



# Recomendaciones para el manejo anestésico de pacientes no electivos pediátricos durante pandemia COVID -19

## 1. Grupo de trabajo:

Comité de Anestesia Pediátrica SACH. Ostermann P<sup>1,2</sup>, Maureira V. <sup>3,4</sup>, Fajardo A. <sup>1,5</sup>, Heider R. <sup>1,2</sup>, Bernucci F. <sup>1,2,6</sup>. 1 Clínica Alemana de Santiago, Chile. 2 Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río Subdirección del Niño, Santiago, Chile. 3 Hospital Carlos van Buren. Hospital Naval Almirante Nef, Valparaíso, Chile. 4 Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. 5 Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile. 6 Hospital de Carabineros de Chile, Santiago, Chile

Fecha de presentación de la RC: 29 abril 2020

2. **Conflictos de interés:** Los autores no presentan conflictos de interés.

## 3. Lista de abreviaturas:

SACH:	Sociedad de Anestesiología de Chile.
COVID-19:	Enfermedad causada por SARS-CoV-2
SARS-CoV-2:	Coronavirus 2 del síndrome agudo respiratorio severo.
MINSAL:	Ministerio de Salud de Chile.
RT-PCR:	Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real.
EPP:	Equipos de protección personal.
ISR:	Inducción de secuencia rápida.
DSG:	Dispositivo supraglótico.
HMEF: Filter)	Filtro de alta eficiencia (Heat and Moisture Exchanger

## 4. Introducción:

Desde diciembre del 2019 la enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19) ha resultado ser un problema de salud a nivel mundial, con más de 2.858.635 casos y más de 196.295 muertes al 27 de abril del 2020, siendo declarada Pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de este año<sup>1</sup>.



En este escenario, se hace necesario realizar una recomendación adaptable a todos los centros hospitalarios que realicen atención anestésica pediátrica.

La información existente está en dinámico desarrollo, por ello en la redacción de estas recomendaciones utilizamos la información disponible al momento.

La presentación del cuadro clínico en niños es generalmente leve o asintomático, con recuperación íntegra. Existe un bajo porcentaje de casos que se presentan en forma grave e incluso se reportan muertes en pediatría. Los pacientes de mayor riesgo son los menores de 1 año y con comorbilidades (cardiopatía, inmunosupresión y asma)<sup>2,3</sup>.

Los síntomas habitualmente son respiratorios, pero también se pueden presentar otros como cefalea, disgeusia, anosmia, síntomas gastrointestinales y dermatológicos que hacen necesario un alto grado de sospecha clínica<sup>4</sup>.

La experiencia de estos meses de pandemia nos muestra que los niños de todas las edades son susceptibles de ser infectados<sup>5</sup>. Sin embargo, tras exponerse al virus es menos probable que desarrollen la enfermedad, en comparación con los adultos<sup>5</sup>.

La población pediátrica adquiere el virus principalmente en su círculo cercano familiar y presenta un cuadro oligosintomático, lo que lleva a un potencial riesgo de contagio al equipo de salud en el contexto de la atención clínica pediátrica durante la pandemia<sup>2</sup>.

En Chile, al 26 de abril del 2020, el número de casos positivos asciende a 13.813, de estos 1051 son casos Pediátricos de 0-19 años<sup>1</sup>.

El único examen autorizado en Chile por la autoridad sanitaria para el diagnóstico de la enfermedad es la RT - PCR que determina la presencia de RNA del virus.

Las definiciones de caso en Chile fueron modificadas el 26 de abril, información que se debe tener presente al realizar las respectivas encuestas epidemiológicas<sup>6</sup>.

### **Objetivo General:**

Generar recomendaciones de cómo enfrentar la atención anestésica no electiva en pacientes pediátricos ante pandemia por COVID-19.



### **Escenario clínico y condición de aplicación:**

- Esta recomendación va orientada a su aplicación en el periodo perioperatorio de pacientes pediátricos, que vayan a requerir cuidados anestésicos, tanto dentro como fuera de pabellón en el contexto de pandemia por SARS-CoV 2.
- Abarca desde el manejo pre, intra y postoperatorio, destacando el manejo de la vía aérea en paciente pediátrico.
- Estas recomendaciones deberán adecuarse de acuerdo con la realidad local de cada centro.

### **5. Metodología:**

- Búsqueda bibliográfica de recomendaciones de sociedades científicas internacionales y nacionales.
- Búsqueda bibliográfica de artículos relacionados a la enfermedad según palabras clave: pediátrico, anestesia, perioperatorio, COVID -19, SARS CoV-2.
- Métodos de consenso:
  - Puntos de controversia: Se estableció controversia respecto a:
    - Validez de los estudios.
    - Disponibilidad de estudios pediátricos La aplicabilidad de otras recomendaciones a nuestra realidad local.
    - La aplicabilidad de otras recomendaciones en nuestra realidad local.
    - Condiciones de aplicabilidad e impacto de estas recomendaciones en los distintos centros del país.
  - Resolución de controversias: Se aplicaron métodos de consenso:
    - Representatividad: Todos los autores participaron de la resolución de la controversia.
    - Todos los autores dispusieron del mismo nivel de información básica para la toma de decisiones.
  - Grados de evidencia: Para esta recomendación se utilizó la evidencia disponible al momento de su redacción. Se basa principalmente en recomendaciones clínicas de organizaciones internacionales y



nacionales reconocidas, series de casos, artículos de opinión de expertos e informes epidemiológicos.

Según la evolución de la pandemia y la generación de nueva evidencia, se podrán hacer actualizaciones de este documento.

- Consideraciones ético-sociales:

Estas recomendaciones, siguiendo los lineamientos de la SACH, pretenden aportar como herramienta para homogeneizar la práctica clínica nacional en pacientes pediátricos en contexto COVID-19.

Su difusión a los anestesiólogos del país pone a disposición información que se ha basado en una exhaustiva revisión. De esta manera, pretenden ser una ayuda en la toma de decisiones de la praxis anestesiológica, pero no reemplazan el juicio clínico del tratante. Así el Comité de Anestesia Pediátrica, como parte de la SACH, cumple su responsabilidad ética y científica para aportar antecedentes que puedan ayudar a la atención de los pacientes pediátricos del país.

## **6. Desarrollo de Recomendaciones:**

### **a. Recomendaciones generales<sup>7</sup>**

- El virus presenta transmisión aérea, por gotitas y por contacto con superficies.
- Las recomendaciones del lavado de manos efectivo, la distancia social, no tocar la cara, cubrirse al estornudar y toser, son medidas eficaces que se deben mantener en todo momento.
- La prioridad en la atención durante la pandemia es la protección del personal de salud.
- El uso correcto de EPP, de acuerdo con el nivel de exposición, según el procedimiento a realizar, es un estándar de atención en el contexto de la pandemia para la protección del personal sanitario y evitar la infección nosocomial. Este debe ser entrenado y supervisado, tanto en la instalación como en el retiro.
- Realizar sesiones de simulación contexto específicas para el entrenamiento, que sean hechas previo a la atención de los pacientes.



b. Consideraciones de la atención en pacientes pediátricos <sup>7-13</sup>

- El cuadro clínico de pacientes pediátricos es mayormente asintomático, o con síntomas respiratorios inespecíficos.
- Los pacientes asintomáticos y en periodo de incubación pueden ser potencial fuente de infección.
- La epidemiología del contagio en niños tiene estrecha relación con contactos familiares, haciéndolos susceptibles a infección cruzada.
- Existe falta de disponibilidad de test diagnósticos masivos, que tengan mayor sensibilidad y especificidad, y que puedan realizarse a población asintomática.
- En época de pandemia se recomienda que la atención de pacientes pediátricos se realice con aislamiento de contacto y gotitas <sup>8,10</sup>.
- Según protocolos del MINSAL, los pacientes sospechosos y confirmados COVID-19, deben tratarse con aislamiento aéreo<sup>11</sup>.
- Por definición el manejo de la vía aérea en todo paciente es un procedimiento crítico generador de aerosoles, por lo que las recomendaciones internacionales recomiendan aislamiento aéreo para el manejo de vía aérea en todos los pacientes <sup>7,12</sup>.
- Prácticas de la atención anestésica pediátrica se deben adaptar en el contexto COVID-19, como el manejo de ansiedad (llanto, la presencia de los padres), agitación del despertar, la inducción inhalatoria, entre otras, para disminuir la exposición viral del personal de salud.
- La atención perioperatoria del paciente pediátrico sigue las recomendaciones de la Sociedad de Anestesiología de Chile para el manejo de pacientes con COVID-19<sup>13</sup>.

c. Preoperatorio

Recomendamos:

- Todo paciente que se programe para procedimientos quirúrgicos debe cumplir con los criterios de cirugía de urgencia o cirugía tiempo sensible.
- Realizar encuesta epidemiológica (remota o presencial) y búsqueda dirigida de síntomas y signos al paciente y a su tutor directo, según la definición MINSAL<sup>6</sup>.
- Uso de test diagnósticos según epidemiología y sintomatología <sup>2</sup>.
- Tener un flujo de traslado y de estadía en el hospital diferenciado de pacientes con síntomas respiratorios y no respiratorios<sup>8,14,15</sup>.



- Mantener una distancia de al menos 2 metros entre pacientes y entre médico y paciente<sup>8,14,15</sup>.
- El paciente debe ser acompañado por un solo tutor, el que debe ser siempre el mismo y que no debe calificar como sospechoso o positivo para la enfermedad<sup>16</sup>.
- El paciente y su tutor deben usar mascarilla quirúrgica durante toda la estadía hospitalaria. Se debe tener precaución en los menores de 2 años por el riesgo de sofocación<sup>16,17</sup>.
- Evaluar uso de premedicación individualizada, evitando el uso de vía nasal<sup>8,17</sup>.
- El paciente idealmente debe llegar con vía venosa permeable a pabellón<sup>8,16,17</sup>.
- Evaluar el uso de nebulizaciones por la generación de aerosoles, privilegiando el uso de broncodilatadores en inhalador de dosis medida con aerocámara<sup>8,16,17</sup>.
- Evitar la inducción en presencia parental, ya que se debe restringir el número de personas y conservar las EPP<sup>8,16</sup>.

#### d. Organización y Preparación de Pabellón<sup>13-18</sup>

##### Recomendamos:

- Disponer de un pabellón idealmente exclusivo para atención de pacientes COVID-19, ojalá con presión negativa y debidamente rotulado.
- En caso de no disponer de presión negativa, los sistemas de aire a presión positiva deben estar apagados por el riesgo de dispersión viral.
- Definir personal para la atención y sus roles.
- Revisión de EPP.
- Revisión material quirúrgico con lista de chequeo.
- Preparación de drogas y equipamiento anestésico con lista de chequeo.
- Preparación de máquina de anestesia y circuito respiratorio. El filtro de alta eficiencia (HMEF) se debe colocar al final de la rama espiratoria (para proteger la máquina de anestesia) y en caso de contar con filtros adecuados al peso del paciente, instalar un segundo filtro en la pieza en Y, con la salida de capnografía posterior a éste<sup>13,15,16,18</sup>.
- Sólo una vez cumplidos estos requerimientos, se solicita traslado del paciente a pabellón.



e. Manejo Anestésico <sup>8,12,13,15-17,19,20-23</sup>

Recomendamos:

- Realizar preoxigenación, idealmente por 5 minutos, cubriendo boca y nariz, generando un buen sello.
- El flujo de gas fresco debe ser menor a 6 L/min.
- Se debe privilegiar la inducción endovenosa, que limitaría la aerosolización.
- Para pacientes sin acceso venoso o que lo ha perdido en el traslado, intentar - según la edad - instalarla en pabellón o realizar inducción inhalatoria a dosis iniciales altas para asegurar una apnea rápida.
- Evaluar apoyo de segundo operador para manejo de máquina de anestesia durante la inducción, con el objeto de permitir al operador de la vía aérea exclusividad en el manejo de la mascarilla.
- El uso de barreras físicas de aislamiento para el manejo de la vía aérea como: material plástico adosado a la mascarilla, sábana plástica que cubre cabeza y cara, caja para intubación, las que requieren entrenamiento previo a su uso.



**Figura 1:** Ejemplo de caja de intubación para niños en COVID-19.

**Figura 2:** Ejemplo de medidas físicas para contención de aerosoles.



- Realizar ISR modificada (ventilación suave a no más de 12 cmH<sub>2</sub>O), teniendo en cuenta que la reserva funcional es menor que en el adulto, por lo que hay riesgo de desaturación.
- Elegir inductor endovenoso según el estado clínico del paciente.
- Privilegiar uso de rocuronio en dosis 4ED95. El uso de succinilcolina es válido en este tipo de pacientes.
- El uso de estimulador de nervio periférico.
- Para la intubación oral usar videolaringoscopio si se cuenta con el entrenamiento previo. La laringoscopia directa es una segunda opción válida.
- El uso de tubos endotraqueales con balón, el que debe ser inflado inmediatamente luego de la intubación para evitar la fuga de aire.
- Medir la presión del balón para que no supere los 20 cmH<sub>2</sub>O y evitar las fugas de aire. Si no se dispone de medidor de presión en balón, la fuga de aire también se puede observar con la medición de volumen corriente por el ventilador a través de bucles.
- Para la correcta posición del tubo endotraqueal, la auscultación tiene un rol limitado por la interferencia del EPP.
- El uso de DSG debe considerarse de rescate, verificando buen selle para disminuir los aerosoles.
- Evitar las desconexiones del circuito al ventilador. Ocluir el tubo endotraqueal y pausar el ventilador cuando requiera desconectar el circuito.
- La aspiración de secreciones se debe limitar a las imprescindibles e idealmente usar un sistema cerrado de succión para reducir la producción de aerosoles virales.
- Para la extubación se recomienda minimizar los accesos de tos y la exposición a secreciones.
- Considerar medidas físicas de aislamiento de aerosoles según realidad local.
- Usar profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios para evitar aerosolización.
- Profilaxis de agitación al despertar.
- La anestesia neuroaxial y bloqueos regionales, por ser técnicas que no generan aerosoles y contribuyen a la analgesia. Se debe mantener la mascarilla quirúrgica en el paciente, para pacientes con regional única.





f. Postoperatorio <sup>8,12,13,15-17,19,20-23</sup>

Recomendamos:

- Realizar la recuperación postanestésica en pabellón, salvo pacientes que requieran cuidados intermedios o UCI.
- Después de la extubación, el paciente debiese usar mascarilla quirúrgica en todo momento.
- El uso de nariceras con flujos bajos (< 3 litros por minuto).
- Si se requiere el traslado del paciente intubado, verificar el uso del HMEF en el resucitador manual o ventilador de transporte.

g. Anestesia Fuera de Pabellón

Recomendamos

- Una planificación y revisión detallada de los requerimientos anestésicos.
- La técnica debe ser similar a la utilizada en pabellón y los estándares de EPP se deben mantener.



## Bibliografía:

1. MdSdC. Informe Epidemiológico Enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19). Chile 28-04-2020. In: Epidemiología Dd, editor. Santiago, Chile2020.
2. Olmos C, Cepeda J, Zenteno D. Nuevo Coronavirus (COVID-19) en población general y pediátrica: una revisión epidemiológica. Chile 2020. Revista Chilena de Neumología Pediátrica. Edición especial -COVID 19, 20 de abril 2020. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatica.cl>
3. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20200702.
4. Dong Y, Mo X, Hu Y ea. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020:e20200702-30.
5. Cao Q, Chen YC, Chen CL, Chiu CH. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc*. 2020;119(3):670-3.
6. Consejo asesor COVID-19 Chile. 26 abril 2020. Estrategias para aumentar la detección de SARS-CoV-2 en Chile. <https://www.minsal.cl/consejo-asesor>
7. Recomendaciones de Precauciones para el control de infecciones de Anestesiólogos durante COVID-19. Comité Científico Sociedad de Anestesiología de Chile. <https://www.sachile.cl/>
8. Matava CT, Kovatsis PG, Summers JL, et al. Pediatric Airway Management in COVID-19 patients - Consensus Guidelines from the Society for Pediatric Anesthesia's Pediatric Difficult Intubation Collaborative and the Canadian Pediatric Anesthesia Society [published online ahead of print, 2020 Apr 13]. *Anesth Analg*. 2020;10.1213/ANE.0000000000004872. doi:10.1213/ANE.0000000000004872
9. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *The Lancet Infectious Disease*. 2020;20(4):410-1.
10. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol*. 2020; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jmv.25807>
11. Zuñiga A. Circular C37 No4. Sobre algunas medidas para la protección del personal de salud en el contexto de la atención en establecimientos de salud durante la pandemia de COVID-19. In: Subsecretaría de Redes Asistenciales. Ministerio de Salud, editor. 2020.
12. ASA and APSF Joint Statement on perioperative Testing for the COVID-19 virus, Anesthesia Patient Foundation. <https://www.apsf.org/news-updates/asa-and-apsf-joint-statement-on-perioperative-testing-for-the-covid-19-virus/>
13. Chile CCSdAd. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID19 en el perioperatorio. Comité Científico Sociedad de Anestesiología de Chile. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020;49(2):196-202.
14. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anesth* 2020 May; 67(5):568-576. DOI: 10.1007/s12630-020-01591-x
15. Chen X, Liu Y, Gong Y, Guo X, Zuo M, Li J, et al. Perioperative Management of Patients Infected with the Novel Coronavirus: Recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2020.
16. Association des Anesthésistes-Réanimateurs Pédiatres d'Expression Francophone. Protocole de prise en charge des patients pédiatriques en période d'épidémie de COVID hors cas confirmés COVID+. 2020. Disponible en: <http://e-adarpef.fr/wp-content/uploads/2020/03/VAS-MAJ-30-mars-MDQ-2.pdf>
17. Reanimación SEdAr. Documento Consenso. Recomendaciones Anestesia Pediátrica. *Anestesia Pediátrica*2020. p. 1-8.



18. S F, E G, G P, R R-LM. Utilización de filtros bacterianos/virales durante la ventilación mecánica invasiva. *Medicina Intensiva*. 2013;30(1).
19. Matava CT, Yu J, Denning S. Clear plastic drapes may be effective at limiting aerosolization and droplet spray during extubation: implications for COVID-19. *Can J anaesth*. 2020 Apr 3. doi: 10.1007/s12630-020-01649-w.
20. Canelli R, Connor CW, Gonzalez M, Nozari A, Ortega R. Barrier Enclosure during Endotracheal Intubation. *N Engl J Med*. 2020.
21. Engelhardt T. Rapid sequence induction has no use in pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2015;25(1):5-8.
22. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020.
23. Thampi S, Yap A, Lijia F, Ong J. Special considerations for the management of COVID-19 pediatric patients in the operating room and pediatric intensive care unit in a tertiary hospital in Singapore. *Pediatric Anesthesia*. n/a(n/a).