después de la primera, los riesgos de morbilidad y mortalidad se elevan significativamente. Por ende, este es un foco de pacientes a intervenir, especialmente la indicación de la primera cesárea, con un diseño adecuado de normas clínicas y un sistema de auditorías a nivel institucional.

## 2. Indicaciones de cesarea

### 2.1 Por causa fetal

- Presentación de tronco.<sup>13</sup>  
Considerada como presentación distócica en la cual el parto vaginal no es posible.
- Presentación podálica.<sup>1</sup>  
Las pacientes con embarazo de término y feto único en presentación podálica, independiente de la paridad, se les debe proponer operación cesárea, debido a que reduce la mortalidad perinatal y la morbilidad neonatal.
- Sufrimiento fetal agudo con condiciones obstétricas desfavorables para parto vaginal.(dilatación cervical incompleta, insuficiente grado de encajamiento de la presentación)
- Macrosomía fetal: aquel feto con peso estimado mayor de 4.500 gramos. La estimación del peso fetal idealmente deberá ser de acorde entre dos observadores, la indicación es de mayor grado en pacientes con diabetes gestacional (siendo 4300g el punto de corte).

### 2.2 Por causa ovular

- Placenta previa  
Las embarazadas con placenta previa, que cubra completamente el orificio cervical interno, debe realizarse operación cesárea programada.
- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.<sup>13</sup>  
Constituye una emergencia obstétrica que puede ocasionar hipoxia y muerte fetal, complicaciones maternas que pueden conducir a útero de “Couvellaire” y alteraciones de la coagulación sanguínea. La operación cesárea debe realizarse inmediatamente después de la sospecha diagnóstica, lo cual disminuye la probabilidad de ocurrencia de estas complicaciones.
- Procidencia de cordón.<sup>13</sup>  
Emergencia obstétrica que ocasiona hipoxia fetal, debiendo realizarse operación cesárea para evitar las complicaciones fetales.

- Embarazo múltiple.<sup>1</sup>  
En pacientes con embarazo gemelar, en los cuales el primer feto no está en presentación cefálica, se recomienda proponer operación cesárea programada.  
En embarazos gemelares bicorialesbiamnióticos interrupción después de las 37-38 semanas.  
En embarazos gemelares monocorialesbiamnióticos interrupción desde las 36-37 semanas.

### 2.3 Por causa materna

- Paciente con antecedente de dos o más cesáreas.<sup>13</sup>  
Se recomienda realizar operación cesárea programada, para evitar el riesgo de rotura uterina.
- Cesárea anterior con condiciones obstétricas desfavorables y/o con patologías maternas de significación asociadas
- Antecedentes de cirugía vaginal previa  
A la paciente con plastía vaginal, debe recomendársele operación cesárea con el fin de evitar daño anatómico de los tejidos reparados quirúrgicamente en forma previa.
- Transmisión vertical de infecciones maternas.  
A las embarazadas HIV (+), se les debe realizar una cesárea programada, con esto se reduce el riesgo de transmisión de VIH de madre a hijo<sup>1</sup>

En mujeres con terapia anti retroviral en el embarazo y carga viral menor de 1000 copias por ml a la semana 34, se debe decidir la vía del parto en base a la condición obstétrica.<sup>11</sup>

b) La transmisión de la hepatitis B de la madre al hijo, se puede reducir si el recién nacido recibe inmunoglobulina y la vacunación. A las embarazadas con hepatitis B no se les debe realizar una cesárea programada, porque no hay evidencia suficiente de reducción de la transmisión del virus de la hepatitis B.<sup>1</sup>

c) Las embarazadas que están infectadas con virus de hepatitis C (VHC) y VIH, se les debe recomendar operación cesárea programada, debido a que ella reduce la transmisión madre-hijo tanto de VHC y VIH.<sup>1 12</sup>

d) Las mujeres con infección primaria de virus herpes simple genital (VHS), durante el tercer trimestre de gestación, se les debe realizar operación cesárea, ya que reduce el riesgo de infección neonatal por VHS.<sup>1</sup>

### 3. Indicaciones de cesárea que deben realizarse de acuerdo a la situación clínica obstétrica - perinatal de cada caso clínico:

Preeclampsia – eclampsia; según condiciones obstétricas.

Algunas malformaciones fetales como por ejemplo macrocefalia.

Sufrimiento fetal agudo, con condiciones obstétricas desfavorables para parto vaginal, Falta de progreso en el trabajo de parto durante su fase activa (dilatación estacionaria), Embarazo gemelar monoamniótico.

Macrosomía fetal,  
Antecedente de mas de una operación cesárea. <sup>9</sup>.

Riesgos potenciales. <sup>1,9</sup>

La operación cesárea, al igual que otras intervenciones quirúrgicas mayores, tiene riesgo anestésico, de infección, hemorragia, trombo embolismo venoso.

En la operación cesárea, se agregan otros riesgos potenciales como: lesión vesical (1 mujer cada 1.000), lesión de uréter (3 mujeres cada 10.000), lesiones fetales (1 - 2 recién nacidos cada 100).

En futuros embarazos: <sup>9</sup>

Mayor riesgo de rotura uterina en embarazos y partos siguientes. (2 a 7 mujeres cada 1.000), mayor riesgo de mortinato (1 a 4 mujeres por cada 1.000), mayor riesgo en embarazos sucesivos de placenta previa y acretismo placentario (4 a 8 mujeres cada 1.000).

4. Indicaciones estandarizadas de cesáreas: <sup>(14)</sup>

La calidad en la indicación por medio de la estandarización garantiza la idoneidad de las indicaciones y disminuye la realización de cesáreas innecesarias.

Un sistema de gestión de calidad en un servicio clínico favorece la estandarización de los procesos y su mejora continua así como el análisis de actividad realizada para la toma de decisiones clínicas

#### 4.1 Cesáreas de urgencia

Grupo 1. Riesgo pérdida bienestar fetal (ritmo sinusoidal, bradicardia mantenida)

Grupo 2. Fracaso de inducción.

Grupo 3. Detención en la progresión del trabajo de parto

Grupo 4. Desproporción céfalo pélvica y Cuando exista imposibilidad de extraer el feto por vía vaginal tras una prueba de parto (instrumental) fallida

Grupo 5. Miscelánea: Presentaciones de frente, cara (mento-posteriores), prolapso de cordón, hemorragia vaginal activa durante el proceso de dilatación, sospechosa de patología placentaria o que compromete el estado materno, eclampsia con indicación de extracción fetal inmediata, otros.

#### 4.2 Cesáreas programadas (Cesáreas electivas)

Estandarizaciones de cesáreas programadas/electivas

Indicaciones

- Presentación transversa.

- Presentación podálica independientemente de la paridad (excepto si existe un protocolo de asistencia al parto en presentación de nalgas).
- Placenta previa oclusiva.
- Placenta previa parcialmente oclusiva o marginal que alcance el orificio cervical interno
- Embarazadas portadoras de VIH, que cumplan criterios según protocolo.
- Embarazadas portadoras de condilomas acuminados que afecten extensivamente al canal blando del parto.
- Embarazadas con dos cesáreas anteriores
- Embarazadas con infección genital activa demostrada por virus del herpes en las últimas seis semanas antes del parto.
- Embarazadas sometidas a cirugía uterina previa en las que se haya abierto la cavidad endometrial.
- Gestaciones gemelares en las que el 1º feto no esté en cefálica.
- Compromiso fetal demostrado y contraindicación de inducción del parto (prematuros).
- Feto macrosómico (peso fetal estimado superior a 4500 grs), la estimación del peso fetal deberá ser acorde por lo menos entre dos observadores, la indicación es de mayor grado de recomendación en pacientes con diabetes gestacional.

## 5. Propósito de la Intervención

Contribuir al mejoramiento de la calidad de la atención obstétrica mediante la correcta indicación de operación cesárea, según norma.

### Objetivo general

Disminuir el riesgo de la madre y su hijo a la exposición de una intervención quirúrgica mayor, sin indicación clínica justificada.

### Objetivo específicos

- Disminuir el porcentaje de primera cesárea y el total de partos por cesárea
- Identificar las indicaciones de cesárea por causas ovulares, fetales, y maternas.

## 6. Estrategias

-Establecer y asegurar el cumplimiento de las indicaciones de la primera cesárea, por medio de la evaluación de las causas de estas.

-implementar un sistema de evaluación y análisis de las causas de las operaciones cesáreas no ajustadas a la norma, con asignación de profesional responsables.

## 7. Normas para su aplicación

- La Dirección Médica de cada prestador institucional designará formalmente un médico responsable de implementar la estrategia en la totalidad de la actividad de partos de la organización y la supervisión periódica del cumplimiento de la Norma.
- Cada institución deberá contar con la norma actualizada y hará amplia difusión de la Norma de cesárea, tanto para profesionales institucionales como a los de Pensionado.
- En cada intervención cesárea, indistintamente donde se origine (incluye Pensionado) el tratante debe registrar en la ficha clínica los fundamentos que justifican la indicación de cesárea, según norma.
- El responsable de la Unidad o Servicio, debe monitorear el registro en cada ficha clínica en que hubo indicación de cesárea, mediante la revisión completa de la ficha, donde se encuentre los elementos clínicos que fueron causal de la indicación. Se dejará constancia del proceso, los registros revisados y los resultados de la evaluación cada vez que se realice.

## 8. Supervisión del cumplimiento de la normativa

---

Se evaluará el cumplimiento de la Norma con los siguientes indicadores:

Indicador 1

$$\frac{\text{Número de Primeras cesáreas de acuerdo a Norma}}{\text{Número total de primeras cesáreas}} \times 100$$

Indicador 2

$$\frac{\text{Nº de partos inducidos en embarazo menor de 39 semanas de acuerdo a protocolo}}{\text{Nº de Partos inducidos en embarazo menor de 39 semanas}} \times 100$$

Indicador 3

$$\frac{\text{Nº de primeras Cesáreas analizadas por el equipo clínico}}{\text{Nº total de primeras cesáreas que debían analizarse}} \times 100$$

## 9. Informe de cumplimiento

1. Trimestralmente el profesional médico encargado de esta estrategia debe enviar la información consolidada sobre la evaluación de cumplimiento de la norma de cesárea y los resultados de las mediciones al MINSAL, Dpto. de Calidad y seguridad del Paciente y al Dpto. de Ciclo Vital.

2. La información respecto de las mediciones de estos indicadores y sus resultados debe ser difundida a todos los niveles de la Institución, incorporándose como información disponible de su Establecimiento ante la fiscalización de la Superintendencia de Salud.

Departamento de Calidad y Seguridad del Paciente  
Programa Salud de la Mujer - Departamento Ciclo Vital

## Referencias

1. - NICE Clinical Guideline. April 2004. Caesarean section. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. No. 132. Funded to produce guidelines for NHS by NICE. Published by the RCOG Press at the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 27 Sussex Place, Regent's Park, London NW1 4RG Clinical Guideline
- 2.- Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet*. 2006 Jun 3;367(9525):1819-29.
- 3.- Levine EM, Ghai V, Barton JJ, Strom CM. Mode of delivery and risk of respiratory diseases in newborns. *Obstet Gynecol*. 2001 Mar;97(3):439-42.
- 4.- Alexander JM, Leveno KJ, Hauth J, Landon MB, Thom E, Spong CY, et al. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Fetal injury associated with cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2006 Oct;108(4):885-90
5. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Caesarean Section. Clinical Guideline. London: RCOG Press; April 2004.
6. Kamilya G; LallSeal, S et al. Department of Obstetrics and Gynaecology, R. G. Kar Medical College, Kolkata, India. Maternal mortality and cesarean delivery: An analytical observational study; *J. Obstet. Gynaecol. Res*. Vol. 36, No. 2: 248-253, April 2010
7. Guzman M, E; Mujica R, M y cols. Análisis de la situación actual de la cesárea (en prensa)
8. Caroline Signore,, Mark Klebanoff, Neonatal Morbidity and Mortality After Elective Cesarean Delivery, *ClinPerinatol*. 2008 June; 35(2): 361-vi.
9. C, J; Gayán B, P (2009). Operación Cesárea. Protocolo de Indicación. Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse. Servicio de Obstetricia y Ginecología.
10. Diagnosis and Management of placenta previa. Clinical Guideline. Disponible en [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov).
11. Ministerio de Salud 2012. Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS. Norma Conjunta de Prevención de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis.
12. Varas C, J; Gayán B, P 2009. Operación Cesárea. Protocolo de indicación. Hospital Santiago Oriente. Dr. Luis Tisné Brousse.
13. Penn Z, Ghaem- Maghami S. Indications for caesarean section. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2001; 15 (1): 1 – 15.
14. Calvo, P, A; (2012). IV Congreso de Gestión Clínica. Hospital de Manacor Baleares Valencia
- 15 Frías, Marcelo ; Oyarzun, Enrique. *Medwave* 2012 Mar /Abr;12(3) :e5335 .Cesárea electiva versus parto vaginal.
16. Hager RME, Daltveit AK, Hoffos D, Nilsen ST, Kolaas T, Oian P, Henriksen T. Complications of cesarean deliveries: Rates and risk factors. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:428-34.
17. Varas, Jorge; Lattus, José; Aedo, Sócrates. Operación cesárea: Protocolo de indicación. *Rev. Obstet. Ginecol. Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse* 2013; vol 8 (1):43-48

Departamento Calidad y Seguridad del Paciente  
Departamento Ciclo Vital - Programa Salud de la Mujer

## XXIII. ULTRASONIDO DE RUTINA EN OBSTETRICIA

### 1. Introducción

En la medicina moderna las estrategias de salud están enfocadas a la prevención. Para una racional aplicación de esta estrategia resulta imprescindible, de acuerdo a los niveles, realizar un diagnóstico precoz, determinar el riesgo poblacional, e idealmente identificar el riesgo individual. De ésta forma se establecerán los esquemas terapéuticos o preventivos que permitan el tratamiento o prevención de las diferentes entidades mórbidas.

En obstetricia las entidades nosológicas responsables de más del noventa por ciento de la morbimortalidad perinatal son el parto prematuro, restricción de crecimiento intrauterino, preeclampsia y malformaciones fetales. Tradicionalmente la determinación de riesgo se ha determinado en base a criterios epidemiológicos.

En la actualidad el ultrasonido representa la principal arma para diagnóstico y determinación de riesgo individual durante el embarazo.

Poca polémica existe acerca de la utilidad del examen ultrasonográfico en el diagnóstico de patologías fetales y o maternas durante la gestación, sin embargo su aplicación como rutina ha sufrido una gran controversia durante la última década.

Los esquemas propuestos para la aplicación de ultrasonido de rutina durante el embarazo son múltiples y van desde uno hasta cinco o más. Su utilidad, en el diagnóstico antenatal de malformaciones, es también variable de acuerdo a las diferentes publicaciones y varía desde un 16 a un 76%.<sup>(4-13)</sup>

En Chile la recomendación ha sido tres exámenes ultrasonográficos durante la gestación, y su utilidad en el diagnóstico de malformaciones mayores en centros terciarios es de aproximadamente un 50%.<sup>(14)</sup>

### 2. Ecografía de 11-13+6 semanas

Los objetivos iniciales de la ecografía de primer trimestre fueron confirmar viabilidad fetal, determinar el número de fetos y el establecimiento de una edad gestacional segura que permita un manejo adecuado del embarazo. Sin embargo, en los últimos años el desarrollo de nuevas investigaciones ha permitido incorporar nuevos objetivos a esta ecografía, los que pueden evaluarse adecuadamente en el primer trimestre tardío, específicamente entre la 11 y 13+6 semanas. De esta manera, la incorporación de la Translucencia Nucal (TN) y otros marcadores de aneuploidia a la medición de la longitud cefalo-nalgas (LCN) ha modificado las exigencias de esta ecografía

### Cuáles son los parámetros a evaluar en la ecografía de 11-13+6 semanas?

En esta ecografía deben evaluarse:

- LCN
- TN
- Otros marcadores de aneuploidia: hueso nasal, ductus venoso y reflujo tricuspídeo
- Anatomía fetal

La medición de todos estos parámetros en conjunto permite determinar una adecuada edad gestacional, determinar el riesgo de aneuploidías y diagnosticar un porcentaje importante de las malformaciones congénitas que se pueden diagnosticar antenatalmente

### Cómo se establece la edad gestacional?

Mediante la medición de la LCN

La determinación de la LCN se considera como el parámetro más preciso para el establecimiento de una edad gestacional segura. Esto permite más adelante establecer un crecimiento fetal adecuado y una disminución del número de embarazos de postérmino. Desde las 14 semanas en adelante, la circunferencia craneana y el DBP se convierten en las mediciones más precisas para la determinación de la edad gestacional.

### Cómo se determina el riesgo de anomalías cromosómicas?

El mejor marcador ecográfico de las anomalías cromosómicas es el aumento de la TN, lo que se define como un valor superior al p 95. Normalmente la TN va aumentando con la LCN, siendo su p 95 a los 45 mm (11 semanas) de 2,1 mm, y de 2,7 mm a los 84 mm (13+6 semanas). Sin embargo, el p 99 es el mismo con cualquier LCN, correspondiendo a 3,5 mm. La TN debe medirse en toda ecografía realizada a esta edad gestacional.

Existen otros marcadores de aneuploidia que determinan un aumento del riesgo de aneuploidia. Éstos son la ausencia del hueso nasal, ductus venoso con onda A reversa y reflujo tricuspídeo. La medición de estos marcadores requiere una mayor experticia que la medición de la TN, por lo que la evaluación de estos marcadores puede no ser de rutina en esta ecografía

### Qué otras condiciones se asocian con el aumento de la TN?

El aumento de la TN no sólo se correlaciona con un aumento del riesgo de aneuploidías, tales como T21, T18, T13, Síndrome de Turner y triploidía, sino que también se asocia con un mayor riesgo de:

- Anomalías fetales mayores
- Muerte fetal
- Síndromes genéticos

Mientras mayor sea la TN, mayor también es el riesgo de estas complicaciones, disminuyendo así la probabilidad de un RN sano

Evidencia reciente sostiene que en niños con TN aumentada y cariotipo normal, no existe alteración del neurodesarrollo a los 2 años

### Qué malformaciones congénitas se asocian con el aumento de la TN?

Múltiples anomalías fetales mayores se asocian con un aumento de la TN, incluyendo anomalías del SNC, cardíacas, pulmonares, de la pared abdominal, del tubo digestivo, nefrourológicas, esqueléticas y neuromusculares. Dentro de las más frecuentes son

- Acrania
- Encefalocele
- Malformación de Dandy-Walker
- Espina bífida
- Hernia diafragmática
- Malformaciones cardíacas mayores
- Onfalocele
- Atresia duodenal y esofágica
- Displasia renal multiquística
- Megavejiga
- Displasias esqueléticas
- Distrofia miotónica
- Síndromes: Noonan, Di George, Zellweger, Treacher Collins

### Cuáles son los requisitos para medir adecuadamente la TN?

Se requieren las siguientes condiciones:

- Ecógrafo de alta resolución con medidores que permitan medir décimas de milímetros
- Feto en posición neutra en una imagen de sección sagital
- Magnificación de la imagen en que se incluya solamente cabeza fetal y tórax superior
- Calipers bien ubicados sobre las líneas que definen el grosor de la TN, y en el máximo de grosor de la translucencia
- Deben tomarse 3 mediciones y considerar la mayor de ellas
- En caso de que el cordón umbilical rodee al cuello fetal, se deben tomar una medición por encima y otra por debajo del cordón, y promediar las 2 mediciones

Bajo estas condiciones se puede medir exitosamente la TN en cerca del 95% de los casos, vía abdominal

### Qué se debe evaluar en la exploración anatómica a esta edad gestacional?

Si bien la ecografía del 2º trimestre sigue siendo el standard para la evaluación anatómica, la ecografía de 11-13+6 semanas también permite una adecuada visualización de diversos órganos y sistemas. Cerca de la mitad de las malformaciones que pueden pesquisarse prenatalmente se pueden detectar en esta ecografía.

Los sistemas que deben evaluarse son los siguientes:

- Cráneo: la osificación del cráneo se observa desde las 11 semanas. A nivel del cerebro destaca la visualización de los plexos coroideos
- Cuello: visualización de TN
- Columna: en visión longitudinal y axial se debe evaluar la integridad de las vértebras
- Torax: destaca la presencia del contenido pulmonar ecogénico
- Corazón: ubicado en levocardia. La visualización de éste requiere un alto entrenamiento, por lo que no forma parte del examen rutinario
- Contenido abdominal: destaca la presencia del estómago hacia la izquierda y la vejiga en el centro
- Pared abdominal: desde las 12 semanas debe observarse la integridad de ésta
- Extremidades: movilidad y simetría

### Qué malformaciones congénitas pueden observarse en la ecografía de 11-13+6 semanas?

A esta edad gestacional puede observarse:

- Acrania/Anencefalia
- Holoprosencefalia
- Anomalías cardíacas: principalmente con la evaluación transvaginal
- Onfalocele
- Gastrosquisis
- Megavejiga
- Displasias Esqueléticas

### Quién debe realizar la ecografía de 11-13+6 semanas?

Este examen debe idealmente ser hecho por un operador que realice examen ecográfico obstétrico rutinariamente, y con un entrenamiento apropiado para la ecografía de 11-13+6 semanas.

### 3. Ecografía de 22-24 semanas

El objetivo de un método de screening es la pesquisa de una condición prevalente y que además tenga una estrategia preventiva o terapéutica adecuada, de tal manera que la implementación de este método permita una intervención oportuna, con el fin de reducir las complicaciones propias de la condición patológica. En este sentido, la ecografía de las 22-24 semanas cumple con este precepto, pues es capaz de pesquisar oportunamente factores de riesgo o condiciones que se asocian con malos resultados perinatales, permitiendo la intervención en algunas de estas situaciones.

Las principales causas de mortalidad perinatal son la prematuridad, las patologías hipóxico-isquémicas y las malformaciones congénitas. Estas condiciones son pesquisables en la ecografía de 22-24 semanas, por lo que la implementación de esta ecografía se sostiene bajo este aspecto

#### Qué aspectos se deben evaluar en la ecografía de 22-24 semanas?

Se debe evaluar:

- Longitud cervical: para determinar el riesgo de parto prematuro espontáneo
- Doppler de arterias uterinas: establece el riesgo de patologías hipóxico-isquémicas, tales como preeclampsia y RCF
- Anatomía fetal: para la pesquisa precoz de malformaciones congénitas

En quiénes se debiera realizar la ecografía de 22-24 semanas?

Debiese realizarse en todas las pacientes embarazadas, independiente de si presentan o no factores de riesgo

#### Quién debiera realizar la ecografía de 22-24 semanas?

Este examen lo debiera realizar un profesional que continuamente esté realizando exploración anatómica, y con entrenamiento en doppler de uterinas y cervicometría.

Cervicometría

- Cuál es la relación entre longitud cervical y prematuridad?  
La cervicometría presenta una relación inversamente proporcional al riesgo de parto prematuro espontáneo, esto es, a menor longitud cervical, mayor es el riesgo de prematuridad. El riesgo de parto prematuro aumenta de forma importante a medida que la longitud cervical es menor. Cuando el cérvix es de 25 mm el riesgo de parto prematuro es cercano al 1%, 5% cuando es de 15 mm y 80% cuando el cérvix es de 5 mm.

- **Cómo debe medirse la longitud cervical?**

Una medición óptima del cuello uterino debe cumplir los siguientes requisitos:

- Vía transvaginal
- Vejiga vacía
- Un zoom adecuado
- Sin ejercer presión sobre el labio anterior del cuello uterino
- La medición debe ir desde orificio cervical interno hasta el orificio cervical externo

- En una paciente con cérvix corto a las 22-24 semanas existe alguna intervención que reduzca el riesgo de prematuridad?

Existen estudios randomizados que evidencian que la utilización de progesterona vaginal en población general y el cerclaje en pacientes con antecedente de parto prematuro previo, reduce el riesgo de prematuridad (ver capítulo de parto prematuro).

#### 4. Doppler de arterias uterinas

##### **Cuál es la relación entre el doppler de arterias uterinas y el riesgo de patologías hipóxico-isquémicas?**

El aumento de resistencia de las arterias uterinas (medido como un índice de pulsatilidad > p 95) se relaciona con un aumento en el riesgo de desarrollar preeclampsia o RCF. La sensibilidad es mayor para la preeclampsia/RCF severas, definidas como aquellas que requirieron interrupción antes de las 34 semanas.

Un IP promedio > p 95, presenta una sensibilidad de 84% para PE y RCF severas, y de 45% para PE y RCF tardías. La presencia de notch bilateral también se correlaciona con un mayor riesgo de PE, pero la sensibilidad es menor que la alteración del IP.

Un estudio realizado en población chilena, mostró que un IP de arterias uterinas > p 95 (definido como > 1,50), se asocia con un 18% de riesgo de desarrollar PE severa.

##### **Cómo debe evaluarse la resistencia de las arterias uterinas a las 22-24 semanas?**

Puede evaluarse vía vaginal o transabdominal, para lo cual existen distintas curvas de normalidad publicadas.

Cuando se realiza vía transvaginal, el transductor debe colocarse en el fornix anterior para identificar el cérvix, y luego desplazarse hacia el fornix lateral para identificar la arteria uterina con doppler color a nivel del OCI. Luego se procede a medir la uterina contralateral. Cuando se realiza vía abdominal, las arterias uterinas se identifican con doppler color a nivel del cruce con la íliaca externa.

Se recomienda la medición vía transvaginal, puesto que se puede realizar al mismo momento de la medición de la longitud cervical

- Frente a pacientes con aumento de resistencia de arterias uterinas a las 22-24 semanas, existe alguna intervención que reduzca el riesgo de PE o RCF?

Un estudio randomizado realizado en pacientes con un IP de arterias uterinas > p 95, mostró que la utilización de aspirina no reduce el riesgo de desarrollar PE o RCF. (ver capítulo de síndrome hipertensivo del embarazo)

## 5. Anatomía Fetal

### Qué estructuras se deben evaluar en un examen anatómico básico en la ecografía de 22-24 semanas?

Se debe evaluar:

- Cabeza: evaluar forma, tamaño e integridad del cráneo. El encéfalo se inspecciona mediante 3 cortes axiales, el transventricular, transtalámico y transcerebeloso, a través de los cuales se pueden evaluar las características del cavum del septum pellucidum, línea media, tálamos, atrium, cerebelo y cisterna magna.
- Macizo facial: se debe examinar en planos coronal, sagital y transversal. Esto permite evaluar labio superior, nariz, órbitas, hueso nasal y perfil nasal.
- Cuello: de forma cilíndrica, no se deben observar masas o protuberancias
- Tórax: inspeccionar forma y pulmones, los que tienen una estructura ecogénica y homogénea. Inspeccionar también la línea media, en que no haya desviación mediastínica
- Corazón: se debe realizar un examen de 5 cortes axiales, en los que se evalúa (de caudal a cefálico) en el 1º corte el estómago, sección transversal de aorta y cava; el 2º corte a nivel de 4 cámaras inspecciona ventrículos y aurículas y las simetrías de éstos, además del foramen oval y las venas pulmonares en aurícula izquierda; el 3º corte, llamado de 5 cámaras, inspecciona la salida de la aorta del ventrículo izquierdo; el 4º corte evalúa la salida de la arteria pulmonar y la división de ésta, y el 5º corte, en el cual se observa la imagen de 3 vasos tráquea.
- Abdomen: se debe inspeccionar la pared abdominal y su indemnidad a nivel de la inserción del cordón umbilical. También se debe inspeccionar el tubo digestivo, riñones, pelvis renal y vejiga, y establecer la presencia de dilataciones quísticas en alguna de estas estructuras
- Columna vertebral: se examina en proyecciones transversal y sagital, en las cuales se debe establecer indemnidad de arcos vertebrales. Además se debe realizar una búsqueda activa de dilataciones quísticas, sobre todo si existe alteración en el examen del encéfalo.
- Extremidades: evaluar los huesos largos de extremidades superiores e inferiores, así como manos y pies
- Placenta: determinar ubicación placentaria y establecer si es previa o no, mediante su relación con OCI

### La pesquisa precoz de malformaciones congénitas permite mejorar el pronóstico perinatal?

El diagnóstico prenatal puede mejorar los resultados perinatales mediante:

- Intervención prenatal: existen distintas malformaciones en las que se ha demostrado que la terapia fetal reduce los resultados perinatales adversos, tales como hernia diafragmática congénita, hidrotórax omielomeningocele
- Procedimientos en el nacimiento: procedimiento EXIT en patologías tales como tumores de cuello u orofaciales
- Derivación a un centro terciario para la interrupción del embarazo: ciertas cardiopatías congénitas, como las ductus dependiente, deben nacer en un centro cardioquirúrgico
- Seguimiento en el posparto: en casos de obstrucciones intestinales o urinarias, un seguimiento posnatal adecuado permite una intervención oportuna.

### FLUJOGRAMA EN ECOGRAFÍA DE 22-24 SEMANAS

- 1) Cervicometría < 20 mm



Iniciar Progesterona vaginal (gel o comprimidos)  
Reposo  
Derivación a alto riesgo obstétrico

- 2) Doppler de arterias uterinas > p 95



Derivación a unidad de alto riesgo obstétrico  
Control ecográfico a las 26-30 y 34 semanas

- 3) Pesquisa de malformación congénita



Derivación a unidad de Medicina Fetal

## XXIV. MALFORMACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

### 1. Introducción

Las malformaciones congénitas tienen una incidencia de aproximadamente 2 de cada 100 recién nacidos vivos. En los mortinatos su incidencia es de aproximadamente 5% y están presentes en cerca del 20% de las muertes infantiles. En la actualidad el ultrasonido es la principal herramienta para el diagnóstico prenatal de estas.

Las malformaciones del sistema nervioso central (SNC) tienen una incidencia de 20 a 24 de cada 1000 recién nacidos vivos, una letalidad cercana al 40% y sólo el 7% tiene algún antecedente de riesgo.

### 2. Como se realiza la evaluación básica de SNC por ultrasonido?

El screening de anomalías congénitas en el segundo trimestre (18-24 semanas) es capaz de detectar hasta un 80% de las anomalías del Sistema nervioso central. Recomendación tipo B.

Con los equipos de ultrasonido 2D, empleados actualmente, es posible evaluar el desarrollo normal del SNC fetal, así como también la detección de un gran número de anomalías estructurales, incluso desde las primeras semanas de gestación.

La sensibilidad descrita para la pesquisa de anomalías estructurales del SNC fetal mediante ultrasonido, es de aproximadamente 80%. Lo que se ha llamado exploración básica del SNC fetal, es considerado una evaluación de cribado para la población general.

2.1 Evaluación ecográfica: Puede ser lograda mediante la visualización de 3 planos axiales y la exploración metódica de la columna fetal, tiene como objetivo la identificación de diversas estructuras en tres planos diferentes.

2.1.1 Plano transventricular: Corresponde a un plano axial en donde es posible observar la porción anterior (frontal) y posterior del ventrículo lateral, a nivel del cavumseptum pelúcido (CSP).

El ventrículo lateral, en su porción anterior, se visualiza como una estructura en forma de coma, llena de fluido, limitado hacia lateral con una pared bien definida, y hacia medial, por el cavum septum pelúcido (CSP), su no visualización, se asocia a alteraciones estructurales como holoprosencefalia, agenesia del cuerpo calloso, hidrocefalia severa o displasia septo-óptica.

Normalmente, las paredes medial y lateral aparecen paralelas a la línea ínter hemisférica, y con el glomus del plexo coroideo ocupando casi totalmente su espacio a nivel del atrium

**2.1.2 Plano Transtalámico:** También denominado plano del diámetro biparietal, corresponde a un nivel intermedio entre el transventricular y el transcerebelar, que permite la visualización de

la porción anterior del ventrículo lateral, el CSP, el tálamo y el giro del hipocampo. Se utiliza para mediciones de la cabeza fetal, diámetro biparietal (DBP) y diámetro fronto-occipital (DFO).

2.1.3 Plano Transcerebelar: Se logra en un nivel más inferior con respecto al plano transventricular, inclinando el transductor discretamente hacia caudal en la región posterior del cerebro fetal. En este plano, se logra visualizar la porción frontal del ventrículo lateral, el CSP, el tálamo, cerebelo y Cisterna Magna.

2.1.4 Columna Fetal: La columna fetal debe ser evaluada en forma sistemática, incluyendo un plano transversal, en toda su longitud, en que es posible visualizar, desde las 14 semanas, los 3 núcleos de osificación (uno dentro del cuerpo vertebral, y los otros 2 entre lámina y pedículo a cada lado) y un corte sagital en que se observará dirigidamente la piel que recubre la columna.

La anomalía estructural severa más frecuente de la columna es la espina bífida abierta, la cual se asocia a alteraciones intracraneales, que pueden ser detectadas en la exploración ultrasonográfica.

### 3. Que es la Neurosonografía y para quien esta dirigida?

En aquellas pacientes con sospecha de malformaciones del SNC se recomienda evaluación neurosonografica por especialistas. Recomendacion tipo C.

La recomendación actual para una evaluación más detallada del SNC fetal, denominada neurosonografía fetal, de acuerdo a la guía de evaluación ultrasonográfica del SNC fetal propuesta por la Sociedad Internacional de Ultrasonografía (ISUOG) en el año 2007, debe ser realizada por especialistas, obteniendo la visualización de 3 planos sagitales y 4 planos coronales, los cuales permitirían una adecuada visualización de las estructuras intracerebrales, e incluso una evaluación de las circunvoluciones del cerebro fetal. La obtención de los planos adecuados puede requerir mover suavemente la presentación o incluso la utilización de un transductor intravaginal. Esta evaluación debe ser limitada a mujeres con factores de riesgo de patología del SNC en el feto o con hallazgos patológicos en la evaluación básica durante el segundo trimestre.

### 4. Que malformaciones pueden ser diagnosticadas usando estas técnicas?

#### 4.1 Defectos del tubo neural. El cierre del tubo neural, en el embrión humano, se completa a los 28 días de gestación.

Los defectos de cierre del tubo neural (DTN) se clasifican en: cráneo bífido y espina bífida. El primero se refiere a la falla en el cierre del cráneo e incluye la anencefalia/exencefalia, encefalomeningocele, encefalocistocele y cráneo bífido oculto. La espina bífida abierta se clasifica en meningocele, mielomeningocele, mielocistocele y mielosquisis.

**4.1.1 Anencefalia.** En la anencefalia, existe una ausencia de la calota (acrania), y hemisferios cerebrales. El diagnóstico, si bien puede ser difícil, puede ser realizado ya en el examen de las 11-14 semanas siendo el signo patognomónico la acrania asociada a grados variables de distorsión en la visualización de las estructuras intracerebrales.

**Diagnóstico.** El diagnóstico ultrasonográfico de anencefalia en el segundo trimestre, se basa en la demostración de ausencia de calota y tejido cerebral, es posible también observar una protrusión característica de los globos oculares. Lesiones espinales asociadas se encuentran en alrededor del 50% de los casos.

**Pronóstico:** La anencefalia es una condición letal en las primeras horas, y menos frecuentemente días, luego de ocurrido el nacimiento.

**4.1.2 Encefalocele.** El encefalocele corresponde a un defecto del cráneo, que puede ser de localización occipital en el 75% de los casos, parietal o fronto-etmoidal, defecto que permite la salida del contenido intracraneal en la forma de estructura sacular constituida sólo por líquido o junto a una cantidad variable de tejido cerebral herniado.

**Pronóstico.** El pronóstico del encefalocele está inversamente relacionado con la cantidad de tejido cerebral herniado, así como a la localización y malformaciones concurrentes. La literatura describe mortalidad neonatal de aproximadamente 40% con compromiso neurológico o déficit mental en más del 80% de los que sobreviven.

**4.1.3 Espina bífida.** En la espina bífida, existe un defecto de cierre del tubo neural, el cual normalmente ocurre alrededor de la sexta semana de gestación. Este defecto, puede ocurrir a cualquier nivel en el arco neural, más frecuentemente a nivel lumbar (80%), dorso lumbar o lumbo sacro, ubicándose el resto de los casos a nivel cervical o sacro, con daño secundario de los nervios expuestos. Los defectos pueden ser abiertos, cuando el tejido neural está expuesto directamente o solo cubierto por una delgada membrana, o cerrados, cuando está cubierto por piel. Estos últimos tienen escasa signología y son de difícil diagnóstico en la vida fetal.

**Incidencia:** Los defectos del tubo neural se describen en aproximadamente 5 en 1000 nacimientos. En Chile, se ha reportado una incidencia al nacimiento de aproximadamente 1,8 casos en 1000 nacimientos.

**Etiología:** En la mayoría de los casos, la etiología es desconocida. En cerca del 10% de los casos, su ocurrencia se asocia a alteraciones cromosómicas esporádicas, Diabetes Mellitus, o ingesta de teratógenos, en especial fármacos anticonvulsivantes.

El uso de suplementación con ácido fólico periconcepcional disminuye la incidencia de defectos del tubo neural alrededor de un 50%. Recomendación tipo A.

La suplementación con Ácido fólico periconcepcional con 0,4 mg en los casos de prevención primaria o 4 mg en los casos en que se quiere evitar una recurrencia, reducen en un 50 y 70%, respectivamente el riesgo de ocurrencia de DTN. Basado en este conocimiento, en Chile se está fortificando la harina de trigo con 0,22 mg de ácido fólico cada 100 gr. de harina. Los efectos han disminuido la incidencia de los defectos abiertos del sistema nervioso central en cerca de un 50%.

**Diagnóstico:** La espina bífida se visualiza en el examen ultrasonográfico, como una imagen en forma de “U” debido a falta de cierre del arco neural, en el corte transversal de la columna, asociado a imagen sacular con contenido medular (mielomeningocele) o sin contenido medular (meningocele). El corte sagital de la columna permite apreciar también la protrusión del tejido herniado, además puede ayudar en la determinación de la extensión de la lesión. Los signos craneales asociados a la existencia de espina bífida, pueden ser los primeros hallazgos que alerten al sonografista acerca de la existencia de una lesión. La presencia de ventriculomegalia de severidad variable está presente en un gran porcentaje de los casos, y es el primer signo de alerta en el diagnóstico de espina bífida. Grados variables de desplazamiento del vermis cerebelar, 4to ventrículo y médula oblonga a través del foramen mágnum (Malformación de Arnold-Chiari, o Chiari tipo II) están presentes en prácticamente todos los casos de espina bífida abierta, resultando en cambios de forma del cerebelo y obliteración de la cisterna magna, conocido como “signo de la banana”. Los cambios peculiares en el contorno de la calota a nivel frontal, que ha llevado a ser conocido como “signo del limón”, pueden ser también frecuentemente observados en embarazos menores de 25 semanas, después de esta edad gestacional este signo desaparece<sup>48</sup>. La sensibilidad descrita de estos signos craneales en el examen ecográfico del segundo trimestre, para la pesquisa de espina bífida, es mayor de 90%<sup>6</sup>.

**Pronóstico:** En los casos de espina bífida, el pronóstico depende del nivel superior de la lesión, de la extensión, de su ubicación y si se trata de una lesión cubierta o no. Todos los niños presentan un compromiso motor, que va desde mínima dificultad en la marcha hasta la parálisis de extremidades inferiores. El compromiso de la continencia urinaria y rectal es frecuente. En los casos de hidrocefalia secundaria la colocación de shunt de derivación es frecuente. La inteligencia de estos niños es normal.

La cirugía intrauterina mejoraría el pronóstico de mortalidad y necesidad de shunt ventrículo peritoneal. Recomendación tipo B.

Recientemente el estudio colaborativo OMS comparó en 183 pacientes la utilidad de la reparación del defecto en el período antenatal previo a las 26 semanas con la reparación clásica post natal y demostró que la primera se asocia con un 30% de reducción de la mortalidad perinatal y 52% menos necesidad de shunt ventrículo peritoneal al año de vida. Además se asoció con incrementos en la función motora y desarrollo mental a los 30 meses de vida. Sin embargo, el grupo intervenido antenatalmente tuvo una incidencia significativamente

mayor de prematuridad que los intervenidos en el período postnatal. Más investigación es necesaria en esta área, con seguimientos a largo plazo.

**4.2 Ventriculomegalia e Hidrocefalia.** Ventriculomegalia se define como la dilatación del ventrículo lateral entre a 10 y 15 mm. Se observa en aproximadamente el 1% de los embarazos entre 18-23 semanas. Hidrocefalia se define como la dilatación patológica de los ventrículos cerebrales (mayor de 15 mm).

**Etiología:** La ventriculomegalia puede ser el resultado de alteraciones cromosómicas (3,2% a 14,2%), síndromes genéticos, lesiones destructivas cerebrales (porencefalia, insultos vasculares), alteración en la migración o proliferación neuronal (lisencefalia o esquizefalia), anomalías ligadas al cromosoma X (5 % de casos), infecciones (incluyendo citomegalovirus, rubéola y toxoplasmosis) o hemorragias intrauterinas. Sin embargo, en la mayoría de los casos no es posible precisar la etiología. La obstrucción o mal desarrollo del acueducto de Silvio resulta en hidrocefalia.

**Pronóstico:** El pronóstico perinatal en los casos de ventriculomegalia está asociado a la existencia de alteraciones cromosómicas u otras malformaciones fetales asociadas. La asociación a malformaciones depende del grado de ventriculomegalia, reportándose tasas de 41% y 76% en ventriculomegalia leve (10 a 12mm) y moderada (12,1 a 14,9mm) respectivamente (Gaglioti y cols. 2005). Ventriculomegalia leve, es decir entre 10 y 12 mm de diámetro se considera en general de buen pronóstico, con desarrollo neurológico normal en más del 90% de los casos si se presenta como hallazgo aislado. En los casos de ventriculomegalia entre 13 y 15 mm, en que se encuentra como hallazgo aislado en el ultrasonido, un 10% de los casos se asocian a retraso del neurodesarrollo leve a moderado, asociadas a alteraciones del desarrollo (lisencefalia) o lesiones destructivas (leucomalaciaperiventricular).

La dilatación ventricular mayor de 15 mm, a menudo está relacionada a otras anomalías cerebrales, como defectos del tubo neural o de la línea media.

**4.3 Quiste de plexo coroideo.** Son formaciones quísticas, habitualmente bilaterales, que se ubican en los plexos coroideos de los ventrículos laterales cerebrales.

**Prevalencia:** Se encuentran en aproximadamente el 2% de los fetos antes de las 20 semanas de gestación, disminuyendo su incidencia en el tercer trimestre del embarazo debido a que más del 90% de ellos se resuelven antes de las 28 semanas.

En aproximadamente el 90% de los casos, no hay otra anormalidad detectada en el ultrasonido

**Pronóstico:** Usualmente su visualización como hallazgo aislado, no tiene significado patológico, pero se asocian con un riesgo aumentado de Trisomía 18, en particular si se encuentra otra anormalidad en el examen ultrasonográfico. Desaparecen espontáneamente, en la mayoría de los casos, después de las 25 semanas de gestación.

**4.4 Holoprosencefalia. Corresponde a un espectro de anomalías cerebrales derivadas de alteración en el clivaje del cerebro anterior. Se describen tres tipos:**

4.4.1 Holoprosencefalia Alobar: *Corresponde a la condición más severa. Se caracteriza por una cavidad monoventricular con fusión de los tálamos.*

4.4.2 Holoprosencefaliasemilobar: Existe segmentación parcial de los ventrículos laterales y hemisferios cerebrales posteriormente, con fusión incompleta del tálamo.

4.4.3 *Holoprosencefalia lobar:* En esta situación, existe separación normal de ventrículos y tálamo, con ausencia del cavum septum pelúcido.

*Prevalencia:* Esta condición se describe en aproximadamente 1 de 10.000 nacimientos.

*Etiología:* Su ocurrencia se encuentra frecuentemente en el contexto de anomalías cromosómicas (Trisomía 13 en particular) o síndromes genéticos, con transmisión autosómica dominante o recesiva, sin embargo en muchos casos la etiología resulta desconocida. En los casos no relacionados a síndromes genéticos o cromosómicos, la recurrencia empírica se estima alrededor del 6%.

*Diagnóstico:* En el plano de visualización transversal a nivel transventricular, se observa una cavidad ventricular única que reemplaza los dos ventrículos laterales. La resonancia magnética confirma el diagnóstico de las holoprosencefalias de tipo alobar, pero es imprescindible para el diagnóstico de las de tipo semi y lobar. En los tipos alobar y semilobar, frecuentemente se encuentran anomalías faciales asociadas, como hipotelorismo o ciclopía, fisura labio palatina, hipoplasia nasal o prosbosis.

*Pronóstico:* La holoprosencefalia alobar y semilobar son condiciones letales. En la condición lobar existe retardo mental de grado variable.

**4.5 Agenesia del cuerpo calloso.** El cuerpo calloso corresponde a un grupo de fibras que se forma tardíamente en la ontogénesis cerebral, alrededor de las 14-18 semanas de gestación, conectando ambos hemisferios cerebrales. La agenesia puede ser completa o parcial (disgenesia del cuerpo calloso), afectando sólo al extremo posterior.

*Prevalencia:* En la población general, se describe en alrededor de 5 a 7 por 1000 nacimientos.

*Etiología.* Heterogénea. Factores cromosómicos son predominantes, observándose frecuentemente asociado a alteraciones cromosómicas (Trisomías 18, 13 y 8 en alrededor de un 20%) o variados síndromes genéticos. Anomalías anatómicas se asocian en aproximadamente el 50% de los casos, frecuentemente Malformación de Dandy-Walker y defectos cardíacos. Esta condición también puede ser debida a un mal desarrollo cerebral o secundario a lesiones destructivas.

*Diagnóstico:* La agenesia del cuerpo calloso puede ser sospechada al no visualizarse el cavum septum pelúcido entre las 17 y las 37 semanas de gestación, o por la forma en lágrima de los

ventrículos laterales (ensanchamiento del cuerno posterior), con ascenso del tercer ventrículo. La confirmación del diagnóstico puede realizarse mediante la visualización de la cabeza fetal en planos medio sagital y medio coronal de la cabeza fetal, los cuales pueden ser difíciles de obtener en presentación de vértice; en estos planos se observa la ausencia total o parcial del cuerpo calloso, con distorsión o ausencia de la arteria pericallosa. La resonancia magnética permite comprobar el diagnóstico y descartar anomalías asociadas.

En los casos de agenesia parcial del cuerpo calloso, la porción más caudal está ausente en grado variable (disgenesia del cuerpo calloso). Los hallazgos al ultrasonido pueden ser sutiles, y por ende, su diagnóstico prenatal no es realizado en muchos casos.

Pronóstico: Dependerá de la causa subyacente. En aproximadamente el 90% de los casos de agenesia del cuerpo calloso aislada, con cariotipo normal, el desarrollo neurológico evaluado ha resultado ser normal. En los casos de agenesia parcial o hipoplasia del cuerpo calloso, el pronóstico dependerá en parte de las malformaciones asociadas, demostrándose un desarrollo neurológico semejante a la agenesia completa. Sin embargo, dada la escasa información publicada en las variantes parciales, su pronóstico aún es incierto.

**4.6 Complejo Dandy-Walker.** Se refiere a un espectro de alteraciones que afectan la fosa posterior, en particular, vermis cerebelar, cuarto ventrículo y cisterna magna. Esta condición se clasifica en:

4.6.1 Malformación Dandy-Walker: agenesia completa o parcial del vermis cerebelar, con ensanchamiento de la cisterna magna, y dilatación quística del cuarto ventrículo.

4.6.2 Variante Dandy-Walker: Agenesia parcial del vermis cerebelar sin ensanchamiento de fosa posterior.

4.6.3 Mega cisterna magna: Ensanchamiento cisterna magna con vermis cerebelar y cuarto ventrículo normales.

La malformación de Dandy-Walker, está frecuentemente asociada con otros defectos neurales, particularmente ventriculomegalia, defectos de línea media (holoprosencefalia, agenesia cuerpo calloso, encefalocele), así también como riñones multiquísticos, defectos cardíacos o la existencia de fisura labio palatina. Estudios post natales describen asociación con otras malformaciones en un 50-70% de los casos.

Prevalencia: La malformación de Dandy-Walker clásica, se describe en aproximadamente 1 en 30.000 nacimientos.

Etiología. El complejo Dandy-Walker es una alteración inespecífica resultado de alteraciones cromosómicas (usualmente Trisomías 18, 13 o triploidías), síndromes genéticos, infección congénitas o uso de teratógenos como Warfarina, aunque también puede ser un hallazgo aislado. La megacisterna magna corresponde a una malformación quística de la fosa posterior,

pudiendo diferenciarse de los quistes aracnoídeos en la ausencia de hidrocefalia por no presentar alteración del drenaje hacia el espacio subaracnoideo.

**Diagnóstico:** En la malformación de Dandy-Walker, el corte transverso de la cabeza fetal, a nivel suboccipito-bregmatico, demuestra la dilatación quística del cuarto ventrículo, con agenesia parcial o completa del vermis cerebelar

**Pronóstico:** La malformación de Dandy-Walker se asocia con aproximadamente un 20% de mortalidad postnatal y alteraciones neurológicas o cognitivas severas en aproximadamente el 50% de los casos afectados. En los casos de ensanchamiento de cisterna magna o agenesia parcial del vermis cerebelar aislados, la experiencia es limitada y el pronóstico aún no bien determinado. La megacisterna magna aislada se ha asociado a un alto porcentaje de resolución espontánea antenatal y con desarrollo neurológico normal a los cinco años de vida en más del 90% de los casos.

**4.7 Microcefalia:** Esta condición se refiere a la existencia de tamaño de cabeza y cerebro pequeños. La asociación de menor masa cerebral y menor número de células totales ha sido bien establecida, sin embargo, no es del todo claro aún, el valor de corte de la anomalía, empleando algunos autores una circunferencia craneana fetal menor a 3 DS, y otros un valor menor a 2 DS, para su diagnóstico. Sin embargo el valor de 3 DS tiene una alta asociación con retardo mental.

**Prevalencia:** Se describe en aproximadamente 1 en 1000 nacimientos.

**Etiología:** Puede ser el resultado de alteraciones cromosómicas o genéticas, hipoxia fetal, infecciones congénitas (en especial citomegalovirus, toxoplasma y rubéola), exposición a radiación u otros teratógenos como Warfarina. Frecuentemente se encuentra en relación a encefalocele, porencefalia, lisencefalia, u holoprosencefalia.

**Diagnóstico:** En la actualidad, el diagnóstico se basa en la demostración de una relación entre circunferencias cefálica/abdominal menor al percentil 1 para la edad gestacional. En microcefalia, típicamente, hay una desproporción entre el tamaño del cráneo fetal y la cara, afectándose más los hemisferios cerebrales que las estructuras diencefálicas y romboencefálicas.

La evaluación cualitativa de las estructuras intracraneales es un ayuda útil a la biometría en el diagnóstico, puesto que muchos casos son asociados con ventriculomegalia, esquizefalia, espacios subaracnoideos aumentados, ventrículos laterales rudimentarios, etc. Patrones de circunvoluciones anormales, macro o microgiria, son encontradas frecuentemente en esta condición. Craneosinostosis es también un hallazgo asociado a microcefalia.

**Pronóstico:** Depende de la causa subyacente, pero en general, en aproximadamente el 50% de los casos hay retardo mental severo.

**4.8 Lesiones destructivas cerebrales.** Son un grupo de lesiones donde hay defectos severos de la estructura cerebral secundario a destrucción del parénquima debido a diversas etiologías. Se incluyen: hidranencefalia, porencefalia, esquizencefalia.

4.8.1 Hidranencefalia: Se caracteriza por la ausencia total de los hemisferios cerebrales, con preservación de cerebro medio y cerebelo.

Prevalencia: Se observa en alrededor de 1 en 10.000 nacimientos

Etiología: La hidranencefalia corresponde al resultado final de diferentes condiciones, tales como, oclusión vascular en el territorio de las arterias carótidas internas, hidrocefalia severa y prolongada, así como también resultado de una infección fetal por toxoplasma o citomegalovirus.

Pronóstico: Es usualmente letal, con retardo mental profundo en los casos que sobreviven.

4.8.2 Porencefalia. La condición de porencefalia, se caracteriza por cavidades quísticas dentro del parénquima cerebral que comunican con sistema ventricular, espacio sub-aracnoideo o ambos.

Prevalencia: Se observa en alrededor de 1 en 10.000 nacimientos

Etiología: La porencefalia se asocia a infarto de arterias cerebrales, hemorragias en el parénquima cerebral, muerte de un gemelo y eventualmente secundario a infecciones (citomegalovirus) o traumas.

Diagnóstico: En la porencefalia hay cavidades quísticas, generalmente de pequeño tamaño que pueden o no estar comunicadas al espacio sub-aracnoideo o a los ventrículos.

Pronóstico: Es dependiente de la severidad del daño cerebral. Los que sobreviven usualmente tienen retardo mental moderado a severo asociado a presencia de convulsiones y otros síntomas de daño focal.

4.8.3 Esquizencefalia. En la esquizencefalia, se observa una lesión que comunica ventrículos cerebrales con espacio sub-aracnoideo. El 67% de los casos son unilaterales (P

Etiología: La esquizencefalia es producida por una falla del desarrollo o migración neuronal del sistema nervioso central.

Diagnóstico: En la esquizencefalia la ausencia de parénquima es generalmente más extensa, muchas veces simétrica y con más frecuencia comunica con los ventrículos y o el espacio sub-aracnoideo, siendo observado claramente con resonancia magnética.

Pronóstico: Al igual que en el caso de porencefalia, su pronóstico está directamente relacionado a la magnitud de la lesión del parénquima cerebral.

4.8.4 Aneurisma de la vena de Galeno: Corresponde una dilatación aneurismal de la vena de Galeno, en la forma de una gran malformación arteriovenosa o de múltiples comunicaciones arteriovenosas más pequeñas, asociadas en algunos casos a cambios circulatorios de tipo hiperdinámico.

Etiología: Anormalidad de ocurrencia esporádica.

Diagnóstico. El diagnóstico se realiza con la visualización de una imagen econegativa, alargada, que se ubica en la línea media a nivel supratentorial, y que presenta intenso flujoarteriovenoso al Doppler color. Puede asociarse a insuficiencia cardíaca de débito alto producida por la hipervolemia y por el secuestro de volumen producido por el aneurisma.

Pronóstico: Aproximadamente el 50% de los recién nacidos se presentan con falla cardíaca. Cuando se produce la insuficiencia cardíaca, esta es de difícil tratamiento y tiene una elevada mortalidad. El resto de las lesiones puede ser asintomáticas. En el periodo neonatal e infantil, se asocia a hidrocefalia y hemorragia intracerebral.

## 5. Conclusiones.

Las malformaciones del SNC, son una de las más frecuentes, tienen un alto impacto en mortalidad y mortalidad perinatal. Desde el punto de vista diagnóstico son sospechadas en un elevado porcentaje ya que producen alteraciones severas del tamaño o de las estructuras del SNC.

El ultrasonido constituye la herramienta más poderosa para la evaluación de estas malformaciones. Se debe realizar en forma rutinaria durante el embarazo y no sólo nos entrega información biométrica, sino que también nos entrega una evaluación anatómica del SNC. Este examen resultará normal en más del 95 % de la población.

En aquellas pacientes con sospecha de malformaciones deben ser derivadas a un nivel secundario o terciario donde la ultrasonografía transfontanelar, ya sea transvaginal o trans abdominal, sumado a la resonancia magnética, nos entregaran el diagnóstico definitivo. En estos casos la integración transversal de múltiples especialistas, que incluyen el especialista en medicina materno fetal, especialista en imágenes, neuroradiólogo, neurocirujano, genetista, entre otros, permite asegurar el mejor resultado perinatal.

## Referencias

1. Adzick N, Thom E, Spong C, Brock J, Burrows P, Johnson M, et al. A Randomized Trial of Prenatal versus Postnatal Repair of Myelomeningocele. *N Engl J Med* 2011;364: 993-1004.
2. Aletobi FA, Fung KF. Neurodevelopmental outcome after antenatal diagnosis of posterior fossa abnormalities. *J Ultrasound Med* 1999; 18: 683-689.
3. CDC. Use of folic acid for prevention of spina bifida and other tube defects, 1983-1991. *MMWR* 1991; 40: 513-515.
4. Gaglioti P, Oberto M, Todros T. The significance of fetal ventriculomegaly: etiology, short- and long-term outcomes. *PrenatDiagn* 2009; 29: 381–388.
5. GandolfiColleoni G, Contro E, Carletti A, Ghi T, Campobasso G, Rembouskos G, et al. Prenatal diagnosis and outcome of fetal posterior fossa fluid collections. *Ultrasound ObstetGynecol* 2012; 39: 625–631.
6. Ghi T, Carletti A, Contro E, Cera E, Falco P, Tagliavini G, et al. Prenatal diagnosis and outcome of partial agenesis and hypoplasia of the corpus callosum. *Ultrasound ObstetGynecol* 2010; 35: 35–41.
7. González R, et al. Anomalías congénitas en población de bajo riesgo: screening con ultrasonido prenatal en un sistema publico de salud. *Rev. ChilObstetGinecol* 1999; 64(5): 247-255.
8. Guibaud L, Larroque A, Ville D, Sanlaville D, Till M, Gaucherand P, et al. Prenatal diagnosis of 'isolated' Dandy–Walker malformation: imaging findings and prenatal counseling. *PrenatDiagn* 2012; 32: 185–193.
9. ISUOG. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the “basic examination” and the “fetalneurosonogram”. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007; 29: 109-116.
10. Kline-Fath B, Calvo-Garcia M. Prenatal Imaging of Congenital Malformations of the Brain. *Semin Ultrasound CT MRI* 2011; 32: 167-188
11. Levi S. Routine Ultrasound Screening of Congenital Anomalies: An Overview of the European Experience. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 847:86-98, June 18, 1998.
12. Melchiorre K, Bhide A, Gika AD, Pilu G, Papageorghiou. Counseling in isolated mild fetal ventriculomegaly. *Ultrasound ObstetGynecol* 2009; 34: 212–224
13. Monteagudo A, Timor-Tritsch I. Normal sonographic development of the central nervous system from the second trimester onwards using 2D, 3D and transvaginalsonography. *PrenatDiagn* 2009; 29: 326–339.
14. Muñoz H, Pedraza D, J. Astudillo, Yamamoto M, Valentini P, Carrillo J, et al. Neurosonographic fetal assessment with the single shot technique in transabdominal 3-D multiplanar ultrasound during routine 20-24 weeks' gestation scan. *Ultrasound ObstetGynecol* 2008; 32 (3): 317.
15. Nazer J, Cifuentes L, Rodríguez M, Rojas M. Central nervous system malformations in a Clinical Hospital of Universidad de Chile and in Chilean maternity hospitals that participated in the Latin American Collaborative Study of Congenital Malformations (ECLAMC)]. *Revmed chile* 2001; 129 (10): 1163-1170.
16. Nicolaidis KH, , Campbell S, Gabbe SG, Guidetti R. Ultrasound screening for spina bifida: cranial and cerebellarsigns. *Lancet* 1986; 2 :72-74
17. Patel MD, Filly AL, Hersh DR, et al. Isolated mild fetal cerebral ventriculomegaly: clinical course and outcome. *Radiology* 1994; 192: 759–764.
18. Paupe A, Bidat L, Sonigo P, Lenclen R, Molho M, Ville Y. Prenatal diagnosis of hypoplasia of the corpus callosum in association with non-ketotichyperglycinemia. *Ultrasound*

- ObstetGynecol 2002; 20: 616–619.
19. Pooh RK. Normal anatomy by three-dimensional ultrasound in the second and third trimesters. *SeminFetal Neonatal Med* 2012; 17: 269-277.
  20. Pooh RK. Imaging diagnosis of congenital brain anomalies and injuries. *SeminFetal Neonatal Med* 2012; 17: 360 – 376.
  21. Volpe P, Paladini D, Resta M, Stanziano A, Salvatore M, Quarantelli M, De Robertis V, Buonadonna AL, Caruso G, Gentile M. Characteristics, associations and outcome of partial agenesis of the corpus callosum in the fetus. *Ultrasound ObstetGynecol* 2006; 27: 509–516.

## XXV. OTRAS MALFORMACIONES CONGENITAS

### 1. Introducción

El cambio en el patrón de mujeres que se embarazan en Chile, con un incremento en los embarazos en mujeres mayores de 35 años y en adolescentes, condicionan que las mujeres chilenas, tengan un mayor riesgo perinatal. En Chile la población obstétrica actual tiene mayor riesgo de muerte fetal por malformaciones congénitas, alteraciones cromosómicas y restricción de crecimiento fetal. La mortalidad materna también está influenciada por la mayor edad materna, siendo las enfermedades crónicas pregestacionales la principal causa.

#### Porque es importante el Diagnostico Prenatal?

La importancia del diagnostico prenatal recae en identificar aquellas patologías que se benefician de terapia fetal cuando es necesario y coordinación para derivación a centro terciario para un óptimo manejo. Recomendación tipo B.

La ecografía de segundo trimestre es capaz de detectar 56% de malformaciones en población general siendo las del SNC las mejor detectadas (80%) Recomendación tipo A.

Según datos Minsal 2010, las malformaciones congénitas son responsables del 40% de la mortalidad perinatal. Aproximadamente 2 a 3 % de los embarazos será afectado por una o más malformaciones y alrededor de un 10% de las muertes fetales son causadas por al menos una malformación congénita.

El ultrasonido prenatal es fundamental en el cribado de aneuploidías, parto prematuro, preeclampsia, diagnóstico antenatal de malformaciones congénitas, diagnóstico y seguimiento de restricción de crecimiento intrauterino, además de ser imprescindible en la realización de procedimientos invasivos prenatales diagnósticos y terapéuticos.

El diagnóstico antenatal de malformaciones en Chile es relevante dado que permite la derivación in útero de fetos que requieran evaluación complementaria (por ej: Resonancia magnética), intervenciones prenatales y/o neonatales.

Además es posible diagnosticar aquellas alteraciones cromosómicas mas frecuentes, descritas en Tabla I.

El diagnostico de estas malformaciones se realiza la mayoría, en la segunda ecografía llamada de cribado de malformaciones (18-24 semanas)

## 2. Que malformaciones se benefician de diagnóstico Prenatal?

En esta guía analizaremos por sistema en que malformaciones congénitas el diagnóstico prenatal es útil, ya sea para realizar consejería prenatal, posibilidad de terapia prenatal y/o derivación a centro terciario para un óptimo manejo. Ya describimos en capítulos previos las cardiopatías congénitas y malformaciones del SNC. Continuaremos con los otros sistemas.

### Evaluación de estructuras de la Cara y Cuello

Las alteraciones de la estructura facial dan cuenta de aproximadamente el 1% de las malformaciones. Generalmente son sub diagnosticadas y tienen una letalidad extremadamente baja, cuando no se encuentran asociadas a otras malformaciones.

La evaluación de la cara fetal es fundamental ya que múltiples síndromes cromosómicos y no cromosómicos, presentan anomalías mayores y/o menores en fascie; además la evaluación de la cara fetal es central en la relación materno-fetal.

#### Anoftalmia/microftalmia:

Se caracteriza por hipoplasia de grado variable de órbita y bulbo ocular, puede ser uni o bilateral y frecuentemente se asocia a síndromes cromosómicos (trisomía 13) y no cromosómicos (síndrome Goldenhar, Síndrome cerebro-oculo-fascio-esquelético (COFs), síndrome Walker- Warburg, síndrome de Fraser, síndrome Meckel-Gruber.

El diagnóstico se hace en plano axial de las órbitas. Se debe efectuar cariotipo fetal. El pronóstico estará dado por su asociación a síndrome genético.

#### Fisura labio palatina:

Un defecto en este proceso de fusión de las almohadillas mesenquimáticas, determinará la fisura facial, que pueden ser unilaterales (mas frecuente 75%), bilaterales, menos frecuentemente en la línea media, compromete habitualmente el labio superior, el paladar o ambos.

**3. Prevalencia:** Fisura labio palatina, en cualquiera de sus variantes, se encuentra en aproximadamente 1 de 500 - 800 nacidos vivos. En el 50% de los casos el defecto compromete labio y paladar, siendo defecto palatino aislado en el 25% de los casos.

Cuando la lesión es de tipo labio palatina la asociación es cercana al 50% a síndromes genéticos. Y cuando el defecto es bilateral o medial las malformaciones asociadas se encuentran en el 70 y 100% de los casos respectivamente.

**Diagnóstico:** Se realiza utilizando ya sea planos transversos o coronales, que permiten visualizar el defecto que compromete el labio y el paladar óseo.

**Pronóstico:** Primero, el pronóstico estará determinado por la existencia y tipo de anomalías asociadas. En los casos en que existe sólo indentación lineal de labios o la fisura palatina compromete parcialmente el paladar blando, puede no ser necesaria la corrección quirúrgica. En cambio, si el defecto es mayor, hay un compromiso cosmético y también funcional, afectando deglución y respiración. Las nuevas técnicas de reparación quirúrgica logran buenos resultados, tanto cosméticos como funcionales en procedimientos realizados en etapas.

#### 4. Tumores de la cara y cuello fetal.

**4.1 Teratoma cervical.:** Corresponde a una neoplasia derivada de células pluripotenciales, compuesta por una amplia variedad de tejidos. La mayor parte de los teratomas cervicales son de naturaleza benigna; su prevalencia es rara.

**Diagnóstico:** Su diagnóstico se sospecha por la existencia de una gran masa cervical, bien delimitada, unilateral, de aspecto multiloculada o sólido-quística. En la mitad de los casos es posible encontrar calcificaciones. Se asocia a polihidroamnios en un 30% de los casos. Su diagnóstico diferencial debe hacerse con higroma quístico, bocio y quistes de hendiduras branquiales. Resonancia magnética nos permite certificar el diagnóstico y aproximarnos al compromiso de la vía aérea.

**Pronóstico:** El pronóstico es reservado, aproximadamente un 80% de mortalidad intrauterina o en el período neonatal producto de la obstrucción de vía aérea. En los casos en que la cirugía ha sido posible, la sobrevida post quirúrgica es de alrededor de un 80%, pero habitualmente requiere de extensa disección del cuello y procedimientos reiterativos. El manejo perinatal y manejo de vía aérea en aquellos casos de teratomas cervicales gigantes se logra en forma adecuada mediante utilización de técnica "exit", efectuando intubación o traqueostomía antes de seccionar cordón umbilical.

**4.2 Higroma quístico:** El higroma quístico es el resultado de una alteración en el drenaje de la linfa, que se manifiesta, a través de, la presencia de lesiones quísticas tabicadas en la región posterior y lateral del cuello. La asociación con aneuploidias varía de un 50 a 80% de los casos. Las aneuploidías más frecuentes corresponden a Trisomía 21 y a Síndrome de Turner.

**Incidencia.** Su incidencia varía entre 1 en 300 a 1 en 1000 ecografías del primer trimestre, sin embargo, por su alta letalidad se encuentra en 1 de cada 6.000 a 10.000 recién nacidos vivos.

**Diagnóstico.** Para el diagnóstico de higroma quístico es necesario visualizar estructuras econegativas tabicadas en la región cervical posterior y lateral. La determinación del cariotipo es mandatorio en estos casos.

**Pronóstico.** Cuando el higroma es diagnosticado en el primer trimestre la posibilidad de un resultado adverso es de aproximadamente un 60%, con aneuploidías y muertes. En los casos con fetos euploides la sobrevida es cercana al 80% pero con 20% de malformaciones, especialmente el Síndrome de Noonan.

### 4.3 Tórax

Las malformaciones congénitas torácicas son un grupo heterogéneo de anomalías, que pueden comprometer la vía aérea o el parénquima pulmonar, que representan el 3% de las malformaciones. Las malformaciones del tórax tienen una incidencia de 3,5/10.000 recién nacidos vivos. Tienen una letalidad cercana al 25%.

### 4.4 Lesiones Pulmonares congénitas:

Lesiones pulmonares fetales se dividen en macroquísticas, microquísticas (ecogénicas) y lesiones mixtas basadas en su apariencia ecográfica. La presencia de vaso nutricio sistémico anómalo hacia el pulmón anormal se asocia a presencia de secuestro pulmonar, pudiendo existir lesiones híbridas. Sólo la evolución postnatal y la histología entregarán un diagnóstico definitivo.

Ecografía prenatal debe describir lesión pulmonar congénita en cuanto a tamaño, localización, volumen, apariencia, presencia de vaso nutricio arterial, desplazamiento mediastínico, presencia de derrame pleural, ascitis y otros signos de hidrops; la utilización de resonancia magnética puede ser útil en la evaluación de lesión pulmonar.

La terapia fetal se recomienda en caso de hidrops fetal. Recomendación tipo C.

Aquellos fetos que desarrollan hidrops por lesión de gran tamaño o por alto flujo en vaso sistémico anómalo tienen mal pronóstico y si ocurre en el segundo trimestre, son candidatos a terapia fetal; para lesiones quísticas puede utilizarse toracocentesis o colocación de shunt toracoamniótico, el cual es útil en lesiones macroquísticas y en hidrotórax asociados a secuestros.

**4.5 Hernia diafragmática congénita (HDC).** Corresponde a defecto pleuroperitoneal, que ocurre entre las 8 y 12 semanas. El 90% de los casos es posterolateral izquierda, el 10% el defecto está a la derecha y en un 2% es bilateral. Tiene una prevalencia de 1:3000 - 5000 recién nacidos vivos.

Diagnóstico. El diagnóstico de la hernia diafragmática se basa en la visualización de órganos abdominales en el tórax, los que a su vez desplazan al corazón. Lo característico es ver el corazón en dextro posición y el estómago más asas intestinales en hemitórax izquierdo. El diagnóstico de la HDC derecha es más difícil por la ecogenicidad similar del hígado con el pulmón. La HDC derecha se asocia en un 50% con la presencia del hígado en el tórax. La resonancia nuclear nos permite precisar si hay ascenso del hígado y también nos permite calcular el volumen pulmonar residual.

Pronóstico. La mortalidad perinatal global es de 50%. Al momento del diagnóstico y para efectuar un adecuado consejo periconcepcional, luego de descartar malformaciones asociadas, el factor más importante en HDC aisladas es el tamaño pulmonar, el cual se evalúa mediante relación de perímetro cefálico-pulmón contralateral (LHR) y luego relacionarlo según el LHR

esperado para dicha edad gestacional, (O/E LHR). El pronóstico también dependerá de capacidades neonatales disponibles, la utilización de membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO) en revisión Cochrane ha demostrado ser útil en mejorar un 27% la tasa de sobrevivencia neonatal, sin incremento significativo de sobrevivencia a largo plazo. El uso de terapia prenatal, mediante colocación de balón intratraqueal endoscópico (FETO) entre las 26 – 30 semanas, se ha realizado con relativo éxito en Europa y Brazil, para los casos con mal pronóstico, elevando su sobrevivencia desde aproximadamente un 20 a 47% en el grupo europeo y de 5,3% a 53% en el grupo brasileño. Datos recientes de uso de FETO entre 22-24 semanas en aquellos fetos con pronóstico muy adverso (LHR < 0,71 y O/E LHR <0,17) podría mejorar su sobrevivencia.

La medición de volumen pulmonar se relaciona con el pronóstico. Recomendación tipo B.

La sobrevivencia aumenta con el uso de tratamiento neonatal de soporte como ECMO. Recomendación tipo C.

La terapia antenatal mejoraría la sobrevivencia en aquellos fetos con muy mal pronóstico. Recomendación tipo C.

#### 4.6 Derrame pleural fetal

Es el contenido de líquido en la cavidad pleural, y puede ser uni o bilateral. La incidencia de derrame pleural primario es de 1 en 10000-15000 embarazos. El derrame pleural secundario, habitualmente está en contexto de hidrops no inmune y su pronóstico depende de la etiología del hidrops.

Diagnóstico: Se debe efectuar evaluación morfológica meticulosa y ecocardiografía, en el 25% de los casos, el derrame pleural está en relación a malformación estructural. Se debe excluir la presencia de infecciones congénitas, realizar estudio de tipificación grupo sanguíneo y test coombs indirecto para descartar hidrops inmune, test Kleihauer-Betke para descartar hemorragia feto materna y medición de velocidad máxima arteria cerebral media (PSV- ACM) para excluir anemia fetal, se debe efectuar cariotipo fetal porque aneuploidias (trisomía 21 y 45,X) han sido descritas entre el 6 a 17% de fetos con derrame pleural.

Pronóstico. Mortalidad de derrame pleural primario varía entre 22- 53%. La sobrevivencia en derrames pleurales primarios unilaterales, pequeños o que se resuelven espontáneamente varía de 73 a 100%. El pronóstico empeora en fetos con derrame que no regresa, derrame pleural bilateral, desarrollo de hidrops o que presentan parto prematuro.

La terapia fetal esta indicada en presencia de hidrops fetal (toracocentesis vs shunt pleuroamniótico). Recomendación tipo C.

La presencia de derrame pleural severo (> 50% tórax), desviación de mediastino, polihidroamnios o hidrops, son claras indicaciones de terapia prenatal, la cual también va a depender de la edad gestacional, en embarazos mayores de 36 semanas se sugiere toracocentesis, en embarazos menores de 36 semanas efectuar shunt pleuro-amniótico. En

caso de presentar derrame pequeño persistente se puede efectuar toracocentesis antes de interrupción de embarazo, para facilitar maniobras neonatales.

#### 4.7 Sistema gastrointestinal.

Las malformaciones gastrointestinales fetales tienen una frecuencia de 5 % de todas las anomalías detectadas prenatalmente. El diagnóstico antenatal ecográfico es complejo dado que no existen hallazgos ecográficos específicos, las manifestaciones ecográficas son tardías, por lo tanto, la tasa de detección varía entre 38 -72%.

Atresia esofágica. Corresponde a la ausencia de un segmento esofágico, su diagnóstico in útero se sospecha frente a la presencia de polihidroamnios y ausencia de la bolsa gástrica, aunque el 90% se asocia a fistula traqueo-esofágica. Se presenta en 1:3000 recién nacidos. Un 20% de los fetos presenta cromosomopatías (18 y 21), 50% se asocia a defectos cardíacos.

Pronóstico. La sobrevida depende de las alteraciones asociadas, pero para los casos aislados es de 85%.

Atresia duodenal. Corresponde a la obstrucción a nivel de la primera y segunda porción del duodeno debido a atresia. Es una condición en general esporádica, pero 30% de ellos se asocia a Síndrome de Down. La incidencia de atresia duodenal es de 1:5000 a 10.000 recién nacidos

Diagnóstico. El diagnóstico ecográfico se caracteriza por la presencia de una “doble burbuja” abdominal alta y polihidroamnios (>25 semanas).

Pronóstico. El pronóstico depende de las malformaciones asociadas. Sin embargo las atresias duodenales aisladas tienen una sobrevida de 95%.

#### 4.8 Malformaciones de la pared abdominal

Son defectos que se caracterizan por la ubicación extraabdominal parcial y/o total de uno o varios órganos que normalmente se ubican intrabdominales. Las principales malformaciones de la pared abdominal son:

Onfalocele es un defecto en la línea media de la pared abdominal anterior, que se caracteriza por la herniación del contenido abdominal cubierto por membrana, que está constituida por una capa interna que es peritoneo y otra capa externa que corresponde a amnios. Se asocia a cromosomopatías (Trisomía 18 y 13), siendo mayor a menor edad gestacional (50% a las 12 semanas y 15% a término) debido a la letalidad de las patologías anteriormente señaladas. La asociación con otras malformaciones alcanza el 70% de los casos, siendo las cardíacas las más frecuentes. <sup>(50)</sup>

Incidencia. La incidencia de onfalocele es de 1/3000- 4000 recién nacidos vivos.

**Diagnóstico.** El diagnóstico se realiza después de las 12 semanas de gestación, y se observa la presencia de una herniación central con la inserción del cordón umbilical en su ápice y está cubierta por peritoneo. El contenido puede ser intestinal y/o hepático, también pueden contener estómago o vejiga.

**Pronóstico.** La sobrevida de estos casos depende de la patología asociada, pero en los casos de defecto aislado, la sobrevida es de alrededor de 90%. La mortalidad en aquellos asociados a malformaciones mayores o cromosopatías es de 80%.

**Gastrosquisis.** Se caracteriza por la presencia de un pequeño defecto de la pared abdominal, para-umbilical, habitualmente derecho, producido por alteraciones vasculares y necrosis de la pared, el cual no posee cobertura que cubra vísceras herniadas, por lo tanto están en contacto directo con el líquido amniótico. No se asocia a alteraciones cromosómicas, y solo 10-30% de ellos se asocia a atresia intestinal. Cerca de un 12% presentan anomalías concurrentes, siendo las más frecuentes las malformaciones del sistema nervioso central, Además, se presenta habitualmente en primigestas y se asocia a RCF en un 30% de los casos.

**Diagnóstico.** El diagnóstico de gastrosquisis se realiza cuando observamos asas intestinales libres, no cubiertas por peritoneo, flotando en el líquido amniótico. Protruyen por una zona de defecto baja paramedial, generalmente derecha, con la inserción umbilical indemne.

**Pronóstico.** El manejo postnatal actualmente logra cerca de un 90% de sobrevida. La presencia de dilatación de  $\geq 6$ mm, de pared interna a pared interna, de asa intestino delgado intraabdominal ha mostrado ser el único marcador ultrasonográfico prenatal que nos orienta hacia gastrosquisis compleja, la cual tiene mayor probabilidad de requerir resección intestinal, manejo con ostomías y hospitalización prolongada. La complicación postnatal más temida es el síndrome de intestino corto.

#### 4.9 Malformaciones nefrourológicas

**Epidemiología.** Las malformaciones nefrourológicas corresponden al 15 al 30% del total de malformaciones; es decir tienen una incidencia de 0.5 a 0.9% en la población general (Thomas 1998). Es posible realizar el diagnóstico antenatal de las malformaciones nefrourológicas en el 28 al 88% de los casos en las diferentes series, en el medio nacional, González estableció que las malformaciones nefrourológicas corresponden al 5 % del total de las malformaciones congénitas, con una letalidad de 65%.

**Displasia renal secundaria a obstrucción urinaria.** También denominada Potter IV. Las uropatías obstructivas cuando se producen precozmente en la vida intrauterina producen las clásicas lesiones de la enfermedad renal multiquística pudiendo llegar a la agenesia. Sin embargo cuando la obstrucción se produce más tardíamente en la vida intrauterina produce un daño progresivo sobre los nefrones y túbulos. La obstrucción puede ser pieloureteral, ureteral o uretral.

**Incidencia.** La incidencia de este tipo de displasia es difícil de determinar porque se trata de una enfermedad evolutiva.

**Diagnóstico.** En el diagnóstico prenatal se observan riñones levemente aumentados de tamaño hiperecogénicos y con quistes corticales. La obstrucción que originó la displasia no siempre es posible identificarla.

**Pronóstico.** El pronóstico dependerá de la causa, grado y duración de la obstrucción. Cuando la obstrucción es unilateral no hay compromiso de la función renal, pero si del riñón comprometido. En aquellos casos donde la obstrucción es total y bilateral, como ocurre en las obstrucciones urinarias bajas completas, se acompañará de oligoamnios absoluto y morirán en el periodo de recién nacido a consecuencia de hipoplasia pulmonar. Estos pacientes son candidatos a terapia fetal como veremos más adelante.

**Pielectasia e Hidronefrosis.** Hasta el momento no existen elementos clínicos, de laboratorio ni de imágenes que permitan determinar con precisión la evolución y pronóstico de la hidronefrosis perinatal, incluso hay poca claridad respecto a las definiciones, por lo que es útil establecer que hablamos de pielectasia cuando existe dilatación aislada de la pelvis renal, mientras que la hidronefrosis compromete a los cálices. Es importante destacar que hidronefrosis tampoco tiene el significado de obstrucción, y la pielectasia raramente constituye una situación patológica y en general no requiere medidas especiales de diagnóstico ni tratamiento.

**Incidencia.** La incidencia varía desde el 0,3% al 2,5% de la población.

**Diagnóstico.** En el diagnóstico prenatal de hidronefrosis diferentes autores han propuesto diversos valores de corte, sin embargo el valor más utilizado es el de 4 mm antes de las 32 semanas y 7 mm después de esta edad gestacional.

La hidronefrosis puede ser obstructiva en dos tercios de los casos y reflujo vesicoureteral en el otro tercio. Las obstrucciones las podemos encontrar en diferentes niveles.

**Pronóstico.** El 65% desaparece espontáneamente y el 20% experimenta mejoría, persistiendo solamente las más severas. La mayoría de las veces no constituyen riesgo de daño renal, por lo que no es necesario, una mayor preocupación médica al respecto. Una vez nacido el paciente portador de una probable pielectasia o hidronefrosis debe ser evaluado por el neonatólogo y nefrólogo.

**Obstrucción urinaria baja.** Su causa más frecuente son las valvas uretrales posteriores, menos frecuente son la agenesia o la estenosis uretral y el síndrome cloacal.

**Incidencia.** La obstrucción uretral es poco frecuente, alrededor 1:3000-5000 recién nacidos.

**Diagnóstico.** El diagnóstico ultrasonográfico en el examen de las 11 a 14 semanas, se caracteriza por una vejiga que mide más de 8 mm en las formas moderadas y más de 15 mm en las formas severas. Las formas moderadas regresan el 90% de ellas espontáneamente, y su asociación con aneuploidías es de un 25%. Los casos severos no regresan y un 10% de ellos

son aneuploidías. Desde el segundo trimestre la presentación de la obstrucción urinaria baja se caracteriza por dilatación de ambas pelvis renales y uréteres. La vejiga se encuentra aumentada de tamaño y de paredes gruesas y la dilatación de la uretra proximal se observa con forma de ojo de cerradura. El líquido amniótico es normal antes de las 16-18 semanas de gestación, al igual que en la obstrucción parcial. En los casos severos, y luego de las 18 semanas, el líquido amniótico está ausente y es frecuente observar grados variables de displasia renal.

**Pronóstico.** En casos de obstrucción de la vía urinaria baja, el pronóstico es malo, con una mortalidad asociada de 60% y en los casos severos de prácticamente el 100%. El daño producido en estos casos se debe a una hipoplasia pulmonar y a daño renal secundario. La hipoplasia pulmonar se produce por la ausencia de líquido amniótico, indispensable para el desarrollo alveolar, secundario a la obstrucción. El daño renal es secundario al reflujo vesico-ureteral producido por el incremento de la presión en la vía urinaria obstruida. Este reflujo produce una dilatación retrógrada que produce grados variables de daño pudiendo llegar a displasia e insuficiencia renal. Por lo anterior, el tratamiento ideal consiste en la descompresión precoz de la vía urinaria. El método más utilizado en estos casos es la derivación vesico-amniótica a través de la colocación de un catéter con doble cola de cerdo.

El tratamiento con shunt vesicoamniótico o terapia laser ha sido útil en mejorar el pronóstico en casos seleccionados. Recomendación tipo B.

Previo al procedimiento se realiza una punción y aspiración de la vejiga fetal. El análisis bioquímico y citogenético de la muestra de orina fetal nos permite estimar el pronóstico y seleccionar las pacientes en las que se realizará derivación vesico-amniótica.

Se reporta una sobrevida en los diferentes tipos de uropatía obstructiva de un 47% y falla renal en un 40% de los sobrevivientes.

La experiencia de Quintero y colaboradores muestra que es posible la permeabilización de la vía urinaria fetal con este tratamiento de ablación laser de valvas posteriores, la sobrevida de los fetos tratados fue de un 42%.

### **Referencias**

22. Adzick NS, Flake AW, et al. Management of congenital lung lesions. *Semin Pediatr Surg* 2003;12:10-6
23. . Adzick, M.D., Elizabeth A. Thom, Ph.D., Catherine Y. Spong, M.D., John W. Brock III, M.D., Pamela K. Burrows, M.S., Mark P. Johnson, M.D., Lori J. Howell, R.N., M.S., Jody A. Farrell, R.N., M.S.N., Mary E. Dabrowiak, R.N., M.S.N., Leslie N. Sutton, M.D., Nalin Gupta, M.D., Ph.D., Noel B. Tulipan, M.D., Mary E. D'Alton, M.D., and Diana L. Farmer, M.D., for the MOMS Investigators. A Randomized Trial of Prenatal versus Postnatal Repair of Myelomeningocele *N Engl J Med* 2011;364:993-1004.
24. American Academy of Pediatrics. Committee on genetics. Folic acid for the prevention of neural tube defects. *Pediatrics* 1999; 104: 325-327.

25. Aubard Y, Derouineau I, Aubard V et al. Primary fetal hydrothorax: a literature review and proposed antenatal clinical strategy. *Fetal Diagn Ther* 1998; 13: 325–333.
26. CDC. Use of folic acid for prevention of spina bifida and other tube defects, 1983-1991. *MMWR* 1991; 40: 513-515.
27. Deprest J, Nicolaidis K, Gratacos E. Fetal surgery for congenital diaphragmatic hernia is back for never gone. *Fetal Diagn Ther* 2011;29:6-17.
28. Deprest J, Gratacos E, Nicolaidis KH, Jani J, Van Schoubroeck D, Vandeveldel V, Devlieger H, Allegaert K, Lerut T, Coosemans W; E Carreras, S Salcedo, N Toran, JL Peiro, V Martinez- Ibanez, L Cabero; L Geerts, H Vandecruys, A Greenough, S Patel, M Davenport. Fetoscopic tracheal occlusion (FETO) for severe congenital diaphragmatic hernia: evolution of a technique. *Ultrasound Obstet Gynaecol* 2004; 24:121–126.
29. Donoso S, Enrique. ¿Está aumentando la mortalidad perinatal en Chile?. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2011; 76(6): 377 – 379
30. Freedman AL, Johnson MP, Smith CA, Gonzalez R, Evans MI. Long-term outcome in children after antenatal intervention for obstructive uropathies. *Lancet* 1999; 354: 374–377.
31. Jani J.C, Peralta C.F.A and Nicolaidis K. Lung-to-head ratio: a need to unify the technique. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39: 2–6
32. Jani JC, Nicolaidis KH, Gratacos E, Valencia CM, Done E, Martinez JM, Gucciardo L, Cruz R, Deprest JA. Severe diaphragmatic hernia treated by fetal endoscopic tracheal occlusion. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 304–310.
33. Knox EM, Kilby MD, Martin WL, et al. In-utero pulmonary drainage in the management of primary hydrothorax and congenital cystic lung lesion: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;28:726-34
34. Nazer, Julio. Cifuentes, Lucía. Malformaciones congénitas en Chile y Latino América: Una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. *Rev Med Chile* 2011; 139: 72-78
35. RUANO, R; C. T. YOSHISAKI, M. M. DA SILVA, M. E. J. CECCON, M. S. GRASI, U. TANNURI and M. ZUGAIB. A randomized controlled trial of fetal endoscopic tracheal occlusion versus postnatal management of severe isolated congenital diaphragmatic hernia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39: 20–27.
36. Rodrigo RUANO (MD, PhD); Jose Luis PEIRO (MD) ; Marcos Marques da SILVA (MD, PhD); Juliana Alvares Duarte Bonini CAMPOS (DDs, PhD); Elena CARRERAS (MD, PhD) ; Uenis TANNURI (MD, PhD); Marcelo ZUGAIB (MD, PhD). Early fetoscopic tracheal occlusion for extremely severe pulmonary hypoplasia in human isolated congenital diaphragmatic hernia: preliminary results. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013 Jan 24. doi: 10.1002/uog.12414. [Epub ahead of print]
37. J Verbeek, Heep, Maurits, Cremee, W Hoving, Brouwer, Van der Hoeven, Sival. Fetal endoscopic myelomeningocele closure preserves segmental neurological function. *Developmental Medicine & Neurology* 2012, 54: 15-22.

**Tabla I. Malformaciones y marcadores sutiles asociados con distintas aneuploidía en el segundo trimestre del embarazo**

Defecto/marcador	T21	T18	T13	45XO
Malformación mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defecto cardíaco</li> <li>• Atresia duodenal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenesia cuerpo calloso</li> <li>• Labio leporino</li> <li>• Defecto cardíaco</li> <li>• Hernia diafragmática</li> <li>• Atresia esofágica</li> <li>• Onfalocele</li> <li>• Defectos renales</li> <li>• Mielomeningocele</li> <li>• RCF</li> <li>• Aplasia radio</li> <li>• Pie bot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holoprosencefalia</li> <li>• Defectos faciales</li> <li>• Defectos cardíacos</li> <li>• Defectos renales</li> <li>• Onfalocele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higroma quístico</li> <li>• Hidrops</li> <li>• Defecto cardíaco</li> <li>• Riñón "herradura"</li> </ul>
Marcador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braquicefalia</li> <li>• Hipoplasia hueso nasal</li> <li>• Edema nugal</li> <li>• Foco ecogénico</li> <li>• Intestino hiperecogénico</li> <li>• Pielectasia leve</li> <li>• Fémur/húmero corto</li> <li>• Signo "sandalia"</li> <li>• Clinodactilia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cráneo "fresa"</li> <li>• Quiste plexo coroideo</li> <li>• Megacisterna magna</li> <li>• Micrognatia</li> <li>• Edema nugal</li> <li>• Arteria umbilical única</li> <li>• Intestino hiperecogénico</li> <li>• Fémur corto</li> <li>• Dedos sobrepuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microcefalia</li> <li>• Polidactilia postaxial</li> </ul>	

## XXVI. TAMIZAJE DE CARDIOPATIAS CONGENITAS

### Introducción

#### 1. Porqué debemos diagnosticar las cardiopatías congénitas (CC)?

Las alteraciones cardíacas congénitas son el tipo de malformación más frecuente, con una incidencia entre 4 y 13 por cada 1000 recién nacidos vivos, dan cuenta de un 20% de las muertes neonatales y de cerca de un 50% de la mortalidad infantil debido a malformaciones.

La tasa de detección prenatal varía ampliamente de acuerdo a la malformación cardíaca que se trate, así pues, las más frecuentes son las comunicaciones interventriculares e interauriculares, que representan entre un 20 y un 8 %, respectivamente, que si bien tienen un bajo impacto hemodinámico, tienen utilidad en el tamizaje de aneuploidías.

#### 2. En qué población debemos buscar las CC?

La población considerada de riesgo representa las indicaciones clásicas de la ecocardiografía fetal y las podemos agrupar en indicaciones maternas y fetales (Tabla I).

Sin embargo, entre los recién nacidos cardiopatas solo el 5 a 20% presenta alguna de estas indicaciones durante su vida intrauterina, el otro 80 a 95 % de los recién nacidos cardiopatas se encuentra en la población general. Además las anomalías estructurales cardíacas son el principal hallazgo de la ultrasonografía prenatal, por ello diferentes países y organizaciones han propuesto el “tamizaje de cardiopatías congénitas”, con el fin de abarcar toda la población, entre 20 y 24 semanas e incorporarlo a la rutina del ultrasonido en el embarazo.

#### 3. Cómo hacemos el tamizaje de las CC?

Distinguiremos un examen de tamizaje y un examen diagnóstico detallado de las estructuras cardíacas fetales. El primero, de acuerdo a las nuevas recomendaciones de la ISUOG, incluye además del corte superior del abdomen y la visión de cuatro cámaras, a los tractos de salida<sup>1</sup>. El segundo, la ecocardiografía fetal diagnóstica, corresponde a los mismos planos de sección utilizados en la ecocardiografía de adultos e infantil.

3.1 Tamizaje de CC. Este examen se debe realizar en toda la población entre las 20 a 24 semanas de gestación, y forma parte integral del examen del segundo trimestre.

El tamaño del corazón en la pantalla debe ocupar al menos el 30 a 50%<sup>1</sup>.

Técnica. En el examen se debe identificar la presentación y posición del feto in útero. El examen comienza con un plano axial en el abdomen, evidenciando la sombra gástrica a la izquierda y también con la identificación de aorta abdominal y vena cava inferior. Luego se asciende el plano de sección hacia cefálico del feto hasta obtener la visión de las cuatro cámaras, observando la punta del corazón hacia la izquierda con un área cardíaca cercana al 30 %. El eje que forma el septum interventricular con el diámetro antero-posterior del tórax debe ser de  $45^\circ \pm 20^\circ$ . La combinación de estos dos planos de sección permite el diagnóstico

de alteraciones del situs, alteraciones del área cardiaca y de aquellas que serán descritas en la imagen de cuatro cámaras <sup>1</sup>.

Ascendiendo hacia un plano de sección más hacia cefálico se observa primero el tracto de salida de la arteria aorta y luego más hacia cefálico el tracto de salida de la arteria pulmonar. Al continuar el ascenso paralelo hacia el mediastino superior se evidencia el denominado plano de sección de los tres vasos y tres vasos tráquea<sup>1</sup>. El ascenso de los planos se puede realizar en forma de planos paralelos sucesivos o angulando levemente el transductor hacia cefálico del feto <sup>1</sup>.

**3.1.1 Imagen de cuatro cámaras.** Se deben evidenciar en primera instancia el situs cardíaco, área que ocupa y eje del mismo. El ritmo y la frecuencia cardíaca también deben ser confirmadas.

El ápex está hacia la pared anterior del tórax, el ventrículo derecho es más anterior, el ventrículo izquierdo está más cerca de la columna. Ambas aurículas tienen apariencia y tamaños similares. El foramen oval abre hacia el atrio derecho. La “cruz cardíaca” está formada por la parte más baja del tabique interauricular, la porción más alta del tabique interventricular, y lateralmente por el sitio de inserción de ambas válvulas auriculoventriculares (Tabla II). Se deben observar al menos dos venas pulmonares drenando en la aurícula izquierda, por lo que no basta con la observación en modo B, sino que es necesario también evidenciar el flujo de entrada hacia la cámara auricular izquierda por medio del Doppler color.

Ambos ventrículos tienen tamaño similar el ventrículo derecho es levemente más grande que el izquierdo, presenta además un engrosamiento en la punta denominado banda moderadora, la inserción de la válvula tricúspide es levemente más apical que la mitral

El septum interventricular ha de ser examinado con especial atención, ya que sus defectos no siempre son fáciles de evidenciar, por lo tanto, se debe insonar en un ángulo completamente perpendicular al septum, abarcando desde la cruz hasta la punta cardíaca, recorriendo desde la porción más anterior hacia lo posterior, y siempre se ha de complementar esta evaluación con Doppler color. Debemos también observar dos válvulas aurículo-ventriculares distintas, que abren separada y libremente.

Este plano de las cuatro cámaras permite pesquisar alteraciones de las cámaras, de los septum, y de los aparatos valvulares. Sin embargo muchas de las alteraciones denominadas ductus dependiente no es posible diagnosticarlas en este plano.

**3.1.2 Imagen de tractos de salida.** La nueva publicación de la ISUOG consideran estas imágenes como parte integral del tamizaje de malformaciones cardíacas. Entre las recomendaciones destaca determinar la normalidad de ambos vasos al observar: tamaño similar, la adecuada conexión ventrículo-arterial, cruce posterior a la salida de su ventrículo correspondiente y adecuada apertura valvular arterial (Tabla II).

3.1.3 Imagen de cinco cámaras y tracto de salida izquierdo. Es una modificación de la imagen de cuatro cámaras y se obtiene inclinando el plano de sección más hacia cefálico. Permite la visualización del tracto de salida de la arteria aorta entre aurículas y ventrículos, y se puede visualizar la válvula sigmoidea aórtica <sup>1</sup>.

3.1.4 Imagen de arteria pulmonar y tracto de salida derecho. Al ascender en forma paralela desde cuatro cámaras visualizamos la arteria aorta y luego la arteria pulmonar dividiéndose en sus dos ramas.

También es posible obtener el tracto de salida derecho a partir del plano del tracto de salida izquierdo se puede obtener el tracto de salida de la cavidad ventricular derecha, para lo cual se desplaza levemente el transductor hacia la derecha y hacia cefálico del feto, obteniendo la visualización de la arteria pulmonar y su válvula sigmoidea, saliendo desde el ventrículo derecho, se dirige hacia la izquierda y mas posterior que la aorta ascendente, para bifurcarse luego en sus ramas y su continuidad con el ductus arterioso que la conecta con la aorta descendente<sup>1</sup>.

Las imágenes de eje largo izquierdo y derecho son de gran utilidad en patologías como tetralogía de Fallot y transposición de los grandes vasos, entre otras.

3.1.5 Imagen de los tres vasos y tres vasos tráquea. Este plano se obtiene ascendiendo el plano de sección hacia el mediastino superior en forma paralela al plano de las cuatro cámaras pasando por aorta y pulmonar. En este corte se evidenciará la arteria pulmonar a izquierda la región ístmica de la arteria aorta y la vena cava superior a derecha, se debe evaluar su relación entre sí, la relación con la tráquea, tamaño, alineamiento y disposición. Este plano fácil de realizar es de gran importancia en el diagnostico de las lesiones obstructivas de los grandes vasos así como en defectos de conexión de los grandes vasos.

3.1.6 Doppler color. Si bien la utilización del Doppler color es imprescindible en el tamizaje de cardiopatías congénitas, es altamente recomendable su uso<sup>1</sup>. Desde del punto de vista técnico debemos utilizar una caja de color lo más pequeña posible que permita ver la estructura deseada. Permite la observación de estructuras normales, venas pulmonares, arterias aorta y pulmonar, así como la visualización de defectos septales y estenosis o insuficiencias valvulares, por lo que es parte integral de la ecocardiografía fetal cumpliendo un rol diagnóstico que no debe ser desestimado<sup>1</sup>.

3.2 Ecocardiografía fetal. El examen ecocardiográfico se realiza por especialistas en medicina materno fetal, pediatras cardiólogos ó especialistas en cardiología fetal. El examen puede ser realizado a cualquier edad gestacional después de las 12 semanas, siendo la mejor edad entre las 25 y 30 semanas de gestación. En el examen se realizan los mismos planos de sección del examen del recién nacido y del adulto.

### **3.3 Ritmo normal y diagnóstico de arritmias.**

El ciclo cardíaco normal se inicia con la despolarización del nódulo sinusal, al que siguen las aurículas, nódulo aurículo-ventricular y por último ventrículos, con un ciclo mecánico en la secuencia auricular y ventricular. De esta forma los eventos eléctricos son sucedidos por los eventos mecánicos en la misma secuencia. Estos acortamientos de las fibras miocárdicas son registrados por el modo M. Al realizar un plano de corte, generalmente de cuatro cavidades en que el plano del modo M registre simultáneamente aurículas y ventrículos, permite establecer un ritmo normal, en que cada contracción ventricular esté precedida de una contracción auricular.

Otra alternativa para ritmo son registrando simultáneamente con Doppler pulsado, eventos producidos por aurículas y ventrículos. Estos sitios incluyen tracto de salida izquierdo y entrada de válvula mitral, ramas de arteria y venas pulmonares, aorta descendente y cava inferior. Estas técnicas permiten diagnosticar con gran exactitud los diferentes tipos de arritmias, ya sea de baja ó alta frecuencia.

## **4. Qué CC nos interesa diagnosticar?**

En la práctica clínica es útil el diagnóstico de las CC denominadas ductus dependiente y algunas alteraciones del ritmo que requerirán intervención.

### **4.1 CC Ductus Dependiente.**

Se denominan Ductus dependiente a aquel grupo de CC en las que la perfusión pulmonar o sistémica, en el recién nacido, dependerá de la mantención del flujo por el ductus arterioso.

Distinguiremos alteraciones del corazón derecho y del corazón izquierdo.

Corazón derecho:

4.1.1 Estenosis pulmonar. Representa el 2 al 5% de las cardiopatías congénitas. Las alteraciones hemodinámicas, dependen del grado de severidad de la lesión. La obstrucción al flujo impone una sobrecarga del ventrículo derecho y provoca dilatación de éste, dilatación del anillovalvular y regurgitación tricuspídea, con dilatación de la aurícula derecha, pudiendo llegar a una insuficiencia cardíaca<sup>46</sup>. En los casos de estenosis leve y moderada no existe una obstrucción severa del flujo, a diferencia de los casos severos, especialmente con septum intacto donde la cirugía neonatal es urgente, ya sea con balón o abierta.

4.1.2 Tetralogía de Fallot. Tiene una prevalencia de 1 de cada 3600 recién nacidos vivos. Los defectos presentes en la Tetralogía de Fallot son: comunicación interventricular, estenosis pulmonar infundibular, aorta que cabalga sobre el septum interventricular e hipertrofia del ventrículo derecho. La Tetralogía de Fallot puede estar asociada a otras malformaciones

cardíacas. La hipertrofia del ventrículo derecho está ausente en el período fetal y se desarrolla después del nacimiento.

El diagnóstico ecocardiográfico de la Tetralogía de Fallot se realiza identificando un defecto interventricular, generalmente perimembranoso, y de la arteria aorta que cabalga sobre el septum interventricular. La velocimetría Doppler color es de gran utilidad en el diagnóstico del defecto del septum interventricular y en la evaluación del flujo por la arteria pulmonar, de gran importancia en la evaluación de la severidad y pronóstico de la Tetralogía de Fallot.

En términos generales tiene buen pronóstico, y requiere una cirugía reparadora con muy buenos resultados con sobrevividas superiores al 90% a los 20 años. En los casos complejos asociados a atresia de la válvula pulmonar el pronóstico es reservado.

## 4.2 Corazón izquierdo

4.2.1 Síndrome de hipoplasia de corazón izquierdo. El síndrome de hipoplasia de corazón izquierdo se caracteriza por un ventrículo izquierdo pequeño secundario a una atresia de la válvula mitral o aórtica. La incidencia de esta malformación es de 0,16 por 1000 recién nacidos vivos. Se asocia a insuficiencia cardíaca in útero en aquellos casos con insuficiencia de las válvulas aurículo-ventriculares.

Al examen ecocardiográfico observamos un ventrículo izquierdo disminuido de tamaño con flujo de entrada univalvular, con una aorta ascendente hipoplásica. El corazón derecho (aurícula y ventrículo) y arteria pulmonar están generalmente aumentados de tamaño. Con la técnica de Doppler color es posible demostrar flujo reverso en la aorta ascendente proveniente del ductus arterioso en el plano de arco ductal o más fácilmente en plano de los tres vasos.

El pronóstico es siempre muy ominoso y los recién nacidos mueren en los primeros días de vida. El tratamiento quirúrgico paliativo o trasplante cardíaco representan la única opción de sobrevivida. El trabajo en red y la modificación de la técnica quirúrgica ha permitido que cerca 60% de los niños con hipoplasia VI sobrevivan.

4.2.2 Ventrículo único. El término de ventrículo único está definido como el grupo de malformaciones en que la unión atrio-ventricular está conectada a sólo un ventrículo. De esta forma los casos de ventrículo único incluyen casos en que las dos aurículas están conectadas a un ventrículo único con dos entradas o una entrada, y también casos en que por agenesia de la válvula mitral o tricúspide uno de los ventrículos es rudimentario o ausente. El diagnóstico se realiza por la identificación de una cavidad ventricular única, con uno o dos entradas y uno o dos vasos de salida.

4.2.3 Estenosis aórtica. Esta malformación tiene una incidencia de 0.04 por 1000 recién nacidos vivos. Dependiendo del grado de severidad de la obstrucción valvular, la alteración hemodinámica asociada provoca una hipertrofia del ventrículo izquierdo y, en los casos más severos, la sobrecarga del ventrículo puede provocar una isquemia subendocárdica y deteriorar la función cardíaca y es responsable de la fibroelastosis subendocárdica,

característica de esta lesión. Existe una gran asociación de esta enfermedad con retardo de crecimiento intrauterino debido, probablemente, a las alteraciones hemodinámicas descritas.

En el examen ecocardiográfico podemos observar un ventrículo izquierdo dilatado, de paredes gruesas, endocardio ecorrefringente, arteria aorta disminuida de diámetro con velocidades aumentadas y flujo turbulento, asociado a insuficiencia mitral y flujo reverso por el foramen oval.

4.2.4 Transposición de los grandes vasos (TGV). La transposición de los grandes vasos tiene una incidencia de 2 por 10.000 recién nacidos vivos y en el 50% de los casos presenta otras anomalías cardíacas asociadas siendo las comunicaciones interventriculares las más frecuentes. Se clasifica en transposición completa y corregida.

El examen ecocardiográfico de ambas formas de TGV demuestra a los dos grandes vasos saliendo en forma paralela de la base del corazón, y aorta desde el ventrículo derecho y arteria pulmonar desde el ventrículo izquierdo. En el plano de los tres vasos observamos sólo aorta en una gran extensión y vena cava superior, ya que la arteria pulmonar está más posterior y baja. La identificación de la concordancia atrio-ventricular debe ser realizada por los reparos anatómicos de los ventrículos (banda moderadora, inserción de los velos valvulares, etc.)

En útero ambos tipos de TGV no presentan alteraciones hemodinámicas a menos que presenten otra anomalía cardíaca mayor asociada. Los recién nacidos con TGV completa dependen de la persistencia de la circulación fetal ya sea por el ductus arterioso o por el foramen oval para su supervivencia. En los casos de TGV corregida las alteraciones hemodinámicas no existen ya que la sangre de la aurícula derecha sale finalmente por la arteria pulmonar y la de la aurícula izquierda por la arteria aorta.

Desde el punto de vista hemodinámico no presenta alteraciones en la vida fetal, pero en el recién nacido la dependencia ductal es total. Requiere cirugía correctora con sobrevida superior al 90 %.

### **4.3 Alteraciones del ritmo.**

Los trastornos propiamente patológicos, identificables en edad fetal, se pueden agrupar fundamentalmente en tres entidades: las extrasístoles, las taquicardias supraventricular y ventricular, y los bloqueos aurículo-ventriculares.

4.3.1 Extrasístoles. Las extrasistolías, definidas como contracciones prematuras que se pueden originar en cualquier sitio anatómico del corazón, son el motivo de derivación más frecuente, para ecocardiografía fetal.

El diagnóstico de las extrasístoles se realiza fundamentalmente mediante el modo M, al apreciar contracciones auriculares o ventriculares prematuras, seguidas de una pausa compensatoria.

Las extrasístoles supraventriculares constituyen cerca del 80 a 85% de los trastornos del ritmo, en edad fetal. Lo habitual es que no comprometan la hemodinamia fetal, y tienen una evolución satisfactoria, permitiendo una evolución normal del crecimiento fetal y del embarazo. Prácticamente todas ellas desaparecen en forma espontánea durante las primeras semanas de vida.

4.3.2 Taquicardias. Consideraremos taquicardia a una frecuencia cardiaca que persistentemente se encuentre sobre los 170 a 180 latidos por minuto, por un tiempo o condición limitada.

La taquicardia puede manifestarse intermitente o en forma permanente, pudiendo comprometer en forma significativa la hemodinamia fetal. El incremento en la frecuencia cardiaca compromete el llenado ventricular, primero el componente de la contracción auricular, luego el llenado lento y finalmente el llenado rápido.

4.3.3 Taquicardia supraventricular. En este grupo la frecuencia auricular tienen un conducción uno es a uno, y las frecuencias están entre 210 a 250 latidos por minuto. En los fetos sin hidrops la respuesta a las drogas es mucho mejor. Si existe hidrops la respuesta al tratamiento es más lenta, requiriendo con mayor frecuencia asociación de drogas.

4.3.4 Flutter auricular. En los casos de flutter auricular el diagnóstico se hace en presencia de contracciones auriculares por sobre los 400 latidos por minuto, frecuencia que no puede ser conducida por el nódulo AV, y lo bloquea en una secuencia de dos o tres es a uno. La suficiencia cardíaca va a depender de la frecuencia ventricular.

Tratamiento. La droga de elección son los fármacos digitálicos. La vía de administración más usual es la oral, administrada a la madre.

4.3.5 Bradiarritmias. Dentro del grupo de las bradicardias, se encuentra la bradicardia sinusal, donde hay una disminución de la frecuencia de descarga del nódulo sinusal. La frecuencia cardiaca generalmente está sobre los 70 latidos por minuto, y la conducción AV es 1 es a 1. Por lo general tienen una buena evolución, sin requerir medidas terapéuticas especiales. Los bloqueos de primer grado y segundo grado variables y de segundo grado fijo, deben ser seguidos ya que ellos pueden evolucionar a bloqueo completo. En el examen se observa una contracción ventricular por cada dos contracciones auriculares en una secuencia constante.

4.3.6 Bloqueo aurículo-ventricular completo congénito. El bloqueo AV completo desde el punto de vista electrofisiológico es una completa disociación entre la contractilidad auricular y la contractilidad ventricular, no existiendo relación entre éstas. Ecocardiográficamente se evidencia al registrar simultáneamente la contractilidad auricular y la contractilidad ventricular, pudiéndose apreciar con facilidad la no relación entre ellas

El bloqueo se relaciona con cardiopatías congénitas complejas. Es importante destacar que en este grupo de pacientes, con cardiopatías complejas, el intento de manejar el bloqueo in útero,

es frustró; son fetos que dada la gravedad de su cardiopatía congénita tienen un muy mal pronóstico y por lo general fallecen antes de nacer.

Aquellos fetos con bloqueo completo con corazón estructuralmente normal, con un diagnóstico oportuno y un manejo adecuado tienen supervivencia cercana al 90%.

En este grupo de fetos con corazón normal la etiología es inmunológica.

El diagnóstico del bloqueo se basa fundamentalmente en la auscultación fetal; la bradicardia es fácil de advertir por cualquier profesional relacionada con el control prenatal. Las frecuencias cardíacas bajo 50 a 55 latidos por minuto son determinantes de elementos clínicos de insuficiencia cardíaca, siendo la manifestación máxima, el hidrops fetal.

En frecuencias bajo los 50 a 55 latidos por minuto va a requerir con relativa seguridad la instalación de marcapasos transitorio inmediatamente luego de haber nacido, para posteriormente instalar uno definitivo.

#### **5. Cual es la utilidad del examen del corazón fetal?**

En población general el diagnóstico de cardiopatías debería incluir la visualización de cuatro cámaras y tractos de salida. Recomendación tipo B.

En la población general el diagnóstico de cardiopatías se ha basado principalmente en la visualización del corte de cuatro cámaras. Los resultados en este grupo son poco alentadores y el diagnóstico antenatal no sobrepasa al 20% de las cardiopatías. Por este motivo que el tamizaje de cardiopatías congénitas debe incluir cuatro cámaras y tractos de salida<sup>1</sup>.

El screening de cardiopatías en población de alto riesgo es efectivo. Recomendación tipo B.

En el grupo de alto riesgo estos resultados mejoran significativamente y la detección de malformaciones cardíacas congénitas por la visión de cuatro cámaras fue de hasta un 96 % en las primeras comunicaciones, con especificidad mayor de un 99%. Sin embargo estos resultados se basaron principalmente en el seguimiento de los pacientes diagnosticados como anormales, y no en aquellos diagnosticados como normales.

Recientes investigaciones, en centros especializados a población de alto riesgo, demuestran que el diagnóstico antenatal de malformaciones cardíacas tiene una sensibilidad de alrededor del 70%, existiendo cardiopatías de difícil diagnóstico, ya sea por su evolutividad, tamaño o que simplemente son estructuras normales durante la vida fetal. Nuestra experiencia muestra que identificamos adecuadamente el 83% de las cardiopatías congénitas mayores .

Desde el punto de vista clínico las preguntas más importantes son ¿Cuál es el pronóstico de la lesión?, y ¿Requiere un tratamiento neonatal inmediato? La respuesta a estas preguntas dependen de si el corazón está normalmente desarrollado y si no es así, ¿Cuán comprometido está el flujo pulmonar o sistémico? Por éste motivo en el examen del corazón fetal la visión

detallada de las cuatro cámaras es necesaria, pero la visualización de los grandes vasos es imprescindible en la evaluación antenatal del corazón fetal.

El screening ecográfico entre 11-14 semanas en población general es capaz de identificar cardiopatías mayores. Recomendación tipo B.

Por otra parte la evaluación de la translucencianucal entre las 11 y 14 semanas ha demostrado ser capaz de identificar hasta un 50 % de las cardiopatías mayores. La asociación de la velocimetría Doppler del ductus venoso a permitido, en recientes comunicaciones, mejorar esta sensibilidad hasta un 83%. Varios estudios han demostrado que es posible hacer, en población general, tamizaje de cardiopatías en el examen de 11 a 14 semanas utilizando el mismo esquema del segundo trimestre con la visualización de 4 cámaras y tractos de salida, la mayoría de ellos con sensibilidades por sobre el 80%.

El futuro del diagnóstico estará probablemente en el análisis, en el primer trimestre, con alta resolución o mediante el análisis remoto por un especialista altamente entrenado en ecocardiografía fetal, off line, del volumen de información capturado por un medico obstetra ginecólogo general. El análisis de este volumen de información está disponible en algunas máquinas de ultrasonido de tres dimensiones y permite en más de un 97% de los casos examinados la visualización adecuada de todas las estructuras del corazón fetal.

**Tabla I**

<b>INDICACIONES DE ECOCARDIOGRAFIA FETAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Factores de riesgo fetal</b> Anomalías extra cardíacas Alteraciones del ritmo cardíaco Hidrops fetal no inmune Sospecha de malformación fetal en ecografía nivel I Translucencianucal aumentada</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Factores de riesgo materno</b> Teratógenos cardíacos Carbonato de litio Progestinas Anfetaminas Alcohol Anticonvulsiantes Alteraciones metabólicas maternas Diabetes Fenilketonuria Infecciones maternas Rubéola</li></ul>

Toxoplasmosis  
Coxsackie  
Citomegalovirus  
Sarampión

- **Factores familiares**

**Tabla II**

**TAMIZAJE DE CARDIOPATIAS CONGENITAS.**

**Estructuras analizadas en cuatro cámaras y tractos de salida.**

---

**Situs y visión general**

Posición fetal  
Estomago y corazón a izquierda  
Área cardiaca un tercio del tórax  
Corazón a izquierda  
Eje cardiaco  $45^\circ \pm 20^\circ$   
Cuatro cámaras  
Ritmo regular  
Sin hidropericardio

**Aurículas**

Dos aurículas de tamaño similar  
Flap de foramen ovale abre a izquierda  
Septum primum  
Al menos dos venas pulmonares en aurícula izquierda

**Ventrículos**

Dos ventrículos de tamaño similar  
Banda moderadora en ventrículo derecho  
Septum interventricular

**Unión atrioventricular y válvulas**

Cruz del corazón  
Dos válvulas AV que abren libres  
Válvula tricúspide más apical que mitral

**Grandes vasos**

Aorta tiene un arco del cual salen ramas, generalmente sale de VI  
Pulmonar Un tronco que se divide en dos, generalmente sale de VD

**ALGORITMO DE DERIVACION SOSPECHA DE CARDIOPATIA FETAL (GES)**



## Referencias

1. ISUOG Guidelines. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *UltrasoundObstetGynecol*2013
2. Bromley B, Estroff JA, Sanders SP, *et al.* Fetal echocardiography accuracy and limitations in a population at high and low risk for heart defects. *Am J ObstetGynecol*, 166, 1473-81.
3. Bull C. Current and potential impact on fetal diagnosis on prevalence and spectrum of serious congenital heart disease at term in the UK. *Lancet* 1999; 354: 1242-7.
4. Carvalho JS. Nuchal translucency, ductusvenosus and congenital heart disease: an important association - a cautious analysis. *UltrasoundObstetGynecol* 1999; 14: 302-306.
5. Favre R, Y. Cherif, M. Kohler, A. Kohler, M.-C. Hunsinger, N. Bouffet, M. Tanghe, M. Cancellier, I. Nisand. The role of fetal nuchal translucency and ductusvenosus Doppler at 11-14 weeks of gestation in the detection of major congenital heart defects. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. Volume 21, Issue 3, 2003. Pages: 239-243.
6. Garne E, C. Stoll\*, M. Clementi and THE EUROSCAN GROUP. Evaluation of prenatal diagnosis of congenital heart diseases by ultrasound: experience from 20 European registries. *Ultrasound in Obstetrics&Gynecology*. Volume 17 Issue 5 Page 386 - May 2001.
7. González R, Carstens M, Gómez R *et al.* Anomalías Congénitas en población general de bajo riesgo: screening con ultrasonido prenatal en un sistema público de salud. *RevChilObstetGinecol* 1999; 64(4): 247-55.
8. ISUOG Guidelines. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *UltrasoundObstetGynecol*2006; 27: 107-113.
9. Carvalho JS, Allan LD, Chaoui R, Copel JA, DeVore GR, Hecher K, Lee W, Munoz H, Paladini D, Tutschek B, Yagel S. ISUOG practiceguidelines (updated): sonographicsscreeningexamination of the fetal heart. *UltrasoundObstetGynecol* 2013; 41: 348-359.'
10. Lee, W. Allan, J.S. Carvalho, R. Chaoui, J. Copel, G. Devore, K. Hecher, H Muñoz, T. Nelson, D. Paladini and S. Yagel. ISUOG consensus statement:what constitutes a fetal echocardiogram? *Ultrasound ObstetGynecol* 2008;32:239-242.
11. Maiz N, Plasencia W, Dagklis T, Faros E, Nicolaidis K. Ductusvenosus Doppler in fetuses with cardiac defects and increased nuchal translucency thickness. *UltrasoundObstetGynecol*. 2008 Mar; 31(3):256-60.
12. Matias A, Gomes C, Flack N, Montenegro N, Nicolaidis KH. Screening for chromosomal abnormalities at 10-14 weeks: the role of ductusvenosus blood flow. *UltrasoundObstetGynecol* 1998; 12: 380-384.
13. Matias A, Huggon I, Areias JC, Montenegro N, Nicolaidis KH. Cardiac defects in chromosomally normal fetuses with abnormal ductusvenosus blood flow at 10-14 weeks. *UltrasoundObstetGynecol* 1999; 14: 307-310.
14. Muñoz H, Loureiro O, Brugere S, Hasbun JH, Walton R, Hernández I, Oyarzún R., Palominos A., Polanco M., Parra MC: Ecocardiografía fetal III: Diagnóstico de alteraciones estructurales y del ritmo. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*.
15. N. Persico, J. Moratalla\*, C. M. Lombardil†, V. Zidere, L. Allan and K. H. Nicolaidis. Fetal echocardiography at 11-13 weeksbytransabdominalhigh-frequencyultrasound. *UltrasoundObstetGynecol* 2011; 37: 296-301
16. Viñals F, Ascenzo R, Poblete P, Comas C, Vargas G, Giuliano A. Simple approach to prenatal diagnosis of transposition of the great arteries. *UltrasoundObstetGynecol*. 2006 Jul; 28(1):22-5.

## **XXVII. INMUNIZACIONES (VACUNAS) EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO**

Se puede obtener protección adecuada contra enfermedades prevenibles en la embarazada y su hijo a través de vacunación previo al embarazo.

Sin embargo, cuando está indicado, los beneficios de la vacunación durante el embarazo o la lactancia pueden superar a los riesgos teóricos de potenciales eventos adversos.

Las recomendaciones en relación a vacunas en embarazadas y puérperas, así como su seguridad y efectos adversos, se revisan periódicamente. Por ello, se pueden producir pequeños o grandes cambios entre una recomendación y otra, según se modifiquen las condiciones epidemiológicas o surja nueva información en relación a riesgos y beneficios de una patología y de su vacuna.

### **1. Objetivos de la vacunación durante el embarazo o puerperio**

Cuando se propone vacunar a una embarazada o a una puérpera inmediata se está apuntando a uno o más de los siguientes objetivos:

- Protección contra enfermedades especialmente graves en la embarazada (ejemplo: vacuna anti-influenza)
- Protección materna frente a exposiciones de riesgo (ejemplo: vacuna anti-hepatitis B; anti-hepatitis A o anti-meningocócica)
- Prevención de infecciones perinatales (ejemplo: vacuna anti-Streptococcus grupo B)
- Prevención de enfermedades graves del recién nacido y lactante menor a través de anticuerpos maternos (ejemplo: vacuna anti-pertussis (coqueluche))

### **2. Mecanismos a través de los cuales la vacunación protege a la embarazada y su Hijo**

Los niveles de anticuerpos específicos frecuentemente son subóptimos en las embarazadas y, por lo tanto, no necesariamente proveen una adecuada protección al feto, recién nacido y lactante en sus primeros meses de vida. La clave de la inmunización materna es potenciar los niveles de anticuerpos contra algunas infecciones particulares, y así evitar que la embarazada enferme gravemente en el caso de algunas de ellas (como influenza o meningitis) o que tenga un nivel de inmunoglobulinas suficientemente altos para que sean traspasados principalmente vía trasplacentaria al feto (y en menor medida posteriormente a través de lactancia materna) y así protegerlo de infecciones periparto (sepsis neonatal por *Streptococcus agalactiae* o grupo B) o de infecciones que pueden enfermarlo gravemente en sus primeros meses de vida, como coqueluche o tétanos.

La transferencia de inmunoglobulinas vía transplacentaria se circunscribe a las IgG y confiere inmunidad pasiva de corto plazo al recién nacido y lactante menor. La IgA materna presente en el calostro y leche materna complementa la protección derivada de la placenta.

La transferencia transplacentaria de IgG materna es afectada por un número de factores que son importantes a considerar en el contexto de la vacunación. La tasa de transferencia de IgG al feto aumenta a través de la gestación, a partir de las 13 semanas y siendo máxima en las últimas 4 semanas de embarazo. Esto es fundamental en la decisión del momento más adecuado de vacunación para asegurar un óptimo traspaso de anticuerpos protectores al feto, cuando ese es el sentido de vacunar. La transferencia transplacentaria es un proceso activo y puede lograr concentraciones fetales de IgG iguales o incluso superiores a las concentraciones plasmáticas maternas. Esto ha sido demostrado para los niveles de IgG anti tétanos, pertussis y difteria.

La inmunoglobulina G tiene diferentes subclases, que cruzan la placenta con diferente eficiencia. La que más se transfiere es la IgG1, seguida por la IgG4, IgG3 y finalmente la IgG2. Las vacunas como la del tétanos contienen proteínas antigénicas que producen respuesta principalmente de tipo IgG1 e IgG3, por lo que son de mayor eficiencia que algunas vacunas con antígenos polisacáridos, que producen respuestas principalmente IgG2.

### **¿Puede el traspaso materno de anticuerpos inhibir la respuesta inmune del niño a las vacunas que recibirá posteriormente?**

El posible efecto del traspaso materno de anticuerpos maternos sobre la respuesta inmune del niño no contraindica la inmunización materna durante el embarazo

Un riesgo potencial de la vacunación perinatal, es que los niveles de anticuerpos traspassados desde la madre pudiese inhibir la propia respuesta inmune del niño a algunas vacunas. Los datos publicados han mostrado resultados variables, según tipo de vacuna, dosis y esquemas. Sin embargo, en opinión de expertos en diversas partes del mundo, esto no debe ser una razón para evitar la inmunización materna. Un título algo reducido después de las primeras dosis de vacunación (después de los seis meses de vida, como en el caso de la coqueluche) puede ser aceptable si la alta letalidad y la morbilidad severa se concentran en los primeros meses de vida (antes del período de vacunación de los niños), ya que es en este período de vida en que actuarán los anticuerpos adquiridos por paso transplacentario.

### **3. ¿Son seguras las vacunas administradas a las embarazadas o púerperas?**

Las vacunas a microorganismo muerto o inactivado o subproductos se consideran seguros durante el embarazo

Las vacunas a microorganismo vivo o atenuado están contraindicadas durante el embarazo

Existen vacunas de distinto tipo según si se ocupa el microorganismo vivo, con su patogenicidad atenuada, muerto o inactivado o sub-productos del agente:

3.1 Microorganismos vivos atenuados

MMR, BCG, Polio oral, Varicela

3.2 Microorganismos muertos o inactivados (intactos)

Pertussis células enteras, Polio inyectable, hepatitis A. Influenza ,

3.3 Recombinantes:

Vacuna hepatitis B , antipapiloma virus

3.4 De subunidades o subproductos del microorganismo:

Polisacáridos de neumococo, Hib, Meningococo S. typhi (Vi). Pertussis acelular  
Toxoide diftérico y tetánico

El riesgo de la vacunación para un feto en desarrollo es teórico. No existe evidencia de riesgo para el feto de mujeres embarazadas con virus inactivados o vacunas de antígenos bacterianos o toxoides. Las vacunas con organismos vivos-atenuados se han contraindicado para su uso justo antes o durante el embarazo, debido al riesgo teórico (y no documentado) de una potencial complicación al embrión o feto por el paso del organismo atenuado.

Sin embargo se ha acumulado experiencia con mujeres vacunadas inadvertidamente en el período periconcepcional o inicial del embarazo por desconocer ellas esta situación. La vacunación inadvertida con virus vivos atenuados para rubéola, influenza y fiebre amarilla a mujeres embarazadas no ha reportado efectos adversos embrionarios o fetales atribuibles a la vacunación

Tampoco se demostró efectos adversos significativos para madres, fetos o recién nacidos después de la administración de Tdap en el embarazo (tétanos, difteria y pertussis acelular) . La vacunación antitetánica se ha administrado a varios millones de personas embarazadas, sin reporte de efectos adversos serios.

Lo mismo ha sido descrito con la vacuna anti-influenza con virus inactivado, ampliamente administrada en embarazadas en el mundo: una revisión de 11 estudios, con 10.428 embarazadas, no reportó efectos adversos significativos para la salud de madres, fetos o niños. Y la experiencia con la campaña de vacunación anti influenza A (H1N1) en 2009, con una vacuna antiinfluenza inactivada trivalente, no mostró efectos adversos en:

- Aborto espontáneo                      Pre-eclampsia
- Malformaciones mayores              Prematurez
- Peso de nacimiento                      Muerte neonatal

En suma, el riesgo de complicaciones hacia el niño de la vacunación a la embarazada o puerpera es principalmente teórico, y los datos hoy disponibles no confirman esa preocupación. La vigilancia continua de las políticas de aplicación de las diversas vacunas permite, además, ir revisando la seguridad y la utilidad de las mismas a lo largo del tiempo.

#### 4. ¿Qué vacunas se han recomendado o se recomiendan para uso sistemático en embarazo o puerperio?

Se recomienda utilizar las vacunas a microorganismo muerto o inactivado o subproductos (A)

##### 4.1 Tétanos

En población susceptible se sugiere la vacunación materna con toxoide tetánico (A)

El primer gran ejemplo de una estrategia adecuada fue la implementación de la vacunación antitetánica en la embarazada, lo que forma parte de la rutina del control prenatal en algunos países.

En el año 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó una tasa de 6,5 / 1.000 RNV en el mundo. Y se planteó como objetivo llegar a tasas inferiores a 1 / 1.000 RNV ("eliminación del tétanos neonatal). En el año 2000 se reportaron 200.000 casos de tétanos neonatal en el mundo. Ello correspondió al 5% de la mortalidad neonatal en el mundo entero. La vacunación infantil no ha sido suficiente para su prevención, dado que muchos casos letales se producen antes de que la vacunación infantil logre niveles protectores de anticuerpos en los niños, y se da más frecuente en países en que las condiciones sanitarias son malas y los partos domiciliarios, frecuentes. Muchos de ellos se producen en malas condiciones de asepsia. Por ello The Maternal and Neonatal Tetanus Elimination Initiative, dependiente de OMS, identificó la vacunación materna con toxoide tetánico como clave para lograrlo.

La vacuna que tradicionalmente se ha ocupado, consiste en toxoide combinado con toxoide diftérico (Td). Lleva más de 30 años de aplicación sistemática en varios países y se ha demostrado segura durante el embarazo. En países de alta incidencia de tétanos neonatal se sugieren 2 dosis durante el primer embarazo y 1 dosis en siguientes embarazos.

##### 4.2 Influenza

Mujeres embarazadas deben recibir la vacuna anti-influenza (A)

Ha habido múltiples pandemias de influenza a través de la historia, siendo la más precoz descrita en 1580. La pandemia de influenza española de 1918-1919 fue responsable de la muerte de aproximadamente 21 millones de personas alrededor del mundo. La influenza pandémica de 2009-2010 se manifestó con un nuevo subtipo de virus de influenza A, H1N1, que se diseminó rápidamente por el hemisferio norte y posteriormente el sur.

Datos que se pudieron conocer en relación al riesgo de la enfermedad en esas condiciones nos indican que tanto las mujeres embarazadas como los niños tuvieron más riesgo de:

Hospitalización (7 veces).

Ingreso a UCI (4 veces)

Complicaciones severas

Muerte

Las tasas de prematuridad y mortalidad fueron significativamente mayores entre las embarazadas con influenza que sin ella.

En este contexto de aumento de complicaciones para embarazada, feto y recién nacido, la vacunación anti-influenza en el embarazo surge como una herramienta ideal, ya que debería proteger simultáneamente a madre e hijo

La vacuna contra algunas cepas de virus influenza aporta escasa o nula protección cruzada contra otras cepas. Por ello la cepa en circulación debe ser evaluada anualmente y la vacunación debe ser ajustada según el resultado.

Vacuna anti-influenza monovalente tiene un buen nivel de desarrollo de anticuerpos protectores y de protección clínicamente evaluada:

Niveles protectores de anticuerpos en 97% de las madres vacunadas

Niveles protectores de anticuerpos en 89% de los recién nacidos de madres vacunadas

Reduce el número de casos confirmados de influenza en 63% y reduce la infección respiratoria febril a un tercio de los casos

La Organización Mundial de la Salud recomienda vacunar a todas las embarazadas independiente del trimestre de gestación. El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) también adhiere a esta recomendación. En nuestro país, dado el prolongado período de vacunación estacional, se ha preferido recomendar después de las 14 semanas de embarazo.

Actualmente existen dos formas principales de vacuna de influenza: una trivalente con virus inactivado (TIV) y una con virus vivo atenuado (LAIV). Ésta última modalidad está contraindicada en el embarazo.

En la vacuna inactivada, las multidosas contienen timerosal, un preservante que tiene mercurio, que se usa para impedir la contaminación bacteriana. La reacción adversa más frecuentemente reportada con las vacunas que contienen timerosal son las reacciones

cutáneas en el sitio de punción. No hay evidencia científica de efectos adversos en niños de madres que recibieron vacunas con timerosal. El Advisory Committee on Immunization Practices of The Center for Diseases Control and Prevention (ACIP – CDC) no tiene preferencia por vacunas con o sin timerosal en ningún grupo a los que se recomienda vacunarse, incluidas las embarazadas, porque los beneficios de la vacunación para los grupos recomendados sobrepasan los riesgos teóricos de la exposición a timerosal.

Todas las embarazadas debiesen ser vacunadas previo a la temporada de influenza, con TIV. La idea es que las embarazadas tengan un nivel adecuado de anticuerpos cuando llegue la influenza a la región o país. Los anticuerpos, además, serán transferidos al feto y recién nacido por vía transplacentaria y luego por la leche materna, posiblemente aportando protección al lactante menor hasta alrededor de los seis meses de vida. El efecto adverso más frecuente es el dolor y enrojecimiento del sitio de punción, mialgias, fatiga y cefalea. Se pueden dar en el 10% de las vacunadas. Las reacciones alérgicas a la vacuna, muy infrecuentes, se pueden manifestar como angioedema, crisis asmática o anafilaxia sistémica. La vacuna se produce en huevos de gallina, y puede contener una pequeña cantidad de proteínas del huevo, que pueden ser responsables de los síntomas de hipersensibilidad. Por ello está contraindicada en personas con hipersensibilidad conocida al huevo o a otros componentes de la vacuna. La lactancia materna no es contraindicación.

### 4.3 Coqueluche

Se recomienda la inmunización a familiares y/o madre para la prevención de la tos convulsiva en el lactante menor de 12 meses (A)

Coqueluche o tos convulsiva, causada por *Bordetella pertussis*, es un cuadro respiratorio que puede ser de gran severidad, principalmente en lactantes menores. Ocupa el quinto lugar entre las causas de muerte prevenible por vacunas.

La vacunación comenzó en 1906, y logró reducir la incidencia de pertussis en un 80%. Sin embargo, se ha producido un aumento gradual desde de la década de los 70 a nivel mundial.

La infección durante el embarazo no ha demostrado aumento de morbilidad en la mujer. El grupo de mayor riesgo de enfermedad severa corresponde a los lactantes menores de 12 meses. La mayoría de las muertes se observan en menores de 6 meses y en niños no vacunados.

La principal fuente de contagio para los lactantes son los adultos no inmunizados, fundamentalmente entre sus familiares directos.

Se produce generalmente en brotes, cada 7-10 años. El último se está viviendo actualmente a nivel mundial, desde fines de 2011, con el máximo peak en 2012. Se ha manifestado por:

- aumento de casos de pertussis,
- aumento de los casos en niños de menos de tres meses,
- aumento de la enfermedad severa,
- Aumento de hospitalización y muerte

Existen dos vacunas Tdap (tétanos, difteria y pertussis acelular) licenciadas para ser usadas en adultos. Cada una de ellas se administra en dosis única. Los efectos adversos más frecuentemente reportados en los 14 días posteriores a su administración son dolor, ardor o eritema del sitio de punción, y fiebre. Está contraindicada si ha presentado cualquier reacción alérgica severa a cualquiera de los componentes de Tdap o DTaP.

En relación a estrategias de vacunación en embarazo y puerperio, existen dos posibilidades que pueden ser alternativas o complementarse en períodos de brotes epidémicos:

**4.4 Estrategia capullo:** que implementa la vacunación del entorno familiar de los recién nacidos, incluida la vacunación de la puérpera previo al alta post-parto. Los otros familiares que estarán en directo contacto con el recién nacido deben, idealmente, vacunarse dos semanas antes de la fecha de parto o dos semanas antes de la fecha en que tomarán contacto con el recién nacido. Esta estrategia busca “aislar” del agente causal al recién nacido, ya que la principal fuente de infección para los lactantes pequeños son sus padres (principalmente la madre) y los otros miembros del entorno familiar. Fue la recomendación de ACIP desde el año 2006. Experiencias extranjeras muestran que es posible lograr altas coberturas de vacunación si es que se lleva a cabo un programa que incluya adecuado entrenamiento del personal de salud, educación a la embarazada y puérpera y sus familias y facilidades para la vacunación de los familiares. Dado que se requiere de dos semanas para alcanzar el peak de anticuerpos circulantes en la madre, existe un período en que podría infectarse y transmitirle la enfermedad a su hijo.

**5. Vacunación de la embarazada:** que implementa la vacunación después de las 20 semanas y antes de las 36 semanas. La inmunización antes del embarazo o en la primera mitad de la gestación produce niveles bajos de anticuerpos en niños de 2 – 3 meses de edad, que es el período en que se producen los cuadros más graves. Esto se debe a que los anticuerpos alcanzan su peak dos semanas después de la vacunación, y luego van lentamente descendiendo. La vacunación en el tercer trimestre permite que el peak del nivel de anticuerpos maternos coincida con el período de máximo traspaso transplacentario al feto. El paso de anticuerpos anti-pertussis es eficiente. Los niveles en cordón umbilical de niños vacunados son significativamente más altos que los de niños no vacunados.

Esta estrategia pretende otorgar una protección directa al recién nacido al entregarle anticuerpos por vía transplacentaria, e indirecta por el hecho de vacunar a la madre. Además, le otorga protección al recién nacido desde su nacimiento. Los efectos adversos

en mujeres embarazadas son similares a las no embarazadas. No se han reportado efectos dañinos para el feto o recién nacido.

La vida media de los anticuerpos en el niño es de seis semanas, con pérdida completa de ellos entre los dos y seis meses de edad.

Otro elemento a considerar en esta estrategia es la corta duración de niveles adecuados en la circulación materna, lo que hace necesario vacunar a las embarazadas en cada gestación.

El Comité consultivo de vacunas del CDC (ACIP), EEUU, recomendó en junio de 2011 el uso de la estrategia de vacunación en embarazadas entre 27 y 36 semanas. El Departamento de Salud del Reino Unido también adhirió a esta sugerencia en 2012.

### **¿Existen recomendaciones de algunas vacunas frente al riesgo de exposición en el embarazo?**

Existen algunas vacunas cuya administración no está recomendada en forma rutinaria durante la gestación, pero que deben ser consideradas frente al alto riesgo de exposición(C).

Hepatitis A: la seguridad de la vacuna de HA durante el embarazo no ha sido determinada. Sin embargo, como se trata de virus inactivado, teóricamente es segura. Por ello, la indicación debe ser evaluada en embarazadas de alto riesgo de adquirir la infección.

Hepatitis B: El embarazo no es una contraindicación a la vacunación. Las vacunas disponibles contienen antígeno de superficie (HBsAg), que no debiese causar riesgo de infección al feto. Las embarazadas en riesgo de adquirir HB deberían ser vacunadas. Ej: si su pareja es positiva para HB.

Meningocócica polisacárida: los estudios acerca de vacunación en embarazadas no han documentado efectos adversos en la embarazada ni en el recién nacido. Si clínicamente tiene indicación de vacunarse, el hecho de estar embarazada no debe ser una limitante.

Rabia: debido a las graves consecuencias de la rabia, el embarazo no es una contraindicación a profilaxis post-exposición. Si el riesgo de exposición a rabia es muy elevado, la profilaxis pre-exposición también podría ser considerada.

## Vacunas en el Embarazo y Puerperio

(basado en Guidelines for Vaccinating Pregnant Women, CDC, March 2013)

Recomendadas	Tipo de vacuna
Influenza inyectable (TIV)	Antígeno
Tétanos (países con alta tasa de tétanos neonatal)	Toxoide Td
Coqueluche	Tdap
Según riesgo de exposición	
Polio	Virus inactivado
Hepatitis B	Antígeno
Rabia	Virus Inactivado
F Tifoidea	Antígeno
Hepatitis A	Virus inactivado
Meningocócica	Antígeno
Contraindicada	
MMR-Varicela	Virus atenuado
Fiebre amarilla	Virus atenuado
Polio oral	Virus atenuado
Influenza aerosol nasal (LAIV)	Virus atenuado

### ¿Existen vacunas que no están recomendadas en el contexto del embarazo?

Existen vacunas cuyo contexto clínico de aplicación excluye a las embarazadas, por lo que no deben utilizarse durante la gestación(C)

Esto se refiere a la Vacuna Virus Papiloma Humano y vacuna para Varicela Zoster

### ¿Existen vacunas que están contraindicadas en el contexto del embarazo?

Las vacunas a virus vivo o atenuado en general están contraindicadas durante el embarazo, debido al riesgo teórico hacia el feto (C)

Influenza en aerosol nasal

Varicella

Zoster

MMR (sarampión, rubeola y parotiditis)

BCG

## Referencias

1. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. CDC March 2013. [www.cdc.gov/vaccines/recs/acip/downloads/preg-principles05-01-08.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/recs/acip/downloads/preg-principles05-01-08.pdf)
2. Recommended Immunization schedules for adults aged 19 years and older, 2013. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Feb 2013/vol 62
3. General Recommendations on Immunization. Advisory Committee on Immunization Practice. CDC. MMWR february 1, 2013
4. Department of Health. Pregnant women to be offered whooping cough vaccination. 2012. [www.dh.gov.uk/health/2012/09/whooping-cough/](http://www.dh.gov.uk/health/2012/09/whooping-cough/)
5. CDC. Provisional updated recommendations on the use of Tdap for pregnant women. ACIP 2012; [www.immunize.org/acip/acip\\_2012.asp](http://www.immunize.org/acip/acip_2012.asp)
6. Updated recommendation s for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women – advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. MMWR February 22, 2013; 62 (7): 131-135
7. Maternal immunization as a strategy to decrease susceptibility to infection in newborn infants. Curr Opin Infect Dis 2013; 26 (3): 248-253
8. Update on adult immunizations. J Am Board Fam Med 2012; 25 (4): 496-509
9. Vaccinations recommended during pregnancy and breastfeeding. J Am Osteopath Assoc 2011; 111 (10 suppl 6): S23-S30
10. Recomendaciones del CAVEI frente al problema de coqueluche. Estrategias para el control del coqueluche. Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI). Mayo 2012.
11. Influenza vaccination during pregnancy and factors for lacking compliance with current CDC Guidelines. J Matern Fetal Neonat Med 2011. 24: 402-406
12. Rubella vaccination of unknowingly pregnant women during mass campaigns for rubella and congenital rubella syndrome elimination, the Americas 2001-2008. J Infect Dis 2011; 204: S713-S717
13. Adverse event reports after tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccines in pregnant women. Am J Obstet Gynecol 2012; 207: 59e1-59e7
14. Safety of influenza vaccination during pregnancy Am J Obstet Gynecol 2009; 201; 547-552
15. A(H1N1)v2009: a controlled observational prospective cohort study on vaccine safety in pregnancy. Vaccine 2012; 30: 4445-4452
16. Perinatal outcomes after maternal 2009/H1N1 infection: national cohort study. BMJ 2011; 342: 3214
17. 2009 pandemic influenza A (H1N1) in pregnancy: a systematic review of the literature . Am J Obstet Gynecol 2011; 205: 10-18
18. Curr Op Vacc 2013 Jun; 26(3): 248-253
19. J Infect Dis 2011; 204:854-863
20. N Engl J Med 2008; 359: 1555-1564
21. Reprod Toxicol 2006; 21: 383-389
22. Vaccine 2003; 21: 3406-3412

## XXVIII. DEPRESIÓN EN EL EMBARAZO Y POSPARTO

### I. Antecedentes

Los problemas de salud mental de las mujeres se pueden desarrollar como consecuencia de problemas de salud reproductiva, entre los cuales están: la falta de elección en las decisiones reproductivas, embarazos no deseados, el aborto inseguro, las infecciones de transmisión sexual, la infertilidad y complicaciones del embarazo, como aborto involuntario, nacimiento prematuro. La salud mental está estrechamente relacionada con morbilidad materna física. <sup>(1)</sup>

La salud mental depende además de las condiciones sociales. Las mujeres están en mayor riesgo de problemas de salud por tener una mayor carga de trabajo no remunerado en el cuidado de niños u otras relaciones de dependencia y las tareas del hogar; tienen más probabilidades de tener un menor nivel socioeconómico, son más propensas a padecer la violencia y tienen menor acceso a factores protectores <sup>(1)</sup>, como participación en la educación, el empleo remunerado y la toma de decisiones políticas.

En todas las edades, las características prominentes de los trastornos depresivos incluyen alteraciones en el estado de ánimo, depresión o irritabilidad, cambios concomitantes en el sueño, el interés en las actividades, sentimientos de culpa, pérdida de energía, problemas de concentración, cambios en el apetito, el procesamiento psicomotor (retraso o agitación), e ideación suicida. Por esas razones, la depresión es la principal causa de discapacidad en el mundo, en términos de número total de AVISA <sup>(2)</sup>. En Chile, según el estudio de Carga de Enfermedad y Carga Atribuible <sup>(2)</sup>, la depresión unipolar es la segunda causa de años de vida perdidos ajustados por discapacidad (AVISA) en población general chilena y la primera entre las mujeres entre 20 y 44 años, congruente con lo observado en el mundo. <sup>(3)</sup>

En población chilena, cerca de un 40% de las púerperas y un tercio de las embarazadas presentan síntomas de depresión o ansiedad <sup>(3)</sup>. Los estudios sobre sintomatología ansiosa y/o depresiva en mujeres chilenas durante el embarazo, revelan prevalencias entre un 16,7% <sup>(4)</sup> y un 35,2% <sup>(5)</sup>.

En relación con los trastornos depresivos asociados al puerperio, se encontró una prevalencia de Depresión Posparto entre 27,7% en mujeres de nivel económico alto hasta 41,3% en mujeres de nivel económico bajo.

### 2. Definición

- Cómo se define la Depresión?

La depresión es definida operacionalmente como una alteración patológica del estado de ánimo, caracterizada por un descenso del humor que termina en tristeza, acompañado de diversos síntomas y signos que persisten por a lo menos 2 semanas. Con frecuencia tiende a manifestarse en cualquier etapa del ciclo vital y con varios episodios adquiriendo un curso

recurrente, con tendencia a la recuperación entre episodios (Dpto. Salud Mental MINSAL). Se constituye como una de las patologías más prevalentes en la población adulta.

### 3. Criterios diagnósticos

- cuáles son los criterios diagnósticos de la depresión?

Las siguientes tablas presentan los criterios para depresión según el sistema de clasificación diagnóstica CIE 10<sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>:

Criterios diagnósticos para Episodio Depresivo, CIE-10

- A. El episodio depresivo debe durar al menos dos semanas.
- B. No ha habido síntomas hipomaniacos o maniacos suficientes para cumplir los criterios del episodio hipomaniaco o maniaco en ningún período de la vida del individuo.
- C. Criterio de exclusión con más frecuencia: El episodio no es atribuible a abuso de sustancias psicoactivas o a trastorno mental orgánico.

#### Síndrome Somático

Comúnmente se considera que algunos síntomas depresivos, de aquí denominados “somáticos” tienen un significado clínico especial (en otras clasificaciones se usan términos como biológicos, vitales, melancólicos o endogenomorfos).

Puede utilizarse un quinto carácter para especificar la presencia o ausencia del síndrome somático. Para poder codificar el síndrome somático deben estar presentes cuatro de los siguientes síntomas:

- (1) Pérdida de interés o capacidad para disfrutar importantes, en actividades que normalmente eran placenteras.
- (2) Ausencia de reacciones emocionales ante acontecimientos o actividades que normalmente provocan una respuesta emocional.
- (3) Despertarse en la mañana dos o más horas antes de la hora habitual
- (4) Empeoramiento matutino del humor depresivo.
- (5) Presencia objetiva de enlentecimiento psicomotor o agitación (observada o referida por terceras personas)
- (6) Pérdida marcada de apetito
- (7) Pérdida de peso (5% o más del peso corporal en el último mes)
- (8) Notable disminución de la libido.

Fuente: Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión, CIE-10. OMS.

Los cambios asociados al trastorno depresivo, pueden ser más fácilmente identificables en los ámbitos en los cuales las personas se desenvuelven regularmente. De esta forma, los cambios en los contextos familiares, educativos o laborales, persistentes por más de dos semanas casi todos los días, puede ser manifestaciones de un cuadro depresivo, como por ejemplo:

- Falta de interés en las actividades que normalmente resultan agradables
- Desgano o sensación de agotamiento constantes

- Alteraciones fisiológicas sostenidas, como insomnio-hipersomnias o falta-aumento del apetito.
- Disminución de la capacidad para concentrarse o disminución del rendimiento escolar o laboral
- Irritabilidad o labilidad emocional
- Quejas somáticas constantes
- Aumento en el consumo de sustancias
- Expresión de ideas de desesperanza o culpa

#### 4. Cuáles son los principales diagnósticos diferenciales?

Además de considerar los diagnósticos diferenciales que habitualmente se debiesen descartar frente a cualquier cuadro depresivo (hipotiroidismo, anemias, etc), durante el período posparto es importante conocer cuadros como la disforia posparto y la psicosis posparto.

La disforia posparto, es un trastorno transitorio, que aparece los primeros días posparto, típicamente alrededor del tercer día, durando sólo algunas horas y, a lo más, un día o dos. Se trata de un estado caracterizado por ansiedad, labilidad emotiva y, a veces, el ánimo depresivo, síntomas muy pasajeros, por lo que no se requiere de tratamiento. Se estima que se presenta en más del 60% de las púerperas <sup>(9)</sup>.

La psicosis posparto tiene una incidencia del 0,1 al 0,2%. El cuadro representa una emergencia psiquiátrica. Por lo general comienza durante las primeras dos semanas posparto, a veces a las 48 ó 72 horas después del parto. Se presenta con síntomas tales como inquietud, irritabilidad y trastornos del sueño. Habitualmente la psicosis puerperal evoluciona rápido, destacando entre los síntomas el ánimo deprimido o exaltado, el desajuste conductual, la labilidad emocional, como también los delirios y las alucinaciones. Aún se debate si la psicosis posparto es una entidad diagnóstica independiente o si se trata de una psicosis afectiva (trastorno del ánimo) de evolución rápida <sup>(3)</sup>.

#### 5. DEPRESIÓN DURANTE EL EMBARAZO

- Cuáles son los factores de riesgo para la depresión durante el embarazo?

Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de la depresión en el embarazo son<sup>(10)</sup>:

- Alta asociación: ansiedad materna, acontecimientos vitales estresantes, antecedentes personales de depresión
- Asociación media: falta de apoyo social (especialmente la pareja), violencia doméstica, no vivir con pareja
- Baja asociación: embarazo no deseado, bajos ingresos, bajo nivel de escolaridad

La depresión prenatal, se ha descrito como un factor de riesgo para la depresión posparto y muchos de los casos detectados en este período, en realidad comenzaron en la gestación <sup>(11)</sup>. Otro estudio evidenció la asociación entre depresión en el embarazo y en las hijas(os) adolescentes <sup>(12)</sup> de estas mujeres, así como problemas conductuales <sup>(13)(14)</sup> en las hijas e hijos.

- Se debe tratar la depresión durante el embarazo?

La falta de manejo de la depresión durante el embarazo se asocia con una mayor carga física, social y económica para la gestante, la familia y el sistema de salud, por lo que debe tratarse adecuadamente (B)

La depresión en la embarazada puede traducirse en cambios conductuales como el abandono de los controles prenatales, el deterioro del autocuidado que necesita durante el embarazo, mala adherencia a las indicaciones médicas y el abuso de tabaco, alcohol y drogas, todo lo cual puede afectar al feto y desenlace obstétrico <sup>(3)</sup>.

## 6. DEPRESIÓN DURANTE EL POSPARTO

- Cuáles son los factores de riesgo de depresión posparto?

Los factores de riesgo son<sup>(15,16)</sup>:

- Depresión durante el embarazo
- Ansiedad durante el embarazo
- Acontecimientos vitales estresantes durante el embarazo o el inicio de puerperio.
- Bajos niveles de apoyo social
- Antecedentes personales de depresión

En Chile, un estudio <sup>(17)</sup> encontró correlación significativa entre depresión posparto en mujeres chilenas y:

- menor educación
- mayor número de hijos y de embarazos
- mayor diferencia con el hermano que le antecede

Respecto de la gravedad del cuadro depresivo, los autores señalan que las mujeres separadas o divorciadas tienen una probabilidad cuatro veces mayor que las solteras de tener una DPP más severa., mientras que aquellas que tienen más de un hijo tienen una probabilidad dos veces mayor que las primíparas de tener un episodio más severo. Además, la DPP se asocia con la aparición de: alteraciones en el vínculo madre-hijo, menor desarrollo y más problemas conductuales en el niño <sup>(18)</sup>.

Entre las madres adolescentes, la DPP es frecuente y, además de los factores que se han descrito, se presenta el riesgo de deserción escolar, de abuso y negligencia hacia el niño y mayor probabilidad de un segundo embarazo adolescente. <sup>(18)</sup>

### Cuáles son los síntomas de la depresión posparto?

La sintomatología de la depresión durante la gestación o en el posparto es similar a la sintomatología de la depresión en cualquier otro periodo de la vida, pero en la depresión posparto es más marcada la tendencia al llanto y la labilidad emocional. Las ideas de culpa se refieren a la situación de maternidad con sentimientos de ser insuficiente e incapaz, la mujer está irritable y ha perdido el deseo sexual. Pueden aparecer ideas obsesivas y en los casos más graves, rechazo al hijo(a).

Numerosos estudios muestran que durante los meses que siguen al parto, más del 40% de las madres sufre de síntomas depresivo-ansiosos inespecíficos y que del 10% al 15% desarrolla una enfermedad depresiva propiamente tal. El ambiente de la maternidad influye en la presentación de los síntomas y se traducen en sentimientos de incapacidad, para asumir el rol de madre y asumir las tareas que involucran el cuidado del niño(a). La mayoría de los casos, se presentan durante el primer mes del puerperio o poco después y, por lo general, los síntomas alcanzan su intensidad máxima entre las 8 y las 12 semanas después del parto. <sup>(19)</sup>.

Con frecuencia muchos de estos cambios emocionales se consideran normales en la etapa posparto por lo que la enfermedad se suele sub diagnosticar, en especial cuando los síntomas aparecen en forma más tardía en relación al parto. Muchas veces la aparición de los síntomas coincide con el alta desde el puerperio. Además, en general los profesionales de la salud en los controles posparto se centran más en la salud física de la madre y del niño(a) y las propias madres no suelen consultar por estos síntomas por temor a defraudar a los demás o porque creen que son síntomas normales.

### Se debe tratar la depresión posparto?

Todas las pacientes con síntomas de depresión posparto deben ser tratadas (A)

En un estudio se observó que las jóvenes adolescentes con depresión posparto, tenían un riesgo relativo de 1,44 en relación a las no deprimidas de presentar un segundo embarazo entre los 12 y 24 meses posparto. Según algunos autores, respecto a la relación madre-hijo, se reportó una asociación estadísticamente significativa entre síntomas depresivos y peor interacción de las madres adolescentes con sus hijos(as) al momento de alimentarlo, concluyeron que hijos(as) de adolescentes deprimidas, mostraban menor talla, menor circunferencia craneana y mayor morbilidad entre los 3 y 6 meses de edad <sup>(18)</sup>.

Actualmente, un número importante de estudios, revelan numerosos efectos adversos asociados a la depresión materna posparto. Estas investigaciones han encontrado efectos negativos a nivel del vínculo madre-hijo(a) y el desarrollo infantil, tanto en términos emocionales, conductuales como cognitivos. También se ha encontrado que los preadolescentes cuyas madres presentaron una depresión a los tres meses del parto, tuvieron coeficientes intelectuales significativamente más bajos que los niños cuyas madres no se deprimieron en ese período. <sup>(23)</sup>

Se ha observado también una asociación entre DPP materna y violencia en los hijos(as), si las madres habían estado deprimidas al tercer mes posparto y al menos en una ocasión más durante el seguimiento, este se extendió hasta 11 años después del parto. Sin embargo, la depresión puerperal no sólo puede afectar el modo como la madre se relaciona con su hijo, sino también como lo percibe. Se ha visto que las madres deprimidas perciben más negativamente a sus hijos y que los consideran más difíciles de criar, que las madres controles no deprimidas <sup>(24)</sup>.

## 7. Instrumentos de tamizaje depresión embarazo y posparto <sup>(20, 21)</sup>

- Cuál es el objetivo de la aplicación de un instrumento de tamizaje de depresión en embarazo y posparto?

Los instrumentos de tamizaje tienen por fin aumentar la detección precoz de pacientes con depresión, con el fin de que más personas reciban tratamiento adecuado, y realizar intervenciones preventivas dirigidas a pacientes con alto riesgo.

Sirven únicamente para detectar una posible depresión, y será necesario confirmar posteriormente el diagnóstico mediante entrevista clínica. <sup>(25, 26)</sup>

- Qué instrumento de tamizaje de depresión se recomienda en Chile y en qué momento del embarazo o posparto?

En Chile se recomienda el uso de la Escala de Depresión de Edimburgo<sup>(20)</sup>(C)

Se debe aplicar durante el embarazo y el posparto(C)

La escala de Depresión de Edimburgo explora qué ha sentido la madre durante la semana anterior. En caso de duda puede ser útil repetir la escala después de 2 semanas. Esta no detectará las madres con neurosis de ansiedad, fobias o trastornos de la personalidad. Se debe aplicar para la pesquisa de depresión tanto en el período gestacional como en el posparto.

El mejor momento para aplicar la Escala de Depresión de Edimburgo en el embarazo es en el control de ingreso o en el segundo control de embarazo, repitiéndose su aplicación a las 4 a 6 semanas posteriores si el puntaje obtenido está entre los 10 y 12 puntos.

Durante el posparto se debe aplicar a las ocho semanas posteriores al parto ya que coincide con el período de máxima incidencia de la depresión puerperal y además, con la disminución de los síntomas atribuibles a un período adaptativo normal <sup>(22)</sup> y repetir a los 6 meses post parto. Las madres que obtengan un puntaje por encima de 11 puntos o un puntaje distinto a 0 en la pregunta nº 10, es probable que estén sufriendo un episodio depresivo de diversa gravedad.

Nombre instrumento	Período aplicación	Rango de edad	Puntaje de corte	Momento aplicación
Escala de Edimburgo	Embarazo	18 años y más	12/13	Segundo control
	Posparto	No descrito	9/10	2 y 6 meses

## 8. Uso de fármacos antidepresivos en el embarazo y posparto

- Se pueden usar fármacos antidepresivos para el tratamiento de la depresión gestacional y posparto?

Las drogas antidepresivas se pueden usar de manera segura durante el embarazo y lactancia (B)

Si bien durante el embarazo y la lactancia, los fármacos no se recomiendan como primera línea de tratamiento, estos deben utilizarse cuando haya un claro beneficio que compense los riesgos potenciales <sup>(28)</sup>.

Las terapias basadas en estrógenos y progesterona para el tratamiento de la depresión posparto, cuentan con poca evidencia, sin embargo el impacto del estrógeno en mujeres con depresión grave parece ser positivo. Las preocupaciones relativas a los efectos adversos de los estrógenos como la hiperplasia endometrial y los eventos trombóticos limitan su uso <sup>(28)</sup>.

Se recomienda que en los controles de embarazo y posparto el profesional explore la presencia de los efectos adversos más comunes de los fármacos utilizados con fines antidepresivos.

Dado que algunos efectos adversos pueden confundirse con el síndrome de discontinuación de los antidepresivos, el profesional debe estar seguro de la adherencia correcta al medicamento. Esto es especialmente relevante en las embarazadas, ya que un estudio naturalístico mostró que las mujeres que discontinuaron el tratamiento farmacológico al momento del embarazo tuvieron más recaídas que aquellas que mantuvieron el tratamiento <sup>(29)</sup>.

### Apoyo al tratamiento de la depresión en mujeres en control pre y postnatal

El efecto del tratamiento de la depresión en el embarazo y el posparto no sólo impacta en el bienestar de la madre sino además en la relación madre-hijo y en el desarrollo del niño <sup>(27)</sup>.

Se recomienda que en los controles de embarazo y posparto el profesional explore:

- Asistencia a controles de tratamiento de depresión
- Prescripción de fármacos con fines antidepresivos
- Presencia de posibles efectos adversos de los fármacos
- Adherencia al tratamiento farmacológico
- Aspectos psicosociales que pueden dificultar la adherencia al tratamiento

### 9. Acciones recomendadas para el Nivel Primario de Atención:

Capacitación de profesionales del área obstétrica y neonatal en la detección y manejo de la Depresión.

1° Aplicación de la EDPPE en el ingreso a control prenatal o segundo control prenatal

2° En el caso de las gestantes que presenten entre 10 y 12 puntos, repetir la aplicación de la EDPPE entre 2 - 4 semanas después. Esto se puede realizar en visita domiciliaria o a través de correo electrónico (si las pacientes tienen acceso a él).

3° Derivar a consulta médica para confirmación diagnóstica a gestantes con puntaje de 13 o más en la EDPPE

4° En control de embarazo siguiente, chequear si el diagnóstico fue positivo y el correspondiente ingreso a GES. Chequear adherencia al tratamiento de la depresión y seguimiento de las indicaciones

5° Control posparto integral a los 2 y 6 meses: contempla el monitoreo de la aplicación de la EDPPE, aplicarla si no se ha aplicado, además de la detección y seguimiento del riesgo psicosocial, regulación de fertilidad según criterios de elegibilidad y salud sexual.

#### El médico y matrona o matrán deberá:

- Verificar la aplicación de EPDS, registro de puntaje e indicación de intervención si corresponde, en ficha maternal y agenda salud de la mujer en control a los 2 y 6 meses posparto
- Aplicar EPDS en control posparto a los 2 y 6 meses, si no se ha aplicado en los controles de salud
- Realizar monitoreo y seguimiento de la aplicación de EPDS a madres a los 2 y 6 meses posparto.
- Derivar al equipo de cabecera del Centro de Salud, cuando puntaje de EPDS sea sugerente de depresión posparto (11 o más puntos)
- Registro y seguimiento de las madres que están en tratamiento por depresión posparto, su evolución y crecimiento y desarrollo del niño.

Participan: Departamento Salud Mental Ministerio de Salud; Programa Salud de la Mujer Departamento Ciclo Vital Ministerio de Salud.

ANEXO: ESCALA DEPRESIÓN DE EDIMBURGO PARA EMBARAZO Y POSPARTO<sup>19</sup>

Escala Depresión de Edimburgo para Embarazo y Posparto

Como usted está embarazada o hace poco tuvo un bebé, nos gustaría saber como se ha estado sintiendo. Por favor marque con una X el casillero con la respuesta que más se acerca a como se ha sentido en los últimos 7 días

1	He sido capaz de reírme y ver el lado divertido de las cosas	a) Tanto como siempre	
		b) No tanto ahora	
		c) Mucho menos ahora	
		d) No, nada	
2	He disfrutado mirar hacia delante	a) Tanto como siempre	
		b) Menos que antes	
		c) Mucho menos que antes	
		d) Casi nada	
3	Cuando las cosas han salido mal me he culpado a mi misma innecesariamente	a) No, nunca	
		b) No con mucha frecuencia	
		c) Sí, a veces	
		d) Sí, la mayor parte del tiempo	
4	He estado nerviosa o inquieta sin tener motivo	a) No, nunca	
		b) Casi nunca	
		c) Sí, a veces	
		d) Sí, con mucha frecuencia	
5	He sentido miedo o he estado asustadiza sin tener motivo	a) No, nunca	
		b) No, no mucho	
		c) Sí, a veces	
		d) Sí, bastante	
6	Las cosas me han estado abrumando	a) No, he estado haciendo las cosas tan bien como siempre	
		b) No, la mayor parte del tiempo he hecho las cosas bastante bien	
		c) Sí, a veces no he podido hacer las cosas tan bien como siempre	
		d) Sí, la mayor parte del tiempo no he podido hacer las cosas en absoluto	
7	Me he sentido tan desdichada que he tenido dificultades para dormir	a) No, nunca	
		b) No con mucha frecuencia	
		c) Sí, a veces	
		d) Sí, la mayor parte del tiempo	
8	Me he sentido triste o desgraciada	a) No, nunca	
		b) No con mucha frecuencia	
		c) Sí, a veces	
		d) Sí, la mayor parte del tiempo	
9	Me he sentido tan desdichada que he estado llorando	a) No, nunca	
		b) Sólo ocasionalmente	
		c) Sí, bastante a menudo	
		d) Sí, la mayor parte del tiempo	
10	Se me ha ocurrido la idea de hacerme daño	a) Nunca	
		b) Casi nunca	
		c) A veces	
		d) Sí, bastante a menudo	

A las respuestas se les otorga un puntaje de 0, 1, 2 y 3 de acuerdo a la letra marcada:  
a) = 0 puntos; b) = 1 punto; c) = 2 puntos d) = 3 puntos

El puntaje total se calcula sumando los puntajes para cada uno de los 10 ítems.

Alvarado, R. Guajardo, V. Rojas, G. Jadresic, E. Informe final Validación de la Escala de Edimburgo para Embarazadas. Santiago; 2012 dic

Jadresic E, Araya R, Jara C. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in Chilean postpartum women. J Psychosom Obstet Gynaecol. diciembre de 1995;16(4):187-91

## Referencias

1. Rojas, G. et al. 2010. Caracterización de madres deprimidas en el posparto. *Rev. Médica Chile* [online]. Vol.138, n.5 [citado 2011-12-05], pp. 536-542. Disponible en: <<http://www.scielo.cl/scielo>.
2. MINSAL. Informe Final Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible. Santiago: MINSAL; 2007.
3. Jadresic M E. Depresión en el embarazo y el puerperio. *Rev. Chil. Neuro-Psiquiatr.* diciembre de 2010;48(4):269-78.
4. V Lemus, N Yáñez. Estudio descriptivo-comparativo de la sintomatología neurótica depresiva-angustiosa del pre y post parto en mujeres primíparas. Tesis para optar al título de Psicólogo. [Escuela de Psicología]: Universidad Católica de Chile; 1986.
5. E Jadresic, R Araya. Prevalencia de depresión posparto y factores asociados en Santiago, Chile. *Rev Méd Chile.* 1995;(123):694-9.
6. Lagos P. X, Navarro H. N, Illanes V. E, Bustos M. L. Prevalencia de síntomas biológicos y psicológicos en mujeres perimenopáusicas, según estrato socioeconómico, en la ciudad de Temuco; Prevalence of biological and psychological symptoms in perimenopausal women of different socioeconomic levels Temuco city. *Rev Méd Chile.* octubre de 1998;126(10):1189-94.
7. OMS. Guía de Bolsillo, Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión, CIE-10. Ginebra: OMS;
8. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition: DSM-IV-TR®. American Psychiatric Pub; 2000.
9. Whiffen VE, Gotlib IH. Comparison of postpartum and nonpostpartum depression: clinical presentation, psychiatric history, and psychosocial functioning. *J. Consult. Clin. Psychol.* junio de 1993;61(3):485-94.
10. Lancaster CA, Gold KJ, Flynn HA, Yoo H, Marcus SM, Davis MM. Risk factors for depressive symptoms during pregnancy: a systematic review. *Am. J. Obstet. Gynecol.* enero de 2010;202(1):5-14.
11. Evans J, Heron J, Francomb H, Oke S, Golding J. Cohort study of depressed mood during pregnancy and after childbirth. *BMJ.* 4 de agosto de 2001;323(7307):257-60.
12. Pawlby S, Hay DF, Sharp D, Waters CS, O'Keane V. Antenatal depression predicts depression in adolescent offspring: prospective longitudinal community-based study. *J. Affect. Disord.* marzo de 2009;113(3):236-43.
13. Hay DF, Pawlby S, Waters CS, Perra O, Sharp D. Mothers' antenatal depression and their children's antisocial outcomes. *Child Dev.* febrero de 2010;81(1):149-65.
14. Hay DF, Mundy L, Roberts S, Carta R, Waters CS, Perra O, et al. Known risk factors for violence predict 12-month-old infants' aggressiveness with peers. *Psychol. Sci.* septiembre de 2011;22(9):1205-11.
15. Stewart DE, Robertson E, Dennis C-L, Grace SL, Wallington T. Postpartum depression: literature review of risk factors and interventions. *Tor. Univ. Heal. Netw. Women's Heal. Program Tor. Public Heal.* [Internet]. 2003 [citado 26 de febrero de 2013]; Recuperado a partir de:[http://www.live.who.int/entity/mental\\_health/prevention/suicide/lit\\_review\\_postpartum\\_depression.pdf](http://www.live.who.int/entity/mental_health/prevention/suicide/lit_review_postpartum_depression.pdf)
16. Robertson E, Grace S, Wallington T, Stewart DE. Antenatal risk factors for postpartum depression: a synthesis of recent literature. *Gen. Hosp. Psychiatry.* agosto de 2004;26(4):289-95.
17. Rojas G, Fritsch R, Guajardo V, Rojas F, Barroilhet S, Jadresic E. Caracterización de madres deprimidas en el posparto. *Rev. Médica Chile.* 2010;138(5):536-42.
18. Wolff C, Valenzuela P, Esteffan K, Zapata D. Depresión posparto en el embarazo adolescente: análisis del problema y sus consecuencias. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2009;74(3):151-8.
19. Barnet B, Liu J, Devoe M. Double jeopardy: depressive symptoms and rapid subsequent pregnancy in adolescent mothers. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* marzo de 2008;162(3):246-52.
20. Alvarado, R. Guajardo, V. Rojas, G. Jadresic, E. "Informe final Validación de la Escala de Edimburgo para Embarazadas" diciembre 2012. Santiago.
21. Jadresic E, Araya R, Jara C. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in Chilean postpartum women. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 1995 Dec; 16(4):187-91.

22. Castañón S C, Pinto L J. Mejorando la pesquisa de depresión posparto a través de un instrumento de tamizaje, la escala de depresión posparto de Edimburgo. *Rev. Médica Chile*. 2008;136(7):851-8.
23. Hay DF, Pawlby S, Sharp D, Asten P, Mills A, Kumar R. Intellectual Problems Shown by 11-year-old Children Whose Mothers Had Postnatal Depression. *J. Child Psychol. Psychiatry*. 2001;42(7):871-89.
24. Murray L, Fiori-Cowley A, Hooper R, Cooper P. The impact of postnatal depression and associated adversity on early mother-infant interactions and later infant outcome. *Child Dev*. octubre de 1996;67(5):2512-26.
25. Birmaher B, Brent D, Bernet W, Bukstein O, Walter H, Benson RS, et al. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*. noviembre de 2007;46(11):1503-26.
26. Zuckerbrot RA, Cheung AH, Jensen PS, Stein REK, Laraque D. Guidelines for Adolescent Depression in Primary Care (GLAD-PC): I. Identification, Assessment, and Initial Management. *Pediatrics*. 11 de enero de 2007;120(5):e1299-e1312.
27. Poobalan AS, Aucott LS, Ross L, Smith WCS, Helms PJ, Williams JHG. Effects of treating postnatal depression on mother–infant interaction and child development Systematic review. *Br. J. Psychiatry*. 11 de enero de 2007;191(5):378-86.
28. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of perinatal mood disorders. A national clinical guideline. Edinburgh; 2012.
29. Cohen LS, Altshuler LL, Harlow BL, Nonacs R, Newport DJ, Viguera AC, et al. Relapse of major depression during pregnancy in women who maintain or discontinue antidepressant treatment. *Jama J. Am. Med. Assoc*. 1 de febrero de 2006;295(5):499-507.

## XXIX. DROGAS Y EMBARAZO

### 1. Definiciones:

Uso: consumo esporádico de alcohol o drogas sin efectos adversos

Abuso: consumo variable pero hay algunas reacciones adversas

Dependencia física: síndrome de abstinencia producido por la reducción del consumo o por suspensión brusca o por administración de un antagonista.

Dependencia psicológica: necesidad subjetiva de la sustancia

Adicción: enfermedad crónica que afecta los circuitos cerebrales de recompensa, motivación y memoria. Búsqueda patológica de alivio o recompensa a través de las sustancias ilícitas. Alteración de las relaciones con los demás

Drogas ilícitas: marihuana / hashish, cocaína (incluyendo crack), heroína, alucinógenos, inhalantes y psicodrogas. En Estados Unidos las más frecuentemente usadas son marihuana, psicodrogas (analgésicos, tranquilizantes, antidepresivos), cocaína y alucinógenos.

### 2. Diagnóstico.

Cuestionarios validados que preguntan acerca de consumo de alcohol y drogas en los padres, en la pareja, en la propia paciente. Cualquier respuesta afirmativa debe conducir a otras preguntas. Igual cosa con preguntas sobre si ha ido en un auto manejado por alguien con alcohol o drogas, o si ha usado alcohol o drogas para relajarse, etcétera.

Más: ingreso tardío a control prenatal, mala adherencia a citas y tratamientos, pobre incremento ponderal, signos de sedación, intoxicación o conducta errática, signos cutáneos de inyecciones, pruebas positivas de HIV, hepatitis B o C.

El uso de antagonistas como naloxona para diagnosticar dependencia de opiáceos se contraindica en el embarazo porque la abstinencia inducida puede provocar sufrimiento fetal y parto prematuro. Solo debe usarse en casos de sobredosis para salvar la vida de la madre.

### 3. Factores de riesgo para abuso de sustancias <sup>(8)</sup>:

- Inicio tardío control prenatal
- Falla en los controles prenatales citados
- Falla al colegio o trabajo
- Cambios bruscos de conducta (somnia, intoxicación, agitación, agresión, desorientación, depresión, insomnio, pérdida de peso)

- Historia de ETS o conducta sexual de riesgo
- Problemas de relaciones con los demás
- Historia obstétrica con abortos, RCIU, parto prematuro, DPPNI; mortinato o parto precipitado
- Antecedente de problemas médicos asociados al consumo y abuso de drogas.
- Problemas dentadura
- Pérdida de peso
- Trastornos mentales
- Historia familiar de abuso de sustancias

Laboratorio:

Considerar la realización de pruebas de orina para drogas en: DPPNI, parto prematuro idiopático, RCIU, no adhesión a controles prenatales

#### 4. Consejos generales en el control prenatal:

ACOG y SOGC aconsejan pesquisar el consumo a través de cuestionarios dirigidos basados en que la evidencia disponible señala que la intervención prenatal puede mejorar el resultado obstétrico (materno y perinatal).<sup>(9,10)</sup>

Las mujeres embarazadas están especialmente motivadas para modificar su conducta de adicción de modo de favorecer a su recién nacido. En Estados Unidos la frecuencia de abstinencia durante el embarazo llega a 57%.<sup>(11)</sup>

#### Consejería acerca de riesgos y efectos laterales para madre y RN.

Manejo multidisciplinario incluyendo psiquiatra, pediatra, nutricionista, asistente social y otros.

Identificar y tratar condiciones psiquiátricas u otras comorbilidades

En adicción a opiodes, cambio a metadona. Estudio multicentrico randomizado del 2010 ha sugerido las ventajas del uso de buprenorfina. Todos los niños nacidos de madres que usaban opioides durante la gestación deben ser monitorizados por la posibilidad de síndrome de abstinencia neonatal.

En adicción a benzodizepinas, desintoxicación

Programas para discontinuar las drogas.

Descartar ETS

Discutir aspectos de anestesia y lactancia

### 5. Complicaciones en el embarazo:

**Opioides:** DPPNI, muerte fetal, infección intra amniótica, RCIU, meconio en líquido amniótico, PE, parto prematuro, RPM, aborto, hemorragia postparto, tromboflebitis séptica

**Marihuana:** efectos no bien definidos.

**Cocaína:** meta análisis disponible muestra aumento de parto prematuro (OR 3.38), bajo peso al nacer (OR 3.66), recién nacidos PEG (OR 3.23), menor edad gestacional al nacer en 1.5 semanas y menor peso de nacimiento en 492 g).<sup>(12)</sup>

También se han reportado en relación a cocaína: abortos, DPPNI, disminución talla y circunferencia craneana, toxicidad cardiovascular e hipertensión.

Efectos teratogénicos cocaína: microcefalia (circunferencia bajo 2 SD bajo el promedio), alteraciones del desarrollo prosencefálico de la línea media y de la migración neuronal (agenesia cuerpo calloso, del septum pellucidum, esquizencefalia, heterotopias neuronales), infartos cerebrales y HIC.

En la vida postnatal, la cocaína aumenta el riesgo de muerte súbita y se asocia a daño neurológico y cognitivo.

**Anfetaminas:** cefalea e hipertensión. Efectos cardiovasculares y metabólicos en ovejas. Posible aumento de partos prematuros, bajo peso al nacer y PEG

**6. Consecuencias observadas en Chile por el consumo de cocaína:** bajo peso de nacimiento, prematurez y recién nacidos PEG, RN de muy bajo peso de nacimiento, síndromes piramidales, hemorragias cerebrales, retraso desarrollo psicomotor.

En relación a los efectos perinatales de las diferentes drogas, especialmente cocaína, debe tenerse presente que existe discusión al respecto porque dado que las consumidoras de cocaína, por ejemplo, utilizan también otras drogas (alcohol, tabaco, etc), no es fácil separar los efectos laterales provocados por una u otra.

**Tabla I**

**Porcentaje de uso de sustancias en el mes anterior a la encuesta entre mujeres 15 a 44 años. USA National Survey 2010**

Sustancia	Embarazo	No embarazo
	2009-10	2009-10
Alcohol		
Consumo	10.8	54.7
Borrachera	3.7	24.6
Consumo duro	1.0	5.4
Drogas ilícitas	4.4	10.9
Tabaco	16.3	26.7

Borrachera = 5 o más “tragos” en la misma ocasión en al menos un día de los últimos 30 días

Consumo duro = 5 o mas “tragos” en la misma ocasión en 5 o mas días de los últimos 30

Drogas ilícitas: marihuana, hashish, cocaína, heroína, alucinogeos, inhalantes, psicodrogas

Basado en: Oyarzún E (2013). Segunda Edición Alto Riesgo Obstétrico

## Referencias

1. ACOG Committee Opinion No 524: Opioid abuse, dependence, and addiction in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2012; 119:1070
2. ACOG Committee Opinion No 473: substance abuse reporting and pregnancy: the role of the obstetrician gynecologist. *Obstet Gynecol* 2011;117:200
3. ACOG Technical Bulletin No195. Substance abuse in pregnancy. Washington DC 1994.
4. Fergusson DM, Horwood LJ, Northstone K. ALSPAC Study Team. Avon longitudinal study of pregnancy and childhood. Maternal use of cannabis and pregnancy outcome. *BJOG* 2002; 109: 21
5. Plessinger MA, Woods JR Jr. Maternal, placental, and fetal pathophysiology of cocaine exposure during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1993; 36:267
6. CONACE. Tercer estudio nacional de consumo de drogas en Chile 1998. Secretaria ejecutiva. Consejo Nacional para el Control Estupefacientes. Conace. Resumen. Informe de la situación de drogas en Chile 1998. Tomo 1
7. Mena M, Navarrete P, Corvalán S, Bedregal P. Drogadicción embriofetal por abuso de pasta base de cocaína durante el embarazo. *Rev Med Chile* 2000;128:1093-1100
8. (Creanga AA, Sabel JC, Ko JY et al. Maternal drug use and its effect on neonates: a population based study in Washington State. *Obstet Gynecol* 2012; 119:924)
9. (Burkett G, Gomez Marin O, Yasin SY; Martinez M. prenatal care in cocaine exposed pregnancies. *Obstet Gynecol* 1998; 92:193
10. Goler NC, Armstrong MA, Osejo VM et al. Early start: a cost beneficial perinatal substance abuse program *Obstet Gynecol* 2012; 119:102)
11. (Ebrahim SH, Gfroerer J. Pregnancy related substance use in the United States during 1996.1998. *Obstet Gynecol* 2003; 101:374).
12. (Gouin K, Murphy K, Sha PS, knowledge synthesis group on determinants of low birth weight and preterm births. Effects of cocaine use during pregnancy on low birthweight and preterm birth: systematic review and meta analyses. *AJOG* 2011;204:340e1

## XXX. URGENCIAS OBSTÉTRICAS

### 1. HEMORRAGIA POSPARTO

La hemorragia posparto es una de las complicaciones más frecuentes del período de alumbramiento y puerperio inmediato. Se presenta en aproximadamente un 3 % de los partos. Al año, mueren por hemorragia del posparto 150.000 mujeres en el mundo y 40 mujeres en Chile. Es la tercera causa de muerte materna en nuestro país. Se considera hemorragia del posparto una pérdida sanguínea de 500 ml después de un parto vaginal o 1000 ml después de una cesárea, con una reducción de un 10% del hematocrito. Además de esta definición cuantitativa, debe considerarse hemorragia del posparto al sangrado genital excesivo después del parto, con aparición de signos y síntomas que traducen hipovolemia e inestabilidad hemodinámica. La hemorragia primaria o precoz del puerperio es aquella que ocurre durante las primeras 24 horas posparto y se denomina hemorragia tardía del puerperio o secundaria, al sangrado que se presenta después del primer día posparto y hasta las 6 semanas.

#### 1.1 Etiología y factores de riesgo

	<b>Causas</b>	<b>Factores de riesgo</b>
<b>Atonía uterina (Tono)</b>	Sobredistensión uterina	Gestación múltiple Hidramnios Feto macrosoma
	Corioamnionitis	RPM prolongada Fiebre
	Agotamiento muscular	Parto prolongado y/o rápido Elevada multiparidad
<b>Retención de tejidos (Tejido)</b>	Placenta	Acretismo placentario Cirugía uterina previa
	Coágulos	
<b>Lesión del canal del parto (Trauma)</b>	Desgarros del canal del parto	Parto instrumental Fase de expulsivo precipitada
	Rotura/Deshidencia uterina	Cirugía uterina previa (cesárea) Parto instrumental Distocia Hiperdinamia Versión cefálica externa
	Inversión uterina	Alumbramiento manual Acretismo placentario Maniobra de Credé
<b>Alteraciones de la coagulación (Trombina)</b>	Adquiridas	Preeclampsia Síndrome de Hellp CID Embolia de líquido amniótico Sepsis <i>Abruptio placentae</i>
	Congénitas	Enf. de Von Willebrand Hemofilia tipo A

## 1.2 Presentación clínica

<b>Etiología</b>	<b>Hallazgos Clínicos</b>
<b>Inercia uterina</b>	Útero mal contraído
<b>Lesiones del tracto genital</b>	Útero bien contraído, alumbramiento completo, visualización de desgarros y/o hematomas
<b>Restos placentarios</b>	Tono uterino disminuido, extracción de restos de membranas durante la exploración. Alumbramiento incompleto.
<b>Trastornos de la coagulación</b>	Útero retraído. No se demuestran lesiones del canal vaginal, ni retención de restos placentarios. Se produce alumbramiento completo. Antecedentes de coagulopatías o Hipermenorrea o gingivorragia.

## 1.3 Prevención de la hemorragia posparto

### ¿Cómo prevenir la hemorragia posparto?

- Durante el embarazo debe disponerse de clasificación de grupo y Rh, solicitar control de hematocrito en la segunda mitad del embarazo y realizar tratamiento de anemia ferropiva. (C)
- Todas las embarazadas deben recibir suplementación con hierro. (B)

La suplementación con hierro durante el embarazo previene anemia al parto y en las 6 semanas posparto.

- La resolución del parto debe ser en un ambiente donde se disponga de Banco de Sangre, medicamentos uterotónicos, protocolos de manejo y posibilidad de derivación a centros de mayor complejidad. (C)
- Se deben identificar factores de riesgo: alteraciones de la coagulación, retención placentaria, expulsivo prolongado, acretismo placentario, parto instrumental, macrosomía fetal, síndrome hipertensivo, uso de ocitocina, y corioamnionitis clínica. (C)
- El manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto (alumbramiento), reduce el riesgo de hemorragia del posparto y debe realizarse siempre. (A)

El manejo activo de rutina del alumbramiento es superior al manejo expectante, en términos de pérdida hemática, hemorragia posparto y otras complicaciones severas de la tercera etapa del parto.

El manejo activo incluye fundamentalmente la utilización de uterotónicos: ocitocina y análogos (Carbetocin), ergonovina. (A)

La ocitocina puede administrarse vía intramuscular (10 UI) luego de la salida del hombro anterior del recién nacido o en infusión continua endovenosa (20 a 40 UI en 1000 ml, 150 ml/hora. La administración de ocitocina en bolo endovenoso (5 a 10 UI en 1 a 2 minutos) puede utilizarse también para la prevención de la hemorragia posparto vaginal. (B)

El Carbetocin (100 mcg en bolo endovenoso), si está disponible, puede ser utilizado en lugar de la infusión de ocitocina en cesáreas electivas y parto vaginal para la prevención de la hemorragia postparto y para disminuir la necesidad de otros uterotónicos (B).

La Ergonovina (0,2 mg intramuscular) puede usarse también para la prevención de hemorragia posparto pero debe considerarse segunda opción a la ocitocina dado el mayor riesgo de efectos adversos maternos y la necesidad de extracción manual de la placenta retenida. La Ergonovina está contraindicada en pacientes con hipertensión arterial (A).

El drenaje de cordón no puede recomendarse de rutina. Disminuye la duración del alumbramiento sólo en pacientes que no recibieron ocitocina en el manejo de la tercera etapa del parto. No existe evidencia de que esta intervención prevenga la hemorragia postparto. (C)

- Debe evitarse la extracción manual de placenta (A).

La evidencia sugiere que la extracción manual de la placenta durante una cesárea aumenta las pérdidas sanguíneas y el riesgo de infección.

## 1.4 Tratamiento de la Hemorragia Posparto

### ¿Cuál debe ser el manejo de la hemorragia posparto?

- La hemorragia posparto requiere un manejo interdisciplinario que incluye mantener estabilidad hemodinámica en forma simultánea a identificar y tratar la causa de las pérdidas sanguíneas. (C)
- Toda unidad obstétrica debe tener el equipamiento adecuado para el manejo de emergencia de la hemorragia posparto. (B)

En el manejo general de la hemorragia posparto se debe:

- Identificar la causa de la hemorragia,
- Valorar las pérdidas sanguíneas, evaluar signos de hipovolemia.
- Restaurar volumen sanguíneo y capacidad de transporte de oxígeno,
- Iniciar medidas que eviten una mayor pérdida sanguínea.

### 1.5 ¿Cómo identificar la etiología de la hemorragia?

El diagnóstico etiológico debe realizarse considerando los factores de riesgo y los hallazgos clínicos a la exploración (canal del parto, cavidad uterina).

### ¿Cómo evaluar las pérdidas hemáticas y la hipovolemia?

- Para estimar las pérdidas sanguíneas, se debe utilizar marcadores clínicos (signos y síntomas), por sobre la estimación visual. (B)

Debe monitorizarse los signos vitales y diuresis. Solicitar hematocrito y recuento de plaquetas, pruebas de coagulación, fibrinógeno si está disponible.

### ¿Cómo realizar la reposición de volumen sanguíneo y mejorar la oxigenación?

- Administrar oxígeno
- Se debe asegurar al menos dos vías venosas permeables con catéteres de grueso calibre (teflón N° 16),
- Debe realizarse clasificación de grupo sanguíneo, Rh y pruebas cruzadas
- Iniciar administración de soluciones cristaloides
- Comenzar reposición de hemoderivados: indicada cuando se ha documentado la pérdida, cuando clínicamente sea necesaria y/o cuando exista sangrado activo. Debe realizarse siempre si el nivel de Hemoglobina es  $< 6 - 8$  g/dl (Hematocrito 24%). Debe utilizarse en proporción, por cada 4 unidades de Glóbulos Rojos deben administrarse 2 unidades de Plasma Fresco Congelado y 1 unidad de Plaquetas. El objetivo es mantener Hematocrito  $> 21\%$ , Plaquetas  $> 50$  mil/mm<sup>3</sup>, Fibrinógeno  $> 100$  mg/dL e INR  $< 1.5$

### 1.6 ¿Cómo detener la hemorragia?

Hecho el diagnóstico de hemorragia posparto, debe tenerse presente que el primer objetivo es salvar la vida de la madre, y, secundariamente, preservar su fertilidad. Por otra parte, debe seguirse un manejo sistemático protocolizado, secuencial y multidisciplinario, e informar a la paciente y familiares de lo que vaya a hacerse, así como registrar los eventos adecuadamente en la ficha clínica (Flujograma). El manejo específico debe enfocarse en la etiología de la hemorragia: sutura de lesiones vaginales o uterinas, extracción de restos placentarios en forma manual o mediante legrado uterino.

El tratamiento de la hemorragia incluye medidas médicas (farmacológicas principalmente), mecánicas (taponamiento), intervencionistas no quirúrgicas y quirúrgicas.

### ¿Qué incluye el tratamiento farmacológico de la hemorragia posparto?

- Junto al masaje uterino y como primera línea de manejo farmacológico se recomienda la administración de ocitocina en infusión continua y Metilergonovina intramuscular. (A)
- Debe iniciarse la administración de antibióticos profilácticos (Clindamicina 600 mg c/8 horas + Ceftriaxona 1 gr EV) (C)
- Se debe evaluar la necesidad de drogas vasoactivas, en conjunto con médico anesthesiólogo o médico de UCI. El objetivo es mantener PAM entre 60 - 80 mm Hg (PAM: PAD + (1/3 PAS - PAD))
- No se recomienda el uso en la práctica de rutina de Factor VII activado recombinante. (C)

La evidencia sobre el beneficio de la utilización de FVII activado ha sido obtenida de un número pequeño de casos de hemorragia postparto masiva.

- No se recomienda el uso de rutina de ácido tranexámico (Espencil) en el tratamiento médico de la hemorragia postparto. (C)

¿Qué procedimiento intervencionista puede utilizarse en el manejo de la hemorragia postparto?

- La embolización arterial no se recomienda de rutina en el manejo de la hemorragia posparto. (B)

La embolización arterial selectiva se considera una intervención de segunda línea en la hemorragia postparto que no responde al manejo inicial no quirúrgico. Debe utilizarse sólo en pacientes que se encuentren hemodinámicamente estables, siempre y cuando la unidad de Radiología Intervencionista se encuentre disponible y cercana a la sala de parto y pabellón quirúrgico.

### ¿Qué medidas mecánicas se pueden utilizar en el tratamiento de la hemorragia posparto?

- El taponamiento uterino puede utilizarse como primera línea de manejo quirúrgico en pacientes posparto vaginal en las que la inercia uterina es la única causa de hemorragia (A)

Antes de instalar el taponamiento, debe excluirse la presencia de laceraciones del canal de parto y restos placentarios. Este procedimiento se puede realizar mediante packing o utilizando balones hidrostáticos como el balón de Bakri o una sonda Sengstaken Blakemore. Tiene como ventajas su fácil y rápida instalación, no requiere personal mayormente entrenado, su instalación y retiro es prácticamente indoloro, por lo que puede efectuarse sin anestesia. No se han descrito mayores complicaciones, sólo un aumento de riesgo de infección si está instalado

por períodos prolongados de tiempo, en estos casos debe mantenerse a la paciente bajo cobertura antibiótica. No existe consenso sobre cuánto tiempo debe mantenerse el taponamiento, en la mayoría de los casos en 4 a 6 horas la hemostasia ya está restablecida y el balón puede ser retirado a las 24 horas. Puede utilizarse por períodos más cortos como medida temporal mientras se inicia la laparotomía, se realiza la embolización arterial o el traslado a centros de mayor complejidad. La tasa de éxito del taponamiento con balón alcanza un 84%.

### ¿Qué incluye el manejo quirúrgico de la hemorragia posparto?

Una vez agotados los tratamientos médicos, si persiste la hemorragia, debe iniciarse el tratamiento quirúrgico. El tipo de tratamiento quirúrgico va a depender de la paridad, presencia de trastorno de coagulación y experiencia quirúrgica.

- La ligadura de arterias uterinas durante la laparotomía es el procedimiento de elección como primera línea en el manejo de la hemorragia uterina posparto (A).

Entre las medidas conservadoras, la ligadura de arterias uterinas es el procedimiento más frecuentemente utilizado en todo el mundo. Consiste en la ligadura bilateral de los vasos uterinos y el miometrio a nivel del segmento inferior uterino. La oclusión de las arterias uterinas reduce en un 90% el flujo sanguíneo. Se trata de una técnica fácil de realizar, asociada a una baja morbilidad y que alcanza porcentajes de éxito entre 80-96% (no se requiere histerectomía). La ligadura incompleta de los vasos es la causa más frecuente de falla de éste método.

- Las suturas compresivas del útero se recomiendan como medidas de primera línea para prevenir histerectomía en pacientes con inercia uterina que responde a la compresión bimanual. (A)

El objetivo de las suturas compresivas es controlar el sangrado proveniente del lecho placentario mediante la oposición de las paredes anterior y posterior del útero. La técnica más utilizada en la actualidad es la sutura de B-Lynch. Las tasas de éxito reportadas van entre un 75 y un 91% (se logra evitar la histerectomía). Las suturas compresivas del útero son más efectivas, son más fáciles de realizar y se asocian a menos complicaciones que la ligadura de arterias hipogástricas.

- La ligadura de arterias hipogástricas no se recomienda de rutina en el manejo quirúrgico de la hemorragia postparto (B)

La ligadura de arterias ilíacas internas logra evitar la histerectomía en la mitad de los casos en los que las medidas quirúrgicas de primera línea han fracasado. Además en caso de realizar histerectomía, contribuye a que el procedimiento sea más expedito. Sin embargo, la ligadura de arterias hipogástricas es una técnica más compleja de realizar y no más efectiva que otras medidas conservadoras, además requiere mayor experiencia quirúrgica y conlleva un mayor riesgo de lesión vascular, ureteral o nerviosa.

- Si las medidas conservadoras fracasan en detener la hemorragia, se debe realizar histerectomía. (A)

Las medidas quirúrgicas conservadoras se consideran razonables de realizar mientras la paciente se mantenga estable hemodinámicamente y no se presente una hemorragia que comprometa la vida, complicada con coagulopatía. La decisión de realizar la histerectomía debe tomarse antes de que la hemorragia produzca una coagulopatía significativa que derive en mayor pérdida sanguínea y empeore aún más la condición materna.

La incidencia de histerectomía obstétrica se estima entre 0.2 a 5 por 1000 nacidos vivos.

La histerectomía subtotal es un procedimiento más fácil y rápido que la histerectomía total, y en la gran mayoría de los casos es suficiente para detener el sangrado. Además se asocia a menor riesgo de complicaciones. Sin embargo debe realizarse histerectomía total siempre en casos de hemorragia por placenta previa acreta y lesiones uterinas segmentarias o cervicales complejas. La mortalidad materna en pacientes sometidas a histerectomía obstétrica va entre un 1 a 6 %.

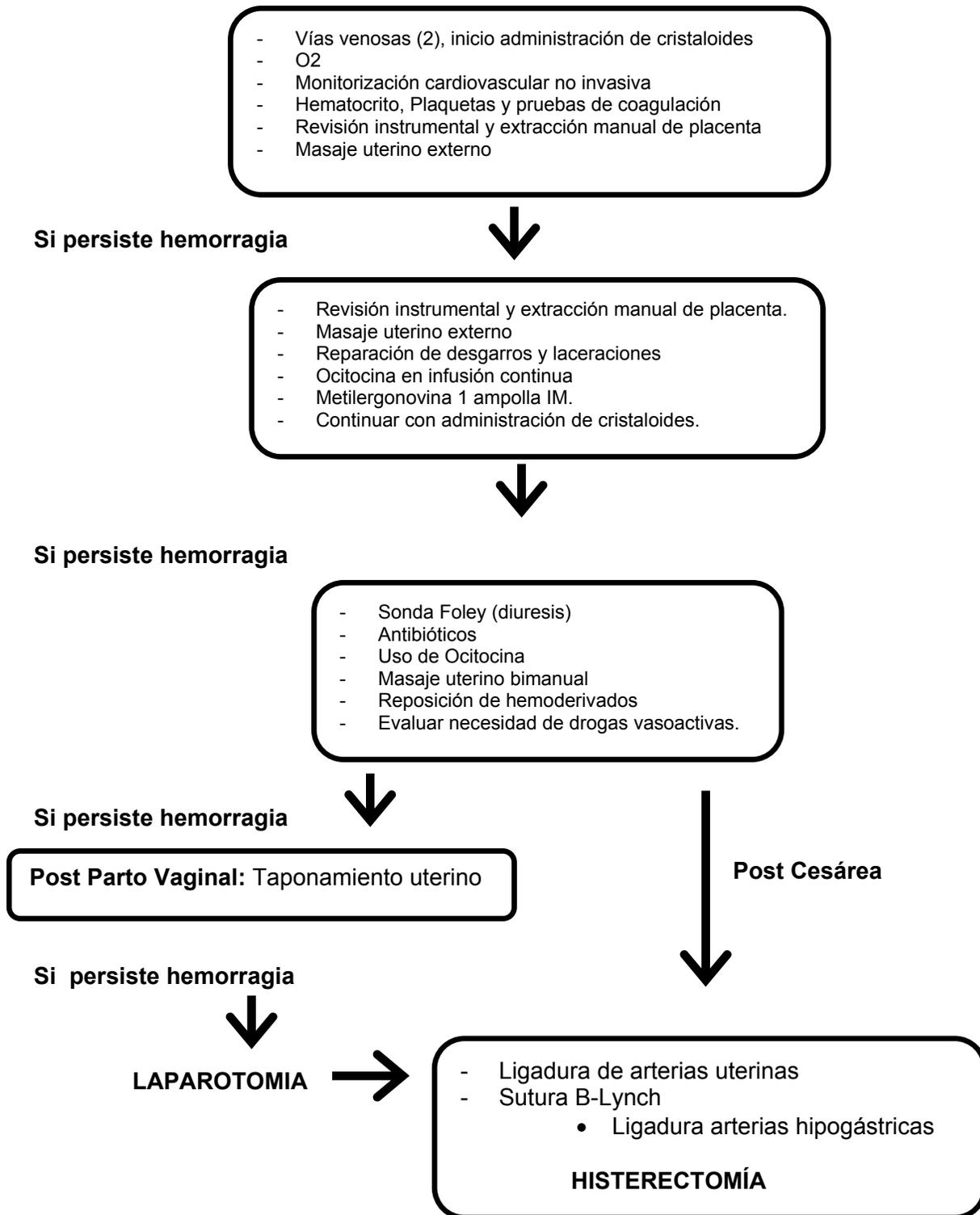
Un 10 % de las pacientes requieren una nueva exploración post histerectomía obstétrica. El manejo de estas pacientes es un desafío para cualquier médico obstetra. Las intervenciones apropiadas en estos casos van a depender de los métodos disponibles (por ejemplo embolización arterial selectiva) y la experiencia del cirujano (ligadura de arterias hipogástricas, packing pelviano).

#### ¿Cuál es el tratamiento de la metrorragia posparto secundaria o tardía?

La hemorragia posparto secundaria se presenta en un 0,5 a 2% de las pacientes. Las causas incluyen: restos placentarios, infección, trastornos de la coagulación (Enfermedad de Von Willebrand), malformaciones arteriovenosas. El tratamiento depende de la causa y de la severidad del sangrado.

- El tratamiento médico de la hemorragia posparto tardía, dependiendo de la causa, consiste en antibióticos, retractores uterinos, o la asociación de ambos (B)

### 1.5 Flujoograma de Manejo de la Hemorragia posparto



**Tabla 1. Fármacos Uterotónicos**

<b>Fármaco</b>	<b>Dosis y ruta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Ocitocina</b>	20-40 U en 500 a 1000 ml (5 U IV, 10 U IM)	Continuo	Hipotensión
<b>Metilergonovina</b>	0.2 mg intramuscular	Cada 2-4 hrs	Hipertensión
<b>Carbetocin</b>	100 ug IV o IM (bolo > 1 min)	Dosis única	Inicio 1-2 minutos, dura 1 hora promedio

**Tabla 2. Hemoderivados: Contenido y efectos**

<b>Producto</b>	<b>Volumen x unidad</b>	<b>Contenido</b>	<b>Efecto</b>
Glób. Rojos	240	Glóbulos rojos principalmente	Aumento del Hto en 3%
Plaquetas	50	Plaquetas	Aumenta recuento plaquetario 5-10 mil/mm <sup>3</sup>
Plasma fresco	250	Factores de coagulación	Aumenta fibrinógeno en 10 mg/dL
Crioprecipitado	40	Fibrinógeno, factores VIII y XIII y Von Willebrand	Aumenta fibrinógeno en 10 mg/dL + aporte de Von Willebrand

Basado en: Oyarzún E (2013). Segunda Edición Alto Riesgo Obstétrico

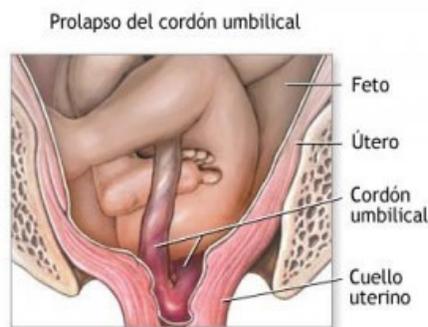
## Bibliografía

1. World Health Organization. Recommendations for the management of postpartum haemorrhage and retained placenta. Department of Reproductive Health and Research. WHO May 5 th, 2009 and 2012
2. Sosa CG, Althabe F, Belizan JM, Buekens P. Risk factors for postpartum hemorrhage in vaginal deliveries in a Latin American Population *Obstet Gynecol* 2009; 113: 1313-9
3. Mahomed Kassam, Iron supplementation in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art N°CD000117.DOI:10.1002/14651858.CD000117.pub2
4. Reveiz Ludovic, Gyte Gillian ML, Cuervo Luis Gabriel, Casasbuenas Alexandra. Treatments for iron-deficiency anaemia in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art. No. CD003094. DOI: 10.1002/14651858.CD003094.pub2
5. Prendiville Walter JP, Elbourne Diana, McDonald Susan J. Active versus expectant management the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art N°CD000007.DOI:10.1002/14651858.CD000007.pub1
6. Soltani Hora, Poulouse Thomas A, Hutchon David R. Placental cord drainage after vaginal delivery as part of the management of the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art N°CD004665.DOI:10.1002/14651858.CD004665.pub4
7. Wilkinson Christopher S, Enkin Murray W. Manual removal of placenta at caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art. No. CD000130. DOI: 10.1002/14651858.CD000130.pub1
8. Leduc D, Senikas V, Lalonde AB (2010) Active management of the third stage of labour: prevention and treatment of post partum hemorrhage (SOGC Clinical Practice Guidelines NO. 235). *Int J Gynecol Obstet* 108:258–267
9. Doumouchtsis SK, Papageorghiou AT, Arulkumaran S (2007) Systematic review of conservative management of postpartum hemorrhage: what to do when medical treatment fails. *Obstet Gynecol Surv* 62:540–547
10. Mousa Hatem A, Alfirevic Zarko. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 8, Art N°CD003249.DOI:10.1002/14651858.CD003249.pub1
11. Rath W, Hackethal A, Bohlmann M.K. Second-line treatment of postpartum Haemorrhage. *Arch Gynecol Obstet* (2012) 286:549–561

## 2. PROLAPSO DE CORDÓN UMBILICAL

El prolapso es una situación de emergencia que requiere intervenciones inmediatas para salvar la vida del feto.

El tiempo desde el diagnóstico hasta el parto es uno de los factores importantes para predecir el resultado fetal.



### 2.1 Definición

El prolapso de cordón umbilical es la presentación del cordón umbilical debajo o adyacente a la presentación fetal.

- Procidencia de cordón: cordón umbilical palpable mediante tacto vaginal o visualización en el introito.
- Laterocidencia de cordón umbilical: el cordón umbilical está al costado de la presentación en el canal de parto y es detectado por cambios en la FCF asociadas a la compresión del cordón.
- Procúbito de cordón – el cordón umbilical está debajo de la presentación diagnosticada antes de la rotura de membranas.

### 2.2 Incidencia

La incidencia del prolapso del cordón fluctúa entre 0,17% y 0,4% de todos los partos. La incidencia del prolapso varía dependiendo de la situación fetal. La tasa más baja se da en las presentaciones cefálicas y la más alta en las presentaciones transversas.

### 2.3 Morbilidad y mortalidad

El prolapso de cordón umbilical está asociada a una alta tasa de Puntajes de Apgar bajo (<7 a los 5 min) y bajo pH del cordón (<7.0).

La mortalidad perinatal varía entre 0,02% y 12,6%.

## 2.4 Factores de riesgo

Los siguientes factores están asociados a una mayor incidencia de prolapso del cordón:

- Amniotomía con presentaciones altas
- Colocación de electrodos en cuero cabelludo
- Desproporción cefalopélvica
- Distocia de presentación
- Embarazo pretérmino
- Embarazos múltiples
- Gran multiparidad (> cinco )
- Intento de versión cefálica externa
- Manejo expectante de rotura prematura de membranas previo al trabajo de parto
- Placenta previa y placenta baja
- Polihidroamnios
- Rotación manual de la cabeza fetal
- Rotura prematura de membranas
- Tumores pélvicos

Nota: Sólo una de estas asociaciones no constituye una intervención.

## 2.5 Diagnóstico

Comúnmente, el prolapso de cordón umbilical es diagnosticado cuando se visualiza el cordón a través del introito o se palpa en la vagina.

A menudo, una desaceleración espontánea o bradicardia fetal con Rotura de membranas es el primer indicador de un posible prolapso del cordón. Se debe realizar oportunamente un tacto vaginal y una resucitación intrauterina.

## 2.6 Prevención

La mayoría de los casos de prolapso del cordón se producen como resultado de Amniotomía en presentaciones altas. Se debe asegurar que la presentación esté bien apoyada antes de proceder a la rotura artificial de membranas.

Después de la rotura de membranas, debe realizarse auscultación de los latidos cardíofetales con Pinard o monitoreo electrónico.

Otra situación distinta es en pacientes con RPM de pretérmino, que en el contexto de infección intraamniótica o RPO de larga data se produce el prolapso; por pérdida de la gelatina del cordón e infección.

## 2.7 Manejo

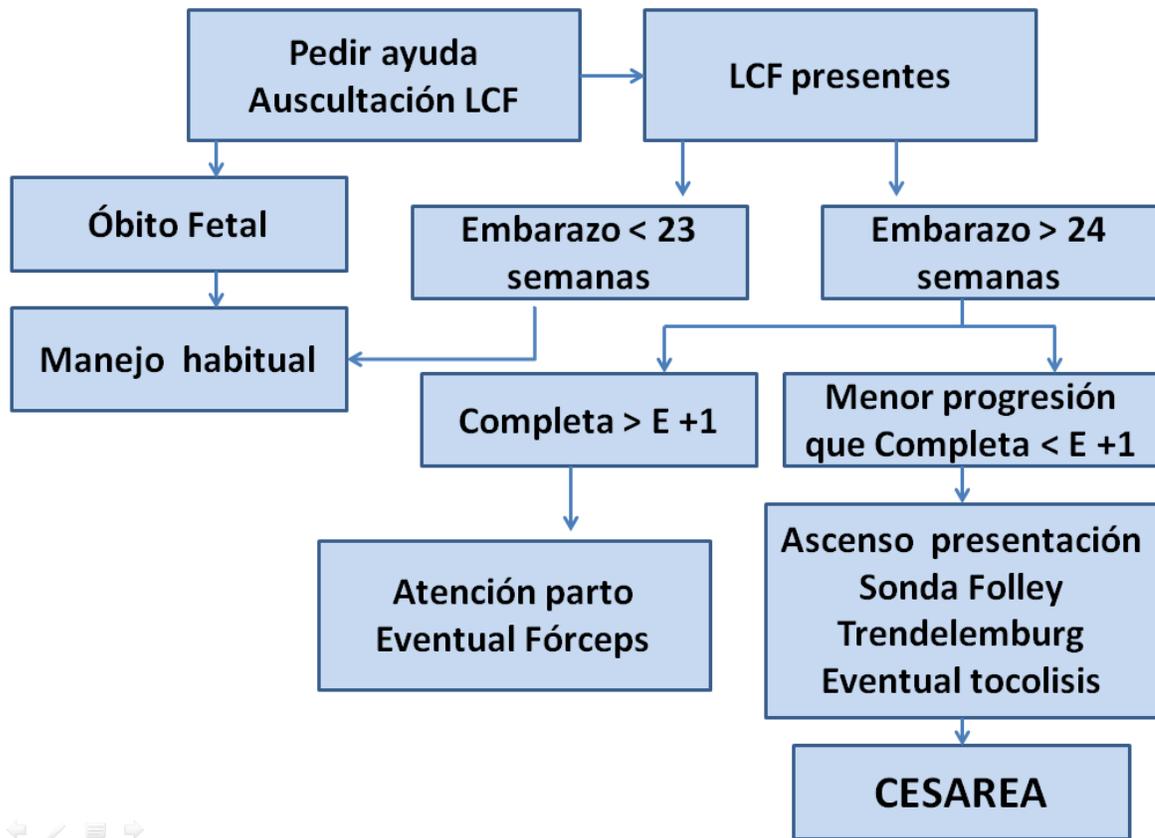
- Debe existir una constante comunicación con la paciente y su familia.
- Determine edad gestacional
- El manejo del prolapso manifiesta del cordón incluye:
  - Pida ayuda y asegure la disponibilidad de pabellón y asistencia neonatal.
  - Tacto vaginal y determine:
    - Borramiento cervical y dilatación
    - Presentación

- Presencia de pulsaciones en el cordón
- Eleve la presentación, dejando puesta su mano (mantener la elevación hasta el parto – esto podría requerir insertar completamente su mano en la vagina)
- Ponga a la mujer en una posición rodilla-pecho.
- No intente restablecer el cordón
- Administre oxígeno
- Prepare inmediatamente una cesárea.
- Anestesia general o raquídea.
- Si el parto vaginal es inminente e inmediatamente viable, entonces es aceptable proceder con un parto vaginal y/o fórceps.

### **2.8 En caso de traslado.**

- Coloque el catéter de Foley, llene con 500-700 cc de salina normal, clampée la Foley (éste debe ser drenado antes de la cesárea)
- Eleve la presentación, dejando puesta su mano (mantener la elevación hasta el parto – esto podría requerir insertar completamente su mano en la vagina)
- Ponga a la mujer en una posición rodilla-pecho. o posición Trendelenburg (Nota: podría ser aceptable elevar las caderas de la mujer en vez de colocar la camilla en posición Trendelenburg)
- No intente restablecer el cordón. Manténgalo tibio si está fuera de la vagina (por ejemplo, con un paño tibio con agua salina) y evite manipularlo
- Use Tocolisis de emergencia (Nitroglicerina o fenoterol).
- Realice una cesárea.
- Administre antibióticos de amplio espectro.

### ALGORITMO DE MANEJO DEL PROLAPSO DE CORDON



#### Referencias

1. Kish K, Collea JV. Malpresentation and cord prolapse. En: OeCherney AH, Nathan L, Goodwin TM, editors. Current obstetric & gynecologic diagnosis & treatment. 10th ed. Toronto: McGraw-Hill; 2007. p.342-58.
2. Belfort M. Images in clinical medicine. Umbilical-cord prolapse at 29 weeks' gestation. N Engl JMed 2006;354
3. Woo JS, Ngan YS, Ma HK. Prolapse and presentation of the umbilical cord. Aust N Z J Obstet Gynaecol1983;23(3):142-5.
4. Kahana B, Sheiner E, Levy A, Lazer S, Mazor M. Umbilical cord prolapse and perinatal outcomes. Int J Gynaecol Obstet 2004;84(2):127-32.
5. Usta 1M, Mercer BM, Sibai BM. Current obstetrical practice and umbilical cord prolapse. Am J Perinatol 1999; 16(9):479-84.
6. Moses S. LO [labour and delivery]. En: Obstetrics notebook [monograph online]. Rev. Lino Lakes (MN): Scott Moses; 2006.
7. Prabulos AM, Philipson EH. Umbilical cord prolapse. Is the time from diagnosis to delivery critical? J Reprod Med 1998;43(2):129-32.

### 3. PARO CARDIORRESPIRATORIO (PCR) EN LA EMBARAZADA

#### 3.1 Introducción

El PCR es un evento grave con consecuencias catastróficas para la madre y el feto. Con una sobrevivencia de un 15 a 20%. En su manejo durante el embarazo se debe considerar el algoritmo establecido en el protocolo de PCR del CASR (ver protocolo manejo PCR CASR) y algunas consideraciones especiales por el embarazo. Es indicación absoluta de Cesárea.

#### 3.2 Consideraciones

- Es primordial identificar la Edad gestacional del embarazo.
- Pacientes con un embarazo < 20 semanas no se benefician de cesárea, ya que el tamaño del útero no compromete el gasto cardiaco y no hay viabilidad fetal.
- Embarazo entre 20 y 23 semanas, la cesárea tiene el objetivo de resucitar a la madre y no al feto.
- La indicación de cesárea es sobre las 24 semanas. Tiene el objetivo de salvar tanto a la madre como al feto.
- En decúbito supino, el útero grávido puede comprimir los vasos ilíacos, la vena cava inferior y la aorta abdominal produciendo hipertensión y reducción de hasta un 25% el gasto cardiaco.

**Prevalencia:** varía entre 1/20.000 a 1/50.000 embarazos.

#### 3.3 Fisiología desfavorable sobre la RCP

- Mayor consumo de oxígeno
- Edema laríngeo
- Aumento de peso
- Compresión de grandes vasos
- Aumento de reflujo puede llevar a broncoaspiración.
- Dificultad para una expansión torácica adecuada.

### 3.4 Etiología

El PCR puede relacionarse con condiciones propias del embarazo o condiciones coexistentes.

Causas asociadas a preeclampsia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accidente Vascular Encefálico.</b></li> <li>• <b>Preeclampsia/Eclampsia</b></li> <li>• Síndrome de HELLP</li> <li>• Disección de grandes Vasos</li> <li>• Hipermagnesemia</li> </ul>
Causas cardiacas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias</li> <li>• Infarto agudo al miocardio</li> <li>• Valvulopatías</li> <li>• Cardiopatías</li> <li>• Miocardiopatía del embarazo</li> </ul>
Causas pulmonares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TEP</b></li> <li>• Embolia liquido amniótico</li> </ul>
Causas anestésicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espinal Total</li> <li>• Aspiración</li> <li>• Hipoxia (falla ventilación y/o intubación)</li> </ul>
Causas hemorrágicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hemorragia del posparto</b></li> <li>• DPPNI</li> <li>• Trastornos de la coagulación</li> <li>• Hematoma subcapsular roto</li> </ul>
Causas infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepsis</li> </ul>
Causas traumáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes</li> <li>• TEC</li> </ul>

### 3.5 Resucitación durante el embarazo

#### Requisitos

- Equipo multidisciplinario preparado (Según norma de comité de Calidad, curso RCP)
- Carro Paro en cada unidad
- Actuar en relación a protocolo establecido (Ver norma RCP CASR)
- Activación a clave azul- Llamar al 262685 (ver protocolo de Emergencia Vital).

#### Consideraciones especiales

- Edad gestacional, para decidir cesárea.
- Manejo de la Vía Aérea con intubación precoz.(manejo estomago lleno)
- Compresiones torácicas externas con mayor profundidad, en el centro del esternón.
- Cesárea a partir de los 4 minutos.

#### Maniobras

- Desplazamiento lateral del útero hacia la izquierda (si el útero está sobre el ombligo para minimizar la compresión aortocava, usando cuña o manualmente)
- Iniciar el ABCD de resucitación cardiopulmonar (Según protocolo CASR)

**A. Manejo agresivo de la vía aérea.**

- Intubar tan pronto como sea posible.
- Maniobra de Sellick (Compresión del cricoides).

**B. Ventilaciones sin cambios**

**C. Compresiones torácicas:**

- Con la mano discretamente sobre el centro del esternón
- Si a los 15 minutos no hay respuesta, iniciar masaje cardíaco directo si eso es posible.

**D. Desfibrilación.**

- Sin modificaciones en la dosis o colocación de las paletas.
- Los choques de desfibrilación no transfieren corrientes significativas al feto.
- El manejo de arritmias ventriculares es igual para la condición sin embarazo.

**Vía venosa y volumen:**

- Las vías venosas deben ser en extremidades superiores o cuello.
- En ausencia de vía venosa permeable algunos medicamentos pueden administrarse por el tubo endotraqueal (lidocaína, atropina, epinefrina).
- Restauración agresiva del volumen circulatorio, incluyendo el uso de productos sanguíneos si es necesario

**Nota:**

No se recomienda la monitorización fetal durante la resucitación materna. Si la resucitación es exitosa, entonces se controla la frecuencia cardíaca fetal

### 3.6 Momento de la cesárea

La cesárea permite salvar la vida del feto y juega un papel importante en la reanimación de la madre. Muchas de las reanimaciones exitosas ocurren inmediatamente después de una rápida intervención quirúrgica. El vaciamiento del útero permite liberar completamente la oclusión de la vena cava inferior.

- En pacientes mayores de 24 semanas.
  - pacientes 3 cm sobre el ombligo en edad gestacional dudosa.
  - Anestesia general
- Iniciar la cesárea a los 4 minutos de maniobras infructuosas, (perimortem).
  - Extraer al feto en menos de 5 minutos de ocurrido el PCR.
  - Laparotomía Media infraumbilical.
  - Incisión segmentaria.

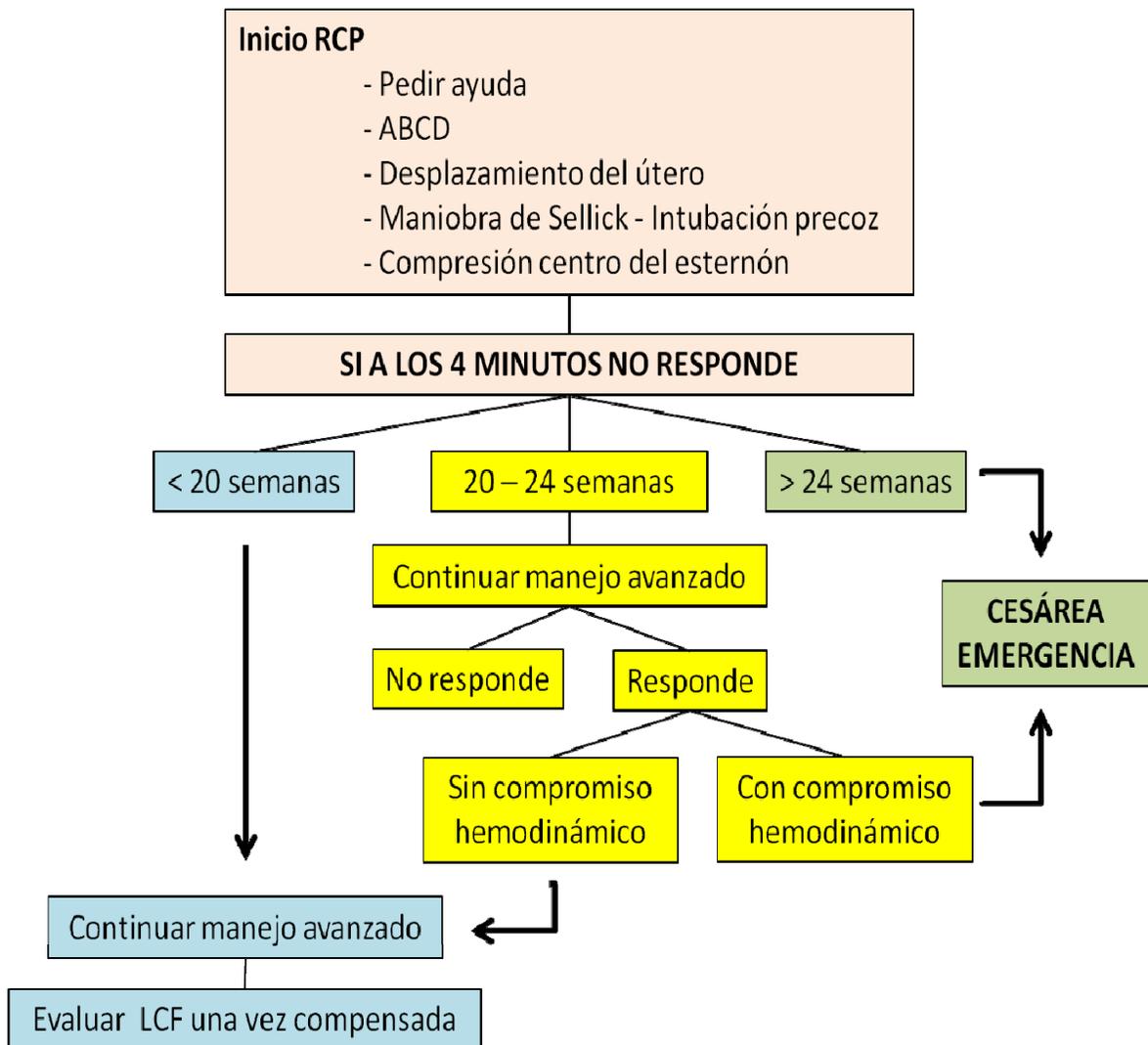
Si las maniobras de resucitación son exitosas evaluar cesárea una vez compensada, dependiendo la edad gestacional.

### 3.7 Complicaciones de la resucitación cardiopulmonar

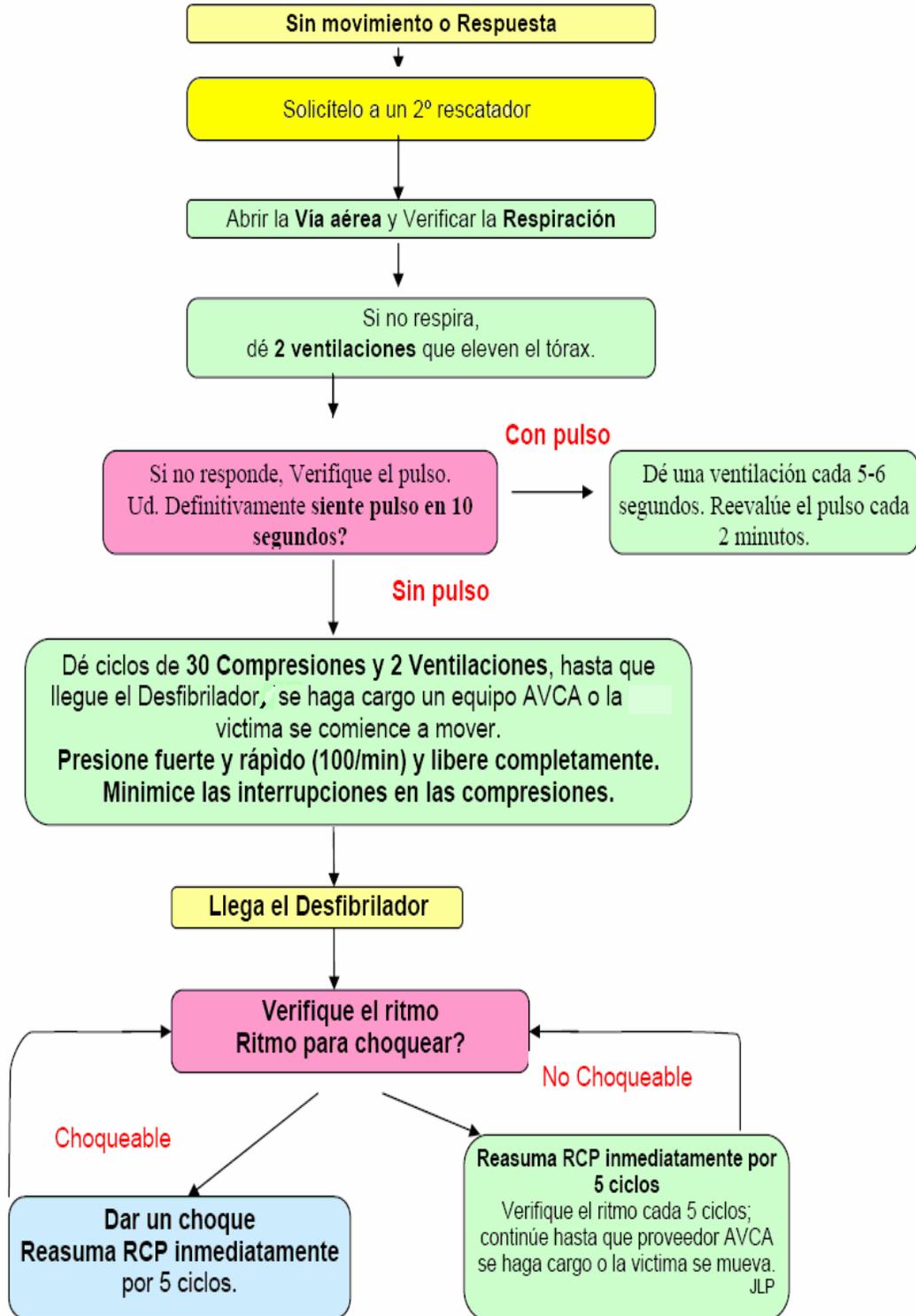
- Broncoaspiración
- Fracturas costales
- Hemotórax

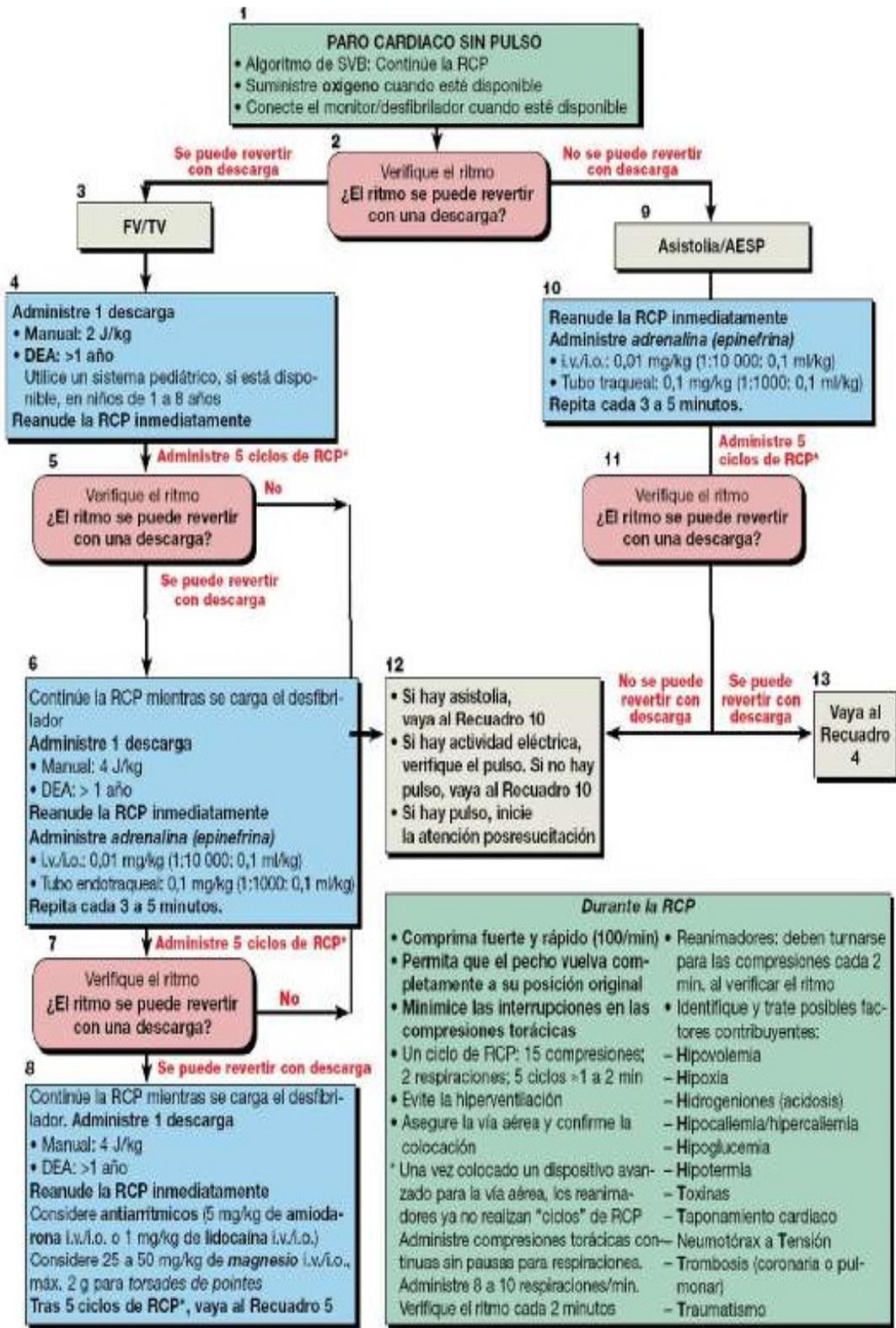
- Hemopericardio
- Laceraciones y rotura de órganos internos.
- Hipoxia fetal.
- Hipoxia materna
- Falla multiorgánica (pulmonar, cardiovascular, renal, hepática y coagulación)

### FLUJOGRAMA RCP EN LA EMBARAZADA



### ALGORITMO SOPORTE BASICO DE VIDA





## Referencias

1. Suresh, MS, LaToya Mason, C, Munnur, U. Cardiopulmonary resuscitation and the parturient. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2010; 24:383-400.
2. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Windrim R. Management of cardiac arrest in pregnancy: a systematic review. *Resuscitation* 2011 jul;82 (7):801-9. Epub May 6.
3. Katz, V, Balderston, K, DeFreest, M. Perimortem cesarean delivery: were our assumptions correct? *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192(6) 1916-1921.
4. Warraich Q, Esen U. Perimortem cesarean section. *J obsteric Gynaecol* 2009; Nov 29(8): 690-3.
5. Cisneros-Rivas, Paro cardiaco y embarazo. *Revista Mexicana de Anestesiología* Vol 29. Supl 1, abril-junio 2006. pp. s246-s249.
6. Morris S, Stacy M. ABC of resuscitación. Resuscitation in pregnancy. *BMJ* 2003;327.1277-1279.
7. Guidelines American Heart Association. *Circulation* 2005; 112: IV-150- IV-153.

## 4. TORMENTA TIROIDEA

### 4.1 Introducción

La tormenta tiroidea o crisis tirotóxica es una emergencia médica que puede ser fatal hasta en un 30% de no ser tratada en forma oportuna. Se caracteriza por manifestaciones clínicas de tirotoxicosis e hipermetabolismo. Aunque puede presentarse en pacientes con hipertiroidismo de larga data no tratado, lo más común es que se presente frente a distintos gatillantes tales como cirugía, trauma, infección, carga aguda de yodo o el parto.

### Prevalencia

El hipertiroidismo ocurre en el 0.1-1% de mujeres embarazadas y la tormenta tiroidea ocurre 1% de los embarazos con hipertiroidismo.

### 4.2 Diagnóstico

El diagnóstico está dado por:

**Manifestaciones clínicas de hipermetabolismo y tirotoxicosis.** Éstos se pueden resumir en

- Síntomas cardiovasculares: taquicardia sobre 140 lpm, arritmia (fibrilación auricular), insuficiencia cardíaca congestiva.
- Fiebre con una taquicardia desproporcionada para la temperatura.
- Síntomas gastrointestinales suelen preceder la tormenta tiroidea, se caracteriza por: diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal tipo cólico y excepcionalmente de ictericia sugiriendo un signo de mal pronóstico por congestión hepática producto de la insuficiencia cardíaca subyacente.
- Alteración status mental: lo más frecuente es que haya agitación, pero en estados más avanzados puede haber delirium psicosis, convulsiones y coma.

**Laboratorio:** Leucocitosis, hipercalcemia, hiperglicemia, elevación de pruebas hepáticas son también frecuentes en este cuadro clínico y que suelen ceder con la hidratación y el manejo general.

### 4.3 Manejo (Ver algoritmo resumen)

No se debe retrasar el tratamiento por el resultado de los exámenes. Este debe comenzar en base al cuadro clínico.

### Tratamiento de soporte

- Control Signos Vitales seriados
- Monitoreo cardíaco continuo materno
- Comprobar bienestar fetal
- Tomar: TSH-T3 Libre-T4 Libre, hemograma, pruebas hepáticas, glicemia, Creatinina, BUN, electrolitos plasmáticos.
- 2 vías venosas periféricas.
- Hidratación con cristaloides.
- Traslado a unidad de alta complejidad.
- Tratar factor desencadenante.

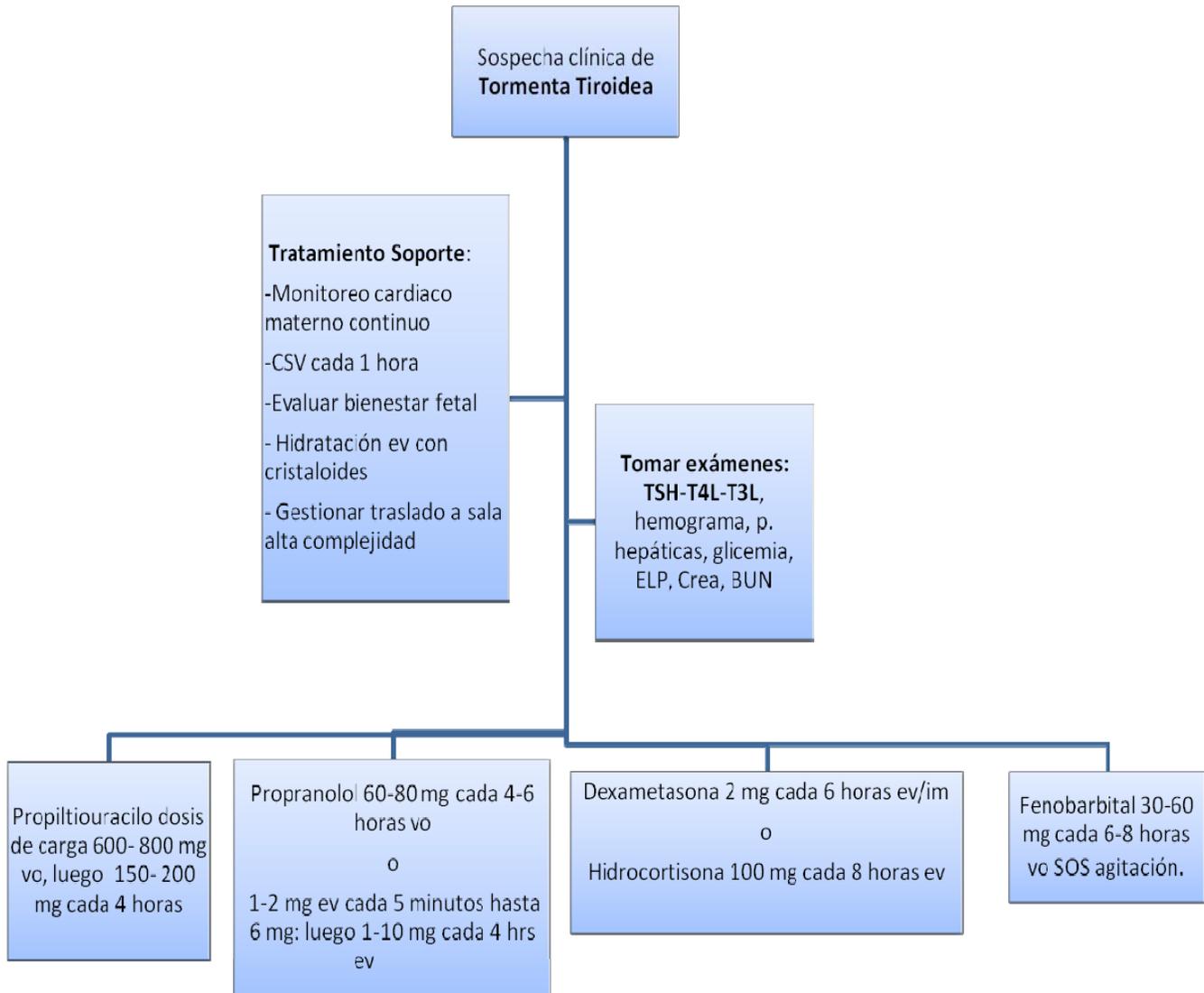
### Tratamiento específico

- Tionamida: bloquea síntesis de Novo de hormonas
  - Propiltiouracilo 600-800 mg dosis de carga, luego 150-200 mg cada 4-6 horas vo.
- Glucocorticoides para reducir conversión de T4 a T3, promover estabilidad vasomotora y tratar insuficiencia adrenal relativa asociada
  - Dexametasona 2 mg cada 6 horas ev o im.
  - o Hidrocortisona 100 mg cada 8 horas ev.
- Beta bloqueador: controla síntomas y signos inducidos por el aumento del tono adrenérgico:
  - Propranolol 60-80 mg cada 4-6 horas vo. Se usa lo suficiente para lograr control de FC materna.
- Fenobarbital solo para reducir agitación extrema
  - Fenobarbital 30-60 mg cada 6-8 horas vo SOS.

### Consideraciones

- El grado de alteración de las pruebas tiroideas (supresión de TSH y elevación de T3 y T4 libre) no se correlacionan con el grado de alteración característico de la tormenta tiroidea, por lo que el tratamiento no se debe guiar por su resultado.
- Propanolol y PTU pueden ser administrados a través de sonda nasogástrica.
- En pacientes con contraindicación al uso de tianomidas (agranulocitosis, hepatotoxicidad, etc.) la cirugía (tiroidectomía) es el tratamiento de elección previo uso de propanolol y dexametasona en dosis descritas.
- Debe evitarse la interrupción del embarazo durante una tormenta tiroidea.
- Tratamiento largo plazo: Luego que el cuadro clínico mejore es decir paciente afebril, sin compromiso de SNC ni manifestaciones cardiovasculares:
  - Suspender progresivamente los corticoides.
  - Suspende Propanolol una vez que las pruebas tiroideas estén en rango normal.
  - Titular PTU para mantener eutiroidismo

### ALGORITMO DE MANEJO DE TORMENTA TIROIDEA EN EL EMBARAZO



#### Bibliografía

- ACOG Practice Bulletin N.37, Thyroid Disease in pregnancy. August 2002
- Bahn Chair RS, Burch HB, Cooper DS, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. Thyroid 2011; 21:593
- Nayak B, Burman K. Thyrotoxicosis and thyroid storm. Endocrinol Metab Clin North Am 2006: 35:663.

## XXXI. MORBILIDAD MATERNA EXTREMA MME

### 1. Antecedentes

La realidad mundial es que muere una mujer por cada minuto por el solo hecho de estar expuesta al evento embarazo, parto y puerperio: 529.000 mujeres terminan en muerte y al menos 20 millones presentan complicaciones agudas (OMS 2003). El 25 % de ellas mueren por hemorragia posparto.

W. Stones (1991) uso el término "near miss" para definir una reducida categoría de complicaciones que amenazan potencialmente la vida de la madre, fue el primero en proponer su estudio como índice de la calidad de la atención obstétrica hospitalaria o poblacional en áreas de baja mortalidad materna del Reino Unido (HealthTrends 1991; 23:13-15)

La prevalencia se estima entre 0.3 a 101 casos por cada 1000 nacidos vivos con una media de 8.2 casos por 1000 nacidos vivos (Souza, 2006 y Ronsman OMS 2004). La prevalencia real es difícil de determinar ya que depende de los criterios usados en la definición de los casos y las características de la población en estudio.

Existe gran interés en la morbilidad materna extrema como indicador de calidad de la atención obstétrica. El análisis epidemiológico de la vigilancia de la MME es una de las estrategias clave para reducir la tasa de mortalidad materna y así cumplir el objetivo del milenio de reducirla en 3/4 partes al año 2015.

La Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP), han promovido la iniciativa de la vigilancia de la morbilidad materna extrema (MME) desde el año 2006, definiendo algunos criterios para la identificación de casos.

Uno de los indicadores universales para evaluar la calidad de la atención obstétrica es la mortalidad materna, que nos permite la identificación de los aspectos clínicos, comunitarios y de salud pública, el estudio de las circunstancias que llevan a una muerte materna es el punto de partida para la investigación. En el embarazo el proceso salud-enfermedad esta representada como una secuencia de eventos entre los extremos de salud y muerte. Aquellas gestantes que sobreviven a una complicación que amenazaba su vida, son consideradas como casos de MME.

La FLASOG a través de su comité de mortalidad materna definió: "La MME es una grave complicación ocurrida durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en riesgo la vida de la mujer y que requiere de una intervención inmediata con el fin de evitar la muerte".

La principal ventaja del uso de la MME para la auditoría o revisión de casos, es que es más frecuente que la muerte materna, permitiendo un análisis de un mayor número de

casos y favorece la cuantificación de los factores de riesgos que la obtenida por un número relativamente más pequeño de muertes maternas.

## 2. Vigilancia de la MME

La vigilancia de la MME como complemento de la vigilancia de la mortalidad materna permite la elaboración de nuevos indicadores para evaluar la calidad de los cuidados que reciben las gestantes, entre otros, el índice de mortalidad, la relación casos de morbilidad materna extrema/casos de mortalidad materna y el análisis por causa de morbilidad de acuerdo al número de criterios de inclusión.

La OMS ha propuesto la aplicación de tres categorías para la identificación de casos:

Criterios asociados a signos y síntomas clínicos de una enfermedad específica (Hemorragia, desordenes hipertensivos, etc...)

Criterios relacionados con falla o disfunción de órganos y sistemas (hipovolemia, oliguria, alteraciones de la coagulación, disfunción respiratoria o cerebral, otras )

Criterios relacionados con el manejo de las pacientes, admisión a UCI, transfusiones de sangre, intervenciones quirúrgicas tales como histerectomías de urgencia.

La prevalencia oscila entre 0.80% y 8,23% en la categoría signos y síntomas; la categoría basada en disfunción de órganos esta en un rango de 0.38% y 1.09%. Los grupos que usaron el criterio del manejo de paciente tiene una prevalencia entre 0.01% y 2.99%.

La OMS recomienda utilizar, en lo posible, criterios basados en falla o disfunción de órganos y sistemas lo que facilita la comparación entre los distintos centros de atención.

Geller en el 2004 encontró que la falla orgánica multisistémica tenía una sensibilidad del 95.5% y una especificidad del 87.8%, siendo el indicador con mayor peso para identificar los casos de MME.

La presencia de complicaciones durante el embarazo depende en gran medida en la forma como se pesquisan y manejan. Un diagnóstico ágil y manejo correcto contribuyen a las enormes diferencias en la mortalidad materna entre países y regiones

Los países en vías de desarrollo pueden aumentar la capacidad de detección a partir de la creación de protocolos que permitan el diagnóstico oportuno y la práctica de intervenciones adecuadas. En los niveles básicos es posible aumentar la capacidad de detección en la medida que se garanticen los insumos mínimos necesarios para manejar las situaciones de emergencias obstétricas frecuentes.

Referencia: Documento sintetizado de los autores Dr. Iván Ortiz y colaboradores

## XXXII. FETO MUERTO IN-ÚTERO

### 1. Introducción

En Chile se ha definido como óbito fetal la ocurrencia de muerte fetal desde las 22 semanas de edad gestacional o desde que el feto tenga un peso de 500 gramos y hasta el momento del parto. Desde el año 2005, el Ministerio de Salud, como una manera de unificar la información para efectos de estadísticas internacionales, incluye dentro de las estadísticas de muerte fetal (MF) todo producto de la concepción nacido fallecido, es decir, no considera límite inferior de peso ni edad gestacional, ni consideración de viabilidad extrauterina.

En Chile, las cifras de mortinatalidad han mostrado un descenso a partir de la década de los 70. Pasando de 19 por mil a inicio de los setenta a 7.7 por mil, diez años después. Sin embargo, la última década ha mostrado una tendencia al alza en las cifras, subiendo progresivamente desde 4.3 por mil el 2000 a 7.6 el 2005 y 8.6 el 2010. Cabe considerar que aproximadamente el 40% de los casos corresponden a fetos menores a 500 gramos. Por lo tanto, el aumento en las tasas de mortinatalidad más que a una causalidad epidemiológica específica, corresponde al cambio en el nivel de corte inferior. Hay que considerar que de la tasa de 8,6 por mil nacidos vivos del año 2010, el 31% corresponde a fetos mayores de 32 semanas y el 23% a fetos mayores de 2000 gramos. Es decir fetos viables, que de nacer tendrían amplias probabilidades de sobrevivir *ex útero*. Además, si consideramos la definición más utilizada, es decir sólo los fetos mayores a 500 gramos, el 54% de los fetos que murieron el año 2010 tenían más de 32 semanas y el 40% más de 2000 gramos. Del total de muertes fetales en países desarrollados, aproximadamente un 90% ocurre anteparto. El 10 % que ocurren intraparto lo hacen secundariamente a situaciones obstétricas mayores vinculadas a una asfixia fetal secundaria principalmente.

Respecto de la edad gestacional al momento de la MF, también se observan variaciones respecto de la edad del embarazo en la que ocurren y de las causas posibles en las distintas edades gestacionales. Además, se conoce que este es un evento recurrente. Estudios recientes en una serie de pacientes con una MF como evento primario, se observó que la razón de oportunidad (RO) [IC 95%] para el riesgo de recurrencia de MF (ajustado para variables confundentes) en un segundo embarazo luego de un embarazo con esta complicación es de 1.94 [1.29-2.92]. Interesantemente, el riesgo de muerte en un segundo embarazo es levemente superior si en el embarazo (con feto vivo) previo hubo un desprendimiento placentario 1.96 [1.6-2.41], y aumenta claramente si hubo un parto prematuro 7.45 [5.91-9.39] o una restricción de crecimiento fetal 6.69 [5.31-8.42].

## 2. Etiología

### 2.1 ¿Existe una clasificación más aceptada en Chile al enfrentar una MF?

Con respecto al enfrentamiento de este problema, su aproximación es vital para entregar una explicación al evento actual y para una ordenada elaboración de un duelo por los padres. Permitirá el diseño de una estrategia preventiva acorde para la siguiente gestación. Lamentablemente no existe un estudio completo que permita responder todas estas interrogantes en forma rápida, eficiente y económica.

Existen diferentes clasificaciones de las causas de muerte fetal. La más utilizada hasta ahora es aquella que divide los eventos causales en tres grupos: Causas Maternas, Fetales o Placentarias.

### 2.2 ¿Cuál es la causa más importante de MF en Chile?

En Chile durante los últimos treinta años, el mayor porcentaje lo comparten las causas placentarias y fetales con un 30 a 40% cada uno. Las muertes fetales atribuidas a enfermedades maternas corresponden al 10 a 15%, aumentando en la última década a casi el 20% y otro 10% son consideradas desconocidas o no informadas. Estos grupos se han mantenido relativamente estables, sin embargo, cuando aumentan las causas desconocidas disminuyen en la misma proporción las placentarias. Aparentemente la consignación de hallazgos funiculares o placentarios como causa de muerte sin otros elementos histopatológicos explica estas variaciones. Las causas fetales son lideradas por asfixia (desde el año 2003 se les denomina hipoxia) la que se puede observar entre 50 y 60%, seguido por malformaciones congénitas y cromosomopatías entre 25 y 30%. Mucho menos frecuentemente, aparecen la restricción de crecimiento fetal y las infecciones. Los datos de una reciente revisión sobre MF al término, muestran un 25% de causas fetales, 25-30% de causas placentarias, 10% enfermedades maternas y entre 15-40% de los casos no se logra identificar la causa. Las estadísticas nacionales son bastante similares.

## 3. Estudio etiológico

### ¿Qué evaluación se recomienda durante el estudio de una MF?

- Los exámenes se deben enfocar en las causas demostradas con evidencia científica (Grado de recomendación A).
- Se recomienda enfatizar a los padres sobre la importancia del estudio completo placentario y fetal, es decir autopsia fetal, estudio histopatológico placentario y evaluación citogenética del líquido amniótico, ya que en forma combinada estos exámenes pueden demostrar la causa de muerte entre un 70 y un 75% de los casos. (Grado de recomendación B).

- Pacientes afectadas por una MF deben realizarse precozmente el Test de Kleihauer-Betke para determinar hemorragia feto-materna y administrar inmunoglobulina anti-Rh(D) en caso de madre Rh(-) y test de Kleihauer (+) (Grado de recomendación C).
- Se recomienda realizar estudio anatómico-patológico del óbito como Gold Standard para determinar la etiología de la MF (Grado de recomendación C).
- Se recomienda enviar la mayor cantidad de muestra a estudio citogenético, tanto fetal como placentario (Grado de recomendación C).
- La evaluación citogenética de líquido amniótico por amniocentesis es una evaluación útil en la determinación de causas cromosómicas de MFIU (Grado de recomendación C).
- Se recomienda solicitar consentimiento informado a la paciente previo a la determinación de muestra para evaluación citogenética y/o estudio anatómico-patológico (Grado de recomendación C).

Es claro que la aproximación etiológica debe incluir un estudio materno y uno feto-placentario, tanto clínico como de laboratorio. El análisis patológico de la placenta y feto junto con el cariograma son fundamentales. Los exámenes de laboratorio adicionales deben ser realizados de acuerdo a la situación clínica y fuertemente basados en la historia personal, familiar, examen clínico al ingreso y resultados de los estudios antes mencionados. El problema radica en que una aproximación adecuada debe considerar guardar muestras de líquido amniótico, plasma materno y fetal junto a tejidos placentarios para realizar exámenes una vez que el estudio inicial esté completo. Un aspecto fundamental en la realización de estas evaluaciones es la obtención de los consentimientos para la evaluación fetal que incluye la realización de una amniocentesis anteparto, y estudio post parto del feto y de la placenta. Estos exámenes otorgarán casi un 70% de las veces una respuesta acerca de la causa del problema, y son importantes para determinar el riesgo de recurrencia y establecer el manejo clínico en el siguiente embarazo.

La figura 1 sugiere una metodología de evaluación balanceada y ponderada respaldada por la evidencia hoy disponible. Adicionalmente es muy importante consignar la información en formularios especialmente diseñados que faciliten el proceso investigativo (figura 2).

#### 4. Resolución del parto

##### 4.1 ¿Qué se recomienda con respecto al momento y vía de parto en embarazos con MFIU sin cicatriz de cesárea previa?

- Se recomienda la inducción con Misoprostol, debido a su alta tasa de éxito en 24 horas y la baja prevalencia de complicaciones maternas (Grado de recomendación A).

- La inducción con misoprostol vaginal en MF de menos de 28 semanas es recomendada por sobre la occitocina debido a su mayor efectividad y menor costo (Grado de recomendación A).
- Se recomienda ajustar la dosis de misoprostol según la edad gestacional al momento del diagnóstico de la MFIU (Grado de recomendación A).

La edad gestacional es posiblemente la variable más relevante al momento de decidir el momento y la forma de resolución del parto en estas pacientes. En el segundo trimestre la dilatación y evacuación es posible pero limita en forma importante el estudio fetal posterior. La manera más aceptada y difundida es la inducción del trabajo de parto. La operación cesárea debe reservarse para las situaciones de morbilidad materna que contraindiquen un parto vaginal.

#### **4.2 ¿Qué se recomienda con respecto al momento y vía de parto en embarazos con MFIU con cicatriz de cesárea o cirugía uterina previa?**

- El uso de sonda Foley intracervical es una opción para lograr modificación cervical ya que ha demostrado ser efectivo en lograr parto vaginal en mujeres con cicatriz segmentaria previa, pero no se ha evaluado específicamente en casos de MF tardía, por lo que es aconsejable su uso en contexto de protocolos de investigación hasta contar con más estudios que lo avalen (Grado de recomendación C).
- Se desaconseja el uso de misoprostol vaginal en dosis habituales para la inducción de MF sobre las 24 semanas debido a su mayor asociación de ruptura uterina (Grado de recomendación C).

En condiciones de cesárea anterior antes de las 24 semanas puede utilizarse misoprostol. Entre las 24 y 28 semanas no hay evidencia para respaldar su uso en forma segura. Luego de las 28 semanas en presencia de malas condiciones obstétricas puede además utilizarse una sonda foley como método adicional en la generación de cambios cervicales. La evidencia indica que existe una tasa de rotura uterina semejante a la de un trabajo de parto espontáneo y por lo tanto puede realizarse una prueba de trabajo de parto. Si hay una cicatriz corporal el manejo debe ser individualizado ante la falta de evidencia respecto del manejo óptimo.

### **5. Manejo de gestaciones posterior a una MF.**

#### **5.1 ¿Existen estrategias útiles para disminuir el riesgo de recurrencia de MF?**

- La identificación y prevención de factores de riesgo modificables como la obesidad materna antenatal y el tabaquismo deben ser recomendadas en el manejo de la embarazada (Grado de recomendación A).

- Se recomienda la utilización de tablas de riesgo en todo control prenatal para identificar a pacientes de alto riesgo de MF (Grado de recomendación A).
- Se enfatiza en el adecuado y precoz manejo de la hipertensión crónica y diabetes pregestacional como estrategia en disminuir las tasas de MFIU (Grado de recomendación A).

En los países desarrollados la disminución en las tasas de muerte fetal ha sido mínima o inexistente en las últimas dos décadas. La estrategia propuesta para disminuir la mortalidad en estos países, pasa por identificar y tratar los factores de riesgo. Los principales desde el punto de vista de impacto poblacional son obesidad, edad materna y tabaquismo. Respecto de las complicaciones del embarazo, el desprendimiento de placenta lidera los factores de riesgo (Tabla 1). En Chile, si bien el avance en el cuidado médico ha permitido reducir los niveles observados en la década de los 70 en nuestro país, la frecuencia de esta complicación es aún elevada, baste considerar que en Chile y otros países con mayor desarrollo explica entre un 40 y un 50% de la mortalidad perinatal. Un objetivo importante es influenciar los factores de riesgo biológico más potentes y ampliamente difundidos. Entre ellos el consejo preconcepcional en poblaciones médicamente en riesgo (diabetes, epilepsia, hipotiroidismo, hipertensión arterial crónica entre otras) y la reducción de: (a) el peso corporal preconcepcional, (b) la frecuencia de tabaquismo, (c) la ingesta de alcohol, drogas ilícitas y (d) la maternidad sobre los 35 en especial sobre los 40 años de edad. En relación a los factores propios del embarazo debe considerarse: (1) la correcta verificación de la edad gestacional (examen médico precoz y un ultrasonido obstétrico entre las 11 y 14 semanas), (2) un correcto empleo de técnicas de fertilización asistida con disminución en la frecuencia de embarazo múltiple, (3) realizar tamizaje de detección de riesgo de insuficiencia placentaria, restricción de crecimiento fetal e hipertensión arterial, detección del subgrupo de pacientes en riesgo de parto prematuro e infección y (4) evitar el embarazo prolongado resolviendo los partos a las 41 semanas de edad gestacional.

## **5.2 ¿Qué estrategia de manejo preconcepcional deben recibir las pacientes con antecedente de una MF previa?**

En el manejo del siguiente embarazo será primordial el manejo de patologías maternas crónicas y factores de riesgo presentes en la madre en forma pre-concepcional. (Grado de recomendación B).

Desde un punto de vista general, el riesgo de recurrencia va a ser distinto según la causa, sin embargo el riesgo global se estima que aumenta alrededor de 2 veces. Por tanto existe una alta probabilidad que el evento no se repita, lo que puede tranquilizar a los padres. Las pacientes deben ser referidas a un nivel de atención especializado. El manejo, se inicia tratando adecuadamente las condiciones maternas de riesgo incluso en forma preconcepcional. (Figura 3)

### 5.3 ¿Existen recomendaciones útiles durante un embarazo posterior a una MF?

- En pacientes con antecedente de MF se recomienda evaluar con ecografía a las 11 – 14 semanas para estimar riesgo de aneuploidías y malformaciones (Grado de recomendación B).
- Se recomienda que a toda paciente con un riesgo de aneuploidía post test superior a 1% debiera ofrecerse estudio genético antenatal (Grado de recomendación C).
- Toda paciente con antecedente de MF debiera ser evaluada con Doppler de arterias uterinas en el primer y segundo trimestre (Grado de recomendación C).
- Se recomienda el uso de curvas de crecimiento customizadas locales durante el embarazo para pesquisa de fetos con riesgo de restricción de crecimiento (Grado de recomendación C).
- La evaluación de la estructura fetal y funcionalidad placentaria con Doppler de arterias uterinas a las 22 -24 semanas y Doppler umbilical es un aspecto central del control médico durante los siguientes embarazos, la interrupción del embarazo estará indicada a las 38-39 semanas o en caso de sospecha de deterioro fetal progresivo (Grado de recomendación B).

La monitorización del embarazo se hará desde el inicio de la gestación, entre las 11 y 14 semanas va a ser importante determinar el riesgo de aneuploidías y ofrecer eventualmente el estudio genético a las pacientes que resulten de riesgo elevado. La evaluación debe incluir la determinación de fracción libre de  $\beta$ hCG y de PAPP A y el Ultrasonido Doppler de las arterias uterinas. Estudios prospectivos muestran una Razón de Oportunidad (RO) de entre 2 y 3 para muerte fetal, tanto con niveles de  $\beta$ hCG como PAPP A bajo 2 múltiplos de la media en fetos euploides. Por su parte, una translucencia nucal sobre Percentil 95 implica una RO entre 2 y 2.6 para muerte fetal en fetos euploides. Lo mismo se ha demostrado para onda A reversa en ducto venoso. Por tanto, a pesar que para el tamizaje de aneuploidías cada vez aparece como más promisorio, la determinación de riesgo con ADN fetal libre en sangre materna, el ultrasonido y la bioquímica seguirán teniendo un rol para seleccionar fetos con alto riesgo de muerte fetal y restricción de crecimiento, entre otros.

El ultrasonido Doppler de arterias uterinas debe repetirse entre 20 y 24 semanas. Recordemos que si es normal, el riesgo de Restricción de crecimiento fetal y Preeclampsia antes de las 34 semanas será extremadamente bajo. Se recomienda seguir con curva de crecimiento fetal y Doppler umbilical a las 28 y 32 semanas. Desde las 32 semanas o una semana previo del episodio de muerte fetal en adelante, recomendamos perfil biofísico y Doppler umbilical en forma seriada con una frecuencia de al menos una vez a la semana.

El momento de la interrupción no debiera ser más allá de las 38 a 39 semanas, sin embargo, desde las 34 a 35 semanas el riesgo de la prematurez comparado con la

posibilidad de repetir el evento deben ser sopesados y ante la sospecha razonable de deterioro de la unidad fetoplacentaria está indicada la interrupción.

En esta metódica sugerida, el estudio ecográfico fetal será central, para (1) pesquisar malformaciones y síndromes genéticos fetales, (2) para evaluar la placentación inadecuada y por tanto, el riesgo de restricción de crecimiento fetal, el desprendimiento placentario, preeclampsia severa y otras patologías placentarias y (3) evaluar el crecimiento fetal y el bienestar fetal en términos de oxigenación.

De las muertes fetales que quedan sin diagnóstico etiológico aún con estudio exhaustivo, un porcentaje importante de ellos corresponde a restricciones de crecimiento no diagnosticadas con curvas poblacionales y sí con curvas customizadas. Estas curvas son hechas computacionalmente, considerando el origen étnico, talla y peso de los padres. Por esta razón la búsqueda y detección de fetos con crecimiento restringido es un punto central de la estrategia para evitar la recurrencia. La ecografía deberá realizarse a las 28 y 32 semanas para determinar peso fetal y curva de crecimiento. En mujeres obesas se deberá tener especial cuidado por dos razones: La ultrasonografía es técnicamente más difícil y considerando el peso materno, si no tenemos curvas customizadas, podríamos tener fetos creciendo sobre el percentil 10 y que, sin embargo, estén cursando con restricción de crecimiento. En estos casos la caída en percentil de crecimiento deberá considerarse como alerta, por lo que el seguimiento estricto con Doppler materno y fetal deberá propiciarse.

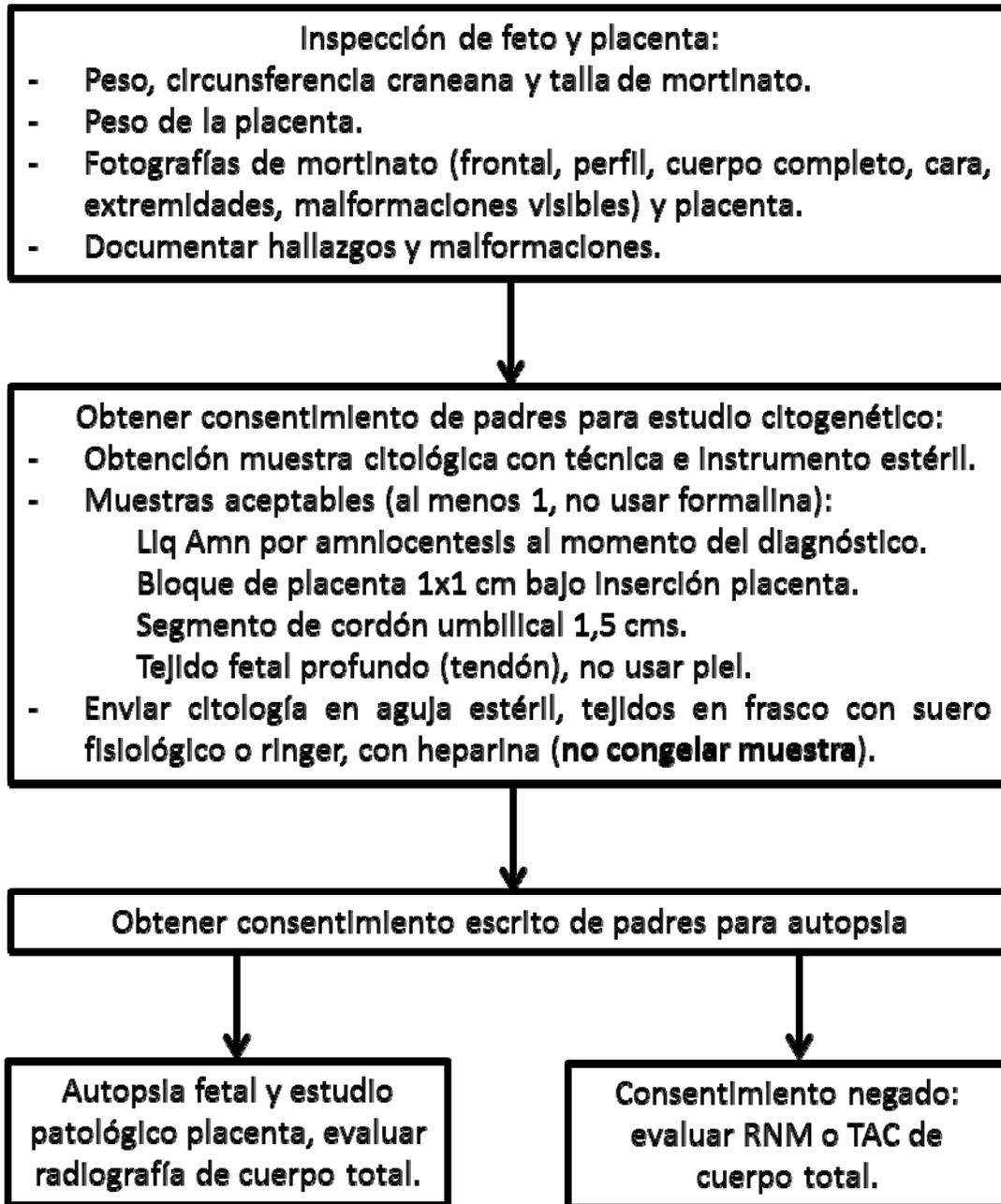
La base de datos Cochrane en el año 2009 ha evaluado la eficacia de los exámenes para disminuir el riesgo de muerte fetal. En términos generales, existen pocos estudios bien diseñados, controlados, para determinar cuál es el mejor método para disminuir la mortalidad fetal. La mayoría de estos tests tienen buena sensibilidad para determinar fetos en riesgo, pero a expensas de una alta tasa de falsos positivos lo que lleva a intervenciones innecesarias. En países desarrollados el empleo universal del monitoreo fetal anteparto e intraparto ha disminuido la mortalidad fetal, pero a expensas de un aumento del porcentaje de cesáreas. La velocimetría Doppler de arteria umbilical es hoy día el mejor predictor de mortalidad fetal, especialmente en fetos con restricción de crecimiento, por lo tanto, tendrá un rol central en el manejo. Asimismo, trabajos recientes han mostrado utilidad de la relación cerebro-placentaria para detectar fetos en riesgo aún antes de alterarse el Doppler de arteria umbilical. Esta relación o la dilatación en arteria cerebral media podrían ser considerados en un futuro cercano.

**Tabla 1. Factores de riesgo maternos y riesgo estimado de mortinato.**

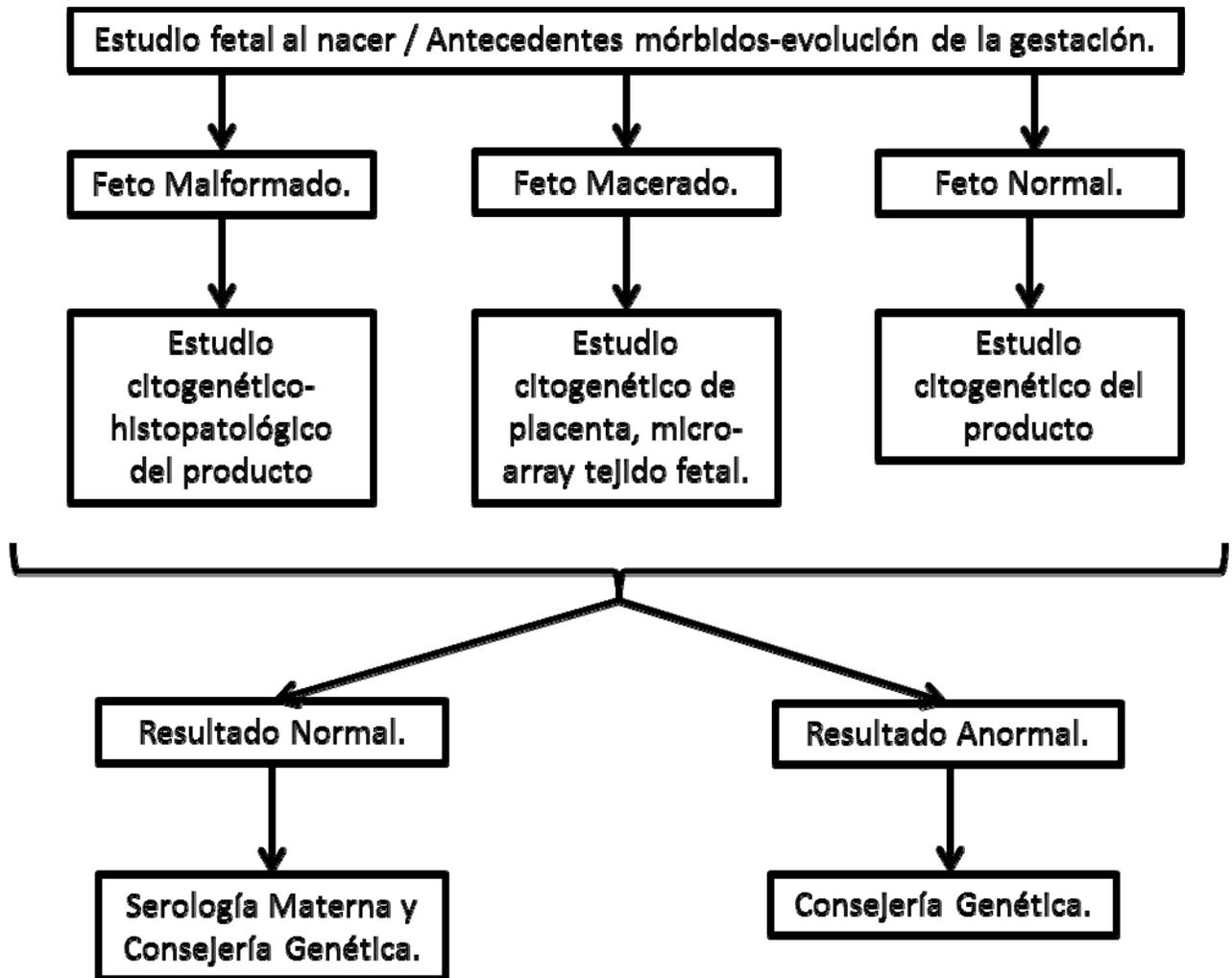
	RO	(IC 95%)	Prevalencia (%)	PAR (%)
DPPNI	18,9	(11,90 – 20,80)	1	15
Restricción de crecimiento fetal	3,9	(3,00 – 5,10)	10	23,3
Diabetes preconcepcional	2,9	(2,5 – 4,19)	5	3 – 5
FIV-embarazo único	2,7	(1,60 – 4,70)	3,1	3
Mortinato previo	2,6	(1,50 – 4,60)	0,5	0,8
HTA crónica	2,58	(2,13 – 3,13)	10	7 – 14
Edad > 40 años	2,29	(1,54 – 3,41)	10	10
Obesidad tipo III (IMC >40)	2,08	(1,58 – 2,73)	5	5
Drogas ilícitas	1,91	(1,20 – 3,00)	2,4	2,1
Edad > 35 años	1,65	(1,61 – 1,71)	20	6 – 8
Obesidad tipo II (IMC 35 a 40)	1,63	(1,35 – 1,95)	20	10
Preeclampsia	1,60	(1,10 – 2,20)	5,3	3,1
Tabaco (> 10 cigarros al día)	1,36	(1,27 – 1,46)	10 – 20	4 – 7
Post-término (> 41 semanas)	1,30	(1,10 – 1,70)	0,9	0,3
Obesidad tipo I (IMC 30 a 35)	1,25	(1,09 – 1,38)	30	10

PAR: población atribuible al riesgo; DPPNI: desprendimiento placentario; RO: razón de oportunidad; IC: intervalo de confianza; HTA: hipertensión arterial.  
Modificado de Lancet 2011; 377: 1331 – 1340.

Flujograma 1. Estudio Feto Muerto In Útero post-mortem según ACOG.



Flujograma 2. Enfoque general del manejo ante diagnóstico de Feto Muerto In Útero.



## Muerte Fetal Anteparto: Evaluación Materno Fetal - Placentaria

### Evaluación básica anteparto

#### Historia obstétrica y exámenes indispensables:

- Anamnesis personal y familiar presente y pasada, de ambos cónyuges.
- Consentimientos autopsia-estudio placentario y análisis citogenético.
- Amniocentesis para cariograma/guardar líquido amniótico futuros análisis.
- Test hemorragia feto-materna y Toma suero materno para estudio posterior selectivo.

### Evaluación básica al parto

#### Placenta y feto para estudio anatomopatológico:

- Enviar siempre placenta a estudio anátomo patológico.
- Si no hubo consentimiento estudio fetal.
  - Sospecha anomalías (anteparto-post parto) SNC: RNM fetal.
  - Sospecha anomalías (anteparto-post parto) no SNC: Rx fetal.
  - Discutir autopsia selectiva.

### Evaluación básica post parto

#### Investigación materno fetal selectiva según síntomas y signos de enfermedad materna

##### Hipertensión y relacionadas:

- Precisar proteinuria, uricemia, creatinina y Compromiso Hematológico.

##### Enfermedad tiroidea:

- TSH-T4 libre-anticuerpos anti-tiroideos.

##### Diabetes materna/historia familiar u obesidad:

- Hemoglobina glicosilada, Test de tolerancia Glucosa.

##### Sospecha abuso drogas:

- Tamizaje toxicológico.

##### Signos enfermedad tejido conectivo:

- Serología materna enfermedades autoinmunes.

##### Hidrops fetal:

- Tamizaje anticuerpos isoinmunización, serología parvovirus B19, electroforesis hemoglobina, análisis líquido amniótico enfermedades metabólicas.

##### Signos clínicos Infección: (Materna, Fetal o Placentaria)

- Pesquisa materna estreptococo rectal, cultivo superficial fetal y placentario
- Análisis plasma serología viral y análisis molecular líquido amniótico.
- Estudio molecular placenta.

##### Ev. Trombofilia

- Si hay historia familiar trombofilias o personal de trombosis o trombosis placentaria importante, restricción de crecimiento fetal severo o desprendimiento placentario, considerar estudio trombofilias congénitas y adquiridas en la madre.
- Estudio precoz de trombofilias adquiridas y diferido (8 sem) de las congénitas.
- En casos seleccionados evaluar examen al padre.

El estudio materno fetal ante la ocurrencia de la muerte fetal será la piedra angular para llegar al diagnóstico etiológico y así conocer la probabilidad de recurrencia y la forma de disminuir el riesgo en un próximo embarazo. Será importante enfatizar su utilidad ante los padres que en primera instancia, bajo el compromiso emocional, podrían rechazar cualquier estudio. El estudio materno y placentario no debiera generar resistencia. En caso de la autopsia debe recomendarse, aunque en caso de negativa podrá sugerirse estudios alternativos como resonancia, radiografías, ecografía o biopsias selectivas.

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

**FORMULARIO PARA ANÁLISIS DE MUERTE FETAL**

*PROCEDENCIA*

1. FOLIO <input type="text"/>	2. FECHA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> DÍA MES AÑO	3. REGIÓN <input type="text"/>	4. S. DE SALUD <input type="text"/>	5. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO <input type="text"/>
----------------------------------	---	-----------------------------------	--	---

*DATOS DE IDENTIFICACIÓN*

6. NOMBRE		
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
7. RUT DEL NIÑO(A) <input type="text"/>	8. EDAD DEL NIÑO(A) <input type="text"/>	9. PARIDAD <input type="text"/>
10. MUERTE FETAL ANTERIOR .....	11. EDAD GESTACIONAL <input type="text"/>	12. EDAD GESTACIONAL DE ESTA MUERTE FETAL <input type="text"/>
13. FECHA DE DIAGNOSTICO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> DÍA MES AÑO	14. FECHA ESTIMADA DE OCURRENCIA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> AÑOS MESES DÍAS HORAS MINUTOS	15. SEXO <input type="checkbox"/> 1) HOMBRE <input type="checkbox"/> 2) MUJER <input type="checkbox"/> 3) INDETERMINADO

*CONTROL DE EMBARAZO*

16. CONSULTORIO	17. PARO	18. PARTICULAR <input type="text"/>
19. EXS CONTROL PRENATAL ALTERADOS		
1) .....		
2) .....		
20. ECOGRAFÍAS DOPPLER DE UTERINAS .....		
01= 11-14 w Doppler Umbilical	02= 28 -32 w Doppler Umbilical	03= 36 - 40 w Doppler Umbilical
21. TIPO DE PARTO .....		
22. EXAMEN DEL R. NACIDO		
01= Peso Dismorfias .....		
23. EXAMEN PLACENTA		
01= Peso Alteraciones .....		
24. EXAMEN DEL CORDON .....		
01= Alteraciones	02= Liquido Amniotico	
25. ANATOMÍA PATOLÓGICA .....		
01= Feto Placenta		

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

**B. COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS**

	Presente	Posible	Probable
<b>1) Hemorragia feto Materna</b>			
<b>2) Incompetencia cervical</b>			
<b>3) Trabajo de Parto Pretérmino</b>			
<b>5) Corioamnionitis</b>			
<b>4) RPO</b>			
<b>6) DPPNI</b>			
a) Diagnóstico Clínico			
b) Anatómico Patológico			
<b>7) Complicaciones embarazos múltiples</b>			
a) RCIU selectivo			
b) Complicación de monocorial			
<b>8) Rotura uterina</b>			
<b>9) trauma Materno</b>			
<b>10) Insuficiencia placentaria</b>			
a) Doppler alterado			
b) Oligoamnios (Bolsillo menor a 2cm)			
c) RBNE alterado			
d) RCIU sin otras alteraciones			
<b>11) Otras condiciones obstétricas</b>			

**C. CONDICIONES HEMATÓLOGICAS MATERNAS O FETALES**

	Presente	Posible	Probable
<b>1) Trombofilias (Detallar cual)</b>			
<b>2) Síndrome Antifosfolípidos (SAFL)</b>			
<b>3) Isoinmunización Rh</b>			
a) Sin hidrops ni anemia			
b) Anemia fetal			
c) Hidrops			
<b>4) Otras</b>			

**D. ANOMALIAS FETALES**

	Presente	Posible	Probable
<b>1) Anomalías cromosómicas</b>			
1) Aneuploidías			
2) Translocaciones, deleciones			
3) Mosaicismo confinado a la placenta			
<b>2) Anomalías metabólicas</b>			
<b>3) Malformaciones</b>			
a) Cardíacas			
b) Torácicas			
c) Urogenitales			
d) Hidrops no inmune			
e) Displasia esquelética			
f) Tumores			
g) Defecto pared abdominal			
h) Defecto tubo neural			
i) Otras Neurológicas			

**E. PATOLOGÍA PLACENTARIA**

	Presente	Posible	Probable
<b>1) Disco placentario</b>			
1) Anormalidades del sitio de implantación			
2) Anormalidades de las vellosidades			
3) Mola parcial			
<b>2) Cordón umbilical</b>			
a) Vasa Previa			
b) Circulares con evidencia de oclusión			
c) Nudos			
d) Constricciones			
e) Hiperrotación			
f) Prolapso			

## Manejo del embarazo siguiente después de una muerte fetal

### A.- Consulta preconcepcional o prenatal inicial post evento adverso

- Detallada historia médica y obstétrica personal y familiar-incluye cónyuge
- Evaluación detallada del mortinato anterior
- Determinación del riesgo de recurrencia
- Suspender tabaco, alcohol, drogas
- Bajar de peso en mujeres obesas (Sólo preconcepcional)
- Consejo genético si procede
- Caso a caso: Exs de diabetes, trombofilias, patologías inmunológicas
- Determinación suplementos necesarios
- Manejo específico de condiciones crónicas maternas si procede
- Evaluación Consolidación del duelo (Considerar apoyo psicológico si es necesario)

### B.- Durante el embarazo

#### Primer Trimestre:

- Determinación precisa de edad gestacional
- Evaluación completa de riesgo 11-14 semanas (Ecografía, doppler, bioquímica)
- Manejo específico de condiciones maternas si procede (Ej: HTA, DM, LES, Epilepsia, etc)
- Manejo emocional

#### Segundo Trimestre:

- Ultrasonido 22-24 semanas con evaluación estructural fetal y circulación materno fetal. Medición de Cérvix uterino
- Manejo específico de condiciones crónicas maternas si procede
- Considerar ultrasonido con doppler umbilical a partir de 26-28 semanas (Si existen condiciones crónicas maternas o alto riesgo de muerte fetal en evaluación 11-14 semanas)

#### Tercer Trimestre:

- Ultrasonido para detectar Restricción de crecimiento fetal desde las 28 semanas
- Monitoreo de movimientos fetales a partir de la semana 28
- Evaluación del estado fetal anteparto desde la semana 32 o 2 semanas antes de muerte anterior lo que sea más precoz (Doppler umbilical y Perfil biofísico fetal)
- Manejo específico de condiciones crónicas maternas si procede

### C.- Parto

- Inducción en semana 39 semanas antes sólo con madurez pulmonar comprobada
- Si doppler umbilical alterado o PBF menor a 6/8 administrar corticoides para madurez pulmonar fetal hasta 34 semanas e interrumpir el embarazo

### D.- Post Parto

- Evaluación selectiva de Recién Nacido según causa de mortinato anterior

HTA: Hipertensión arterial

DM: Diabetes Mellitus

LES: Lupus Eritematoso Sistémico

## XXXIII. REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA EN LA RED ASISTENCIAL

### 1. Presentación

El documento que se presenta, pretende describir el proceso de definición de referencia y contrareferencia de la Red Asistencial.

En los flujos de derivación que se han establecido, en los procesos de atención, como manera de mantener la continuidad de ésta, independientemente si se realizan al interior de un Servicio o complementariamente con otro Servicio de Salud o con un establecimiento privado en convenio.

Dado el dinamismo de estas redes de derivación, es necesaria su constante revisión y ajuste por parte de los centros asistenciales involucrados.

Este documento se confeccionó para actualizar y normalizar, no sólo la derivación unilateral de usuarias Gineco Obstétricas desde la A.P.S. hacia las Unidades más complejas de atención de especialidad, sino para que exista una interrelación expedita entre los distintos niveles de atención y la referencia y contrareferencia pertinente.

Mejorando así la atención de los usuarios, disminuyendo los traslados y costos, en definitiva, favorecer el acceso y la continuidad de la atención de las personas con factores de riesgo o patologías crónicas o asociadas al embarazo, parto, puerperio o patologías ginecológicas de diverso tipo.

Se ha hecho hincapié especial en la pesquisa y manejo de las usuarias con factores de riesgo alto, tanto médico como social.

### 2. Objetivos del presente documento:

#### Objetivo general

Fortalecer el Trabajo en Red a través de la Coordinación entre los distintos componentes de la Red en la Atención, estableciendo Reglas y Protocolos de Referencia y Contrareferencia, para mejorar la pertinencia de las derivaciones.

### 3. Alcance

El presente documento de Referencia y Contrareferencia Gineco Obstétrica, será aplicada e implementada en todos los establecimientos de la Red Asistencial, lo que implica establecimientos de atención primaria, CES, CESFAM, CECOF, Hospitales de Menor Complejidad con APS, Hospital de Menor Complejidad sin APS, Hospitales de Mediana y Alta Complejidad.

### Responsables de la ejecución

- Encargados del Programa de salud de la Mujer y de Referencia y contrareferencia de las Direcciones de Servicio de Salud.
- Matronas coordinadoras de Centros de Alto Riesgo Obstétrico de Hospitales Regionales y de Centros de Derivación Nacional.
- Matronas coordinadoras del Servicio de Ginecología y Obstetricia de Hospitales Regionales y de Centros de Derivación Nacional.
- Médicos (as) y Matronas (es) de Atención Primaria de Salud (APS).
- Médicos Jefes de Servicio de Ginecología y Obstetricia de los Hospitales Regionales y de Centros de Derivación Nacional.

### Generalidades

- Esta Guía se basa en la Ley N° 20584 que regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a la atención en salud, por lo cual toda usuaria (embarazada o no) y sus familiares, si corresponde, deben ser informados del motivo o causa de su derivación.
- En caso de que la usuaria (embarazada o no) deba ser trasladada a un centro de mayor complejidad y que está fuera de su provincia debe firmar consentimiento informado de traslado.

## 4. Referencia y contrarreferencia en las Redes de atención Públicas

---

El proceso de referencia y contrarreferencia como parte de un proceso clínico, requiere un esfuerzo especial de coordinación entre todos los participantes, cuando se realiza entre establecimientos ubicados en diferentes puntos del país, tantos los de origen como los de destino, asegurando de esta forma la continuidad en la atención del usuario.

Los establecimientos que realizan las diferentes intervenciones sanitarias, las relaciones entre establecimientos al momento de derivar y contraderivar, y se esbozan las reglas generales que deben operar al momento de realizar estas derivaciones y contraderivaciones respectivas.

### A. Proceso de definición de redes

Para que el proceso de derivación y contraderivación opere correctamente debe existir una definición de redes de derivación y contraderivación acorde a las carteras de servicios, la oferta y las complejidades de los establecimientos.

Existen redes de atención de definición ministerial, tales como las redes AUGE y las macroredes (alta complejidad), como también aquellas redes locales, que son definidas por los propios servicios de salud. No obstante lo anterior, disponemos de redes de

definición macroregional, las que son acordadas y definidas en las “Coordinaciones Macroregionales” respectivas.

- **Redes AUGE-GES**

En el marco de la implementación del AUGE en los establecimientos del sector público es necesario establecer y difundir las redes de atención para cada uno de los problemas de salud vigentes en el decreto (actualmente el decreto n° 4 del 2013). Cabe destacar que, estas redes se construyen considerando además de las garantías establecidas, el modelo de atención, las carteras de servicios de los establecimientos, las atenciones mínimas que se deben realizar de modo de mantener la calidad de la atención, las realidades regionales y locales, entre otras. De esta forma en un porcentaje importante de los problemas de salud, el proceso de atención completo se realiza en diferentes establecimientos de la red pública, ya sea al interior de un servicio de salud o en diferentes servicios de salud.

- **Redes nacionales - Macroredes**

Las redes de definición nacional dada la complejidad y la necesidad de concentrar la demanda, son las siguientes:

- Redes neuroquirúrgicas, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes cardioquirúrgicas, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes oncológicas, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes neonatológicas, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes de salud mental, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes de trasplantes, incluidas las AUGE y las no AUGE.
- Redes de gran quemado.

- Proceso de actualización de las redes de definición nacional

La actualización de las redes de atención requiere analizar e integrar los siguientes componentes: la demanda estimada y real, su distribución en el país, los estándares de calidad exigidos y la capacidad de oferta de los establecimientos tanto públicos como privados.

En base a estos antecedentes y al modelo de red asistencial de los servicios de salud, el Ministerio de Salud determina en que centros se deben concentrar las atenciones de mayor complejidad, y resguardando la adecuada relación geográfica.

Anualmente se revisan con los servicios de salud y con equipos de expertos, la adecuada operación de estas redes existentes y se realizan ajustes, los que se expresan oficialmente a través de la publicación de las redes de derivación, o bien a través de Ordinarios de la Subsecretaría de Redes. En base a estas definiciones es que se negocian y comprometen con FONASA las prestaciones a financiar durante el año siguiente.

Si durante el año se produjeran situaciones que hicieran necesario realizar cambios a lo definido formalmente, ya sea en forma temporal o definitiva, estos deberán ser informados a la División de Gestión de Redes Asistenciales, quién realizará las modificaciones, las cuales se informarán a los servicios de salud, y al FONASA para que se realicen los ajustes en las negociaciones realizadas previamente.

## **B. Proceso de derivación y contraderivación**

- **Participantes**

En el proceso de derivación y contraderivación entre establecimientos participan diferentes actores:

**Equipos Clínicos tratantes:** los equipos clínicos tratantes del establecimiento de origen y del de destino deben establecer coordinación y comunicación fluida para el intercambio de información clínica e indicaciones que permitan dar continuidad a los procesos de atención.

**Encargados GES o de gestión de casos:** son los responsables de la continuidad de la atención entre establecimientos de la red. Para ello se coordinan en su establecimiento con los equipos clínicos, con los gestores de camas, con los encargados de citación (SOME), en aquellos casos en que la atención no requiere hospitalización, y con los encargados del traslado. Con los establecimientos de destino se coordina con el encargado GES respectivo.

**Gestor de Usuarios:** el gestor de usuarios se encarga de gestionar el cupo de cama correspondiente en su propio establecimiento, o en los establecimientos en convenio, coordinados con los gestores de usuarios de los establecimientos, ya sea de origen o destino según sea la dirección de la derivación o contraderivación. Para esta coordinación se utilizan las redes definidas a nivel nacional (GES y no GES), macroregional, y locales, o bien se utiliza la vía de la Unidad de Gestión Centralizada de Camas (UGCC), según corresponda.

**Encargados de Traslados:** son los responsables de proveer los recursos y operacionalizar los traslados de los usuarios desde el origen al centro de referencia y de rescatarlos una vez que se termine la estadía correspondiente. Para ello se coordina con el encargado GES o de gestión de casos de su establecimiento. Deberá asegurar la oportunidad del traslado, las adecuadas condiciones de éste, además de asegurar que ocurra la adecuada recepción técnica asistencial del usuario en el establecimiento de destino.

**Encargados de Recepción y Acogida:** Estos encargados, profesionales de las Unidades de Gestión de Usuarios, Servicio de Atención de las personas, o similar, de los establecimientos de destino, son los responsables de recibir y acoger al usuario y/o a su acompañante, informando sobre el funcionamiento del Hospital y de sus derechos, a través de una comunicación cálida, oportuna y entendible, resolviendo necesidades de información y orientación de los usuarios, derivadas del traslado, en el contexto de las

líneas de trabajo de la estrategia Hospital Amigo. Esto debe ocurrir independientemente de si la derivación o contradervación se produce para una atención ambulatoria, o si requiere hospitalización.

- Descripción del proceso de derivación

Para dar cuenta de la continuidad del proceso de atención y del cumplimiento de la oportunidad de la atención, se requiere de una coordinación y comunicación fluida entre los establecimientos de modo de facilitar el tránsito del usuario entre un establecimiento y otro. Esta coordinación se establece en diferentes niveles: una coordinación clínica que facilite la transmisión de la información entre clínicos necesaria para la realización de las atenciones y una coordinación administrativa que asegure la disponibilidad de los recursos en los momentos que estos sean requeridos. Estos recursos pueden ser: horas de especialista, pabellón, camas, exámenes, etc.

Dadas las redes definidas y las reglas generales del proceso<sup>20</sup>, los establecimientos deberán identificar en los establecimientos correspondientes a cada red definida, quienes son los responsables de las diferentes coordinaciones, las definiciones específicas (información clínica relevante), las que deben estar escritas y difundidas en la organización, una vez que estén concordadas entre los diferentes actores. Los cambios en los referentes de los establecimientos, o en las definiciones específicas deben ser informados oportunamente a los referentes de las redes correspondientes de modo de asegurar la continuidad del proceso de atención.

- Derivación de urgencia

Uno de los puntos que requiere una fluidez importante es la derivación de usuarios que requieren traslados en forma urgente y que requieren la disponibilidad de una cama, de la complejidad que corresponda al problema de salud y a la situación de la persona.

La coordinación para la obtención de la cama se realiza a través de los gestores de este recurso (gestores de camas) de ambos establecimientos, considerando la red previamente definida y con los mecanismos administrativos previamente acordados. El establecimiento de destino, responsable de resolver la prestación garantizada, debe contar con un plan de contingencia que le permita responder en todas las situaciones que así lo requieran. Para ello se deberán haber establecido previamente las coordinaciones y convenios con entidades públicas o privadas que cuenten con capacidades resolutorias similares, de modo de asegurar la realización de estas intervenciones, en el marco de las guías clínicas, protocolos y financiamiento estipulados para esto en el marco del AUGE y de las atenciones complejas. De esta forma se asegurará responder a las demandas urgentes en los momentos en que no se disponga en el establecimiento de la capacidad del recurso, en especial del recurso cama.

Dado que estas definiciones están reguladas por las definiciones de redes, y por los mecanismos de contingencia previstos por los establecimientos responsables de realizar

---

<sup>20</sup> En el Documento: Redes de Atención GES y no GES, enero 2012

las atenciones, no se debiera requerir escalar a la gestión centralizada de camas (UGCC) para conseguir la hospitalización de ese usuario, en especial en el caso en que se requiere una atención específica que está garantizada y financiada. Sólo se debiera recurrir a esta opción en situaciones extremas en que los mecanismos de contingencia han fallado y la urgencia del caso hace necesario la ubicación del usuario en una cama crítica. En ese caso es responsabilidad del establecimiento que debiera haber respondido al requerimiento (establecimiento de destino) el coordinar esta derivación con la UGCC y proceder al rescate del usuario para la realización de la intervención sanitaria requerida a la brevedad. Si esta intervención se realizara en el establecimiento al cual fue derivado el usuario por la UGCC, ésta debiera estar autorizada y financiada por el establecimiento que debería haber realizado esta atención en primer lugar, vale decir el establecimiento de destino, y no por el establecimiento de origen o ser financiado con fondos destinados para disponer de camas críticas.

- Descripción del proceso de Recepción y Acogida

Al llegar el usuario y su acompañante al establecimiento de destino, son recibidos además del profesional tratante del ámbito clínico, por el funcionario que se encarga de la recepción y acogida. La presencia de este funcionario al momento de la llegada del usuario y su familiar, es muy necesaria para informar de los aspectos que rodean la atención de salud, referida a conocimiento del establecimiento de derivación, horarios de visitas y de información médica, opciones de acompañamiento, entre otros. Además, orientará a la familia, de acuerdo a requerimientos, sobre su estadía en un lugar distinto a su entorno habitual y, cuando sea necesario, contactando con redes de ayuda existentes. Para esto último, estos funcionarios coordinarán con sus pares en los establecimientos de origen para conocer la situación familiar del usuario.

#### Casas de acogida, alojamiento de usuarios y/o acompañantes

Una de las responsabilidades que un centro de referencia nacional adquiere en el momento de determinarse como tal, es el de acoger a los usuarios y/o acompañantes que recibe para efectuar un determinado tratamiento ambulatorio. Para ello, el establecimiento que recibe debe disponer de convenios con organizaciones que entreguen esta prestación o bien desarrollar esta actividad en lugares de su propia dependencia. En ambas situaciones, es de su responsabilidad cautelar que dichos lugares cuenten con las adecuadas condiciones sanitarias, de infraestructura, de atención y de coordinación con el equipo clínico.

- Descripción del proceso de contraderivación

Una vez que el problema que generó la derivación se encuentra resuelto, es necesario que se genere la contraderivación. La mayor parte de los casos son contraderivados al establecimiento de origen, pero pudiera haber situaciones en que dadas las complejidades del usuario éste deba ser derivado inicialmente a un establecimiento de mayor complejidad que el de origen, o bien por el contrario a uno de menor complejidad o incluso a domicilio.

En cualquiera de estos casos corresponde que el equipo clínico del centro al cual el usuario fue derivado informe al encargado de gestión del caso (o encargado AUGE cuando corresponda) para que active la contrareferencia y envíe la información necesaria al equipo clínico tratante en el origen de modo de asegurar la continuidad de la atención, como también de informar sobre lo realizado en el periodo de tratamiento de la patología por la cual fue derivado.

El encargado de la gestión del caso (o encargado AUGE cuando corresponda) informará del alta al encargado del establecimiento de origen de modo de activar el traslado o informarle del alta cuando corresponda. El encargado del establecimiento de origen deberá gestionar en su establecimiento o en la red que haya definido la cama correspondiente para recibir al usuario, y deberá activar el proceso de traslado de este o de la recepción de los antecedentes clínicos para ser registrados en ficha clínica y traspaso de información a los niveles de menor complejidad (secundario y APS).

El fin de todo este proceso es asegurar la continuidad de la atención del usuario optimizando el uso de los recursos de la red y asegurando la calidad de la atención de la población beneficiaria.

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

<b>I. Responsabilidades de los Centros en la derivación</b>		
<b>En las derivaciones entre establecimientos, cada uno de ellos se hace responsable de parte del proceso de derivación, con el objeto de mantener la continuidad de la atención.</b>		
<b>Responsabilidad de Centro de Referencia</b>		<b>Responsabilidad de Centro de Derivador</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los mecanismos de coordinación con los centros derivadores:</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los protocolos de derivación establecidos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un cabal conocimiento de la red asistencial.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar las agendas y los traslados con los establecimientos receptores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con Normas, Manuales, instrucciones de derivaciones, Protocolos que formalicen los procedimientos de relación y derivación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener una adecuada pertinencia y oportunidad en la derivación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación, formalización y difusión de los procesos involucrados en la referencia y de las personas encargadas (Referentes).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, formalizar y difundir los procesos involucrados en la referencia y las personas encargadas (Referentes).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos de atención, de derivación y de contraderivación consensuados con los centros derivadores.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los traslados de usuarios, y sus acompañantes cuando corresponda, con calidad y oportunidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación y retroalimentación hacia las redes de derivación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar la información necesaria sobre el proceso de atención y derivación que se está realizando, en forma oportuna y adecuada al usuario y su familia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un Plan de contingencia (mantener oferta a todo evento). Este debe incluir los procedimientos de derivación a otra red, compra de servicio u otros que se hayan establecido.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir al usuario una vez que es dado de alta en el centro de referencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar cupos respetando los criterios de equidad.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar la agenda de controles y traslados.</li> </ul>

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
A.C.M.	ARTERIA CEREBRAL MEDIA	R.C.I.U.	RESTRICCIÓN CRECIMIENTO INTRAUTERINO
A.P.S.	ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	SOME	SERVICIO DE ORIENTACIÓN MÉDICA ESTADÍSTICA
A.R.O.	ALTO RIESGO OBSTÉTRICO	T.A.C.	TOMOGRFÍA AXIAL COMPUTARIZADA
A.U.	ALTURA UTERINA	T.F.	TONO FETAL
C.E.S.	CENTRO SALUD	T.M.F.	TEST DE MOVIMIETOS FETALES
CECOF	CENTRO COMUNITARIO FAMILIAR	U.F.P.	UNIDAD FETO PLACENTARIA
CESFAM	CENTRO DE SALUD FAMILIAR	V.E.L.A.	VISUALIZACIÓN ECOGRÁFICA DE LIQUIDO AMNIÓTICO
ChCC	CHILE CRECE CONTIGO		
D.I.U.	DISPOSITIVO INTRAUTERINO		
D.U.	DINÁMICA UTERINA		
E.G.	EDAD GESTACIONAL		
G.E.S.	GARANTÍAS EXPLÍCITAS EN SALUD		
H.b.	HEMOGLOBINA		
H.P.	HOSPITAL PROVINCIAL		
H.R	HOSPITAL REGIONAL		
H.T.O.	HEMATOCRITO		
I.C.	INTERCONSULTA		
I.L.A.	INDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO		
I.T.S.	INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL		
I.T.U.	INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO		
L.A.	LIQUIDO AMNIÓTICO		
L.C.F.	LATIDOS CARDIACOS FETALES		
M.F.	MOVIMIENTOS FETALES		
M.R.	MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS		
MINSAL	MINISTERIO DE SALUD		
O.C.E.	ORIFICIO CERVICAL EXTERNO		
O.H.A.	OLIGOHIDROAMNIOS		
P.A.	PRESIÓN ARTERIAL		
P.H.A.	POLIHIDROAMNIOS		
P.P.	PARTO PREMATURO		
P.T.G.O.	PRUEBA DE TOLERENCIA A LA GLUCOSA ORAL		
R.B.N.S.	REGISTRO BASAL NO ESTRESANTE		
R.P.O.	ROTURA PREMATURA OVULAR		
S.A.E.	SUPOSITORIO ANTIESPASMÓDICO		
S.I.C.	SOLICITUD DE INTERCONSULTAS		
S.P.P.	SINTOMA DE PARTO PREMATURO		

## **XXXIV. ANEXOS**

Anexo 1: Recomendación curva de peso al nacer

EG. Sem.	n	Promedio (g)	DS	p 3	p 10	p 25	p 50	p 75	p 90
24	85	766,3	102,8	601,0	640,6	691,0	749,1	835,0	897,9
25	70	816,1	119,5	613,5	666,0	733,8	808,7	894,1	963,3
26	106	904,0	138,5	660,9	728,2	812,4	903,5	992,6	1 070,6
27	99	1 025,3	159,3	739,4	822,9	922,6	1 029,2	1 125,9	1 214,6
28	136	1 175,4	181,6	845,0	945,7	1 060,0	1 181,4	1 288,9	1 390,1
29	136	1 349,6	204,9	973,8	1 092,2	1 220,3	1 355,8	1 476,9	1 592,0
30	180	1 543,3	228,8	1 122,0	1 258,2	1 399,1	1 548,2	1 685,0	1 815,0
31	219	1 751,9	253,0	1 285,6	1 439,2	1 592,0	1 754,3	1 908,3	2 053,8
32	317	1 970,7	276,9	1 460,8	1 630,8	1 794,8	1 969,7	2 141,9	2 303,4
33	352	2 195,1	300,3	1 643,6	1 828,7	2 003,0	2 190,2	2 380,9	2 558,5
34	656	2 420,4	322,6	1 830,2	2 028,6	2 212,3	2 411,4	2 620,5	2 813,9
35	1 166	2 642,0	343,6	2 016,6	2 226,0	2 418,4	2 629,1	2 855,9	3 064,4
36	3 079	2 855,2	362,7	2 198,9	2 416,7	2 617,0	2 839,0	3 082,1	3 304,7
37	6 738	3 055,4	379,6	2 373,4	2 596,2	2 803,6	3 036,7	3 294,2	3 529,8
38	17 974	3 238,0	393,8	2 536,0	2 760,2	2 973,9	3 218,0	3 487,5	3 734,4
39	26 752	3 398,3	405,0	2 682,8	2 904,2	3 123,7	3 378,5	3 657,0	3 913,2
40	22 339	3 531,6	412,8	2 810,0	3 024,1	3 248,4	3 514,1	3 797,9	4 061,2
41	10 237	3 633,4	416,7	2 913,7	3 115,3	3 343,9	3 620,2	3 905,3	4 173,0
42	921	3 698,9	416,4	2 989,9	3 173,5	3 405,7	3 692,8	3 974,3	4 243,5
Total	91 562								

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

**ANEXO 2: Nomograma de exámenes de laboratorio en la paciente embarazada.**

<b>HEMATOLOGÍA</b>	<b>VALORES DURANTE GESTACIÓN</b>
Hematocrito	33 – 44%
Hemoglobina	11 – 14 g/dl
Cuenta eritrocítica	$4,0 \times 10^6 / \text{mm}^3$
Cuenta leucocítica	$9,2 (6 - 16) \times 10^3 / \text{mm}^3$
Neutrófilos	$(3,8 - 10) \times 10^3 / \text{mm}^3$
Linfocitos	$(1,3 - 5,2) \times 10^3 / \text{mm}^3$
Monocitos	Sin cambios
Eosinófilos	Sin cambios
Cuenta plaquetaria	110.000 – 400.000 / ml
Fibrinógeno	400 – 650 ng/dl
Ferritina	15 – 150 ng/dl
Fierro	90 mcg/dl
Transferrina	300 – 600 mcg/dl
<b>COAGULACIÓN</b>	
Tiempo de Sangría	Sin cambios
Tiempo de tromboplastina parcial activado	Sin cambios
Tiempo de protrombina	Sin cambios
Tiempo de trombina	Sin cambios
<b>FACTORES DE COAGULACIÓN</b>	
Factor VIII	120 – 200%
Factores IX, X	90 – 120%
Factores VII, XII	Sin cambios
Factores II, VI, XI	Sin cambios
Factor V	Sin cambios
<b>BIOQUÍMICOS</b>	
BUN	5 – 12 mg/dl
Creatinina	< 0,8 mg/dl
Magnesio	1,6 – 2,1 mg/dl
Osmolaridad	275 – 280 mOsm / kg H <sub>2</sub> O
Sodio	130 – 140 mEq/L
Potasio	3,3 – 4,1 mEq/L
Cloro	93 – 100 mEq/L
Ácido Úrico	1,2 – 4,5 mg/dl
Proteinuria	< 300mg/dl
Clearence de creatinuria	120 – 160 ml/min
Complemento (total)	200 – 400 CH50
C <sub>3</sub>	100 – 180 mg/dl
<b>ENDOCRINOS</b>	
ACTH	Sin cambios
Aldosterona plasmática	< 20 ng/dl
Aldosterona en orina	15 – 40 mcg/día
Cortisol plasmático	15 – 35 mcg/dl
Hormona de crecimiento	Sin cambios
Insulina	8 – 30 $\mu\text{U/ml}$

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

Hormona paratiroidea	10 – 20 pg/ml
Prolactina	50 – 400 ng/ml
Actividad renina plasmática	3 – 8 ng/ml/hr
Tiroxina total (T4)	10 – 17 mcg/dl
Triyodotironina (T3)	100 – 220 ng/dl
T4 libre	Sin cambios
T3 resinuptake	15 – 25%
Índice de tiroxina libre	Sin cambios
TSH	Sin cambios (2° y 3° trimestre)
Calcio total	8,1 – 9,5 mg/dl
Calcio iónico	4 – 5 mg/dl
Fósforo inorgánico	Sin cambios
<b>HEPÁTICOS</b>	
Bilirrubina total	Sin cambios
Colesterol	180 – 280 mg/dl
Triglicéridos	< 260 mg/dl
Amilasa	90 – 350 U/L
CreatinFosfoquinasa	5 – 40 U/L
Lactato Dehidrogenasa	Sin cambios
Lipasa	2 -12 UI/dl
Fosfatasa Alcalina	60 – 200 mU/ml
SGPT	Sin cambios
SGOT	Sin cambios
GGT	Sin cambios
Ceruloplasmina	40 – 60 mg/dl
Cobre	120 – 200 ng/dl
Proteina total	4,5 – 7 g/dl
Albúmina	2,5 – 4,5 g/dl
IgA	Sin cambios
IgM	Sin cambios
IgG	700 – 1400 mg/dl

### Anexo 3: Ecografía Primer y Segundo Trimestre

#### Cual es el objetivo de realizar ecografía a toda la población durante el embarazo?

Los objetivos específicos del ultrasonido de rutina durante el embarazo son los siguientes:

1. Diagnostico de edad gestacional.
2. Diagnostico de corionicidad en embarazos múltiples.
3. Identificar malformaciones que van a requerir cirugía post natal (por ejemplo Transposición de grandes vasos), condiciones que se benefician con terapia intrauterina (anemia fetal), diagnosticar malformaciones de alta complejidad o que causan gran morbilidad (hipoplasia ventrículo izquierdo, espina bífida), identificar condiciones letales (anencefalia, agenesia renal bilateral).
4. Evaluación de riesgo de preeclampsia, restricción de crecimiento (RCIU) y partoprematuro en población seleccionada

La estrategia es seleccionar a la población de riesgo, concentrar recursos y disminuir la morbimortalidad perinatal.

Para el cumplimiento de estos objetivos las edades gestacionales en las cuales se deben realizar los exámenes ultrasonográficos durante la gestación son **11 a 14 semanas, 20 a 24 semanas, 30 a 34 semanas.**

Alguna adicional en el primer trimestre solo por indicación.

#### **Examen ultrasonográfico de las 11 a 14 semanas.**

El examen ecográfico entre 11-14 semanas sería útil en el diagnóstico de anomalías y aneuploidias, pero no ha demostrado mejorar los resultados perinatales. Recomendación tipo A.

Este examen se debe realizar de rutina y a la población general.

Objetivos:

1. Evaluar la vitalidad fetal.
2. Diagnostico de edad gestacional (según longitud cefalonalga (LCN)).
3. Diagnostico de corionicidad y amnionicidad en los embarazo multiples (Tabla 1).
4. Realizar tamizaje para riesgo de aneuploidias mediante la evaluación de marcadores ecograficos como translucencia nuchal, hueso nasal, ductus venoso y la evaluación de insuficiencia tricuspídea.
5. Representa además una excelente oportunidad para evaluación de la anatomía fetal y permite el diagnóstico de malformaciones fetales mayores (Tabla 2).

### **Examen ultrasonografico de las 20 a 24 semanas.**

La ecografía entre las 20-24 semanas realizada a población general disminuye la mortalidad perinatal. Recomendación tipo A.

Objetivos:

1. Evaluación de biometría fetal.
2. Examen anatómico y funcional en el cual se debe realizar un detallado examen de cráneo, sistema nervioso central y columna, cara, cuello, tórax, corazón, abdomen y extremidades al igual que de los anexos ovulares (Tabla 2).

La evaluación anatómica del feto representa una buena oportunidad para realizar el diagnóstico de malformaciones fetales de acuerdo a los criterios que establecemos en los capítulos de diagnóstico prenatal de malformaciones fetales (15). Debemos además identificar dirigidamente a los denominados marcadores blandos de aneuploidias <sup>(16)</sup> (Tabla 2).

3. Evaluación de longitud cervical como tamizaje para riesgo de parto prematuro. <sup>(17)</sup>
4. Estudio de velocimetría Doppler de las arterias uterinas para la identificación de grupos de riesgo de mal resultado perinatal como riesgo de preeclampsia y restricción de crecimiento. <sup>(18, 19)</sup>

Examen ultrasonografico de las 30 a 34 semanas.

La ecografía entre las 30-34 semanas es útil en evaluación de crecimiento fetal, pero no mejora los resultados perinatales. Recomendación tipo A.

Este examen es el tercero en el caso de embarazos considerados como de bajo riesgo.

Objetivos:

1. Evaluación de crecimiento fetal (biometría y uso de tablas adecuadas)
2. Evaluación de la unidad feto-placentaria y la ubicación de la placenta (tabla 3).

En este examen podemos identificar fetos con alteración de crecimiento y evaluar su condición hemodinámica.

### **Examen ultrasonografico del primer trimestre.**

Este examen es el menos prioritario como rutina y su ejecución sería por indicación frente a antecedentes de pérdida reproductiva o patología del embarazo actual.

Objetivos:

1. Evaluar la ubicación del embarazo.
2. Viabilidad
3. Edad gestacional
4. Evaluar parámetros pronósticos como frecuencia cardíaca y proporción embrión-saco amniótico (16, 23, 24), entre otros.
5. Diagnóstico de amnionicidad y corionicidad en los casos de embarazo gemelar <sup>(20)</sup> (tabla 4).

Tabla 1. Examen ultrasonografico de 11 a 14 semanas.

<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>BIOMETRIA.</b> Longitud cefalonalgas</li><li>❖ <b>VITALIDAD.</b> Frecuencia cardiaca</li><li>❖ <b>RIESGO DE ANEUPLOIDIAS (marcadores ecográficos)</b> Translucencianucal Hueso nasal Velocimetriadoppler de Ductus venoso Insuficiencia tricuspidea</li><li>❖ <b>MALFORMACIONES MAYORES</b> Anatomía fetal gruesa: Cráneo, corazón, pared abdominal anterior, vejiga.</li><li>❖ <b>NUMERO DE FETOS CORIONICIDAD</b> Signos de lambda (bicorial) y signo "T" (monocorial)</li></ul>
---

Tabla 2. Examen ultrasonografico de las 22 a 24 semanas

<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>BIOMETRIA:</b> Diámetro biparietal (DBP), Diámetro frontooccipital (DFO), circunferencia abdominal, longitud del fémur.</li><li>❖ <b>ANATOMIA:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cabeza:</b> Cráneo, DBP, DFO, atrium anterior y posterior, cisterna magna, cerebelo.</li><li>• <b>Cara.y cuello.</b> Distancia interorbitaria, labio superior, mentón, cuello, hueso nasal, pliegue nucal.</li><li>• <b>Tórax.</b> Simetría, tamaño, campos pulmonares.</li><li>• <b>Corazón.</b> Posición, tamaño, cuatro cámaras, tractos de salida, tres vasos y tres vasos tráquea.</li><li>• <b>Abdomen.</b> Medición de diámetro y/o perímetro abdominal, pared estomago, riñones, pelvis renal, vejiga, arterias umbilicales, inserción del cordón umbilical.</li><li>• <b>Columna.</b> Evaluación de arcos en plano sagital y transversal.</li><li>• <b>Genitales.</b> Sexo.</li><li>• <b>Extremidades.</b> Medición de femur. Presencia y movimientos, posición de las manos y dedos, eje de las piernas y pies.</li><li>• <b>Placenta y anexos.</b> Ubicación de la placenta, numero de vasos del cordón y sitio de inserción, cantidad de liquido amniótico.</li></ul></li><li>❖ <b>MARCADORES BLANDOS DE ANEUPLOIDIAS</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Pliegue nucal &gt; 7mm.</li><li>• Ventriculomegalia</li><li>• Foco hiperecogenico en corazón</li><li>• Pielectasia renal</li><li>• Intestino hiperecogenico</li><li>• Acortamiento de huesos largos</li><li>• Acortamiento de falange (clinodactilia)</li></ul></li><li>❖ <b>FUNCIONAL</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Medición del Cervix.</li><li>• Velocimetriadoppler de arterias uterinas.</li></ul></li></ul>
---

**Tabla 3. Examen ultrasonografico a las 30 a 34 semanas.**

❖ <b>BIOMETRIA</b> Estimacion de peso fetal, curva de percentiles
❖ <b>UBICACIÓN PLACENTARIA</b> Identificar placenta previa, sospecha de acrotismo.
❖ <b>LIQUIDO AMNIÓTICO</b> Indice de liquidoamniotico
❖ <b>PRESENTACIÓN</b>

### Bibliografia

- 1.- Harding JE, Owens JA, and Robinson JS, Should we try to supplement the growth retarded fetus? A cautionary tale. Br. J. Obstet. Gynecol., 99 (9):707-709, 1992.
- 2.- Romero R, Mazor M, Munoz H, Gomez R, Galasso M. " Preterm labor syndrome". Annals of The New York Academy of Sciences. Vol 734: 414-429. 1994 .
- 3.- Saftlas, A. F., Olson, D.R. Franks, A.L. Atrash, H.K. and Pokras, R. (1990). Epidemiology of pre-eclampsia and eclampsia in the United States, 1979-1986. Am.J. Obstet. Gynecol, 163, 460-5.
4. Saari-Kempainen A, Karjalainen O, Ylostalo P, Heinonen OP. Ultrasound screening and perinatal mortality: Controlled trial of systematic one-stage screening in pregnancy. Lancet. 1990; 336:387-391.
5. Crane JP, LeFevre ML, Winborn RC, Evans JK, Ewigman BG, et al. A randomized trial of prenatal ultrasonics screening: Impact on the detection, management, and outcome of anomalous fetuses. Am J Obstet Gynecol. 1994; 171:392-399.
6. Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. Cochrane database of systematic reviews (Online). 2010;(4):CD007058.
7. Bakketeig LS, Eik-Nes SH, Jacobsen G, Ulstein MK, Brodtkorb CJ, et al. Randomised controlled trial of ultrasonics screening in pregnancy. Lancet. 1984; 2:207-211.
8. Waldenstrom U, Axelsson O, Nilsson S, Eklund G, Fall O, et al. Effects of routine one-stage ultrasound screening in pregnancy: A randomised controlled trial. Lancet. 1988; 2:585-588.
8. LeFevre ML, Bain MP, Ewigman BG, Frigoletto FD, Crane MP, et al. A randomized trial of prenatal ultrasonics screening: Impact on maternal management and outcome. Am J Obstet Gynecol. 1993; 169:483-489.
9. Ewigman BG, Crane JP, Frigoletto FD, LeFevre ML, Bain RP, McNellis D, and the RADIUS Study Group. Effect of prenatal ultrasound screening on perinatal outcome. N Engl J Med. 1993; 329:821-827.
10. Saari-Kempainen A, Karjalainen O, Ylostalo P, Keinonen OP. Fetal anomalies in a controlled one-stage ultrasound screening trial. A report from the Helsinki Ultrasound Trial. J Perinat Med. 1994; 22:279-289.
11. Chitty LS, Hunt GH, Moore J, Lobb MO. Effectiveness of routine ultrasonography in detecting fetal structural abnormalities in a low risk population. BMJ. 1991; 303:1165-1169.
12. Levi S, Schaaps JP, DeHavay P, Coulon R, Defoort P. End-result of routine ultrasound screening for congenital anomalies: The Belgian Multicentric Study 1984-1992.
13. Levi S. Routine Ultrasound Screening of Congenital Anomalies: An Overview of the European Experience. Annals of the New York Academy of Sciences. 847:86-98, June 18, 1998.

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

14. Gonzalez R. Anomalías congénitas en población de bajo riesgo: Screening con ultrasonido prenatal en sistema público de salud. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. Vol 57. p xxx 1999. 11qqwwfr
15. Jacobo Jankelevich R. Jorge Gutiérrez P. Hernán Muñoz. Diagnóstico ultrasonográfico de malformaciones estructurales y cromosómicas. *Revista de la Sociedad Chilena de Ultrasonido*. 2000.
16. Muñoz H. Determinación de riesgo en obstetricia. *Revista de la Sociedad Chilena de Ultrasonido*. 1999.
17. Heath VC, Southall TR, Souka AP, Elisseou A, Nicolaides KH. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;12:312-7.
18. K. Harrington, D. Cooper, C. Lees, K. Hecher and S Campbell. Doppler ultrasound of the uterine arteries: the importance of bilateral notching in the prediction of pre-eclampsia, placental abruption or delivery of a small-for-gestational age baby. 1996. *Ultrasound in Obstet and Gynecol*. 7:3. 182.
19. Muñoz H, Leible S, Von Muhlenbrock R, Diaz C et al. Uterine artery Doppler in the prediction of poor pregnancy outcome. 1997. *Acta Obstetrica et Gynecol Scand*. 76:167. 55.
20. Muñoz H, Urzua S, et al. Ultrasonido en el embarazo gemelar. *Revista del Hospital Clínico Universidad de Chile*. Vol 9. N3. 205-211. 1998.
21. Nicolaides KH, Azar G, Byrne D, Mansur C., Marks K. Fetal nuchal translucency : ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. *BML* 1992; 304: 867-69.
22. RJM Snijders, P Noble, N Sebire, A Souka, KH Nicolaides, for the Fetal Medicine Foundation First Trimester Screening Group. UK multicentre project on assessment of risk of trisomy 21 by maternal age and fetal nuchal-translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. *The Lancet*. Vol 352. 343-6. August 1, 1998.
23. Muñoz H, Diaz C, Hasbún J, Von Muhlenbrock R, Leible S., Pommer R., Nazaretian H. Embryonic heart rate and abortion risk. *Acta Obstet. Gynecol. Scand*. 1997, 76 (S): 167,72.
24. Sergio Leible, MD Francisco Cumsille, PhD, Roderick Walton, MD. Hernán Muñoz MD, Jacobo Jankelevich, MD, Waldo Sepulveda, MD.  
Discordant uterine artery waveforms predict subsequent miscarriage in early viable pregnancies. *American Journal Obstet & Gynecology* 179:1587-93. 1998.
26. Leanne Bricker, James P Neilson, Therese Dowswell. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks' gestation). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008;(4):CD001451.

**Anexo 4: Curvas de Referencia de Doppler en Obstetricia.**

**4.1 Índice de pulsatilidad de la arteria umbilical**

EG (semanas)	p5	p50	p95
23	0,93	1,25	1,69
24	0,90	1,21	1,64
25	0,87	1,17	1,59
26	0,84	1,14	1,54
27	0,82	1,10	1,49
28	0,79	1,07	1,45
29	0,77	1,04	1,40
30	0,75	1,01	1,36
31	0,72	0,98	1,32
32	0,70	0,95	1,28
33	0,68	0,92	1,24
34	0,66	0,89	1,20
35	0,64	0,86	1,17
36	0,62	0,84	1,13
37	0,60	0,81	1,10
38	0,58	0,79	1,06
39	0,56	0,76	1,03
40	0,55	0,74	1,00

**4.2 Tiempo de velocidad promedio en arteria umbilical.**

EG (semanas)	p5	p50	p95
23	10,27	16,87	27,71
24	10,43	17,14	28,15
25	10,60	17,41	28,59
26	10,77	17,68	29,05
27	10,94	17,96	29,51
28	11,11	18,25	29,97
29	11,29	18,54	30,45
30	11,47	18,83	30,93
31	11,65	19,13	31,42
32	11,83	19,43	31,92
33	12,02	19,74	32,43
34	12,21	20,05	32,94
35	12,40	20,37	33,46
36	12,60	20,70	33,99
37	12,80	21,02	34,53
38	13,00	21,36	35,08
39	13,21	21,70	35,63
40	13,42	22,04	36,20

#### 4.3 Índice de pulsatilidad de aorta torácica.

EG (semanas)	p5	p50	p95
23	1,57	2,14	2,91
24	1,57	2,14	2,91
25	1,57	2,14	2,91
26	1,57	2,14	2,91
27	1,57	2,14	2,91
28	1,57	2,14	2,91
29	1,57	2,14	2,91
30	1,57	2,14	2,91
31	1,57	2,14	2,91
32	1,57	2,14	2,91
33	1,57	2,14	2,91
34	1,57	2,14	2,91
35	1,57	2,14	2,91
36	1,57	2,14	2,91
37	1,57	2,14	2,91
38	1,57	2,14	2,91
39	1,57	2,14	2,91
40	1,57	2,14	2,91

#### 4.4 Índice de pulsatilidad arteria cerebral media

EG (semanas)	p5	p50	p95
23	1,47	2,01	2,74
24	1,53	2,09	2,86
25	1,58	2,16	2,95
26	1,62	2,21	3,02
27	1,64	2,24	3,06
28	1,65	2,25	3,08
29	1,64	2,24	3,06
30	1,62	2,21	3,02
31	1,58	2,16	2,94
32	1,53	2,08	2,85
33	1,46	2,00	2,73
34	1,39	1,90	2,59
35	1,31	1,78	2,43
36	1,22	1,66	2,27
37	1,12	1,53	2,09
38	1,03	1,40	1,91
39	0,93	1,27	1,73
40	0,83	1,14	1,55

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

**4.5 Índice de pulsatilidad Ductus venoso.**

EG (semanas)	p5	p50	p95
23	0,38	0,68	1,09
24	0,37	0,66	1,06
25	0,36	0,64	1,04
26	0,35	0,62	1,01
27	0,33	0,60	0,99
28	0,32	0,58	0,96
29	0,31	0,57	0,94
30	0,30	0,55	0,91
31	0,29	0,53	0,89
32	0,28	0,52	0,87
33	0,27	0,50	0,84
34	0,26	0,49	0,82
35	0,25	0,47	0,80
36	0,24	0,45	0,78
37	0,23	0,44	0,76
38	0,22	0,43	0,74
39	0,21	0,41	0,72
40	0,20	0,40	0,70

**4.6 Índice de pulsatilidad de arterias uterinas promedio**

EG (semanas)	p5	p50	p95
11	1,18	1,79	2,70
12	1,11	1,68	2,53
13	1,05	1,58	2,38
14	0,99	1,49	2,24
15	0,94	1,41	2,11
16	0,89	1,33	1,99
17	0,85	1,27	1,88
18	0,81	1,20	1,79
19	0,78	1,15	1,70
20	0,74	1,10	1,61
21	0,71	1,05	1,54
22	0,69	1,00	1,47
23	0,66	0,96	1,41
24	0,64	0,93	1,35
25	0,62	0,89	1,30
26	0,60	0,86	1,25
27	0,58	0,84	1,21
28	0,56	0,81	1,17
29	0,55	0,79	1,13
30	0,54	0,77	1,10
31	0,52	0,75	1,06
32	0,51	0,73	1,04
33	0,50	0,71	1,01
34	0,50	0,70	0,99
35	0,49	0,69	0,97
36	0,48	0,68	0,95
37	0,48	0,67	0,94
38	0,47	0,66	0,92
39	0,47	0,65	0,91
40	0,47	0,65	0,90
41	0,47	0,65	0,89

## Referencias

- Parra-Cordero M, Lees C, Missfelder-Lobos H, Seed P, Harris C. Fetal arterial and venous Doppler pulsatility index and timeaveraged velocity ranges. *PrenatDiagn* 2007; 27: 1251–1257.
- Gómez O, Figueras F, Fernández S, Bannasar M, Martínez JM, Puerto B, Gratacós E. Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11–41 weeks of gestation. *Ultrasound ObstetGynecol* 2008; 32: 128 – 132.

## Anexo 5: Biometría Embrionaria y Fetal

Tabla 1. Edad Gestacional vs Longitud Cefalonalgas y niveles de sub unidad Beta HCG.

Edad Gestacional (semanas)	Saco Gestacional (mm)	Longitud Cefalonalgas (cm)	Niveles HCG promedio	Niveles HCG rango
4,3				
4,4				
4,6	3		1710	1050 - 2800
4,7	4		2320	1440 - 3760
4,9	5		3100	1940 - 4980
5,0	5,5		4090	2580 - 6530
5,1	6		5340	3400 - 8450
5,3	7		6880	4420 - 10810
5,4	8		8770	5680 - 13660
5,6	9		11040	7220 - 17050
5,7	10	0,2	13730	9050 - 21040
5,9	11	0,3	15300	10140 - 23340
6,0	12	0,4	16870	11230 - 25640
6,1	13	0,4	20480	13750 - 30880
6,3	14	0,5	24560	16650 - 36750
6,4	15	0,6	29110	19910 - 43220
6,6	16	0,7	34100	25530 - 50210
6,7	17	0,8	39460	27470 - 57640
6,9	18	0,9	45120	31700 - 65380
7,0	19	1,0	50970	36130 - 73280
7,1	20	1,0	56900	40700 - 81150
7,3	21	1,1	62760	45300 - 88790
7,4	22	1,2	68390	49810 - 95990
7,6	23	1,3	73640	54120 - 102540
7,7	24	1,4	78350	58100 - 108230
7,9	25	1,5	82370	61640 - 112870
8,0	26	1,6	85560	64600 - 116310
8,1	26,5	1,7		
8,3	27	1,8		
8,4	28	1,9		
8,6	29	2,0		
8,7	30	2,1		
8,9	31	2,2		
9,0	32	2,3		
9,1	33	2,4		
9,3	34	2,5		
9,4	35	2,6		
9,6	36	2,8		
9,7	37	2,9		
9,9	38	3,0		
10,0	39	3,1		
10,1	40	3,2		
10,3	41	3,4		
10,4	42	3,5		
10,6	43	3,7		
10,7	44	3,8		
10,9	45	4,0		
11,0	46	4,1		
11,1	47	4,2		
11,3	48	4,4		
11,4	49	4,6		
11,6	50	4,8		
11,7	51	5,0		
11,9	52	5,2		
12,0	53	5,4		

**Tabla 2. Edad Gestacional según Circunferencia Craneana.**

Circunferencia Craneana (cm)	Edad Gestacional (semanas)	Circunferencia Craneana (cm)	Edad Gestacional (semanas)
8,5	13,7	22,5	24,4
9,0	14,0	23,0	24,9
9,5	14,3	23,5	25,4
10,0	14,6	24,0	25,9
10,5	15,0	24,5	26,4
11,0	15,3	25,0	26,9
11,5	15,6	25,5	27,5
12,0	15,9	26,0	28,0
12,5	16,3	26,5	28,6
13,0	16,6	27,0	29,2
13,5	17,0	27,5	29,8
14,0	17,3	28,0	30,3
14,5	17,7	28,5	31,0
15,0	18,1	29,0	31,6
15,5	18,4	29,5	32,2
16,0	18,8	30,0	32,8
16,5	19,2	30,5	33,5
17,0	19,6	31,0	34,2
17,5	20,0	31,5	34,9
18,0	20,4	32,0	35,5
18,5	20,8	32,5	36,3
19,0	21,2	33,0	37,0
19,5	21,6	33,5	37,7
20,0	22,1	34,0	38,5
20,5	22,5	34,5	39,2
21,0	23,0	35,0	40,0
21,5	23,4	35,5	40,8
22,0	23,9	36,0	41,6

**Tabla 3. Edad Gestacional según Longitud Femoral.**

LF (mm)	Edad Gestacional (semanas)	LF (mm)	Edad Gestacional (semanas)
10	13,7	45	24,5
11	13,9	46	24,9
12	14,2	47	25,3
13	14,4	48	25,7
14	14,6	49	26,2
15	14,9	50	26,6
16	15,1	51	27,0
17	15,4	52	27,5
18	15,6	53	28,0
19	15,9	54	28,4
20	16,2	55	28,9
21	16,4	56	29,4
22	16,7	57	29,9
23	17,0	58	30,4
24	17,3	59	30,9
25	17,6	60	31,4
26	17,9	61	31,9
27	18,2	62	32,5
28	18,5	63	33,0
29	18,8	64	33,6
30	19,1	65	34,1
31	19,4	66	34,7
32	19,7	67	35,3
33	20,1	68	35,9
34	20,4	69	36,5
35	20,7	70	37,1
36	21,1	71	37,7
37	21,4	72	38,3
38	21,8	73	39,0
39	22,2	74	39,6
40	22,5	75	40,3
41	22,9	76	40,9
42	23,3	77	41,6
43	23,7	>78	42,0
44	24,1		

**Tabla 4. Tablas Ultrasonograficas de Shepard (DiametroBiparietal –DBP- y Circunferencia Abdominal –AC-).**

DIAMETRO BIPARIETAL	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL												
	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5
3.1	224	234	244	255	267	279	291	304	318	332	346	362	378
3.2	231	241	251	263	274	286	299	312	326	340	355	371	388
3.3	237	248	259	270	282	294	307	321	335	349	365	381	397
3.4	244	255	266	278	290	302	316	329	344	359	374	391	408
3.5	251	262	274	285	298	311	324	338	353	368	384	401	418
3.6	259	270	281	294	306	319	333	347	362	378	394	411	429
3.7	266	278	290	302	315	328	342	357	372	388	404	422	440
3.8	274	286	298	310	324	337	352	366	382	398	415	432	451
3.9	282	294	306	319	333	347	361	376	392	409	426	444	462
4.0	290	303	315	328	342	356	371	386	403	419	437	455	474
4.1	299	311	324	338	352	366	381	397	413	430	448	467	486
4.2	308	320	333	347	361	376	392	408	424	442	460	479	498
4.3	317	330	343	357	371	387	402	419	436	453	472	491	511
4.4	326	339	353	367	382	397	413	430	447	465	484	504	524
4.5	335	349	363	377	393	408	425	442	459	478	497	517	538
4.6	345	359	373	388	404	420	436	454	472	490	510	530	551
4.7	355	369	384	399	415	431	448	466	484	503	523	544	565
4.8	366	380	395	410	426	443	460	478	497	517	537	558	580
4.9	376	391	406	422	438	455	473	491	510	530	551	572	594

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

5.0	387	402	418	434	451	468	486	505	524	544	565	587	610
5.1	399	414	430	446	463	481	499	518	538	559	580	602	625
5.2	410	426	442	459	476	494	513	532	552	573	595	618	641
5.3	422	438	455	472	489	508	527	547	567	589	611	634	657
5.4	435	451	468	485	503	522	541	561	582	604	627	650	674
5.5	447	464	481	499	517	536	556	577	598	620	643	667	691
5.6	461	477	495	513	532	551	571	592	614	636	660	684	709
5.7	474	491	509	527	547	566	587	608	630	653	677	701	727
5.8	488	505	524	542	562	582	603	625	647	670	695	719	745
5.9	502	520	539	558	578	598	619	642	664	688	713	738	764
6.0	517	535	554	573	594	615	636	659	682	706	731	757	784
6.1	532	550	570	590	610	632	654	677	700	725	750	777	804
6.2	547	566	586	606	627	649	672	695	719	744	770	797	824
6.3	563	583	603	624	645	667	690	714	738	764	790	817	845
6.4	580	600	620	641	663	686	709	733	758	784	811	838	867
6.5	597	617	638	659	682	705	728	753	778	805	832	860	889
6.6	614	635	656	678	701	724	748	773	799	826	853	882	911
6.7	632	653	675	697	720	744	769	794	820	848	876	905	935
6.8	651	672	694	717	740	765	790	816	842	870	898	928	958
6.9	670	691	714	737	761	786	811	838	865	893	922	952	983

DIAMETRO BIPARIETAL	DIAMETRO BIPARIETAL												
	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5
7.0	689	711	734	758	782	807	833	860	888	916	946	976	1008
7.1	709	732	755	779	804	830	856	883	912	941	971	1002	1033
7.2	730	763	777	801	827	853	880	907	936	965	996	1027	1060
7.3	751	775	799	824	850	876	904	932	961	991	1022	1054	1087
7.4	773	797	822	847	874	901	928	957	967	1017	1049	1081	1114
7.5	796	820	845	871	898	925	954	983	1013	1044	1076	1109	1143
7.6	819	844	870	896	923	951	980	1009	1040	1072	1104	1137	1172
7.7	843	868	894	921	949	977	1007	1037	1068	1100	1133	1167	1202
7.8	868	894	920	947	975	1004	1034	1065	1096	1129	1162	1197	1232
7.9	893	919	946	974	1003	1032	1062	1094	1126	1159	1193	1228	1264
8.0	919	946	973	1002	1031	1061	1091	1123	1156	1189	1224	1259	1296
8.1	946	973	1001	1030	1060	1090	1121	1153	1187	1221	1256	1292	1329
8.2	974	1001	1030	1059	1089	1120	1152	1185	1218	1253	1288	1325	1363
8.3	1002	1030	1059	1089	1120	1151	1183	1217	1251	1286	1322	1359	1397
8.4	1032	1060	1090	1120	1151	1183	1216	1249	1284	1320	1356	1394	1433
8.5	1062	1091	1121	1151	1183	1216	1249	1283	1318	1355	1392	1430	1469
8.6	1093	1122	1153	1184	1216	1249	1283	1318	1354	1390	1428	1467	1507
8.7	1125	1155	1186	1218	1250	1284	1318	1353	1390	1427	1465	1505	1545
8.8	1157	1188	1220	1252	1285	1319	1354	1390	1427	1465	1504	1543	1584
8.9	1191	1222	1254	1287	1321	1356	1391	1428	1465	1503	1543	1583	1625

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5
3.1	395	412	431	450	470	491	513	536	559	584	610	638
3.2	405	423	441	461	481	502	525	548	572	597	624	651
3.3	415	433	452	472	493	514	537	560	585	611	638	666
3.4	425	444	463	483	504	526	549	573	598	624	652	680
3.5	436	455	475	495	517	539	562	587	612	638	666	695
3.6	447	466	486	507	529	552	575	600	626	653	681	710
3.7	458	478	498	519	542	565	589	614	640	667	696	725
3.8	470	490	510	532	554	578	602	628	654	682	711	741
3.9	482	502	523	545	588	592	616	642	669	697	727	757
4.0	494	514	536	558	581	606	631	657	684	713	743	773
4.1	506	527	549	572	595	620	645	672	700	729	759	790
4.2	519	540	562	585	609	634	660	688	716	745	776	807
4.3	532	554	576	600	624	649	676	703	732	762	793	825
4.4	545	567	590	614	639	665	692	719	749	779	810	843
4.5	559	581	605	629	654	680	708	736	765	796	828	861
4.6	573	596	620	644	670	696	724	753	783	814	846	880
4.7	588	611	635	680	686	713	741	770	801	832	865	899
4.8	602	626	650	676	702	730	758	788	819	851	884	919
4.9	617	641	666	692	719	747	776	806	837	870	903	938
5.0	633	657	683	709	736	765	794	824	856	889	923	959
5.1	649	674	699	726	754	783	812	843	876	909	944	980
5.2	665	690	717	744	772	801	831	863	895	929	964	1001
5.3	682	708	734	762	790	820	851	883	916	950	986	1023
5.4	699	725	752	780	809	839	870	903	936	871	1007	1045
5.5	717	743	771	799	828	859	891	924	958	993	1030	1068
5.6	735	762	789	818	848	879	911	945	979	1015	1052	1091
5.7	753	780	809	838	869	900	933	968	1001	1038	1075	1114
5.8	772	800	829	858	889	921	954	989	1024	1061	1099	1139
5.9	792	820	849	879	911	943	977	1011	1047	1085	1123	1163
6.0	811	840	870	900	932	965	999	1035	1071	1109	1148	1189
6.1	832	861	891	922	955	988	1023	1058	1095	1134	1173	1214
6.2	853	882	913	945	977	1011	1046	1083	1120	1159	1199	1241
6.3	874	904	935	967	1001	1035	1071	1107	1145	1185	1226	1268
6.4	896	927	958	991	1025	1059	1096	1133	1171	1211	1253	1295
6.5	919	950	982	1015	1049	1084	1121	1159	1198	1238	1280	1323
6.6	942	973	1006	1039	1074	1110	1147	1185	1225	1266	1308	1352
6.7	965	997	1030	1065	1100	1136	1174	1213	1253	1294	1337	1381
6.8	990	1022	1056	1090	1126	1163	1201	1241	1281	1323	1367	1411

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5
7.0	1040	1074	1108	1144	1181	1219	1258	1298	1340	1383	1427	1473
7.1	1066	1100	1135	1171	1209	1247	1287	1328	1370	1414	1459	1505
7.2	1093	1128	1163	1200	1238	1277	1317	1358	1401	1445	1491	1538
7.3	1121	1158	1192	1229	1267	1307	1348	1390	1433	1478	1524	1571
7.4	1149	1184	1221	1250	1297	1338	1379	1421	1465	1511	1557	1605
7.5	1178	1214	1251	1289	1328	1369	1411	1454	1499	1544	1592	1640
7.6	1207	1244	1281	1320	1360	1401	1444	1487	1533	1579	1627	1676
7.7	1238	1275	1313	1352	1393	1434	1477	1522	1567	1614	1663	1712
7.8	1269	1306	1345	1385	1426	1468	1512	1557	1603	1650	1699	1749
7.9	1301	1339	1378	1418	1460	1503	1547	1592	1639	1687	1737	1787
8.0	1333	1372	1412	1453	1495	1538	1583	1629	1676	1725	1775	1826
8.1	1367	1406	1446	1488	1531	1575	1620	1666	1714	1763	1814	1866
8.2	1401	1441	1482	1524	1567	1612	1657	1704	1753	1803	1854	1906
8.3	1436	1477	1518	1561	1605	1650	1696	1744	1793	1843	1895	1948
8.4	1473	1513	1555	1599	1643	1689	1735	1784	1833	1884	1936	1990
8.5	1510	1551	1594	1637	1682	1728	1776	1825	1875	1926	1977	2033
8.6	1548	1589	1633	1677	1722	1769	1817	1866	1917	1969	2022	2077
8.7	1586	1629	1673	1717	1764	1811	1859	1909	1960	2013	2067	2122
8.8	1626	1669	1714	1759	1806	1854	1903	1953	2005	2058	2113	2169
8.9	1667	1711	1756	1802	1849	1897	1947	1998	2050	2104	2159	2216
9.0	1709	1753	1799	1845	1893	1942	1992	2044	2097	2151	2207	2264
9.1	1752	1797	1843	1890	1938	1988	2039	2091	2144	2199	2255	2313
9.2	1796	1841	1888	1936	1984	2035	2086	2139	2193	2248	2305	2363
9.3	1841	1887	1934	1982	2032	2083	2135	2188	2242	2298	2356	2414
9.4	1887	1934	1982	2030	2080	2132	2184	2238	2293	2350	2407	2467
9.5	1935	1982	2030	2080	2130	2182	2235	2289	2345	2402	2460	2520
9.6	1984	2031	2080	2130	2181	2233	2287	2342	2398	2456	2515	2575
9.7	2033	2082	2131	2181	2233	2286	2340	2396	2452	2510	2570	2631
9.8	2085	2133	2183	2234	2286	2340	2395	2451	2508	2567	2627	2688
9.9	2137	2186	2237	2288	2341	2395	2450	2507	2565	2624	2684	2746
10.0	2191	2241	2292	2344	2397	2452	2507	2564	2623	2682	2743	2806

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0
3.1	566	696	726	759	793	828	865	903	943	985	1029	1075	1123
3.2	680	710	742	774	809	844	882	921	961	1004	1048	1094	1143
3.3	695	725	757	790	825	861	899	938	979	1022	1067	1114	1163
3.4	710	740	773	806	841	878	916	956	998	1041	1087	1134	1183
3.5	725	756	789	823	858	896	934	975	1017	1061	1107	1154	1204
3.6	740	772	805	840	876	913	953	993	1036	1080	1127	1175	1226
3.7	756	788	822	857	893	931	971	1012	1056	1101	1147	1196	1247
3.8	772	805	839	874	911	950	990	1032	1076	1121	1168	1218	1269
3.9	789	822	856	892	930	969	1009	1052	1096	1142	1190	1240	1292
4.0	806	839	874	911	949	988	1029	1072	1117	1163	1212	1262	1315
4.1	828	857	892	929	968	1008	1049	1093	1138	1185	1234	1285	1338
4.2	841	875	911	948	987	1028	1070	1114	1159	1207	1256	1308	1361
4.3	859	893	930	958	1007	1048	1091	1135	1181	1229	1279	1331	1385
4.4	877	912	949	987	1027	1069	1112	1157	1204	1252	1303	1355	1410
4.5	896	932	969	1006	1048	1090	1134	1179	1226	1275	1326	1380	1435
4.6	915	951	989	1028	1069	1112	1156	1202	1249	1299	1351	1404	1460
4.7	934	971	1010	1049	1091	1134	1178	1225	1273	1323	1375	1430	1486
4.8	954	992	1031	1071	1113	1156	1201	1248	1297	1348	1401	1455	1512
4.9	975	1013	1052	1093	1135	1179	1225	1272	1322	1373	1426	1482	1539
5.0	996	1034	1074	1115	1158	1203	1249	1297	1347	1399	1452	1508	1566
5.1	1017	1056	1096	1138	1181	1226	1273	1322	1372	1425	1479	1535	1594
5.2	1039	1078	1119	1161	1205	1251	1298	1347	1398	1451	1506	1563	1622
5.3	1061	1101	1142	1185	1229	1276	1323	1373	1425	1478	1533	1591	1651
5.4	1084	1124	1166	1209	1254	1301	1349	1399	1452	1506	1562	1620	1680
5.5	1107	1148	1190	1234	1279	1327	1376	1426	1479	1534	1590	1649	1710
5.6	1131	1172	1215	1259	1305	1353	1402	1454	1507	1562	1619	1678	1740
5.7	1155	1197	1240	1285	1332	1380	1430	1482	1535	1591	1649	1709	1770
5.8	1180	1222	1266	1311	1358	1407	1458	1510	1564	1621	1679	1739	1802
5.9	1205	1248	1292	1338	1386	1435	1486	1539	1594	1651	1710	1770	1834
6.0	1231	1274	1319	1366	1414	1464	1515	1569	1624	1682	1741	1802	1866
6.1	1257	1301	1346	1393	1442	1493	1545	1599	1655	1713	1773	1835	1899
6.2	1284	1328	1374	1422	1471	1522	1575	1630	1686	1745	1805	1868	1932
6.3	1311	1356	1403	1451	1501	1552	1606	1661	1718	1777	1838	1901	1967
6.4	1339	1385	1432	1481	1531	1583	1637	1693	1751	1810	1872	1935	2001
6.5	1368	1414	1462	1511	1562	1615	1669	1725	1784	1844	1906	1970	2037
6.6	1397	1444	1492	1542	1594	1647	1702	1759	1817	1878	1941	2006	2073
6.7	1427	1474	1523	1574	1626	1679	1735	1792	1852	1913	1976	2042	2109
6.8	1458	1505	1555	1606	1658	1713	1769	1827	1887	1949	2012	2078	2147
6.9	1489	1537	1587	1639	1692	1747	1803	1862	1922	1985	2049	2116	2184

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0
7.0	1521	1570	1620	1672	1726	1781	1839	1898	1959	2022	2087	2154	2223
7.1	1553	1603	1654	1706	1761	1817	1875	1934	1996	2059	2125	2193	2262
7.2	1586	1636	1688	1741	1796	1853	1911	1971	2044	2098	2164	2232	2302
7.3	1620	1671	1723	1777	1832	1890	1948	2009	2072	2137	2203	2272	2343
7.4	1655	1706	1759	1813	1869	1927	1987	2048	2111	2176	2244	2313	2384
7.5	1690	1742	1795	1850	1907	1965	2025	2087	2151	2217	2285	2354	2426
7.6	1727	1779	1833	1888	1945	2004	2065	2127	2192	2258	2326	2397	2469
7.7	1764	1816	1871	1927	1985	2044	2105	2168	2233	2300	2369	2440	2513
7.8	1801	1855	1910	1966	2025	2085	2146	2210	2275	2343	2412	2484	2557
7.9	1840	1894	1949	2006	2065	2126	2188	2252	2318	2386	2456	2528	2603
8.0	1879	1934	1990	2048	2107	2168	2231	2296	2362	2431	2501	2574	2649
8.1	1919	1975	2031	2089	2149	2211	2275	2340	2407	2476	2547	2620	2695
8.2	1960	2016	2073	2132	2193	2255	2319	2385	2462	2522	2594	2667	2743
8.3	2002	2059	2116	2176	2237	2300	2364	2431	2499	2569	2641	2715	2791
8.4	2045	2102	2160	2220	2282	2345	2410	2477	2546	2617	2689	2764	2841
8.5	2089	2146	2205	2266	2328	2392	2457	2525	2594	2665	2739	2814	2891
8.6	2134	2192	2251	2312	2375	2439	2505	2573	2643	2715	2789	2864	2942
8.7	2179	2238	2298	2359	2423	2488	2554	2623	2693	2765	2840	2916	2994
8.8	2226	2285	2346	2408	2472	2537	2604	2373	2744	2817	2892	2968	3047
8.9	2274	2333	2394	2457	2521	2587	2655	2725	2796	2869	2944	3021	3101

DIAMETRO BIPARIETAL	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0
9.0	2322	2382	2444	2507	2572	2639	2707	2777	2849	2923	2998	3076	3155
9.1	2372	2433	2495	2559	2624	2691	2760	2830	2903	2977	3053	3131	3211
9.2	2423	2484	2547	2611	2677	2744	2814	2885	2958	3032	3109	3187	3268
9.3	2475	2536	2599	2664	2731	2799	2869	2940	3014	3089	3166	3245	3326
9.4	2527	2590	2653	2719	2786	2854	2925	2997	3070	3146	3224	3303	3384
9.5	2582	2644	2709	2774	2842	2911	2982	3054	3129	3205	3283	3362	3444
9.6	2637	2700	2765	2831	2899	2969	3040	3113	3188	3264	3343	3423	3505
9.7	2693	2757	2822	2889	2958	3028	3099	3173	3248	3325	3404	3484	3567
9.8	2751	2815	2881	2948	3017	3088	3160	3234	3309	3387	3466	3547	3630
9.9	2810	2874	2941	3009	3078	3149	3222	3296	3372	3450	3529	3611	3694
10.0	2870	2935	3002	3070	3140	3211	3285	3359	3436	3514	3594	3676	3759

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0	39.5	40.0
3.1	1173	1225	1279	1336	1396	1458	1523	1591	1661	1735	1812	1893
3.2	1193	1246	1301	1358	1418	1481	1546	1615	1686	1761	1838	1920
3.3	1214	1267	1323	1381	1441	1504	1570	1639	1711	1786	1865	1946
3.4	1235	1289	1345	1403	1464	1528	1595	1664	1737	1812	1891	1973
3.5	1256	1311	1367	1426	1488	1552	1619	1689	1762	1839	1918	2001
3.6	1278	1333	1390	1450	1512	1577	1645	1715	1789	1865	1945	2029
3.7	1300	1356	1413	1474	1536	1602	1670	1741	1815	1893	1973	2057
3.8	1323	1379	1437	1498	1561	1627	1696	1768	1842	1920	2001	2086
3.9	1346	1402	1461	1523	1586	1653	1722	1794	1870	1948	2030	2115
4.0	1369	1426	1486	1548	1612	1679	1749	1822	1898	1977	2059	2146
4.1	1393	1451	1511	1573	1638	1706	1776	1849	1926	2005	2088	2174
4.2	1417	1475	1536	1599	1664	1733	1804	1878	1954	2035	2118	2205
4.3	1442	1500	1562	1625	1691	1760	1832	1906	1984	2064	2148	2236
4.4	1467	1526	1588	1652	1718	1788	1860	1935	2013	2094	2179	2267
4.5	1492	1552	1614	1679	1746	1816	1889	1964	2043	2125	2210	2298
4.6	1518	1579	1641	1706	1774	1845	1918	1994	2073	2156	2241	2330
4.7	1545	1605	1669	1734	1803	1874	1948	2024	2104	2187	2273	2363
4.8	1571	1633	1697	1763	1832	1904	1978	2056	2136	2219	2306	2396
4.9	1599	1661	1725	1792	1861	1934	2009	2086	2167	2251	2339	2429
5.0	1626	1689	1754	1821	1891	1964	2040	2118	2200	2284	2372	2463
5.1	1655	1718	1783	1851	1922	1995	2071	2150	2232	2317	2406	2498
5.2	1683	1747	1813	1882	1953	2027	2103	2183	2266	2351	2440	2532
5.3	1713	1777	1843	1913	1984	2059	2136	2216	2299	2386	2475	2568
5.4	1742	1807	1874	1944	2016	2091	2169	2250	2333	2420	2510	2604
5.5	1773	1838	1906	1976	2049	2124	2203	2284	2368	2456	2546	2640
5.6	1803	1869	1938	2007	2082	2158	2237	2319	2403	2491	2582	2677
5.7	1835	1901	1970	2041	2115	2192	2272	2354	2439	2528	2619	2714
5.8	1866	1934	2003	2075	2150	2227	2307	2390	2475	2564	2657	2752
5.9	1899	1966	2037	2109	2184	2262	2342	2426	2512	2602	2694	2790
6.0	1932	2000	2071	2144	2219	2298	2379	2463	2550	2640	2733	2829
6.1	1865	2034	2105	2179	2255	2334	2416	2500	2588	2678	2772	2869
6.2	1999	2069	2140	2215	2291	2371	2453	2538	2626	2717	2811	2909
6.3	2034	2104	2176	2251	2328	2408	2491	2577	2665	2757	2851	2949
6.4	2069	2140	2213	2288	2366	2446	2530	2616	2705	2797	2892	2991
6.5	2105	2176	2250	2326	2404	2485	2569	2656	2745	2838	2933	3032
6.6	2142	2213	2287	2364	2443	2524	2609	2696	2786	2879	2975	3075
6.7	2179	1151	2326	2403	2482	2564	2649	2737	2827	2921	3018	3117
6.8	2217	2290	2365	2442	2522	2605	2690	2778	2869	2964	3061	3161
6.9	2255	2329	2404	2482	2563	2646	2732	2821	2912	3007	3104	3205

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

DIAMETRO BIPARIETAL	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0	39.5	40.0
7.0	2295	2368	2444	2523	2604	2688	2774	2863	2955	3050	3149	3250
7.1	2334	2409	2485	2564	2646	2730	2817	2907	299	3095	3193	3295
7.2	2375	2450	2527	2607	2689	2773	2861	2951	3044	3140	3239	3341
7.3	2416	2491	2569	2649	2732	2817	2905	2996	3089	3186	3285	3388
7.4	2458	2534	2612	2693	2776	2862	2950	3041	3135	3232	3332	3435
7.5	2501	2577	2656	2737	2821	2907	2996	3088	3182	3279	3380	3483
7.6	2544	2621	2700	2782	2866	2953	3042	3134	3229	3327	3428	3531
7.7	2588	2666	2746	2828	2912	3000	3090	3182	3277	3376	3477	3581
7.8	2633	2711	2792	2874	2959	3047	3137	3230	3326	3425	3526	3631
7.9	2679	2757	2838	2921	3007	3095	3186	3279	3376	3475	3576	3681
8.0	2725	2804	2886	2969	3056	3144	3235	3329	3426	3525	3627	3733
8.1	2773	2852	2934	3018	3105	3194	3286	380	3477	3577	3679	3785
8.2	2821	2901	2983	3068	3155	3244	3336	3431	3529	3629	3732	3838
8.3	2870	2950	3033	3118	3206	3296	3388	3483	3581	3682	3785	3891
8.4	2920	3001	3084	3169	3257	3348	3441	3536	3634	3735	3839	3945
8.5	2970	3052	3135	3221	3310	3401	3494	3590	3688	3790	3894	4000
8.6	3022	3104	3188	3274	3363	3454	3548	3644	3743	3845	3949	4056
8.7	3074	3157	3241	3328	3417	3509	3603	3700	3799	3901	4005	4113
8.8	3128	3210	3295	3383	3472	3565	3659	3756	3855	3958	4063	4170
8.9	3182	3265	3351	3438	3528	3621	3716	3813	3913	4015	4120	4228
9.0	3237	3321	3407	3495	3585	3678	3773	3871	3971	4074	4179	4287
9.1	3293	3377	3464	3552	3643	3736	3832	3930	4030	4133	4239	4347
9.2	3350	3435	3522	3611	3702	3795	3891	3989	4090	4193	4299	4408
9.3	3409	3494	3581	3670	3761	3855	3951	4050	4151	4254	4361	4469
9.4	3468	3553	3641	3738	3822	3916	4013	4111	4213	4316	4423	4532
9.5	3528	3614	3701	3791	3884	3978	4075	4174	4275	4379	4486	4595
9.6	3589	3675	3763	3854	3946	4041	4138	4237	4339	4443	4550	4659
9.7	3651	3738	3826	3917	4010	4105	4202	4302	4404	4508	4615	4724
9.8	3715	3802	3890	3981	4074	4170	4267	4367	4469	4573	4680	4790
9.9	3779	3866	3956	4047	4140	4236	4333	4433	4536	4640	4747	4857
10.0	3845	3932	4022	4113	4207	4303	4400	4501	4603	4708	4815	4924

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

**TABLA 5. Longitud Femur (LF) vs Circunferencia Abdominal (CA).**

LF (cm)	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL												
	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.5	26.0	26.5
4.0	663	691	720	751	783	816	851	887	925	964	1048	1093	1139
4.1	680	709	738	769	802	836	871	907	946	986	1070	1115	1162
4.2	697	726	757	788	821	855	891	928	967	1007	1093	1138	1186
4.3	715	745	776	808	841	875	912	949	988	1029	1116	1162	1209
4.4	734	764	795	827	861	896	933	971	1010	1051	1139	1185	1234
4.5	753	783	815	847	882	917	954	993	1033	1074	1163	1210	1259
4.6	772	803	835	868	903	939	976	1015	1056	1098	1187	1235	1284
4.7	792	823	856	889	924	961	999	1038	1079	1122	1212	1260	1310
4.8	812	844	877	911	947	984	1022	1062	1103	1146	1237	1286	1336
4.9	833	865	899	933	969	1007	1046	1086	1128	1171	1263	1312	1363
5.0	855	887	921	956	993	1031	1070	1111	1153	1197	1290	1339	1390
5.1	877	910	944	980	1016	1055	1095	1136	1179	1223	1317	1367	1418
5.2	899	933	967	1004	1041	1080	1120	1162	1205	1250	1344	1395	1447
5.3	922	956	992	1028	1066	1105	1146	1188	1232	1277	1373	1423	1476
5.4	946	981	1016	1053	1091	1131	1172	1215	1259	1305	1401	1452	1505
5.5	971	1005	1041	1079	1118	1158	1199	1242	1287	1333	1431	1482	1535
5.6	995	1031	1067	1105	1144	1185	1227	1271	1316	1362	1461	1513	1566
5.7	1021	1057	1094	1132	1172	1213	1255	1299	1345	1392	1491	1544	1598
5.8	1047	1084	1121	1160	1200	1242	1285	1329	1375	1422	1523	1575	1630
5.9	1074	1111	1149	1188	1229	1271	1314	1359	1406	1454	1555	1608	1663
6.0	1102	1139	1178	1217	1258	1301	1345	1390	1437	1485	1587	1641	1695
6.1	1130	1168	1207	1247	1289	1331	1376	1421	1469	1518	1620	1674	1730
6.2	1160	1198	1237	1278	1319	1363	1408	1454	1501	1551	1654	1709	1765
6.3	1189	1228	1268	1309	1351	1395	1440	1487	1535	1585	1689	1744	1800
6.4	1220	1259	1299	1341	1384	1428	1473	1520	1569	1619	1724	1779	1836
6.5	1251	1291	1332	1373	1417	1461	1507	1555	1604	1655	1760	1816	1873
6.6	1284	1324	1365	1407	1451	1496	1542	1590	1640	1691	1797	1853	1911
6.7	1317	1357	1399	1441	1486	1531	1578	1626	1676	1728	1835	1891	1949
6.8	1351	1391	1433	1477	1521	1567	1615	1663	1713	1755	1873	1930	1988
6.9	1385	1427	1469	1513	1558	1604	1652	1701	1752	1804	1913	1970	2028
7.0	1421	1463	1506	1550	1595	1642	1690	1740	1791	1843	1953	2010	2069
7.1	1458	1500	1543	1588	1633	1681	1729	1779	1830	1883	1994	2051	2110
7.2	1495	1538	1581	1626	1673	1720	1769	1819	1871	1924	2035	2093	2153
7.3	1534	1577	1621	1666	1713	1761	1810	1861	1913	1966	2078	2136	2196
7.4	1573	1616	1661	1707	1754	1802	1852	1903	1955	2009	2122	2180	2240
7.5	1614	1657	1702	1749	1796	1845	1895	1946	1999	2053	2166	2225	2285
7.6	1655	1699	1745	1791	1839	1888	1939	1990	2043	2098	2211	2270	2331
7.7	1698	1742	1788	1835	1883	1933	1983	2035	2089	2144	2258	2317	2378
7.8	1741	1786	1833	1880	1928	1978	2029	2082	2135	2191	2305	2355	2426
7.9	1786	1832	1878	1926	1975	2025	2076	2129	2183	2238	2353	2413	2474
8.0	1832	1878	1925	1973	2022	2073	2124	2177	2232	2287	2403	2463	2524
8.1	1879	1926	1973	2021	2071	2121	2173	2227	2281	2337	2453	2513	2575
8.2	1928	1974	2022	2070	2120	2171	2224	2277	2332	2388	2504	2565	2626
8.3	1978	2024	2072	2121	2171	2223	2275	2329	2384	2440	2557	2617	2679

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

LF (cm)	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0	31.5	32.0	32.5
4.0	1188	1239	1291	1346	1403	1463	1525	1590	1658	1729	1802	1879
4.1	1211	1262	1315	1371	1429	1489	1551	1617	1685	1756	1830	1907
4.2	1235	1287	1340	1396	1454	1515	1578	1644	1722	1783	1858	1935
4.3	1259	1311	1365	1422	1480	1541	1605	1671	1740	1812	1886	1964
4.4	1284	1336	1391	1448	1507	1568	1632	1699	1768	1840	1915	1993
4.5	1309	1362	1417	1474	1534	1596	1660	1727	1797	1869	1944	2023
4.6	1335	1388	1444	1501	1561	1623	1688	1756	1826	1898	1974	2053
4.7	1361	1415	1471	1529	1589	1652	1717	1785	1855	1928	2004	2084
4.8	1388	1442	1498	1557	1618	1681	1746	1814	1885	1959	2035	2115
4.9	1415	1470	1527	1585	1647	1710	1776	1845	1916	1990	2066	2146
5.0	1443	1498	1555	1615	1676	1740	1806	1875	1947	2021	2098	2178
5.1	1471	1527	1584	1644	1706	1770	1837	1906	1978	2053	2130	2210
5.2	1500	1556	1614	1674	1737	1801	1868	1938	2010	2085	2163	2243
5.3	1530	1586	1645	1705	1768	1833	1900	1970	2043	2118	2196	2277
5.4	1560	1617	1675	1736	1799	1865	1933	2003	2076	2151	2229	2311
5.5	1591	1648	1707	1768	1832	1897	1966	2036	2109	2185	2264	2345
5.6	1622	1679	1739	1801	1864	1931	1999	2070	2143	2220	2298	2380
5.7	1654	1712	1772	1834	1898	1964	2033	2104	2178	2254	2333	2415
5.8	1686	1744	1809	1867	1932	1999	2068	2139	2213	2290	2369	2451
5.9	1719	1778	1839	1902	1966	2034	2103	2175	2249	2326	2405	2488
6.0	1753	1812	1873	1936	2002	2069	2139	2211	2286	2363	2442	2525
6.1	1788	1847	1908	1972	2038	2105	2175	2248	2323	2400	2480	2562
6.2	1823	1882	1944	2008	2074	2142	2212	2285	2360	2438	2518	2600
6.3	1858	1919	1981	2045	2111	2180	2250	2323	2398	2476	2556	2639
6.4	1895	1956	2018	2082	2149	2218	2289	2362	2437	2515	2595	2678
6.5	1932	1993	1056	2121	2188	2256	2328	2401	2477	2555	2635	2718
6.6	1970	2031	1094	2160	2227	2296	2367	2441	2517	2595	2675	2759
6.7	2009	2070	2134	2199	2267	2336	2408	2481	2557	2636	2716	2800
6.8	2048	2110	2174	2240	2307	2377	2449	2523	2599	2677	2758	2841
6.9	2089	2151	2215	2281	2348	2418	2490	2564	2641	2719	2800	2884
7.0	2130	2192	2256	2322	2391	2461	2533	2607	2683	2762	2843	2929
7.1	2171	2234	2299	2365	2433	2504	2576	2650	2727	2806	887	2970
7.2	2214	2277	2342	2408	2477	2547	2620	2694	2771	2850	2931	3014
7.3	2258	2321	2386	2453	2521	2592	2665	2739	2916	2895	2976	3059
7.4	2302	2365	2431	2498	2566	2637	2710	2785	2861	2940	3021	3105
7.5	2347	2411	2476	2543	2612	2683	2756	2831	2908	2987	3068	3151
7.6	2393	2457	2523	2590	2659	2730	2803	2878	2955	3034	3115	3198
7.7	2440	2504	2570	2638	2707	2778	2051	2926	3003	3081	3162	3245
7.8	2488	2553	2618	2686	2755	2827	2899	2974	3051	3130	3211	3294
7.9	2537	2602	2668	2735	2805	2876	2949	3024	3100	3179	3260	3343

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

8.0	2587	2652	2718	2785	2855	2926	2999	3074	3151	3229	3310	3392	
8.1	2638	2702	2769	2837	2906	2977	3050	3125	3202	3280	3360	3443	
8.2	2690	2754	2824	2896	2968	3040	3113	3187	3262	3338	3415	3494	
LF (cm)	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	37.5	38.0	38.5	39.0
4.0	1959	2042	2129	2220	2314	2413	2515	2622	2734	5850	2972	3098	3230
4.1	1987	2071	2158	2249	2344	2442	2545	2652	2764	2880	3002	3128	3260
4.2	2016	2100	2187	2279	2373	2472	2575	2683	2794	2911	3032	3159	3290
4.3	2045	2129	2217	2308	2404	2503	2606	2713	2825	2942	3063	3189	3321
4.4	2075	2159	2247	2339	2434	2533	2637	2744	2856	2973	3094	3220	3352
4.5	2105	2189	2278	2370	2465	2565	2668	2776	2888	3004	3125	3251	3383
4.6	2135	2220	2309	2401	2497	2595	2700	2807	2919	3036	3157	3283	3414
4.7	2166	2251	2340	2432	2528	2628	2732	2840	2952	3068	3189	3315	3446
4.8	2197	2283	2372	2462	2560	2660	2764	2872	2984	3100	3221	3347	3478
4.9	2229	2315	2404	2497	2593	2693	2797	2905	3017	3133	3254	3380	3510
5.0	2261	2347	3437	2530	2626	2726	2830	2938	3050	3166	3287	3412	3542
5.1	2294	2380	2470	2563	2659	2760	2864	2972	3084	3200	3320	3445	3575
5.2	2327	2413	2503	2597	2693	2794	2898	3006	3117	3234	3354	3479	3608
5.3	2360	2447	2537	2631	2728	2828	2932	3040	3152	3268	3388	3513	3642
5.4	2395	2482	2572	2665	2762	2863	2967	3075	3186	3302	3422	3547	3676
5.5	2429	2516	2607	2700	2797	2898	3002	3110	3221	3337	3457	3581	3710
5.6	2464	2552	2642	2736	2833	2933	3038	3145	3257	3372	3492	3616	3744
5.7	2500	2587	2678	2772	2869	2970	3074	3181	3293	3408	3527	3651	3779
5.8	2536	2624	2714	2808	2905	3006	3110	3218	3329	3444	3563	3686	3814
5.9	2573	2660	2751	2845	2942	3043	3147	3254	3366	3480	3599	3722	3849
6.0	2610	2698	2789	2883	2980	3080	3184	3292	3403	3517	3636	3758	3885
6.1	2647	2736	2827	2921	3018	3118	3222	3329	3440	3554	3673	3795	3921
6.2	2686	2774	2865	2959	3056	3157	3260	3367	3478	3592	3710	3832	3957
6.3	2725	2813	2904	2998	3095	3195	3299	3406	3516	3630	3747	3869	3994
6.4	2764	2852	2943	3037	3134	3235	3338	3445	3555	3668	3785	3906	4031
6.5	2804	2892	2983	3077	3174	3274	3378	3484	3594	3707	3824	3944	4069
6.6	2844	2933	3024	3118	3215	3315	3418	3524	3633	3746	3863	3983	4106
6.7	2885	2974	3065	3159	3256	3355	3458	3564	3673	3786	3902	4021	4144
6.8	2927	3016	3107	3200	3297	3397	3499	6305	3714	3826	3941	4060	4183
6.9	2969	3058	3149	3242	3339	3438	3451	3646	3754	3866	3981	4100	4222
7.0	3012	3101	3192	3285	3381	3481	3583	3688	3796	3907	4022	4140	4261
7.1	3056	3144	3235	3328	3424	3523	3625	3730	3838	3948	4062	4180	4300
7.2	3100	3188	3279	3372	3468	3567	3668	3772	3880	3990	4104	4220	4340
7.3	3145	3233	3323	3416	3512	3610	3712	3816	3922	4032	4145	4261	4381
7.4	3190	3278	3369	3461	3557	3655	3756	3859	3966	4075	4187	4303	4421
7.5	3236	3324	3414	3507	3602	3700	3800	3903	4006	4118	4230	4344	4462
7.6	3283	3371	3461	3553	3648	3745	3845	3948	4053	4161	4272	4387	4504
7.7	3331	3418	3508	3600	3694	3791	3891	3993	4098	4205	4316	4429	4545
7.8	3379	3466	3555	3647	3741	3838	3937	4039	4143	4250	4360	4472	4588
7.9	3427	3514	3604	3695	3789	3885	3984	4085	4188	4295	4404	4515	4630
8.0	3477	3564	3653	3744	3837	3933	4031	4131	4234	4340	4448	4559	4673
8.1	3527	3614	3702	3793	3886	3981	4079	4179	4281	4386	4493	4604	4716
8.2	3578	3664	3752	3843	3935	4030	4127	4226	4328	4432	4539	4648	4760
8.3	3630	3716	3803	3893	3985	4080	4176	4275	4376	4479	4585	4693	4804

GUÍA PERINATAL 2013  
DOCUMENTO EN REVISIÓN

LF (cm)	39.5	40.0
4.0	3367	3511
4.1	3397	3540
4.2	2437	3570
4.3	3458	3600
4.4	3488	3630
4.5	3519	3661
4.6	3550	3692
4.7	3582	2723
4.8	3613	3754
4.9	3645	3786
5.0	3677	3818
5.1	3710	3850
5.2	3743	3882
5.3	3776	3915
5.4	3809	3948
5.5	3843	3981
5.6	3877	4015
5.7	3911	4048
5.8	3946	4082
5.9	3981	4117
6.0	4016	4115
6.1	4052	4186
6.2	4087	4222
6.3	4124	4257
6.4	4160	4293
6.5	4197	4329
6.6	4234	4366
6.7	4271	4402
6.8	4309	4439
6.9	4347	4477
7.0	4386	4514
7.1	4425	4552
7.2	4464	4591
7.3	4503	4629
7.4	4543	4668
7.5	4583	4708
7.6	4624	4747
7.7	4665	4787
7.8	4706	4827
7.9	4748	4868
8.0	4790	4909
8.1	4832	4950
8.2	4875	4992
8.3	4918	5034

**Tabla 6. Huesos Largos y Edad Gestacional.**

Semana no.	Húmero			Cúbito			Radio			Fémur			Tibia			Peroné		
	5	50	95	5	50	95	5	50	95	5	50	95	5	50	95	5	50	95
11	-	6	-	-	5	-	-	5	-	-	6	-	-	4	-	-	2	-
12	3	9	10	-	8	-	-	7	-	-	9	-	-	7	-	-	5	-
13	5	13	20	3	11	18	-	10	-	6	12	19	4	10	17	-	8	-
14	5	16	20	4	13	17	8	13	12	5	15	19	2	13	19	6	11	10
15	11	18	26	10	16	22	12	15	19	11	19	26	5	16	27	10	14	18
16	12	21	25	8	19	24	9	18	21	13	22	24	7	19	25	6	17	22
17	19	24	29	11	21	32	11	20	29	20	25	29	15	22	29	7	19	31
18	18	27	30	13	24	30	14	22	26	19	28	31	14	24	29	10	22	28
19	22	29	36	20	26	32	20	24	29	23	31	38	19	27	35	18	24	30
20	23	32	36	21	29	32	21	27	28	22	33	39	19	29	35	18	27	30
21	28	34	40	25	31	36	25	29	32	27	36	45	24	32	39	24	29	34
22	28	36	40	24	33	37	24	31	34	29	39	44	25	34	39	21	31	37
23	32	38	45	27	35	43	26	32	39	35	41	48	30	36	43	23	33	44
24	31	41	46	29	37	41	27	34	38	34	44	49	28	39	45	26	35	41
25	35	43	51	34	39	44	31	36	40	38	46	54	31	41	50	33	37	42
26	36	45	49	34	41	44	30	37	41	39	49	53	33	43	49	32	39	43
27	42	46	51	37	43	48	33	39	45	45	51	57	39	45	51	35	41	47
28	41	48	52	37	44	48	33	40	45	45	53	57	38	47	52	36	43	47
29	44	50	56	40	46	51	36	42	47	49	56	62	40	49	57	40	45	50
30	44	52	56	38	47	54	34	43	49	49	58	62	41	51	56	38	47	52
31	47	53	59	39	49	59	34	44	53	53	60	67	46	52	58	40	48	57
32	47	55	59	40	50	58	37	45	51	53	62	67	46	54	59	40	50	56
33	50	56	62	43	52	60	41	46	51	56	64	71	49	56	62	43	51	59
34	50	57	62	44	53	59	39	47	53	57	65	70	47	57	64	46	52	56
35	52	58	65	47	54	61	38	48	57	61	67	73	48	59	69	51	54	57
36	53	60	63	47	55	61	41	48	54	61	69	74	49	60	68	51	55	56
37	57	61	64	49	56	62	45	49	53	64	71	77	52	61	71	55	56	58
38	55	61	66	48	57	63	45	49	53	62	72	79	54	62	69	54	57	59
39	56	62	69	49	57	66	46	50	54	64	74	83	58	64	69	55	58	62
40	56	63	69	50	58	65	46	50	54	66	75	81	58	65	69	54	59	63

Tabla 7. Percentiles de Circunferencia Craneana.

Edad Gestacional (semanas)	Circunferencia Craneana (cm)				
	pc 3	pc 10	pc 50	pc 90	pc 97
14	8,8	9,1	9,7	10,3	10,6
15	10,0	10,4	11,0	11,6	12,0
16	11,3	11,7	12,4	13,1	13,5
17	12,6	13,0	13,8	14,6	15,0
18	13,7	14,2	15,1	16,0	16,5
19	14,9	15,3	16,4	17,4	17,9
20	16,1	16,7	17,7	18,7	19,3
21	17,2	17,8	18,9	20,0	20,6
22	18,3	18,9	20,1	21,3	21,9
23	19,4	20,1	21,3	22,5	23,2
24	20,4	21,1	22,4	23,7	24,3
25	21,4	22,2	23,5	24,9	25,6
26	22,4	23,2	24,6	26,0	26,8
27	23,3	24,1	25,6	27,1	27,9
28	24,2	25,1	26,6	28,1	29,0
29	25,0	25,9	27,5	29,1	30,0
30	25,8	26,8	28,4	30,0	31,0
31	26,7	27,6	29,3	31,0	31,9
32	27,4	28,4	30,1	31,8	32,8
33	28,0	29,0	30,8	32,6	33,6
34	28,7	29,7	31,5	33,3	34,3
35	29,3	30,4	32,2	34,1	35,1
36	29,9	30,9	32,8	34,7	35,8
37	30,3	31,4	33,3	35,2	36,3
38	30,8	31,9	33,8	35,8	36,8
39	31,1	32,2	34,2	36,2	37,3
40	31,5	32,6	34,6	36,6	37,7

Tabla 8. Percentiles de Circunferencia Abdominal.

Edad Gestacional (semanas)	Circunferencia Abdominal (cm)				
	pc 3	pc 10	pc 50	pc 90	pc 97
14	6,4	6,7	7,3	7,9	8,3
15	7,5	7,9	8,6	9,3	9,7
16	8,6	9,1	9,9	10,7	11,2
17	9,7	10,3	11,2	12,1	12,7
18	10,9	11,5	12,5	13,5	14,1
19	11,9	12,6	13,7	14,8	15,5
20	13,1	13,8	15,0	16,3	17,0
21	14,1	14,9	16,2	17,6	18,3
22	15,1	16,0	17,4	18,8	19,7
23	16,1	17,0	18,5	20,0	20,9
24	17,1	18,1	19,7	21,3	22,3
25	18,1	19,1	20,8	22,5	23,5
26	19,1	20,1	21,9	23,7	24,8
27	20,0	21,1	23,0	24,9	26,0
28	20,9	22,0	24,0	26,0	27,1
29	21,8	23,0	25,1	27,2	28,4
30	22,7	23,9	26,1	28,3	29,5
31	23,6	24,9	27,1	29,4	30,6
32	24,5	25,8	28,1	30,4	31,6
33	25,3	26,7	29,1	31,5	32,9
34	26,1	27,5	30,0	32,5	33,9
35	26,9	28,3	30,9	33,5	34,9
36	27,7	29,2	31,8	34,4	35,9
37	28,5	30,0	32,7	35,4	37,0
38	29,2	30,8	33,6	36,4	38,0
39	29,9	31,6	34,4	37,3	38,9
40	30,7	32,4	35,3	38,2	39,9

Tabla 9. Percentiles de longitud Femoral.

Edad Gestacional (semanas)	Longitud Femur (cm)				
	pc 3	pc 10	pc 50	pc 90	pc 97
14	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
15	1,5	1,6	1,7	1,9	1,9
16	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
17	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7
18	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1
19	2,6	2,7	3,0	3,3	3,4
20	2,8	3,0	3,3	3,6	3,8
21	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0
22	3,3	3,5	3,8	4,1	4,3
23	3,5	3,7	4,1	4,5	4,7
24	3,8	4,0	4,4	4,8	5,0
25	4,0	4,2	4,6	5,0	5,2
26	4,2	4,5	4,9	5,3	5,6
27	4,4	4,6	5,1	5,6	5,8
28	4,6	4,9	5,4	5,9	6,2
29	4,8	5,1	5,6	6,1	6,4
30	5,0	5,3	5,8	6,3	6,6
31	5,2	5,5	6,0	6,5	6,8
32	5,3	5,6	6,2	6,8	7,1
33	5,5	5,8	6,4	7,0	7,3
34	5,7	6,0	6,6	7,2	7,5
35	5,9	6,2	6,8	7,4	7,8
36	6,0	6,4	7,0	7,6	8,0
37	6,2	6,6	7,2	7,9	8,2
38	6,4	6,7	7,4	8,1	8,4
39	6,5	6,8	7,5	8,2	8,6
40	6,6	7,0	7,7	8,4	8,8

Anexo 6.

Incremento de peso durante la gestación según estado nutricional pre-embarazo.

	Bajo Peso	Peso Normal	Sobrepeso- obesa
Incremento de peso recomendado*	12,5 a 18 kg	11,5 a 16 kg	7 a 11,5 kg

\*Incremento según IMC pregestacional: peso (kg) / talla<sup>2</sup>

