

Inicio de alimentación por boca en prematuros

Dr. Jaime García
Servicio de Neonatología
Hospital Base de Puerto
Montt

Fisiología de la succión-deglución

- El proceso de alimentación por boca requiere de coordinación entre succión, deglución y respiración; ésta está presente en el RNT, no así en el PreT, quien presenta una desventaja al respecto.
- Habitualmente el PreT está rodeado de un ambiente adverso para su desarrollo, con múltiples estímulos nociceptivos que dificultan su adaptación (punciones, tubos, sondas, ruido, luz intensa, aislamiento de su madre. También tiene pocos estímulos gratificantes.
- La eficacia de PreT para alimentarse depende de varios factores: EG, condición respiratoria, tono muscular, madurez del SNS, madurez del aparato gastrointestinal, reserva de energía, estado de salud y medidas terapéuticas entre otros. Por lo cual debe evaluarse en cada caso la capacidad de alimentarlo por boca, y no sólo una EG o un peso dados.
- Con frecuencia se usan criterios personales o locales para decidir el inicio de la alimentación por boca, no siempre con bases fisiológicas.

Nieto A, Rodríguez I, Garrido D, Rodríguez A. Alimentación temprana por succión en prematuros menores de 1800 gramos. Revista Mexicana de Pediatría. Vol 72, Número 1. Ene- Feb. 2005. pp. 9-12

- Se planteó como objetivo probar que si se inicia la succión en niños de 34 sem de EGC que ya reciben 150 ml/kg/día, independiente del peso, se pueden alimentar por succión.
- 70 niños en el grupo de estudio y 70 en el de control. De la UCIN del Hospital Universitario de Monterrey.
- Eran RNPreT, menores de 1800 gramos, en condiciones de recibir por boca y hacer la transición de sonda orogástrica a succión.
- Inicio enteral por SOG, al completar 150 ml/kilo/día y si la EGC era de 34 semanas se retiraba SOG y se iniciaba succión natural, inicialmente el mismo volumen que recibía por SOG, luego libre demanda. El grupo control inició alimentación por succión al completar 1800 gramos, y se les pasó a cuna abierta.
- **Cuando el niño llegaba a un peso cercano a 1700 gramos, se pasaba a cuna abierta.**
- Registro diario de peso y volumen de leche ingerido
- Grupos similares en cuanto a sexo, EG, RCIU,

Cuadro 1. Variables de estudio en los niños con alimentación por succión [APS] (grupo de estudio) y con sonda orogástrica [SOG] (grupo control).

Variables	Grupo de estudio	Grupo control	Valor de p
Peso al nacer (g)	1,496.1 ± 239.9	1,479.0 ± 219.6	ns
Peso al iniciar APS (g)	1,485.4 ± 191.2	1,803.7 ± 83.4	< 0.0001
Peso al egreso (g)	1,791.1 ± 93.3	1,950.1 ± 94.9	< 0.0001
Inicio SOG (días)	3.8 ± 3.4	4.9 ± 3.0	ns
Inicio de APS (días)	10.4 ± 8.3	29.3 ± 13.9	0.001
APS	372.5 ± 69.4	-----	
Volumen máximo (mL)			ns
SOG	-----	273.2 ± 31.2	
APS	18.7 ± 8.7	-----	
Ganancia de peso (g/día)			< 0.01
SOG	-----	10.8 ± 4.7	
Estancia hospitalaria (días)	27.0 ± 11.8	34.8 ± 13.2	< 0.001
Edad corregida alta (semanas)	38 ± 1.6	39.2 ± 1.8	ns

Resultados

- 1.- El inicio de la alimentación por boca fue más precoz en el grupo en estudio:
10,4 +/- 8,3 días vs 29.3 +/- 13,1 días
- 2.- La ganancia de peso fue mayor: 18,7 +/- 8,7 vs 10,8 +/- 4,7 gramos/día
- 3.- El volumen de leche ingerido fue mayor: 372,5 +/- 69,4 ml/día vs 273,2 +/- 31,2 ml/día
- 4.- La hospitalización fue más corta: 27 +/- 11,8 vs 34,8 +/- 13,2 días de estadía.

Conclusión

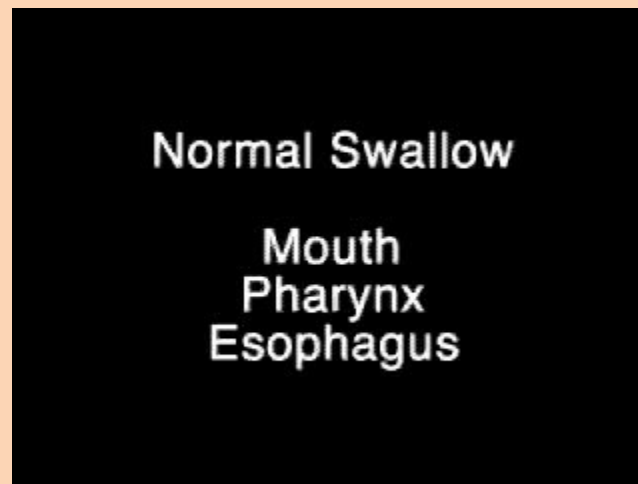
En RNPreT menores de 1800 gramos y de 34 o más semanas de EGC, la lactancia precoz por boca con una fórmula láctea permite una mayor ganancia de peso comparados con los alimentados por SOG, acortando el tiempo de hospitalización.

- Existen dos formas de succión: nutritiva (SN) y no nutritiva(SNN); la primera requiere integración de los procesos de succión, deglución y respiración. La segunda forma madura más precozmente en el desarrollo embrionario, no extrae líquido, la deglución de saliva es escasa, por lo tanto la coordinación con la respiración es mínima.
- La SNN se realiza con la mama vacía, un dedo o un chupete; tiene un efecto calmante en el RN, sirve para explorar el ambiente. Tiene una tasa de dos succiones por segundo.

Fases del proceso succión deglución

- Consta de fases oral, faríngea y esofágica.
- **Fase oral:** es un proceso rítmico que está controlado en el bulbo raquídeo en la parte motora y la formación reticular en la parte sensorial, involucra los pares craneanos V, VII, IX, X y XII, los que además controlan la masticación, deglución y respiración. Esto incluye la obtención y el transporte del bolo. La succión es por un mecanismo de bomba. Primero la lengua comprime el pezón o el chupete contra el paladar, luego se produce un sello anterior lengua-encía y un sello posterior base de la lengua-paladar, lo cual genera un vacío que permite la extracción de la leche.
- La succión normal es rítmica, sostenida, fuerte y eficiente. Una alimentación normal dura alrededor de 20 minutos. Una alteración de este patrón puede indicar un problema en el desarrollo neurológico del RN, y puede ser la primera manifestación de una parálisis cerebral; ya que los RN con problemas severos del desarrollo no generan una buena presión de succión ni coordinan succión-deglución-respiración.

Fase faríngea: Consiste en la deglución de la leche, al activarse el centro de la deglución cuando se alcanza un volumen suficiente en la boca. La lengua se contrae contra el paladar y empuja al líquido hacia la orofaringe, se relajan los músculos esofágicos, se eleva la laringe, se cierran las cuerdas vocales, los músculos faríngeos producen un movimiento tipo ola que envía el líquido hacia el esófago. En ese momento la respiración se inhibe, produciéndose una pausa o apnea de deglución, que dura 530 ms en promedio



Desarrollo de la succión deglución

- A los 26 ddv empieza el desarrollo del aparato respiratorio y la deglución en forma independiente.
- Se ha observado deglución a las 12 semanas
- A las 13 semanas de EG se ha observado succión en respuesta al estímulo de los labios



- La succión real, con movimiento posteroanterior de la lengua, se inicia a las 18-24 semanas de EG. De las 26 a 29 semanas no hay una maduración significativa. **A las 34 semanas muchos RN pueden succionar y deglutir para alimentarse sólo por boca.**
- En las últimas semanas de vida hay un incremento de los movimientos de succión deglución. Inicialmente se degluten 2 a 7 ml de líquido amniótico por día, llegando a 450 ml al término del embarazo.
- La maduración conlleva un aumento de la velocidad en succión-deglución, una succión más energética y extracción de mayor volumen

- **Interacción con respiración**
- La alimentación del RN es un trabajo aeróbico, necesita una reserva respiratoria para realizar el proceso en forma eficiente y segura, además de cumplir con las demandas de oxígeno.
- Durante la succión-deglución hay cambios en el ritmo, frecuencia, profundidad y esfuerzo respiratorio. La recuperación se produce durante las pausas, las inspiraciones son más cortas. Durante la mayor parte del proceso se mantiene una relación succión-deglución-respiración de 1-1-1. Con la madurez, el ritmo cambia esta relación a series y pausas con respiraciones intercaladas , pudiendo llegar a 3-1-1 a las seis semanas de vida
- Estos cambios se explican por un proceso de encefalización y un control más volitivo de la succión nutritiva

- Varios estudios muestran la influencia de la succión-deglución en el patrón respiratorio normal, disminuyendo el TI, FR, volumen corriente y ventilación minuto. Esto es importante de considerar cuando la función respiratoria se encuentra comprometida.
- En un patrón anormal de S-D-R, el RN no respira o lo hace cada 5 a 20 succiones, lo que lo lleva a jadear, fatigarse, no tomar toda la alimentación, toser, escupir y finalmente tener desaturación y bradicardia.
- En la práctica diaria, la evaluación de la coordinación S-D-R puede realizarse con datos clínicos obtenidos de la alimentación. Los niños con succión anormal presentan síntomas respiratorios, digestivos, cardíacos o neurológicos

- **Los síntomas asociados se pueden dividir en 4 grupos:**
- Durante la E/S se observan: falta de inicio de la succión, problemas para sujetar la tetilla, formación deficiente del sello labial, salida de líquido por las comisuras labiales, excesiva protrusión lingual y falta de integración de succiones repetidas en racimos.
- Durante la deglución los signos anormales son las señales de ahogamiento como: arqueos, náusea, vómitos, regurgitación nasal de la leche y ruido laríngeo.
- Asimismo, pueden haber alteraciones de la frecuencia respiratoria o aparecer periodos de apnea, cianosis y trastornos del ritmo cardiaco.
- Aunadas a estos signos clínicos algunas respuestas conductuales se han asociado con mecanismos de defensa

Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. J Pediatr 2003; 142: 36-40. (3)

- La alimentación oral está contraindicada antes de las 32 semanas de EGC, ya que el PreT es incapaz de coordinar S-D-R antes de esa edad. La respiración rítmica durante la alimentación se adquiere a las 34-36 semanas de EGC, junto con otros procesos fisiológicos. Por ejemplo, la apnea del PreT disminuye marcadamente en ese período, lo que indica una maduración funcional de los centros respiratorios del bulbo raquídeo.
- El objetivo del estudio fue establecer datos acerca de la maduración de la función S-D-R en PreT de 32 a 36 semanas de EGC
- 26 RNPreT menores de 32 semanas de EG; se estudiaron de la semana 32 a la 36 postconcepcional. Se registraron: presión, frecuencia y duración de succión; deglución y variables respiratorias (I-E-P-SaO₂)
- Este estudio de coordinación de S-D-R en PreT muestra las siguientes posibilidades: toda deglución es precedida y seguida de una inspiración, espiración o una pausa respiratoria.
- A edades gestacionales de 32-33 semanas es más común el patrón P-D-P, a mayor EG el patrón más frecuente es I-D-E, seguido de E-D-I.

- Hay variaciones estadísticamente significativas en la presión, frecuencia, duración y eficiencia de la succión a medida que aumenta la EG de la evaluación
- 95% de los RN a las 32 semanas tuvieron desaturación entre 80 y 88 % en la fase continua de la succión . Un 30% de estos niños tuvieron apnea breve y desaturación < de 85%, requiriendo descanso en la alimentación.
- A las 33 sem de EGC un 56 % de los niños tuvieron saturaciones entre 82 y 89%; un 23% tuvo apnea breve.
- A las 34 semanas de EGC ningún niño presentó saturaciones < de 85% ni tuvieron apneas.
- A las 35 semanas la saturación mínima fue 88%
- El proceso de alimentarse madura en forma significativa entre las semanas de EG 33 y 35.
- La deglución rara vez interrumpe la respiración pasadas las 35 semanas de EG

Table I. Maturation in sucking variables from 32 to 36 weeks' PCA

	32 wk	33 wk	34 wk	35 wk	36 wk
Sucking pressure (mm Hg)	-16.7 ± 1.4	-31.2 ± 2.0	-51.5 ± 2.4	-70.1 ± 2.4	-87.3 ± 2.4
Sucking frequency (min)	20.1 ± 1.6	33.6 ± 3.3	51.3 ± 2.2	63.6 ± 2.0	73.3 ± 1.6
Sucking duration (s)	0.32 ± 0.01	0.43 ± 0.01	0.57 ± 0.03	0.69 ± 0.02	0.71 ± 0.01
Sucking efficiency (mL/min)	1.1 ± 0.1	2.4 ± 0.2	4.3 ± 0.3	7.3 ± 0.4	10.4 ± 0.3

n = 24, values are expressed as mean ± SEM. There are significant improvements in all sucking variables between weeks ($P < .01$) except sucking duration between 35 and 36 weeks' PCA.

Table III. Respiratory rate during baseline, continuous sucking, and intermittent sucking

	Baseline	Continuous phase	Intermittent phase
32 weeks' PCA	45.3 ± 1.7	28.3 ± 1.0	35.3 ± 1.6
33 weeks' PCA	46.8 ± 1.8	32.9 ± 1.3	37.6 ± 1.5
34 weeks' PCA	44.2 ± 1.3	33.1 ± 1.0	37.8 ± 1.2
35 weeks' PCA	41.4 ± 0.9	31.8 ± 1.3	35.5 ± 0.9
36 weeks' PCA	39.6 ± 1.0	30.7 ± 1.1	34.2 ± 1.0

N = 24; values are expressed as mean ± SEM. $P < .001$ for both Baseline versus Continuous phase and Baseline versus Intermittent phase in all weeks.

Fucile S., Gisel E.G. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *Developmental Medicine and Child Neurology*. Vol 47, Issue 03, March 2005, pp. 158-162.

- Se estudiaron 32 RNPreT de 26 a 29 sem AEG, alimentados por sonda, sin DBP, HIV G III o IV, ECN o malformaciones congénitas. La EG promedio fue 35 sem.
- A 16 se les aplicó una pauta de estimulación oral , 48 horas post retirada de CPAP, una vez al día, de 15 a 30 minutos de duración antes de la alimentación por sonda, durante 10 días previos al inicio de alimentación por boca. Al grupo control se le aplicó una simulación de estimulación. La estimulación consistió en masajes peri e intraorales.
- **Resultados**
- El grupo con estimulación se demoró 7 días menos que el grupo control en alcanzar alimentación oral completa (11 días vs 18 días).
- El grupo con estimulación tuvo mayor ingesta (ml) y tasa de transferencia de leche (ml/min); asimismo tuvo mayor presión de extracción de leche durante la succión.
- **Conclusión**
- La estimulación oral y perioral puede adelantar la maduración de la habilidad para succionar,.

Conclusiones

- Es seguro iniciar alimentación por boca desde las 34 semanas de EGC, previa evaluación de las condiciones de salud del menor.
- Los menores con patologías respiratorias, neurológicas, digestivas y cardíacas pueden retrasarse en el inicio de la alimentación oral
- No es necesario esperar que un peso dado, ya que no es signo de madurez de la función de S-D-R
- La evaluación de la función S-D-R debe realizarse en forma constante para detectar fallas en forma precoz .
- Realizar estimulación con SNN en RNPreT >32 semanas, que esté estable y pueda atender a los estímulos neurosensoriales. Esta práctica favorece una transición más rápida de la alimentación por sonda a la alimentación por boca, disminuyendo la estadía hospitalaria.
- Es necesario incorporar a los padres al proceso de estimulación del RN con SNN, además de capacitarlos en reconocer los signos de disfunción de la S-D-R

Bibliografía

- 1.- Guido Campuzano M, Ibarra-Reyes M, Mateos-Ortiz C, Mendoza-Vásquez N. Eficacia de la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino. Perinatología y reproducción humana. Vol 26, Número 3: 198-207
- 2.- Rendón Macías M., Serrano Meneses G. Fisiología de la succión nutritiva en RN y lactantes. Bol Med Hosp Infant Mex 2011; 68 (4) 319-327.
- 3.- Fucile S., Gisel E.G. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. Developmental Medicine and Child Neurology. Vol 47, Issue 03, March 2005, pp. 158-162.
- 4.- Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. J Pediatr 2003;142: 36-40.
- 5.- Nieto A, Rodríguez I, Garrido D, Rodríguez A. Alimentación temprana por succión en prematuros menores de 1800 gramos. Revista Mexicana de Pediatría. Vol 72, Número 1. Ene- Feb. 2005. pp. 9-12
- 6.- Harding C. An evaluation of the benefits of non nutritive sucking for premature infants as described in the literature. Arch Dis Child 2000; 84: 636-640