



# Superación de los desafíos de la interrupción del sueño en pacientes pediátricos que reciben alimentación enteral nocturna continua por sonda

## Introducción

La alimentación enteral por sonda (Enteral Tube Feeding, ETF) es una terapia de soporte vital para pacientes pediátricos con afecciones crónicas que interfieren con su capacidad para mantener un estado nutritivo a través de una dieta oral únicamente.<sup>1</sup> Si bien la ETF a menudo se inicia en el entorno de atención para afecciones agudas, para muchos pacientes pediátricos continúa indefinidamente después de la hospitalización y en la atención en el hogar.<sup>2</sup>

La provisión de ETF en entornos de atención en el hogar tiene muchos beneficios para el paciente pediátrico, incluida la corrección y/o prevención de deficiencias nutricionales en la comodidad de un entorno familiar.<sup>2</sup> Sin embargo, vivir con una sonda de alimentación de manera constante en el hogar puede afectar la vida cotidiana, lo que presenta algunos desafíos tanto para el paciente como su familia, incluidos horarios de comidas alterados, interrupciones en el sueño y barreras en el crecimiento infantil adecuado y las actividades de desarrollo.<sup>3</sup>

La mitigación de los factores controlables a fin de promover la más alta calidad de vida (CdV) para los pacientes con ETF, los cuidadores y las familias es fundamental, y esta revisión abordará la importancia de minimizar las interrupciones del sueño en pacientes pediátricos que requieren ETF continua con bomba mientras duermen. Los avances recientes en dispositivos médicos, como las bombas de alimentación enteral con pantallas LCD con menores emisiones de luz y modos de funcionamiento más silenciosos diseñados para reducir las alteraciones del sueño, pueden considerarse una solución para los pacientes y su entorno de sueño, lo que contribuye a un crecimiento y desarrollo óptimos y a la restauración de la salud.

**Jennifer A. Wooley, máster en Ciencias (Master of Science, MS), dietista registrada (Registered Dietitian, RD)**

Líder global de Ciencias Médicas, Nutrición y ECG  
Asuntos Médicos de Cardinal Health

**Rosemary T. Babeaux, doctorado profesional en enfermería (Doctor of Nursing Practice, DNP), enfermera registrada (Registered Nurse, RN), certificación de liderazgo ejecutivo en enfermería (Nurse Executive – Board Certified, NE-BC), práctica basada en evidencia (Evidence-Based Practice, EBP) (CH)**

Líder global de Ciencias Médicas, Estados Unidos  
Asuntos Médicos de Cardinal Health

**Sandra Schoepfel, MS, RD, RN, profesional certificada en Soporte Nutricional (Certified Nutrition Support Clinician, CNSC), dietista-nutricionista licenciada (Licensed Dietitian-Nutritionist, LDN)**

Especialista en Educación Clínica Global  
Asuntos Médicos de Cardinal Health

## La importancia de evitar las interrupciones del sueño

Una buena noche de sueño es esencial para apoyar el equilibrio energético del cuerpo humano, la función inmunológica y los procesos restauradores internos óptimos.<sup>4</sup> Las interrupciones ocasionales en los patrones normales de sueño no son infrecuentes, pero las interrupciones continuas del sueño, ya sea que la persona tenga una dieta normal o reciba ETF, pueden interferir con la salud óptima y constituyen un problema de rápido crecimiento, que a menudo contribuye a problemas de salud y trastornos mentales, los cuales pueden empeorar la calidad de vida.<sup>5,6</sup> (vea la Tabla 1 para obtener una lista de afecciones de salud adversas relacionadas con los trastornos crónicos del sueño).<sup>7</sup>

## Una mirada más cercana a las interrupciones del sueño en pacientes pediátricos con deterioro neurológico crónico

La prevalencia de trastornos de la alimentación es de hasta el 90 % en pacientes pediátricos con retrasos en el desarrollo causados por el deterioro neurológico (DN).<sup>8</sup> Los trastornos de la alimentación abarcan una serie de problemas gastrointestinales, como la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), la disfagia, la dismotilidad y otras afecciones que comprometen la ingesta oral.<sup>9</sup> En presencia de un DN, se justifica la nutrición enteral (NE) completa o suplementaria para los pacientes pediátricos que son físicamente incapaces de comer y/o tragar o que presentan signos de desnutrición.<sup>10</sup> Las familias suelen elegir la alimentación continua con bomba debido a las ventajas que se describen en la Tabla 2.<sup>11, 12</sup> La alimentación nocturna continua permite un suministro adecuado de la nutrición mientras el paciente pediátrico duerme, impone menos carga a los padres y brinda la oportunidad de una ingesta oral óptima durante el día.<sup>11</sup>

Los retos para los padres y cuidadores son tratar de controlar las variables del entorno físico (luz excesiva, ruido, estimulación, etc.) y el tratamiento del DN de su hijo que afecta su calidad de sueño.<sup>11</sup> Por ejemplo, la luz emitida por las pantallas LCD en la habitación de un paciente puede interferir con el sueño al retrasar la producción hormonal de melatonina.<sup>7</sup> Se notificó que durante la noche, cuando el ritmo circadiano, que es el reloj interno del cuerpo, es más vulnerable a la luz, la exposición a la luz artificial puede modificar este ritmo y, por lo tanto, el sueño y la función neuroconductual.<sup>13</sup> La investigación demostró que los factores que influyen en el ritmo circadiano, como los niveles de melatonina, dependen de un “ambiente oscuro” para una función óptima.<sup>14</sup>

Según la Sleep Foundation, los efectos del ruido y prácticamente toda la luz también pueden afectar al sueño. Sin embargo, no todos los tipos de luz tienen el mismo impacto. La luz es el factor externo más importante que afecta el sueño. La exposición diaria a la luz, incluida la hora del día, la duración de la exposición y el tipo de luz, tiene un efecto vital en el sueño. La luz natural sincroniza el ritmo circadiano del paciente con el amanecer y el atardecer, lo que permite que el paciente permanezca despierto durante el día y duerma por la noche cuando está oscuro. Sin embargo, con la tecnología moderna, hay una gran cantidad de fuentes de luz durante la noche que pueden afectar el ritmo circadiano. La exposición a la luz durante la noche puede reducir la calidad del sueño al dificultar las transiciones entre los ciclos de sueño, interrumpiendo el ciclo del sueño y reduciendo el tiempo transcurrido en las etapas de sueño más profundas y reparadoras.<sup>15</sup>



Tabla 1

### Condiciones de salud adversas relacionadas con trastornos crónicos del sueño<sup>7</sup>

- Enfermedad cardiometabólica
- Hipertensión
- Retraso en el crecimiento
- Diabetes mellitus de tipo 2
- Inflamación generalizada
- Alteraciones neurocognitivas y psicosociales
- Obesidad



Tabla 2

### Razones para elegir alimentación enteral nocturna continua<sup>11,12</sup>

- Conveniencia
- Capacidad para moverse libremente durante el día (especialmente para aquellos que asisten a la guardería, la escuela o las actividades familiares)
- Puede conservar o mejorar la ingesta oral durante el día
- Resultado de los patrones de prescripción de los profesionales de atención médica



Tabla 3

### Posibles factores que interrumpen el sueño durante la alimentación enteral nocturna continua<sup>20</sup>

- Síntomas relacionados con una afección médica subyacente
- Ciertos medicamentos
- Exceso de luz
- Alarmas de la bomba de infusión
- Salida de la ostomía
- Restricción en las posiciones para dormir
- Miedo de los padres o cuidadores a que se desprenda la sonda de alimentación

## Trastornos del sueño en pacientes que reciben alimentación enteral nocturna continua

Las interrupciones del sueño con ETF nocturna continua son comunes y están bien documentadas en la literatura de apoyo nutricional.<sup>16</sup> Por lo tanto, el papel que puede desempeñar la nutrición enteral en la mejora de la calidad y/o cantidad del sueño se volvió un punto de interés para muchas personas que trabajan en áreas de salud y enfermedad. Además, la crononutrición es un campo emergente en la ciencia de la nutrición que examina cómo el momento de la ingesta nutricional afecta la fisiología humana y la patología de la enfermedad.<sup>17</sup> Algunos hallazgos sugieren que las infusiones continuas durante la noche que coinciden con el sueño pueden provocar trastornos del sueño y de los ritmos circadianos.<sup>12</sup> Los profesionales de atención médica, los padres y los cuidadores de la comunidad de apoyo nutricional buscan actualmente soluciones controlables para reducir las irregularidades e interrupciones del sueño en todo el espectro de la atención médica, desde el hospital hasta el hogar.<sup>16</sup>

Un estudio publicado en 2023 por Dashti et al., en el que se notificaron los resultados de una encuesta centrada en el paciente, reveló que la noche era el momento de administración más común tanto para los pacientes de nutrición parenteral domiciliaria (Home Parenteral Nutrition, HPN) como para los pacientes de nutrición enteral en el hogar (Home Enteral Nutrition, HEN). También descubrieron que la alimentación nocturna coincidía con el sueño nocturno, que generalmente comienza dos horas antes de acostarse y termina a los 30 minutos de despertarse. Finalmente, su investigación confirmó que los pacientes experimentaban una interrupción del sueño habitual en comparación con los pacientes que recibían alimentación durante el día.<sup>12</sup>

Es una práctica estándar que los pacientes reciban HPN y HEN durante aproximadamente 9 a 12 horas durante la noche, lo que coincide con el sueño nocturno.<sup>12,18,19</sup> Sin embargo, actualmente no existe ninguna guía médica explícita que aborde el momento óptimo para brindar terapia de apoyo nutricional en entornos de atención alternativa o domiciliaria.<sup>12</sup>

Un padre o cuidador debe sopesar las razones para elegir una alimentación nocturna con HPN o HEN (vea la Tabla 2) con los posibles efectos adversos a largo plazo sobre el sueño, que actualmente se desconocen para esta población, pero pueden incluir micción frecuente, alteraciones frecuentes del sueño, dificultad para mantener el sueño y otras consecuencias para la salud relacionadas con alteraciones en el sistema circadiano (vea la Tabla 1). El impacto de la exposición a largo plazo a una alteración del ritmo circadiano como resultado de la alimentación nocturna puede conducir a efectos adversos como la alteración de la tolerancia a la glucosa, pero actualmente se desconoce si la alimentación nocturna continua con HPN o HEN tiene implicaciones a largo plazo que serían patógenas para el metabolismo.<sup>12</sup>

Tener una mejor comprensión de los posibles factores que interrumpen el sueño durante la ETF nocturna continua (vea la Tabla 3)<sup>20</sup> puede explicar por qué las interrupciones del sueño serían mayores en esta población de pacientes; sin embargo, se necesita más investigación para obtener más información sobre los hábitos de sueño de los pacientes que reciben HEN, incluidos los horarios a los que se acuestan y despiertan.<sup>20</sup>



## Conclusión

Dados los efectos notificados que la luz, el ruido y otros factores que interrumpen el sueño tienen en el ritmo circadiano y cómo el momento de la ingesta nutricional afecta la fisiología humana y la patología de la enfermedad, vale la pena considerar minimizar o eliminar tales interrupciones. Se necesitan más estudios, pero se está acumulando evidencia de que si los padres y cuidadores pueden crear un entorno más silencioso y con menos luz cuando administran ETF continua, esto puede ayudar a mitigar algunos de los trastornos del sueño comúnmente notificados para los pacientes pediátricos durante la alimentación enteral nocturna. Actualmente, existen bombas de alimentación enteral disponibles comercialmente que emiten menos luz y son más silenciosas que otras bombas disponibles para ayudar a reducir los trastornos del sueño y promover una mejor calidad de vida para los pacientes pediátricos que reciben ETF.

## Referencias

1. A.S.P.E.N. Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(Suppl):15A-138SA. Errata 2002;26:144. **2.** Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr.* 2020;39:5-22. **3.** Byrnes C, Mockler D, Lyons L, et al. A scoping review of the best practices in home enteral tube feeding. *Primary Healthy Care Research & Development.* 2022;23(e43):1-11. doi:10.1017/S14634236000366. **4.** Xu Y, Qu B, Liu F, Gong Z, Zhang Y, & Xu D. (2023). Sleep Deprivation and Heart Rate Variability in Healthy Volunteers: Effects of REM and SWS Sleep Deprivation. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2023, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2023/7121295>. **5.** Darchia N, Oniani N, Sakhelashvili I, et al. Relationship between Sleep Disorders and Health Related Quality of Life-Results from the Georgia SOMNUS Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 26 de julio;15(8):1588. doi: 10.3390/ijerph15081588. PMID: 30049991; PMCID: PMC6121956. **6.** Bastos L, Cavalcante M, Peixoto M, et al. Sleep loss causes emotional dysregulations increasing depression and anxiety: a reciprocal relationship. *Brazilian Journal of Health Review.* 2023;6(4), 16367–16382. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n4-185>. **7.** Fadzil, A. Factors affecting the quality of sleep in children. *Children.* 2021;8(2). <https://doi.org/10.3390/children8020122>. **8.** Kleinert JO, Pediatric feeding disorders and severe developmental disabilities. *Semin Speech Lang.* 2017;38:116-125. **9.** Minor G, Yamamoto S, Cekola P, Cohen SS, Huhmann MB, Araujo Torres K. Meeting nutritional needs of the enterally-fed child with neurological impairment. *J Clin Nutr Diet.* 2020;6(4):3. **10.** Huysentruyt K, Geeraert F, Allemon H, et al. Nutritional red flags in children with cerebral palsy. *Clin Nutr.* 2020;39:548-553. **11.** Dipasquale V, Aumar M, Ley D, Antoine M, Romano C, Gottrand F. Tube feeding in neurologically disabled children: hot topics and new directions. *Nutrients.* 2022;14:3831. <https://doi.org/10.3390/nu14183831> Último acceso: 3/3/2024. **12.** Dashti HS, Rhyner JJ, Mogensen KM, Godbole M, Saxena R, Compheer C, Winkler MF. Infusion timing and sleep habits of adults receiving home parenteral and enteral nutrition: A patient-oriented survey study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* Enero de 2023;47(1):130-139. doi: 10.1002/jpen.2446. Epub 24 de septiembre de 2022. PMID: 36059087; PMCID: PMC9839557. **13.** Cajochen C, Frey S, Anders D, et al. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md. : 1985), 2011;110(5), 1432–1438. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00165.2011>. **14.** Tsouklidis N, Tallaj N, Tallaj Y, et al. (20 de julio de 2022) Lights Out! The Body Needs Sleep: Electronic Devices and Sleep Deficiency. *Cureus* 12(7):e9292. DOI 10.7759/cureus.9292. **15.** Sleep Foundation – Light and Sleep <https://www.sleepfoundation.org/bedroom-environment/light-and-sleep>. Actualizado el 8 de noviembre de 2023. Último acceso: 16 de mayo de 2024. **16.** Evans S, Holden C, MacDonald A. Home enteral feeding audit 1 year post-initiation. *J Hum Nutr Diet.* 2006, Vol 19 (1), 27-9 DOI: 10.1111/j.1365-277X.2006.00662.x. **17.** Johnston JD, Ordovás JM, Scheer FA, Turek FW. Circadian rhythms, metabolism, and chrononutrition in rodents and humans. *Adv Nutr.* 2016;7(2):399-406. **18.** Gramlich L, Hurt RT, Jin J, Mundi MS. Home enteral nutrition: towards a standard of care. *Nutrients.* 2018;10,doi:10.3390 / nu10081020. **19.** Winkler, M. F., Hagan, E., Wetle, T., Smith, C., Maillet, J. O., & Touger-Decker, R. An exploration of quality of life and the experience of living with home parenteral nutrition. *JPEN. Journal of Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(4):395–407. <https://doi.org/10.1177/0148607110362582> **20.** Dashti HS, Godbole M, Chen A, et al. Sleep patterns of patients receiving home parenteral nutrition: A home-based observational study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2024; <https://doi.org/10.1002/jpen.2346>.

