



## Recomendaciones de manejo de niños hospitalizados con COVID-19

A diferencia de los adultos, los niños con COVID-19 en su mayoría, se manifiestan con un cuadro leve, con síntomas respiratorios mínimos o asintomáticos. El estudio publicado con el mayor número de niños con infección por COVID-19, mostró que, de 2143 casos pediátricos, 34.1% fueron diagnosticados por exámenes de laboratorio y 65.1% como caso sospechoso. La edad de presentación tuvo un promedio de 7 años con un rango intercuartil de 2-13 años, rango de 1 mes a 18 años. Un 56.6% fueron hombres, sin diferencia estadísticamente significativa con las mujeres. Un 4.4% de los niños fueron asintomático, 50.9% presentaron síntomas leves y 38.8% síntomas moderados. De los niños sintomáticos un 5% presentó disnea o hipoxemia y un 0.6% progreso a síndrome de distress respiratorio agudo o disfunción multiorgánica. La gravedad de la infección varió de acuerdo a la edad, siendo los < de 1 año de mayor riesgo con 10.6%; de 1-5 años 7.3%; 6-10 años 4.2%; 11-15 años 4.1% y > 16 años 3%. Se reportó el caso de un niño de 14 años fallecido en Hubei, China (1, 2).

La razón de la menor gravedad de la infección comparada con los pacientes adultos ha sido explicada por el mayor cuidado de los niños para no exponerse a personas con la infección y una menor sensibilidad del virus, por inmadurez y menor afinidad del receptor ACE-2 (1, 3).

Si bien aún no están caracterizados los factores de riesgo de COVID-19 en Pediatría, se ha publicado que los lactantes y preescolares, los niños con enfermedad pulmonar crónica e inmunocomprometidos, son de mayor riesgo de infección grave por coronavirus no COVID-19 (4). De acuerdo a los estudios realizados en adultos se extrapolan alguno de los factores de riesgo (5)

El periodo de incubación en niños pudiera ser mayor que los adultos. Las manifestaciones clínicas son similares a la de los adultos con fiebre (60%), tos (65%) disnea (10%), diarrea (15%), congestión nasal (15%), odinofagia, (5%), vómitos (10%), diarrea (10%), fatiga (5%) (6,7, 8). Se ha demostrado coinfección con otros agentes respiratorios como CMV, VRS, VIA y VIB y *Mycoplasma pneumoniae* (6, 7).

El diagnóstico diferencial de COVID-19 es con otras infecciones por virus respiratorios, especialmente influenza, neumonías bacterianas e infección por *Mycoplasma pneumoniae* (8).

## Manejo clínico de niños con COVID-19

Los pilares del manejo de estos pacientes son el diagnóstico precoz, para instaurar las medidas de control de infecciones precozmente y evitar su diseminación, con un tratamiento oportuno.

### 1. Evaluación inicial

- Determinar si corresponde a un caso sospechosos o no de acuerdo a normativa. Considerar los siguientes antecedentes:
  - ✓ Niños con antecedente de viaje a zonas de riesgo hasta 14 días antes del inicio de los síntomas
  - ✓ Niños en contacto con personas con cuadro respiratorios febriles en áreas de transmisión de la enfermedad, 14 días antes de inicio de los síntomas.
  - ✓ Niños en contacto con casos confirmados o casos sospechosos hasta 14 días antes del inicio de los síntomas.
  - ✓ RN nacidos de madres con COVID-19 confirmado o casos sospechosos.
- Evaluar el estado clínico y determinar gravedad de la infección (Tabla 1).
- Solicitar hemograma, Proteína C reactiva (PCR), test rápido para detección de virus respiratorios. Si está disponible solicitar FilmArray de virus respiratorios, para descartar co-infecciones por otros agentes respiratorios
- Si corresponde solicitar el estudio de RPC (reacción de polimerasa en cadena) específica para COVID19, disponible en el hospital o en los centros de referencia. La muestra puede ser obtenida por hisopado nasal o hisopado nasofaríngeo, de acuerdo a protocolos.
- Hospitalizar de acuerdo a gravedad o factores de riesgo en sala de cuidados pediátricos básicos o en UPC pediátrica.
- Los pacientes < de 1 año con signos de gravedad o que requieran O2 adicional, los RN, niños con enfermedades pulmonares crónicas o enfermedades cardiovasculares, inmunocomprometidos, trasplantados o diabéticos insulino dependientes, deben ser hospitalizados para su observación y tratamiento.

**Tabla 1. Síndromes clínicos asociados con infección por SARS-CoV2 (9, 10)**

Infección no complicada	Síntomas inespecíficos como fiebre, tos, odinofagia, congestión nasal, mialgias, malestar general,
Infección respiratoria baja leve	Tos, dificultad respiratoria, polipnea, sin signos de neumonía. Saturación con FiO2 ambiental > 92%
Infección respiratoria baja grave	Tos, dificultad respiratoria, quejido, cianosis, letargia, dificultad para alimentarse, convulsiones, desaturación e hipoxemia. Signos clínicos de neumonía

Otras manifestaciones asociada a cuadros graves	Trastorno de la coagulación (tiempo de protrombina aumentado y elevación del dímero D), daño miocárdico (aumento de enzimas cardíacas, cardiomegalia, insuficiencia cardíaca), alteración de las pruebas hepáticas, rabdomiólisis)
Síndrome de distres respiratorio agudo (SDRA)	Cuadro nuevo o empeoramiento del cuadro de los 10 días previos, radiografía alterada con infiltrado bilateral, consolidaciones y atelectasias. Presencia de edema pulmonar. Alteración del índice de oxigenación.
Sepsis	Infección sospechada más dos criterios de Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, que incluya al menos uno de los siguientes criterios: fiebre y leucocitosis o leucopenia
Shock séptico	Presencia de hipotensión, estado mental alterado, bradicardia o taquicardia, llene capilar lento, signos de vasodilatación, lesiones purpúricas o equimóticas, lactato aumentado, oligoanuria, hipotermia o hipertermia

## 2. Exámenes de laboratorio (11)

- Hemograma: los leucocitos pueden estar en valores normales o disminuidos, puede haber neutropenia, en los casos graves linfopenia, que es progresiva.
- PCR: es normal o está levemente aumentada. En sobreinfección bacteriana se encuentra elevada.
- Procalcitonina: es normal en la mayoría de los casos. Un valor elevado indica co-infección bacteriana.
- Pruebas hepáticas: Pueden estar elevadas en los casos graves.
- Pruebas de coagulación: alteración del tiempo de protrombina y elevación del dímero-D en casos graves.
- Otros exámenes: CK elevada y presencia de mioglobulinuria en casos graves.
- En niños conectados a ventilación mecánica invasiva tomar muestras en LBA para RPC COVID-19, cultivo aerobio, anaerobio, hongos, PCR citomegalovirus, PCR VEB y FilmArray respiratorio, en caso de deterioro o complicaciones.
- La toma de muestra para RPCR de COVID-19 en sangre, orina o deposiciones deben ser consultados e indicados por Infectólogo.

## 3. Radiografía de tórax y estudio de imágenes (9, 10, 12)

La radiografía de tórax en etapas iniciales presenta un infiltrado intersticio alveolar ubicado especialmente en la periferia, que pueden progresar a consolidaciones

pulmonares. El compromiso pleural es infrecuente. El TAC de tórax permite visualizar el compromiso condensante bilateral, que puede ser multifocal.

#### **4. Uso de antibióticos (9,10)**

De acuerdo a la experiencia publicada se debe estar atento a la presencia de sobreinfección bacteriana, sepsis y shock séptico. Se debe solicitar PCR y procalcitonina, para descartar una infección bacteriana.

La cobertura antibiótica dependerá del estado de inmunización e inmunocompetencia, debe incluir *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y eventualmente *Streptococcus pyogenes*, En caso de IAAS la cobertura dependerá de la epidemiología y susceptibilidad de los agentes aislados de cada hospital. Previo al inicio del antimicrobiano deberán solicitarse hemocultivos, urocultivo y cultivo de aspirado bronquial o traqueal según corresponda.

#### **5. Uso de corticoides (9, 10)**

No tienen indicación, salvo en situaciones como SDRA, shock séptico, encefalitis, síndrome hemafagocítico y en manejo de obstrucción bronquial. Estudios realizados en infección por SARS-CoV, MERS CoV e influenza no mostraron beneficio.

#### **6. Uso de antivirales (9.10)**

**Deben ser consultados con Infectólogos**

El oseltamivir está indicado en caso de co-infección por virus influenza.

#### **7. Criterios de alta (9)**

- Mejoría del estado general y clínico y mejoría de los parámetros de laboratorio
- Suspensión del aporte O2 adicional
- Tener dos RPC para COVID-19 negativas separadas por 24 horas
- Mantener con las medidas de cuarentena por 14 días post alta.

#### **8. Prevención y control de infecciones COVID-19**

El SARS-CoV2 es un virus altamente transmisible, a través de gotitas y por contacto directo con superficies contaminadas. En los pacientes ingresados a UPC por los procedimientos realizados en la Unidad se recomiendan las precauciones por vía aérea

#### **Tabla 5. Procedimientos que generan aerosoles (15)**

<b>Procedimientos generadores de aerosoles</b>	<b>Como y donde se generan los aerosoles</b>
Fibrobroncoscopia	Inducción de la tos/tracto respiratorio
Reanimación cardiopulmonar	Inducción de la tos/tracto respiratorio
Ventilación invasiva (BIPAP CPAP)	Posible dispersión de aerosoles/tracto respiratorio
Intubación traqueal	Inducción de la tos/tracto respiratorio
Ventilación manual	Posible dispersión de aerosoles/tracto respiratorio
Inducción esputo	Posible dispersión de aerosoles/tracto respiratorio
Nebulizaciones	Posible dispersión de aerosoles/tracto respiratorio
Aspiración de secreciones	Posible dispersión de aerosoles/tracto respiratorio

Las siguientes precauciones deben ser cumplidas (16):

- Los pacientes deben ser hospitalizados en pieza individual, con las puertas cerradas y de ser posible con presión negativa. Pueden aislarse en cohorte, con las camas a más de 1 metro de distancia, siempre y cuando no tengan coinfecciones.
- El personal de salud debe usar equipo de protección personal para evitar la infección por este virus cada vez que ingresa a la pieza a atención, control, toma de muestra o procedimientos:
  - ✓ Higiene de manos con agua y jabón a la entrada y salida de la habitación y post retiro de guantes.
  - ✓ Mascarilla quirúrgica o mascarilla N95 en caso de atención en UPC.
  - ✓ Mascarilla facial o antiparras
  - ✓ Delantal de manga larga
  - ✓ Guantes
  - ✓ Pechera si existe riesgo de salpicaduras
- Los insumos del paciente deben ser de uso personal
- Las visitas deben ser restringidas solo a los padres, con uso de equipo de protección personal y evitar el uso de celulares, por la alta contaminación que puede llegar a tener.
- El traslado y movilización del paciente debe ser limitado y avisado previamente.
- El aseo de la pieza se realiza con cloro 1000 ppm, varias veces al día. El aseo del baño con cloro con concentraciones mayores de 1000 ppm. La desinfección de lugares de alto contacto, debe ser realizada con cloro 5000 ppm. El personal a cargo del aseo, debe usar equipo de protección personal.
- Los pañales deben ser rociados con cloro previo a su eliminación.
- Los juguetes del paciente deben ser limpiados frecuentemente con alcohol 70° y no pueden ser compartidos.

## Referencias

1. Yuanyuan Dong, Xi Mo, Yabin Hu, Xin Qi, Fang Jiang, Zhongyi Jiang and Shilu Tong. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics* March 2020, e20200702; DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>.
2. Cruz A, Zeichner S. COVID-19 in children: initial characterization of the pediatric disease. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0834.
3. Ping-Ing Lee, Ya-Li Hu, Po-Yen Chen, Yhu-Chering Huang, Po-Ren Hsueh, are children less susceptible to COVID-19? *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.02.011>.
4. Omigi C, Englund JA, Bradford MC, Qin X, Boeckh M, Waghmare A. Characteristics and outcomes of coronavirus infection in children: role of viral factors and an immunocompromised state. *J Pediatr Infect Dis Soc*. 2019;8(1):21-28.
5. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 Mar 11. pii: S0140-6736(20)30566-3. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
6. Xia, W, Shao, J, Guo, Y, Peng, X, Li, Z, Hu, D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: different points from adults. *Pediatric Pulmonology*. 2020; 1– 6. <https://doi.org/10.1002/ppul.24718>.
7. Jiehao Cai, Jing Xu, Daojiong Lin, zhi Yang, Lei Xu, Zhenghai Qu, Yuehua Zhang, Hua Zhang, Ran Jia, pengcheng Liu, Xiangshi Wang, Yanling Ge, Aimei Xia, He Tian, Hailing Chang, Chuning Wang, Jingjing Li, Jianshe Wang, Mei Zeng, A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features, *Clinical Infectious Diseases*, ciaa198, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa198>
8. Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S, Chen L, Liang L, Zhou J, You L, Wu P, Zhang B, Lu Y, Xia L, Huang L, Yang Y, Liu F, Semple MG, Cowling BJ, Lan K, Sun Z, Yu H, Liu Y. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020 Mar 12. doi: 10.1056/NEJMc2003717. [Epub ahead of print]
9. Shen, K., Yang, Y., Wang, T. et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr* (2020). <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7>.
10. Cristina Calvo, Milagros García López-Hortelano, Juan Carlos de Carlos Vicente, Jose Luis Vázquez Martínez, José Tomás Ramos, Fernando Baquero-Artigao, Maria Luisa Navarro, Carlos Rodrigo, Olaf Neth, Victoria Fumadó, Juan José Menendez Suso, María Slocker Barrio, Amaya Bustinza Arriortua, Iolanda Jordán García, Javier Pilar Orive. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP), *Anales de Pediatría*, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.02.001>
11. Henry BM, Lippi G, Plebani M. Clin Chem Lab Med. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. 2020 Mar 16. pii: /j/cclm.ahead-of-print/cclm-2020-0272/cclm-2020-0272.xml. doi: 10.1515/cclm-2020-0272. [Epub ahead of print].

12. Li W, Cui H, Li K, Fang Y, Li S. Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection. *Pediatr Radiol*. 2020 Mar 11. doi: 10.1007/s00247-020-04656-7. [Epub ahead of print].
13. Wang, M., Cao, R., Zhang, L., Yang, X., Liu, J., Xu, M., Shi, Z., Hu, Z., Zhong, W., & Xiao, G. (2020). Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell research*, 30(3), 269–271. <https://doi.org/10.1038/s41422-020-0282-0>
14. Wen-Chien Ko, Jean-Marc Rolain, Nan-Yao Lee, Po-Lin Chen, Ching-Tai Huang, Ping-Ing Lee, Po-Ren Hsueh. Arguments in favour of remdesivir for treating SARS-CoV-2 infections. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105933>.
15. Judson, S.D.; Munster, V.J. Nosocomial transmission of emerging viruses via aerosol-generating medical procedures. *Viruses* 2019, 11, 940. <https://doi.org/10.3390/v111100940>.
16. Ordinario B52 N° 276. MINSAL. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/01/Ord.-N%C2%BA-276-Actualizaci%C3%B3n-de-alerta-y-refuerzo-de-vigilancia-epidemiol%C3%B3gica-ante-brote-de-2019-nCoV..pdf>. Accedido el 17.03.2020,