

COM-032: IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN LA UCIP: EL ROL DE LAS ENFERMERAS

AUTORES

Débora Salido Benchalal. Enfermera Pediátrica. Hospital Infantil Niño Jesús (Madrid).
María Soler Martín. Enfermera Pediátrica. Hospital Infantil Niño Jesús (Madrid).
Ángela Anguita Carrasco. Enfermera Pediátrica. Hospital Infantil Niño Jesús (Madrid).
Carla Huerta Rubio. Enfermera Pediátrica. Hospital Infantil Niño Jesús (Madrid).

RESUMEN

El paciente crítico pediátrico se define como todo niño/a con patología que requiere de vigilancia y tratamiento intensivo, que generalmente lleva al niño a un estado de hipercatabolismo. Se hace necesario un soporte nutricional adecuado y precoz para evitar un déficit nutricional que pueda llevar a un estado metabólico de riesgo y/o a pérdidas neurocognitivas permanentes. Se han establecido los siguientes objetivos: conocer el impacto de la nutrición en los niños ingresados en la UCIP y destacar la función de la enfermera de UCIP en la nutrición del paciente.

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativo. Para ello, se consultó la base de datos Pubmed con una estrategia de búsqueda diseñada para obtener resultados relacionados con los objetivos individuales.

La desnutrición en los niños ingresados en la UCIP se asocia a mayor mortalidad. La nutrición enteral (NE) temprana, el consumo de calorías y proteínas suficiente al final de la primera semana de ingreso a la UCIP y la minimización de la interrupción de la NE, se asocian significativamente con una mejor supervivencia.

El papel de la enfermera de UCIP es conocer el estado nutricional de los niños/as mediante el seguimiento de las medidas antropométricas, para facilitar la detección precoz de pacientes desnutridos y de aquellos que se encuentran en alto riesgo de estarlo. El uso de algoritmos de suministro de NE escalonados y dirigidos por enfermeras ha mostrado una disminución del tiempo de inicio de NE y de interrupciones evitables en su administración.

Además, la enfermera interviene de manera directa en la colocación de dispositivos de suministro de NE, como la sonda transpilórica, tipo de alimentación clave para alcanzar los objetivos calóricos más rápido, aunque con cierta controversia en su beneficio y aplicación.

INTRODUCCIÓN

El ingreso en UCI pediátrica de cualquier niño con enfermedad grave supone un reto en múltiples esferas. El paciente crítico pediátrico se define como todo niño/a con patología aguda o crónica reagudizada, que requiere de vigilancia y tratamiento intensivo, con una consecuencia metabólica compartida en la mayoría de las patologías: la aparición del "síndrome de respuesta inflamatoria sistémica" (1).

En las enfermedades graves puede haber un aumento del catabolismo proteico como forma de obtención de energía, con el fin de reparar el daño tisular producido (2). Este estado de hipercatabolismo, unido a las necesidades especiales que se tienen en este periodo de la vida debido al desarrollo físico y cognitivo, hacen necesario un soporte nutricional adecuado y precoz, con el fin de evitar un déficit nutricional que pueda llevar a un estado metabólico de riesgo y/o a pérdidas neurocognitivas permanentes (1).

El niño en UCIP pasa por varias fases a nivel endocrino-metabólico. La primera fase tras el ingreso se conoce como fase aguda de la enfermedad, en la cual se produce un aumento del catabolismo por la segregación de hormonas y la producción de citoquinas que llevan a la autofagia, mecanismo que permite regular la degradación de productos dañados, obteniendo consigo energía. En este periodo, el soporte nutricional externo no disminuye el catabolismo ni la pérdida de masa muscular. Tras esta fase, se produce una de transición o estabilidad, en la que los órganos aún no se han recuperado del todo pero se disminuye la actividad inflamatoria. En esta fase, aumenta la pérdida de masa muscular. En la tercera y última fase, la de recuperación, se normalizan todas las funciones corporales.

El soporte nutricional adquiere importancia tanto en la fase de estabilización como en la de recuperación, para evitar consigo la desnutrición y morbilidad asociada a la misma (1).

Se ha documentado que la desnutrición en los niños ingresados en la UCIP se asocia a múltiples efectos adversos (3):

1. Mayor tiempo de ventilación mecánica
2. Mayor riesgo de infección nosocomial.
3. Mayor morbimortalidad.

Todos estos resultados conducen a un mayor tiempo de estancia hospitalaria, lo que implica una afectación multidimensional: consecuencias psicológicas y sociales para el paciente y la familia y un mayor consumo de recursos asistenciales y económicos (4,5).

JUSTIFICACIÓN

Debido a que la desnutrición puede llegar a afectar a múltiples esferas en la salud global del paciente pediátrico ingresado en UCIP y la estructura social del mismo, así como supone un mayor gasto económico para el sistema de salud, se ha visto la necesidad de conocer cuál es el estado actual de la evidencia sobre la nutrición en niños/as ingresados en UCIP y el rol que cobra la enfermera en este patrón funcional.

OBJETIVO PRINCIPAL

Identificar el impacto de la nutrición sobre la salud de los niños/as ingresados en UCI pediátrica.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Enunciar los efectos en la salud en de la nutrición enteral óptima en los niños/as ingresados en la UCIP.
2. Sintetizar la función que adquiere la enfermera en UCIP sobre el patrón funcional nutrición-metabolismo.

MÉTODO

Se realizó una revisión de la literatura de tipo narrativo consultando la base de datos de Pubmed, utilizando las estrategias de búsqueda resumidas en Tabla 1.

Estrategias de búsqueda	Filtros	Total de publicaciones	Selección por TÍTULO
"pediatric intensive care unit", "nurse" y "nutrition".	Fecha de publicación "últimos 5 años"	54 resultados	9 publicaciones
"management multidisciplinary", "nutrition" y "pediatric intensive care unit"	Fecha de publicación "últimos 5 años"	13 resultados	2 publicaciones
"effects", "nutrition" y "pediatric intensive care unit"	Fecha de publicación "últimos 5 años" Edad: preescolar, niños, adolescentes	164 resultados	18 publicaciones

Tabla 1. Estrategias de búsqueda y resultados

Además, se aplicaron diferentes filtros de publicaciones de los últimos 5 años y de edad, obteniendo un total de 231 resultados. Tras considerar los criterios de exclusión "neonatos" y "nutrición parenteral", se descartaron por la lectura del título 202 publicaciones, quedando un total de 29 publicaciones. Se descartaron aquellos resultados duplicados, obteniendo 26 resultados, de los cuales 14 no respondían a ninguno de nuestros objetivos tras la lectura del resumen y/o el artículo, llegando a un total de 12 publicaciones que se incluyeron en nuestra revisión.

Después de realizar las búsquedas, se agregaron 6 publicaciones adicionales mediante búsquedas manuales de investigaciones publicadas conocidas por las autoras, lo que dio como resultado un total combinado de 18 artículos, los cuales fueron analizados e incluidos en nuestros resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Efectos en la salud de la nutrición enteral óptima en niños ingresados en UCIP

De los 18 artículos incluidos para su análisis, 11 responden a nuestro primer objetivo sobre el efecto en la salud de la NE en los pacientes pediátricos en UCI.

En el Gráfico 1 se expone de manera más visual cuáles son los resultados que han sido hallados en las publicaciones relativas a los efectos en la salud de la NE óptima.



Gráfico 1. Resultados objetivo 1

Se ha determinado en tres estudios que la nutrición enteral temprana (NET) dentro de las 24 a 48 h (6,7), el logro de un objetivo de 60% de energía y proteínas al final de la primera semana de ingreso a la UCIP y la minimización de la interrupción de la alimentación, se asocian significativamente con una mejor supervivencia (8). Además, una mayor ingesta de proteínas (especialmente >1,5 g/kg), puede estar asociada con una menor mortalidad a los 60 días en niños con ventilación mecánica (9). Este último resultado concuerda con un artículo ya publicado en el año 2017, donde se destaca del mismo modo la importancia del buen aporte proteico en niños graves, incluyéndose como recomendación en la guía de apoyo a la nutrición en pacientes pediátricos graves realizada por los mismos autores (3).

Dos de los 18 estudios (6,10) han determinado las barreras que obstaculizan la implementación de la NET en pacientes ingresados en UCIP, que se resumen en:

1. El ayuno previo para determinados procedimientos.
2. La intolerancia alimentaria real o percibida.
3. La inestabilidad hemodinámica del paciente.
4. La baja o nula cobertura de dietistas/nutricionistas.
5. La deficiente formación de los profesionales en cómo alimentar de manera segura a pacientes críticos.

No obstante, para la primera barrera ya se ha documentado que muchas de las pausas que se realizan en pacientes graves son la mayoría de las ocasiones evitables, como en el caso del ayuno periextubación. No existe evidencia sobre los tiempos de ayuno “seguros” para niños graves, ya que aún no se ha realizado ningún estudio en niños críticamente enfermos que pueden presentar diferentes patrones de vaciado gástrico. Se recomienda en la actualidad la posibilidad de realizar una ecografía gástrica para evaluar el vaciado gástrico, con el fin de individualizar los tiempos de ayunos en aquellos niños que se prevé una extubación inmediata (10,11).

Dos de nuestros estudios comentan que la segunda barrera para el inicio temprano de la NE, la de la intolerancia alimentaria (IA) es un problema común en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, la falta de una definición consistente y validada de qué es la IA hace difícil conocer la prevalencia real del problema. No se recomienda el uso de la comprobación del contenido alimenticio por sonda de forma rutinaria, ya

que no reduce el riesgo de neumonía pero sí favorece la interrupción innecesaria de la NE (6,12). De hecho, Tume et al. (13), en el año 2017 realizaron un estudio observacional en una UCIP de Francia en el que se observó que los niños a lo que no se les medía el volumen gástrico residual (VRG) por SNG, no tenían más riesgo de enterocolitis, neumonía asociada al ventilador o vómitos, principales causas por las que se sigue recomendando esta práctica. Por el contrario, las tasas de alimentación fueron significativamente más insuficientes o excesivas en el grupo que sí se medía de rutina el VRG con respecto al que no se medía, lo que favorecería el estado de desnutrición en estos pacientes.

Tres de nuestros estudios afirman que la administración de NE en pacientes hemodinámicamente graves con drogas inotrópicas o con oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es segura con profesionales debidamente formados, ya que se ha visto que no conlleva mayor riesgo de complicaciones gastrointestinales ni un aumento de la mortalidad (6,14,15). Por tanto, es una barrera errónea para el inicio temprano de la NE.

Por otra parte, son dos los estudios incluidos en la revisión que destacan que un estado subóptimo nutricional puede llegar a condicionar la aparición de lesiones cutáneas por inmovilización o asociadas a dispositivos (16,17). Las lesiones por presión son las más comunes en la UCIP, y pueden surgir debido a una presión constante o por la combinación de inmovilidad, hipoperfusión, uso de dispositivos médicos y nutrición subóptima (17).

Función que adquiere la enfermera en UCIP sobre el patrón funcional nutrición-metabolismo

De los 18 artículos incluidos en esta revisión, 10 de ellos responden a cuáles son las funciones de las enfermeras de la UCIP en relación al cuidado del patrón nutricional-metabólico de sus pacientes. Se enuncian en el Gráfico 2 los resultados detallados.



Gráfico 2. Resultados objetivo 2

El patrón funcional nutricional-metabólico pretende conocer el consumo de alimentos y líquidos del paciente en relación con sus necesidades metabólicas, con el fin de brindar unos cuidados nutricionales individualizados. Éste incluye conocer el estado nutricional del paciente al ingreso, así como la toma de medidas antropométricas,

ambas funciones clave de la enfermera. La aplicación de este enfoque individualizado a la terapia nutricional se basa en una evaluación precisa de los pacientes vulnerables con factores de riesgo, como aquellos con desnutrición existente previo al ingreso (12). El monitoreo del estado nutricional también es clave como función de las enfermeras durante el ingreso en UCIP, con el fin de evaluar el impacto de la NE en los pacientes graves y del posible deterioro nutricional debido al catabolismo de las fases agudas y a la atrofia muscular por la inmovilización.

El control del peso como forma de evaluación supone un desafío técnico y puede verse confundido por el estado del volumen durante una enfermedad aguda. Por ello, en la actualidad se está optando hacia otras evaluaciones no invasivas, como la circunferencia del brazo y la masa/volumen muscular (12).

Uno de nuestros resultados (18) demuestra que la monitorización ecográfica del cuádriceps femoral es una herramienta útil para evaluar la masa muscular, que puede proporcionar información sobre el estado nutricional y guiar la futura rehabilitación. La Asociación Española de Pediatría (AEP) también propone el uso de la bioimpedancia para valorar la composición corporal de los pacientes (1).

5 de nuestros resultados documentan varias estrategias para compensar las interrupciones de la NE, como la creación de protocolos de ayuno reducido y algoritmos de incrementos paso a paso dirigidos por enfermeras, con los que se evidenció que los niños/as graves mejoran la obtención calórica y proteica en menor tiempo, incluso con ventilación mecánica (12,19-22). De hecho, uno de los resultados propone el uso por parte de las enfermeras de una calculadora electrónica de calorías, que condujo a una mejora en la tomas prescritas y en el tiempo necesario para lograr una NE completa (21).

Además, un estudio (6) recomienda la compensación del volumen perdido mediante la alimentación basada en el volumen, modificando las velocidades de la NE según las interrupciones diarias. Otro de nuestros estudios evidencia que la velocidad lenta de la infusión supone un factor importante que influye en una alimentación deficiente de pacientes con ventilación mecánica en la UCIP, por lo que el seguimiento y el ajuste de la velocidad de infusión de la nutrición enteral supone una medida específica a considerar por parte de las enfermeras de la UCIP (23).

Otra de las funciones de las enfermeras en UCIP evidenciada en nuestros resultados es la necesidad de tener los conocimientos para la colocación de la sonda transpilórica, así como de su mantenimiento posterior (24). La vía transpilórica puede reducir potencialmente el riesgo de aspiración y, al evitar cualquier vaciamiento gástrico anormal, conducir a una mayor tolerancia a la NE. No obstante, en la actualidad las indicaciones para la alimentación con STP siguen sin estar claras (24).

Ya se ha comentado que existe un riesgo aumentado de aparición de lesiones cutáneas por presión por una nutrición subóptima en pacientes pediátricos. Por ello, las enfermeras cobran un papel relevante en la evaluación inicial y continua de la piel mediante la inspección cutánea metódica y la correcta utilización de la escala Braden Q, para la identificación temprana de lesiones cutáneas previas y lesiones por presión desarrolladas durante el ingreso en UCIP. Una medida que recomiendan es el desarrollo un plan de atención multidisciplinaria que incluya recomendaciones nutricionales para respaldar la integridad de la piel (17).

Tras el análisis de nuestros resultados, han sido pocos los estudios en los que se haya documentado el papel que cobra el trabajo de las enfermeras de UCIP a la hora de implementar y hacer el seguimiento de la nutrición de los niños en la UCIP, a pesar de que se ha visto que la presencia de una enfermera nutricional en una UCI neonatal mejoró los resultados antropométricos de los pacientes (25). Los estudios incluidos en

nuestros resultados sobre el manejo de la nutrición por parte de la enfermera no fueron realizados en España, por lo que se insta a la investigación en este campo en nuestro país.

No se han encontrado estudios de prevalencia de desnutrición de niños que han estado ingresados en UCIP en nuestro país, por lo que se propone como interesante futura línea de investigación, con el fin de poder establecer cómo se incorpora la nutrición en nuestras UCIP y los resultados de morbilidad asociados a la desnutrición en los niños/as graves.

CONCLUSIONES

Se ha visto la necesidad de que los niños/as ingresados en la UCIP reciban una NE temprana, dentro de las primeras 24h-48h, incluso en pacientes hemodinámicamente inestables y con ECMO. Minimizar las interrupciones de esta NE mejora la supervivencia, intentando reducir el ayuno previo a ciertos procedimientos, ya que se ha evidenciado que no hay unos tiempos de ayuno seguros. La ecografía gástrica previo a la extubación supone una técnica a incluir dentro de los procedimientos de las UCIP para valorar el vaciado gástrico.

Las funciones de las enfermeras en la UCIP en el patrón nutricional-metabólico giran entorno a la valoración al ingreso (nutricional y de la piel) y durante el mismo, mediante la medición de la circunferencia del brazo y de la masa/volumen muscular (a través de técnicas ecográficas). Se insta a la realización de protocolos o algoritmos protagonizados por las enfermeras, las cuales puedan realizar el progreso de la NE y minimizar las interrupciones, alcanzando consigo los requerimientos calóricos y proteicos de forma más precoz. Se recuerda la necesidad de que las enfermeras estén capacitadas en la colocación de la sonda transpilórica, aunque los últimos estudios realizados sobre la alimentación a través de esta vía no llegan a la conclusión de que sea más beneficiosa que la NE a través de sonda nasogástrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Blasco Alonso J, Moreno Álvarez A. Nutrición en el paciente crítico. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet]. 2023 [citado 16 de abril de 2024];1:579-94. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/47_nutr_critico.pdf
2. Gil R, Manrique G, Martínez de Compañón Z. Valoración y monitorización de la situación nutricional y cálculo de las necesidades nutricionales. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet]. 2021 [citado 30 de abril de 2024];(1):313-25. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/24_valoracion_calculo_nutricional.pdf
3. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 7 de julio de 2017;41(5):706-42.
4. Toobe M. Síndrome post cuidados intensivos en pediatría. *Rev Fac Cienc Med Cordoba*. 28 de diciembre de 2021;78(4):408-14.
5. González-Cortés R, López-Herce-Cid J, García-Figueruelo A, Tesorero-Carcedo G, Botrán-Prieto M, Carrillo-Álvarez A. Ingreso prolongado en la unidad de

- cuidados intensivos pediátricos: mortalidad y consumo de recursos asistenciales. *Med Intensiva*. octubre de 2011;35(7):417-23.
- Solana MJ, Slocker M, Martínez de Compañón Z, Olmedilla M, Miñambres M, Reyes S, et al. Prevalence, Risk Factors and Impact of Nutrition Interruptions in Critically Ill Children. *Nutrients*. 8 de febrero de 2023;15(4):855.
 - Solana MJ, Manrique G, Slocker M, Fernández R, Gil R, Yun C, et al. Early vs late enteral nutrition in pediatric intensive care unit: Barriers, benefits, and complications. *Nutrition in Clinical Practice*. 21 de abril de 2023;38(2):442-8.
 - Fell DM, Bitetto EA, Skillman HE. Timing of enteral nutrition and parenteral nutrition in the PICU. *Nutrition in Clinical Practice*. 18 de octubre de 2023;38(S2).
 - Hauschild DB, Ventura JC, Mehta NM, Moreno YMF. Impact of the structure and dose of protein intake on clinical and metabolic outcomes in critically ill children: A systematic review. *Nutrition*. septiembre de 2017;41:97-106.
 - Tume LN, Eveleens RD, Verbruggen SCAT, Harrison G, Latour JM, Valla F V. Barriers to Delivery of Enteral Nutrition in Pediatric Intensive Care: A World Survey. *Pediatric Critical Care Medicine*. 12 de septiembre de 2020;21(9):e661-71.
 - Nabialek T, Tume LN, Cercueil E, Morice C, Bouvet L, Baudin F, et al. Planned Peri-Extubation Fasting in Critically Ill Children: An International Survey of Practice. *Front Pediatr*. 11 de mayo de 2022;10.
 - Tume LN, Valla F V., Floh AA, Goday P, Jotterand Chaparro C, Larsen B, et al. Priorities for Nutrition Research in Pediatric Critical Care. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 26 de septiembre de 2019;43(7):853-62.
 - Tume LN, Bickerdike A, Latten L, Davies S, Lefèvre MH, Nicolas GW, et al. Routine gastric residual volume measurement and energy target achievement in the PICU: a comparison study. *Eur J Pediatr*. 18 de diciembre de 2017;176(12):1637-44.
 - Pérez G, González E, Zamora L, Fernández SN, Sánchez A, Bellón JM, et al. Early Enteral Nutrition and Gastrointestinal Complications in Pediatric Patients on Extracorporeal Membrane Oxygenation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 11 de enero de 2022;74(1):110-5.
 - Tume LN, Beech G, Tse C, Nolan S, Brady A, Odutolu Y, et al. Association between enteral feeding and gastrointestinal complications in children receiving extracorporeal life support: A retrospective cohort study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 18 de agosto de 2023;47(6):729-35.
 - Berry KG, Seiple SM, Stellar JJ, Nagle ML, Curry K, Immel A, et al. A scoping review to inform a multi-disciplinary approach for nutrition therapy in critically ill children with pressure injuries. *Transl Pediatr*. octubre de 2021;10(10):2799-813.
 - Irving SY, Berry KG, Morgan S, Seiple SM, Nagle ML, Stetzer M, et al. Nutrition association with skin integrity and pressure injury in critically ill pediatric patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 18 de octubre de 2023;38(S2).
 - Valverde Montoro D, Rosa Camacho V, Artacho González L, Camacho Alonso JM. Thigh ultrasound monitoring identifies muscle atrophy in mechanically ventilated pediatric patients. *Eur J Pediatr*. 2 de octubre de 2023;182(12):5543-51.
 - Roudi F, Khademi G, Ranjbar G, Pouryazdanpanah M, Pahlavani N, Boskabady A, et al. The effects of implementation of a stepwise algorithmic protocol for

- nutrition care process in gastro-intestinal surgical children in Pediatric Intensive Care Unit (PICU). Clin Nutr ESPEN. junio de 2021;43:250-8.
20. Zeeshan A, Nairn Q ul A, Jawwad M, Saeed AA, Abbas Q, Hague A ul. Impact of Nutrition Support Team in Achieving Target Calories in Children Admitted in Pediatric Intensive Care Unit. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 7 de junio de 2022;74(6):830-6.
 21. Sng QW, Ong C, Ang SLL, Kirk AHP, Lee JH. Use of an Electronic Feeds Calorie Calculator in the Pediatric Intensive Care Unit. Pediatr Qual Saf. 2020;5(1):e249.
 22. . Irving S, Guenter P, Mehta N. Incorporación a la práctica clínica de las últimas pautas de apoyo nutricional pediátrico. Nursing (Ed española). septiembre de 2019;36(5):30-5.
 23. Li M, Wang Y, Chen Q. Substandard feeding in children undergoing mechanical ventilation in pediatric intensive care unit: A retrospective cohort study in China. Belitung Nurs J. 2023;9(6):580-5.
 24. Turner AD, Hamilton SM, Callif C, Ariagno KA, Arena AE, Mehta NM, et al. Bedside Postpyloric Tube Placement and Enteral Nutrition Delivery in the Pediatric Intensive Care Unit. Nutrition in Clinical Practice. 28 de abril de 2020;35(2):299-305.
 25. Aydemir O, Cakık Saglık A, Sekili Z, Tekin AN. Employing a Nutrition Nurse in Neonatal Intensive Care Unit Improved Nutrition and Growth Outcomes in Preterm Neonates. Nutrition in Clinical Practice. 19 de agosto de 2019;34(4):616-22.