



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

CONSENSO DE ESPECIALISTAS: MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS CON COVID-19

Monica Damasceno, PT, DPT

Fisioterapeuta Especialista Clínico del Texas Children's Hospital. Houston, Texas - USA.
Miembro Titular del Comité de Kinesiología de la SLACIP.

Christiane Perme, PT, CCS, FCCM

Especialista en Educación en Rehabilitación en el Houston Methodist Hospital, Founder and Owner of Perme ICU Rehab Seminars. Houston, Texas, USA.
Miembro del Comité de Kinesiología de la SLACIP de la Regional Texas - USA.

Cíntia Johnston, FT, PhD

Asistente de Investigación Clínica en Cuidados Intensivos (Neonatología y Pediatría), Departamento de Pediatría de la Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo – Brasil.
Coordinadora del Comité de Kinesiología de la SLACIP.
Coordinadora Nacional del Programa de Especialización Multiprofesional en Cuidados Intensivos de la Asociación de Medicina Intensiva Brasileña, Sao Paulo - Brasil.
Coordinador del Servicio de Fisioterapia, Hospital Estadual SEPACO, São Paulo - Brasil

Rodrigo Jeria Adasme, PT, MEp, CRT

Hospital Clínico Red de la Salud UC-Christus, Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación. Universidad Andrés Bello, Santiago - Chile.
Miembro Titular del Comité de Kinesiología de la SLACIP.

Comentado [cr1]: Que cargo tiene en estos lugares

Carla Ferreira, KLG, FTRA

Instituto de Medicina Tropical. Asunción - Paraguay.
Miembro Titular del Comité de Kinesiología de la SLACIP.

David Wood Valverde, MSc, TRC, KLGO, PhD

UPCP Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río, Académico Escuela de Kinesiología Universidad Finis Terrae, Santiago - Chile.
Vicecoordinador del Comité de Kinesiología de la SLACIP.

Gabriela Mallma Arrescurrenaga, FTRA, Especialista en Cardiorespiratoria

UCIP Instituto Nacional de Salud del Niño, Coordinadora del Programa Especialidades FTICR en la Universidad Federico Villarreal. Lima - Perú.
Miembro Titular del Comité de Kinesiología de la SLACIP.

Mariana Celiz Alonso, KLG, FTRA

Coordinadora VNI en el Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Docente Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires - Argentina.
Miembro Titular del Comité de Kinesiología de la SLACIP.



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS CON COVID-19

La literatura ha demostrado que los sujetos adultos con COVID-19 presentan una amplia desregulación de la homeostasis a nivel cardiovascular, pulmonar, renal y neurológico también.^{1,2} Los síntomas de COVID-19 son similares entre adultos y niños³. A pesar de que los síntomas reportados en población pediátrica son leves, existen casos de infección severa en este grupo etario, quienes se han presentado con enfermedad inflamatoria multisistémica, falla respiratoria hipoxémica severa, y falla multiorgánica, que requiere soporte con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos (UCI).^{3,4}

Cuando los niños están en UCI, frecuentemente están profundamente sedados, contenidos, y confinados a una cama por largos periodos de tiempo debido a expectativas percibidas de seguridad, confort sin dolor, y estabilidad hemodinámica⁵. Sin embargo, la cultura tradicional de falta de movimiento en los niños en la UCI podría estar relacionada a implicaciones negativas a corto y largo plazo, como ritmos circadianos alterados, riesgo elevado de delirio, úlceras por presión, debilidad muscular, tromboembolismo venoso, síndrome post UCI, aumento de los días de estadía hospitalaria, y el desarrollo de un sinnúmero de temas asociados a discapacidad motora y cognitiva⁵⁻⁷. Para pacientes con COVID-19, la literatura sigue recomendando iniciar la movilización precoz para prevenir las complicaciones asociadas al reposo en cama prolongado.^{5,7,8}

Este documento proporciona consideraciones generales para la movilidad temprana y pautas para pacientes pediátricos críticamente enfermos según su nivel de movilidad para la edad, así como para el nivel de enfermedad. Las instituciones de manera individual podrían considerar adaptar este documento para la generación de pautas oficiales en sus entornos específicos.



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

CONSIDERACIONES GENERALES PARA MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN USUARIOS EN UCI PEDIÁTRICA CON COVID-19

Consideraciones Generales

- El paciente es capaz de tolerar los cuidados básicos de enfermería, como cambio de pañales, reposicionamiento y succión de secreciones, evaluado por la estabilidad de los signos vitales.
- El niño tuvo sueño adecuado, ya sea de noche o post siesta.
- El equipo médico comenzó recientemente a retirar medicamentos sedantes, narcóticos, u otros que pueden causar síntomas de abstinencia.
- El niño requirió recientemente medicamentos narcóticos o sedantes para su confort, por no tolerar la estimulación táctil.
- Considerar técnicas que ayuden al niño en caso de mayor agitación durante el manejo, como envolver, acolchar, mecer suavemente, estímulos auditivos calmantes.
- Ser consciente de las actividades de juego que disfruta el niño.

Consideraciones Cardiovasculares / Hemodinámicas

- Si existe un cambio en la frecuencia de pulso $> 20\%$, u observa la aparición de una nueva arritmia,⁵ reevalúe los beneficios de la intervención realizada.
- Si existe un cambio en la presión sanguínea arterial sistólica $>20\%$ durante las actividades, detenga la actividad, y reevalúe al niños y los beneficios de la intervención.⁵
- Si se han ajustado recientemente las drogas vasoactivas hacia una dosis más alta (< 4 horas, ya sea para vasoconstricción o dilatación) , entonces observe por empeoramiento del estado clínico, y consecuente aumento en la inestabilidad hemodinámica.⁷ Si esto ocurre, interrumpa las intervenciones de movilización del paciente.
- Si el lactato es >4 mmol/L⁹ y/o hemoglobina < 7 g/dL⁸, entonces reevalúe los beneficios de las intervenciones.
- Si existe oclusión venosa o arterial conocida o sospechada sin haber alcanzado los niveles terapéuticos de anticoagulación, discuta claramente con el equipo de hematología y cuidados intensivos el plan de intervención (con actividades específicas) antes de proceder con el tratamiento. La deambulación en el pasillo suele estar contraindicada.¹⁰



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

Consideraciones Respiratorias

- Si la frecuencia respiratoria cambia $> 20\%$ del valor inicial, detenga la actividad y reevalúe al niño.⁴
- Si la saturación de oxígeno es $<93\%$ basado en la reciente guía de manejo de COVID-19³, o disminuye a menos de 15% del basal,⁵ detenga la actividad y reevalúe la respuesta del niño para actividad propuesta en esa intervención.
- Aumento en FiO_2 y/o $EtCO_2 >20\%$ del basal,⁵ podría ser indicador de pobre tolerancia a las actividades.
- Si el paciente está en alguno de los siguientes soportes ventilatorios, verifique las preguntas a continuación: Cánula nasal (CN) / cánula nasal de alto flujo (CNAF) / ventilación mecánica (VM):
 - ¿Esta el niño escalando desde CNAF a BiPAP, bajo riesgo de intubación?
Si: mantener el programa de movilización temprana; No: discutir con el equipo multiprofesional la necesidad de interrumpir temporalmente la movilización del paciente.

¿El niño está tolerando comer o ser alimentado sin BiPAP con signos vitales estables? Si: mantener el programa de movilización temprana; No: discutir con el equipo multiprofesional la necesidad de interrumpir temporalmente la movilización del paciente.
 - ¿Hay alguna asincronía entre el ventilador y el niño? ¿Hay presencia o aumento de retracciones intercostales, aumento significativo del trabajo respiratorio, y uso de musculatura accesoria?
Si: discutir con el equipo multiprofesional la necesidad de interrumpir temporalmente la movilización del paciente. No: mantener el programa de movilización temprana.



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

Consideraciones Neurológicas

- Escala de estado de comportamiento (SBS)^{11,12}
 - El niño es incapaz de ser consolado, aumento de patadas, muerde el tubo traqueal, se arranca los accesos vasculares, pelea con el ventilador.
 - Niño inquieto, no se consigue calmar después de 5 minutos de intentos.
 - Niño está despierto y es capaz de calmarse con la voz o el tacto.
 - Niño está dormido, pero responde a voz y tacto ligero.
 - Niño responde a estímulos nocivos, con movimientos ocasionales de extremidades, incapaz de poner atención.
 - El niño no se mueve ante ningún procedimiento.
- Evaluación del delirio^{11,12}
 - Método de evaluación de la confusión pediátrica en UCI (pCAM-ICU)
 - Método de evaluación de la confusión pre escolar en UCI (psCAM-ICU)
 - Evaluación del delirio pediátrico de Cornell (CAPD)
- Uso de bloqueo neuromuscular, elementos relacionados al manejo de Presión intracraneana, y convulsiones activas.⁷

* Si se observa alguno de los signos anteriores, se debe discutir el caso con el equipo médico para una intervención no farmacológica y / o farmacológica para el dolor, delirio y / o abstinencia.*

Con base en estudios previos^{5,7,13,14} y la experiencia de los autores de este documento, se recomienda utilizar la Movilización Temprana Basada en Niveles de Movilidad y Severidad de la Enfermedad, según la tabla siguiente.



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

		Nivel de Severidad de Enfermedad			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Nivel de movimiento apropiado para la edad	Niños que no caminan	<p>Niño inconsciente en bloqueo neuromuscular y/o completamente sedado, altos niveles de soporte respiratorio, múltiples drogas vasoactivas, más de 5 tubos y/o líneas</p> <p>Luces encendidas.</p> <p>Equipo de movilización (enfermería, técnico) que realiza ejercicios en rango pasivo de movimiento.</p> <p>Girar cada 2 horas en cama.</p> <p>Posicionamiento para facilitar el neurodesarrollo con PT o TO.</p> <p>Se recomienda el prono prolongado entre 16 y 72 horas en la UCI.</p>	<p>Niño oscila entre dormido y despierto, o agitado al tacto, en ventilación mecánica (invasiva o no invasiva), con FIO2 <60%, PEEP <8, drogas vasoactivas <2, y líneas y/o tubos 4-5</p> <p>Luces encendidas.</p> <p>Desarrollo de actividades con PT/TO en la cuna: facilitación de movimientos activos, habilidades en línea media, elongación / PROM, posicionamiento (con sábanas y mantas, almohadas, almohadillas de gel), estímulos táctiles, y sedente dependiente.</p> <p>Piel con piel: cuando la madre sostiene al bebé bajo supervisión del equipo médico.</p> <p>Posición reclinada en la cuna o transferencia a silla pediátrica (Sitting / Tumbleform chair®).</p>	<p>Niño con nivel de alerta adecuado y apropiado a la edad, participando adecuadamente, en destete de oxígeno suplementario, con 1 o 2 drogas vasoactivas, y tubos y/o líneas <3</p> <p>Luces encendidas.</p> <p>Desarrollo de actividades con PT/TO en la cuna o en tapete en el piso: facilitación de movimientos activos, habilidades en línea media, actividades de desarrollo de transición (incluido el decúbito prono), estiramiento / PROM, posicionamiento (con sábanas y mantas, almohadas, almohadillas de gel), estímulos táctiles, sedente y actividades con pesos</p> <p>Niños consiguen realizar actividades de juego con la familia durante el día en la cuna. Sedente en silla con respaldo o Tumbleform®.</p>	<p>Niño con nivel de alerta adecuado y apropiado a la edad, participando adecuadamente, sin oxígeno suplementario, sin Drogas vasoactivas, y líneas y tubos <1</p> <p>Luces encendidas.</p> <p>Desarrollo de actividades con PT/TO en la cuna o en tapete en el piso: facilitación de movimientos activos, habilidades en línea media, actividades de desarrollo de transición (incluido el decúbito prono), estiramiento / PROM, posicionamiento (con sábanas y mantas, almohadas, almohadillas de gel), estímulos táctiles, sedente y actividades con pesos</p> <p>Niños consiguen realizar actividades de juego con la familia durante el día en la cuna. Sedente en silla con respaldo o Tumbleform®.</p>
	Niños que caminan	<p>Luces encendidas.</p> <p>Girar cada 2 horas en cama.</p> <p>Posicionamiento para facilitar el neurodesarrollo con PT o TO.</p> <p>Se recomienda el prono prolongado entre 16 y 72 horas en la UCI.</p>	<p>Luces encendidas.</p> <p>Desarrollo de actividades con PT/TO: facilitación de movimientos activos, elongación / PROM, posicionamiento (con sábanas y mantas, almohadas, almohadillas de gel), estimulación táctil, actividades en sedente en cuna o al borde de la cama, pararse y/o deambular según corresponda.</p> <p>Posición reclinada en la cuna o cama, transferencia a silla pediátrica (Sitting / Tumbleform chair®).</p>	<p>Luces encendidas.</p> <p>Ejercicios AROM, transferencia pasiva o activa asistida a silla con respaldo por al menos 45 minutos 3 veces por día.</p> <p>Tratamiento en tapete de piso por PT: desarrollo de actividades de transición, equilibrio sentado, gateo, marcha, tránsito de sentado a de pie, sentadillas, actividades de pie, y deambulación en la habitación.</p> <p>Actividades de juego con la familia en la cuna o en la cama.</p>	<p>Luces encendidas.</p> <p>Ejercicios de AROM o resistencia apropiados, transferencia activa de la cama a silla por al menos 60 minutos 3 veces por día, transferencia activa asistida entre cama y tapete en el suelo con familia.</p> <p>Tratamiento de PT en tapete en el suelo: desarrollo de actividades de transición, equilibrio sentado, gateo, marcha, tránsito de sentado a parado, sentadillas, transferencia activa a silla, y deambulación en la habitación.</p>

Programa de Movilización Temprana Basada en Niveles de Movilidad y Severidad de la Enfermedad ^{5,7,13,14}

PT: fisioterapeuta / kinesiólogo; TO: terapeuta ocupacional; PROM: rango de movimiento pasivo; AROM: rango de movimiento activo



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

En ausencia de terapias específicas de COVID-19 efectivas, los profesionales de la UCI deben confiar aún más en estrategias más completas para mitigar las consecuencias negativas de la atención en la UCI y la morbilidad posterior al alta en esta población.

Trabajar con protocolos de medida como por ejemplo el bundle ya instaurado hace unos años y resurgido en esta pandemia: "A" para Evaluación, Prevención y Manejo del Dolor; "B" para Pruebas de Despertar Espontáneo y Pruebas de Respiración Espontánea; "C" para Elección de Analgesia y Sedación; "D" para Evaluación del Delirio, Prevenir y Manejar; "E" para Movilidad Temprana y Ejercicio; y "F" para Participación y Empoderamiento de la Familia [ABCDEF]).^{15,16}

El impacto claramente positivo del Bundle en los resultados de los pacientes ha fomentado su adopción global. El Bundle se esfuerza por optimizar el manejo del dolor, evitar la sedación profunda, reducir el delirio, acortar la duración de la ventilación mecánica, minimizar la debilidad adquirida en la UCI y fomentar la participación del paciente y la familia en la UCI en los procesos de atención. Las complicaciones de COVID-19 se pueden reducir brindando un trabajo multidisciplinario con rehabilitación temprana y continua durante la estadía aguda en el hospital.

Es importante considerar que los cambios funcionales pueden continuar después del alta hospitalaria. Educación a la familia para el cuidado y mantenimiento de la función motora después del alta hospitalaria y atención continua en el entorno ambulatorio y en el hogar a través de terapia continua, ya sea en persona o virtual.¹⁵⁻¹⁸

Todas morbilidades afectan directamente la funcionalidad y calidad de vida del paciente después del alta hospitalaria y se correlacionan con el aumento de la carga de trabajo de los cuidadores y costos financieros.

Comentado [cr2]: Aquí no queda claro que es un bundle. Cintia recuerda que estas escribiendo para el auditorio y desconoces el nivel que tiene este por lo que la idea debe de quedar, por ello te decía en el escrito anterior que lo definieras y partieras de ahí cambiando el párrafo, sin embargo así puede quedar solo colocando algunas palabras que redondeen la idea de ahí el comentario

Comentado [cr3]: Quieres decir Es importante considerar que como los cambios funcionales pueden continuar después del alta hospitalaria, la educación de la familia para el cuidado y mantenimiento de la función motora, debe de continuarse en el entorno ambulatorio y en el hogar a través de terapia continua, ya sea en persona o virtualmente..

Comentado [cr4]: Toda morbilidad afecta directamente la funcionalidad y calidad de vida del paciente después del alta hospitalaria y se correlaciona con el aumento en la carga de trabajo de los cuidadores y de los costos financieros,



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

La identificación temprana de cambios neuromusculoesqueléticos en niños en una unidad de enfermería o de cuidados intensivos (UCI) ayuda en el proceso de toma de decisiones del profesional de la salud para determinar la (s) intervención (es) o procedimiento (s) más apropiados para el niño, según su grupo de edad, lo que mejora la eficacia y seguridad de la asistencia sanitaria, evitando riesgos y complicaciones y, en consecuencia, contribuyendo a la reducción de la morbilidad y mortalidad pediátrica.

Evidencia científica¹⁹ sobre la sistematización de los cuidados de fisioterapia en la movilización la UCI, la fisioterapia motora y el posicionamiento funcional están aumentando y los resultados apuntan a una reducción de la morbilidad y la mortalidad cuando las intervenciones son efectivas realizado y supervisado, siendo fundamental la integración entre los equipos multiprofesionales de la UCI salas / unidades de hospitalización y clínicas / clínicas para pacientes ambulatorios después del alta hospital. Se recomienda que se incluya orientación sobre la atención después del alta de la UCI como práctica sistemática en la atención de fisioterapia hospitalaria.

REFERENCIAS

1. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. *ACS Chem Neurosci*. Published online 2020. doi:10.1021/acchemneuro.0c00122
2. Acute Care Academy of Physical Therapy. COVID-19: Updates and Resources. Accessed August 5, 2020. Published online 2020. <https://www.acutept.org/page/COVID19>
3. Edwards, MS, Deville J. No Coronavirus disease 2019 (COVID 19): Considerations in children. Title. UpToDate, Last updated: May 5th, 2020. Published 2020. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid19-considerations-in-children>
4. Ong JSM, Tosoni A, Kim YJ, Kissoon N, Murthy S. Coronavirus Disease 2019 in Critically Ill Children: A Narrative Review of the Literature. *Pediatr Crit Care Med*. Published online 2020. doi:10.1097/PCC.0000000000002376



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

5. Wiczorek B, Ascenzi J, Kim Y, et al. PICU Up!: Impact of a Quality Improvement Intervention to Promote Early Mobilization in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med*. Published online 2016. doi:10.1097/PCC.0000000000000983
6. Kudchadkar SR, Nelliott A, Awojoodu R, et al. Physical Rehabilitation in Critically Ill Children: A Multicenter Point Prevalence Study in the United States. *Crit Care Med*. Published online 2020. doi:10.1097/CCM.0000000000004291.
7. Choong K, Canci F, Clark H, et al. Practice Recommendations for Early Mobilization in Critically Ill Children. *J Pediatr Intensive Care*. Published online 2018. doi:10.1055/s-0037-1601424
8. Cisar NS, Caruso EM, Hess GM, Whitman JL. Changing the environment of care for patients with a pulmonary artery catheter. *Crit Care Nurse*. Published online 2010. doi:10.4037/ccn2010574
9. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. Published online 2001. doi:10.1056/NEJMoa010307
10. Hillegass E, Puthoff M, Frese EM, Thigpen M, Sobush DC, Auten B. Role of Physical Therapists in the Management of Individuals at Risk for or Diagnosed With Venous Thromboembolism: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. *Phys Ther*. Published online 2016. doi:10.2522/ptj.20150264
11. Pediatric Care. Published online 2020. Accessed May 13, 2020. <https://www.icudelirium.org/medical-professionals/pediatric-care>.
12. SCCM | ABCDEF Bundles. Published online 2020. Accessed May 13, 2020. <https://www.sccm.org/ICULiberation/ABCDEF-Bundles>
13. Perme C, Chandrashekar R. Early mobility and walking program for patients in intensive care units: Creating a standard of care. *Am J Crit Care*. Published online 2009. doi:10.4037/ajcc2009598
14. Morris PE, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. Published online 2008. doi:10.1097/CCM.0b013e318180b90e
15. Lew HL, Lew HL, Oh-Park M, et al. The War on COVID-19 Pandemic: Role of Rehabilitation Professionals and Hospitals. *Am J Phys Med Rehabil*. Published online 2020. doi:10.1097/PHM.0000000000001460
16. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. *Eur Respir J*. Published online 2020. doi:10.1183/13993003.02197-2020



Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos

17. Johnston C, Carvalho WB. The Early Mobilization for Children in Pediatric Intensive Care. *Rev Assoc Med Bras* 2020;66(1):1-2. Published online 2020. DOI 10.1590/1806-9282.66.1.1.
18. Johnston C, Krebs VLJ, Carvalho WB, Sampaio MC. Early Mobilization in PICU: Are We on Time?. *Curr Treat Options Peds* 2019. DOI 10.1007/s40746-019-00172-5.
19. van der Schaaf M, Beelen A, Dongelmans DA, Vroom MB, Nollet F. Functional status after intensive care: a challenge for rehabilitation professionals to improve outcome. *J Rehabil Med*. 2009;41(5):360-6.