



Pediatría

<http://www.revistapediatria.org/>
DOI:<https://doi.org/10.14295/p.v52i3.141>



Originales

Comportamiento del peso en recién nacidos tratados con nutrición parenteral

Ricardo Sánchez-Consuegra^a Vanesa Hernández^b Ricardo Hernández^c Julio Montaña-Bandera^d

^a Pediatra-Neonatólogo, Barranquilla-Atlántico, Clínica General San Diego

^b Estudiante de medicina, Barranquilla-Atlántico, Universidad Libre seccional Barranquilla

^c Estudiante de medicina, Barranquilla-Atlántico, Universidad Libre seccional Barranquilla

^d Médico general, Barranquilla-Atlántico, Clínica General San Diego

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de junio 2019

Aceptado el 27 de febrero 2020

Palabras clave:

neonato

nutrición parenteral

nutrición

peso

RESUMEN

Antecedentes. La nutrición parenteral es un aporte que debe redituarse en la mejoría del crecimiento y desarrollo a corto y largo plazo de los neonatos, en especial de los prematuros. El uso temprano de la nutrición parenteral con los nutrientes en cantidad adecuada debería prevenir la pérdida considerada antes fisiológica del peso de los recién nacidos enfermos.

Objetivo. Determinar el comportamiento del peso en neonatos que reciben nutrición parenteral como único aporte nutricional.

Materiales y métodos. Estudio descriptivo observacional y prospectivo en 44 neonatos, en su mayor parte prematuros, cuyo único aporte nutricional era la nutrición parenteral vía catéter percutáneo, de ambos sexos, tratados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica General San Diego, de Barranquilla, Colombia. Se obtuvieron datos de sexo, edad gestacional, peso en gramos al inicio y final del uso de la nutrición parenteral, peso diario, días de nutrición parenteral y patologías asociadas. El análisis estadístico incluyó medidas de frecuencias.

Resultados. De los 44 recién nacidos incluidos, 43 fueron pretérmino y un recién nacido a término, con principal diagnóstico de prematuridad y dificultad respiratoria, además de sepsis y enterocolitis necrosante. El promedio de incremento del peso al final de la nutrición parenteral fue de 5 a 15 gr/kg/día, con diferencias en cuanto a la progresión del peso basal y final.

Conclusiones. La utilización de la nutrición parenteral ayuda a promover el incremento de peso en los neonatos cuando se utiliza por más de tres días.

*Autor para correspondencia. Ricardo Sánchez-Consuegra
Correo electrónico: rlsanchezc@gmail.com

Weight behavior in newborns treated with parenteral nutrition

A B S T R A C T

Keywords:

Neonate
parenteral nutrition
nutrition
Weight

Background. Parenteral nutrition is a nutritional contribution that should improve the short and long term growth and development of neonates, especially premature infants. The early use of parenteral nutrition with adequate amounts of nutrients should prevent the previously considered physiological loss of the weight of sick newborns.

Objective. To determine the weight behavior in neonates receiving parenteral nutrition.

Materials and methods. A descriptive and retroactive observational descriptive study in 44 neonates, most of them premature, treated in the intensive care unit of the San Diego General Clinic in Barranquilla, Colombia. The newborns received central or peripheral parenteral nutrition. Data obtained were sex, gestational age, weight at the beginning and end of the use of parenteral nutrition, daily weight, days of parenteral nutrition and underlying pathology. The statistical analysis included measurements of frequencies.

Results: Of the 44 newborns included, 43 were preterm and 1 full term, with a diagnosis of prematurity and respiratory distress in addition to sepsis and necrotizing enterocolitis. The average at the end of the parenteral nutrition of increase in the basal and final weight of 10 to 15 g / day and differences in the progression of the basal and final weight in newborns.

Conclusions: The use of parenteral nutrition promotes weight gain in neonates when used for more than 3 days.

Introducción

Los protocolos de neonatología utilizados en la actualidad para el cuidado de los recién nacidos impactan positivamente en el aumento de su sobrevivencia (1), en especial de los prematuros. Con esto se presenta uno de los mayores desafíos para la medicina neonatal moderna: el darles un soporte nutricional adecuado (2, 3). El estudio de los componentes de la nutrición parenteral ha contribuido a mejorar la preparación dirigida a la recuperación de estos recién nacidos así como el tratar de alcanzar los objetivos de un adecuado crecimiento (peso, talla, perímetro cefálico) y desarrollo neurológico (2, 4).

El estado nutricional del neonato es importante no solo en el contexto de la masa que generalmente se evalúa con el peso, sino en lo que representa para el desarrollo neurológico, visual, inmunológico y el desarrollo de patologías no transmisibles en el niño y adulto (4, 5).

Nutrir a un neonato requiere de un sistema gastrointestinal funcional que permita la entrega de los aportes nutricionales adecuados (3). En cada paciente se deben tomar decisiones de acuerdo con sus características individuales, de las cuales dependerá si se le puede iniciar la vía oral, el aumento de los volúmenes, el grado de tolerancia, etc. En los recién nacidos prematuros la falta de reservas de nutrientes e inmadurez de los órganos y sistemas son dos variables a tener en cuenta al momento de decidir el inicio de la alimentación (6).

En el tratamiento de un recién nacido enfermo se debe definir una serie de parámetros para procurar su pronta recuperación, uno de los principales es, si puede o no, ser alimentado y si esta alimentación se hará por vía enteral o parenteral. Desde 1970 se aceptó a la nutrición parenteral como soporte para mantener a los neonatos que no pueden recibir o reciben parcialmente la vía enteral (3). El objetivo era mantener los aportes mínimos nutricionales (7, 8), pero las mezclas utilizadas no

estaban diseñadas para paciente neonato y producían complicaciones, como acidosis e hiperamonemia, derivadas de los aminoácidos, que un prematuro por su inmadurez hepática y renal no metaboliza, por lo que se evitaba iniciarse en los primeros cinco días de vida y era considerada un tratamiento transitorio mientras los volúmenes enterales alcanzaban 2/3 de los requerimientos nutricionales (9, 10).

Hoy días se recomienda la nutrición parenteral desde las primeras horas de nacimiento, con lo que se busca alcanzar un crecimiento ideal que permita no solo evitar la pérdida fisiológica de peso sino incrementar el mismo (11). Esto cambia el paradigma de la estrategia nutricional, en el cual se aceptaba una pérdida fisiológica del 15 % del peso al nacer y su restauración entre los siguientes 7 a 10 días de vida extrauterina.

Conseguir y sostener los aportes nutricionales adecuados requiere de sustratos metabólicos apropiados para evitar la desnutrición, mejorar la función y disminuir las complicaciones (1, 12).

Las complicaciones habituales de la nutrición parenteral en neonatos son: metabólicas, infecciosas o por el uso de catéteres (12, 13). De las metabólicas, la más frecuente es la hiperglicemia; entre las más severas: colestasis hepática (14, 15).

La medición del estado nutricional o del aprovechamiento de los nutrientes se establece generalmente con monitoreo diario del peso, mientras que la talla y perímetro cefálico se sigue de manera semanal. Se considera adecuado un promedio de aumento de peso entre 10 a 30 gr diarios, longitud 1-1,2 cm por semana y perímetro cefálico 0,8-1 cm por semana (10, 16).

El presente estudio tiene el propósito de observar el comportamiento del peso en recién nacidos tratados exclusivamente con nutrición parenteral en una unidad de cuidados intensivos neonatal.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo observacional y prospectivo en 44 neonatos, en la unidad de cuidados intensivos neonatal de la Clínica General San Diego de Barranquilla, Colombia, entre los meses de abril de 2017 y diciembre de 2018. Se recolectaron los datos de las historias clínicas, hojas de enfermería, hojas de peso y hojas de nutrición parenteral prescritas a los recién nacidos. Se tomaron los datos de sexo, edad, edad gestacional, días de nutrición parenteral, peso y diagnósticos asociados. La muestra se tomó por conveniencia e incluyó a todos los recién nacidos, quienes recibieron únicamente soporte nutricional con nutrición parenteral por vía central o periférica. Se incluyeron en el estudio 44 recién nacidos. Se prescindieron del estudio pacientes con menos de tres días de nutrición parenteral exclusiva o nutrición mixta, o que no tuvieran los datos completos. La nutrición parenteral fue calculada por los médicos tratantes con un protocolo establecido la cantidad de nutrientes se iniciaron proteínas 3 gr/kg/día, lípidos 2 gr/kg/día, carbohidratos 6 mg/kg/minuto, con modificación del aumento de carbohidratos hasta 10 mg/kg/minuto.

Las mediciones antropométricas se obtuvieron del registro diario de las hojas de enfermería. La medición del peso de los recién nacidos fue realizada por personal de la unidad de cui-

dados intensivos neonatales capacitado y que cumple con el protocolo de mediciones antropométricas de la institución. Se utilizó una báscula pesa bebé digital marca kex germany bs-015 con capacidad de 20 kg (intervalo 5 gr). Esta medición se realizó a diario en la cual los niños fueron pesados desnudos matutinemente; los valores obtenidos se registraban en la hoja de enfermería y de peso. El aporte de macronutrientes y calorías se suministró de acuerdo con el peso y a la edad gestacional según los protocolos de la unidad y calculada por los especialistas.

Resultados

Entre abril de 2017 y diciembre de 2018 se recolectaron las historias clínicas de los pacientes que recibieron nutrición parenteral exclusiva, independientemente de la patología asociada, cumplieron con los criterios de inclusión 44 pacientes, siendo 17 del sexo femenino (38,6 %) y 27 del sexo masculino (61,4 %) (figura 1). En promedio los pacientes recibieron 10 días de nutrición parenteral con un mínimo de 5 días y un máximo de 30 días. Las patologías asociadas a la indicación de la nutrición parenteral fueron: prematuridad, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis, enterocolitis necrotizante, displasia broncopulmonar (solo un paciente) (figura 2).

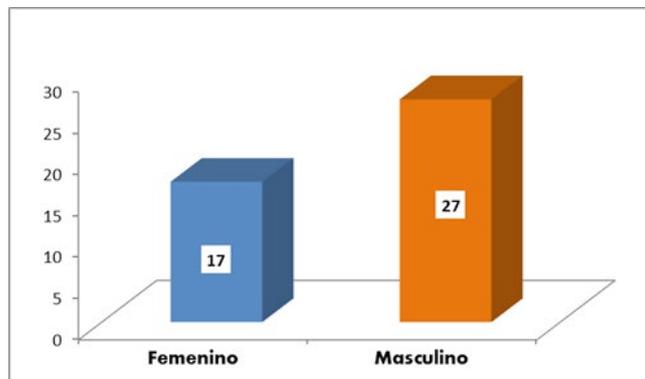


Figura 1. Distribución de pacientes según sexo.

Fuente: los autores.

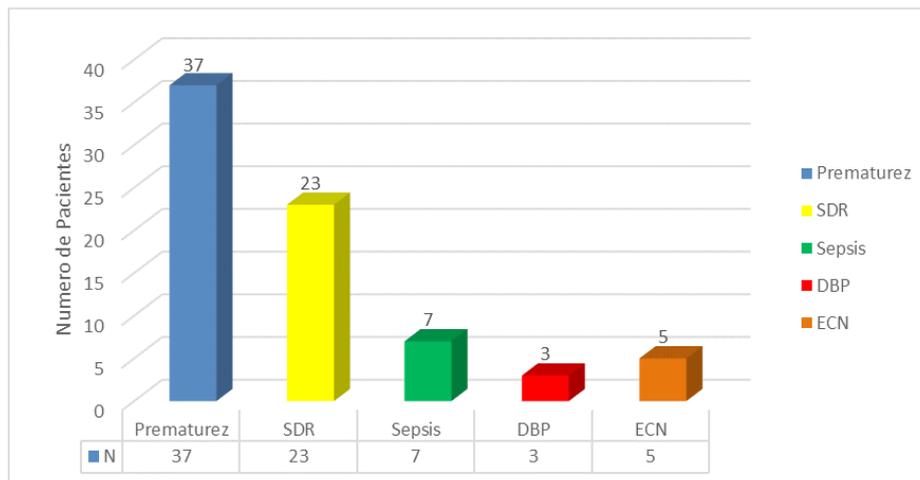


Figura 2. Distribución de pacientes según patología asociada.

Fuente: los autores.

El peso al inicio de la nutrición parenteral presentó variaciones entre 780 y 2970 gr, con un promedio de 1090 gr. De acuerdo con el peso se dividieron los pacientes de la siguiente manera: menores de 1000 gr (18 pacientes), entre 1000 y 1500 gr (12 pacientes), entre 1500 y 2000 gr (8 pacientes), mayores de 2000 gr (6 pacientes) (figura 3).

Se agrupó a los pacientes según la edad gestacional de la siguiente manera: menores de 26 semanas (8 pacientes), entre

27 a 30 semanas (27 pacientes), entre 34 y 37 semanas (6 pacientes), 38 o más (un paciente) (figura 4).

30 pacientes aumentaron de peso (68,1%), 6 pacientes no modificaron su peso (13,6%) y 8 pacientes bajaron de peso (18,2%). El promedio de aumento diario fue de 5-15 gr/kg/día, en general el peso se modificó en aumento o descenso después de las primeras 72 horas de iniciada la nutrición parenteral.

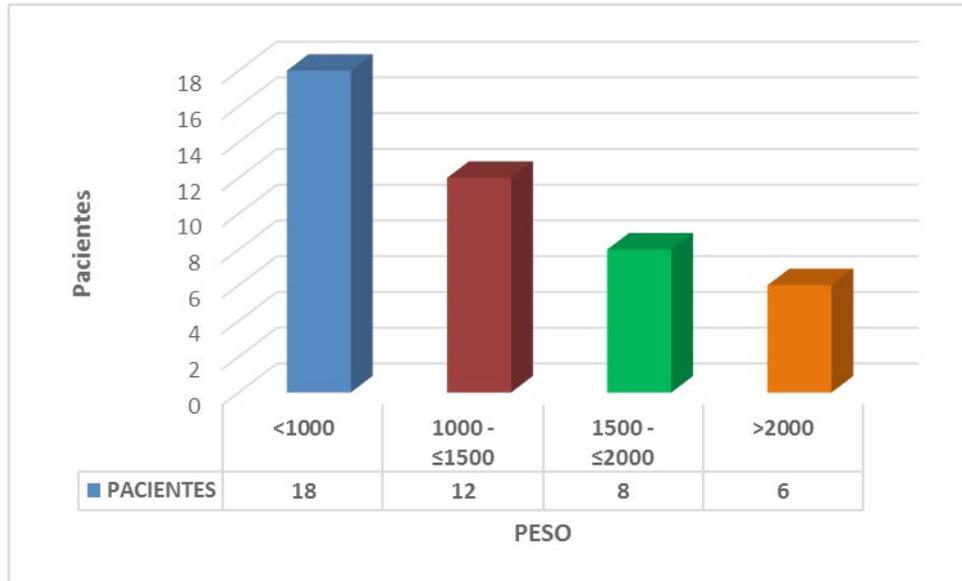


Figura 3. Distribución de pacientes según peso.

Fuente: los autores.

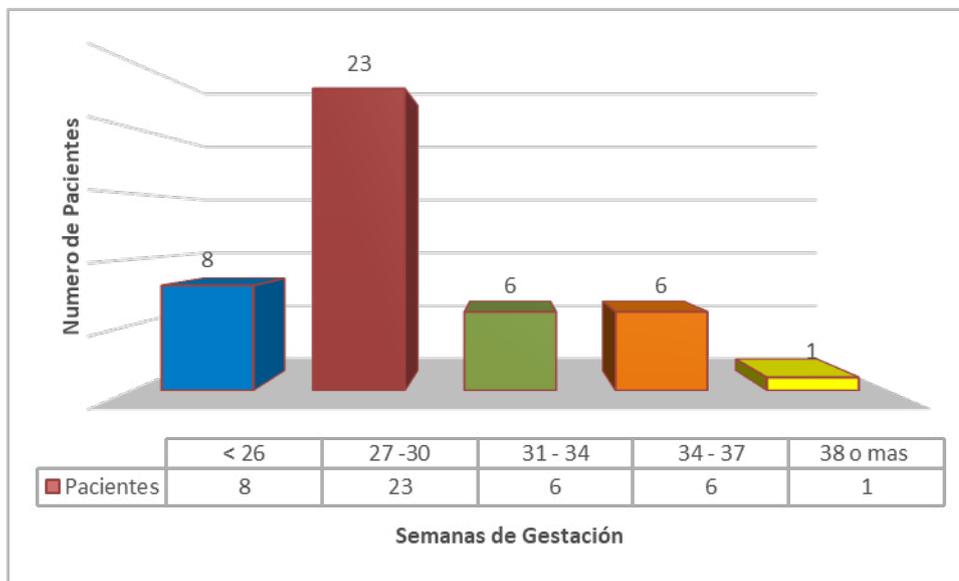


Figura 4. Distribución de pacientes según edad gestacional.

Fuente: los autores.

Discusión

Desde 1970 se ha aceptado la nutrición parenteral como un apoyo nutricional en la atención de los recién nacidos enfermos. Su uso para evitar la pérdida de peso es un tema más reciente, pues en la actualidad se intenta ajustar a un patrón o tipo común los parámetros para evitar pérdida y, si es posible, empezar ganancia de peso desde el primer día de vida, proponiéndose una alimentación mixta temprana con alimentación enteral tipo trófica con leche materna y, como los aportes enterales no alcanzan los requerimientos diarios, complementada con nutrición parenteral.

En particular, la nutrición parenteral se ha ido modificando para una composición más adecuada en la preparación de los suplementos, como son los aminoácidos, lípidos y carbohidratos; de tal forma que ya no solo sean un apoyo, sino un elemento realmente nutritivo para que pueda ser iniciada de forma temprana y permita una buena ganancia de peso y desarrollo funcional (4, 7, 8, 12).

Este estudio se enfocó en observar el comportamiento del peso en los neonatos enfermos alimentados con nutrición parenteral exclusiva, evaluándolo a través del aumento de peso. Donde la mayoría de pacientes incluidos logró un aumento adecuado de peso. Lo que apoya lo reportado por varias series como la que González (4) reporta en neonatos de menos de 1500 gr, en los que la nutrición parenteral no modificó la talla, pero con respecto al peso observaron que los neonatos alcanzaron más rápidamente un peso adecuado para su edad gestacional. Reese (17), por otra parte, en su serie de 122 neonatos observó que usar la nutrición parenteral en dosis mayores de 3,5 gr de aminoácidos por kilo por día no mostraba mejoría en el peso, lo cual se relacionó con la inmadurez de las vías metabólicas.

Vázquez García (17) reporta un estudio con 58 pacientes prematuros de menos de 1500 gr y concluye que el alto aporte de aminoácidos mejora la ganancia de peso en los recién nacidos prematuros, sin observarse un riesgo para el paciente. Cuando se menciona uso de aminoácidos a dosis altas se hace referencia al cambio en las recomendaciones actuales de no iniciar con dosis menores de 1 gr sino iniciar con 2 y hasta 3 gr de aminoácidos desde el primer día de la nutrición. Lo cual es apoyado por los estudios de Can (18) y Mayes (19).

Trintis (20), en su serie de más de 1000 neonatos, reporta que los neonatos prematuros de 23 a 27 semanas de gestación se benefician con una ganancia de peso desde el séptimo día de vida asociada al uso de soporte nutricional (21). Y muy parecido a lo que reporta Radmacher (22) en 2009, estudio en el que concluye que la administración de aminoácidos temprana dentro de las primeras horas de vida parece ser "seguro y benéfico" para los recién nacidos.

Farfan (6) en su estudio muestra un incremento del peso basal y final de 14,2g/día y diferencias significativas en cuanto a la progresión del peso basal y final, en los recién nacidos a término ($p=0,015$) y recién nacidos pretérmino ($p=0,000$), incluso con peso $<1.500g$ ($p=0,000$) y entre 1.500-2.500g ($p=0,004$). con el uso en la nutrición parenteral de proteínas y grasas a 1,3g/kg/día y 2,5g/kg/día, respectivamente. Valentine (23) en otro estudio que establece una relación entre el inicio temprano

de aminoácidos y la mejoría de peso en prematuros menores de 1500 gr, en una intervención iniciada antes de las 24 horas de vida, encontraron que los recién nacidos a los que se les había ofrecido aminoácidos de manera temprana tuvieron aumento de peso de manera significativa.

El objetivo de nutrir a los recién nacidos es mantener constante el crecimiento semejante al intrauterino, pocas veces conseguido, aportando los nutrientes necesarios para el mantenimiento de las funciones vitales y el metabolismo, por lo que se procura mayor supervivencia, evitando la morbilidad a corto y largo plazo (24). Un aporte adecuado de nutrientes que logre administrar la energía necesaria para el crecimiento y alcance de un balance energético positivo es vital para los recién nacidos, pues se disminuye el tiempo en alcanzar el peso esperado y en tolerar por vía enteral (10).

Aunque en la actualidad ya se han establecido requerimientos mínimos nutricionales de proteína, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales para los neonatos (7, 8), no hay estandarización en las diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales en cuanto a cantidades de los aportes, preparación de la mezcla y tiempo de inicio. Por lo que la evaluación del aumento de peso resulta ser una herramienta de gran valor para el seguimiento de la nutrición parenteral como vehículo para la consecución de estas metas en los diferentes grupos de recién nacidos.

La lactancia materna tiene múltiples ventajas para el bebé, para la madre y para la relación materno-filial. Una nutrición adecuada con leche materna exclusiva al bebé pretérmino favorece el crecimiento y el desarrollo neurológico, tiene importantes beneficios en relación con la inmunidad y se asocia con un aumento de la capacidad cognitiva. No obstante, en los neonatos enfermos a los que la alimentación enteral está contraindicada, una nutrición parenteral puede ayudar a mantener un buen estado nutricional y hacer la diferencia.

Conclusión

La nutrición parenteral como apoyo nutricional con el aporte adecuado de nutrientes puede ayudar a los recién nacidos a aumentar su peso.

El inicio temprano de la nutrición parenteral exclusiva o mixta, con un aporte de nutrientes en las cantidades adecuadas, es de vital importancia para los recién nacidos prematuros ya que disminuye el tiempo en alcanzar el peso esperado.

Una nutrición adecuada del recién nacido pretérmino tiene efectos positivos en su crecimiento.

Agradecimientos

Mención especial para la Clínica General San Diego de la ciudad de Barranquilla, por permitir el uso de sus instalaciones para la realización de este trabajo.

Agradecemos a la Universidad Libre de Barranquilla por mantener el programa de investigación vigente, en el cual podemos seguir contribuyendo con trabajos como este para potenciar el interés investigativo de estudiantes, egresados y docentes.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún tipo de conflicto de interés.

REFERENCIAS

- Llanos MA, Mena NP, Uauy DR. Tendencias actuales en la nutrición del recién nacido prematuro. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2004 mzo; 75(2): 107-121. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062004000200002>
- Rellan-Rodríguez S, García de Ribera C, Aragón-García MP. Capítulo 8. El recién nacido prematuro, en: *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. Asociación Española de Pediatría.
- Trujillo S, Castillejo N. Nutrición parenteral cíclica en neonatos: experiencia en un hospital de alta complejidad en Colombia. Disponible en: <https://www.hgm.gov.co/images/PDF/gestion-conocimiento/2012-investigaciones/nutricion-parenteral-ciclica-en-neonatos.pdf>
- González L, Rodríguez N, Toledo N. Alimentación parenteral en neonatos menores de 1500 gramos que ingresan en terapia intensiva neonatal. *Rev Cub Med Int Emerg.* [Internet]. 2013;12(2): 45-56. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol12_2_13/01213.pdf
- Aguilar-Cordero MJ, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Hermoso-Rodríguez E, Latorre-García J. Efecto de la nutrición sobre el crecimiento y el neurodesarrollo en el recién nacido prematuro; revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;31(2):716-729.
- Farfán-Cruz G, Velasco-Benítez CA. Aumento de peso después de soporte nutricional en una unidad de cuidado intensivo neonatal. *Rev Fac Med.* [Internet]. 2014; 62 Supl 1: S41-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3sup.40899>
- Koletzko B, Goulet O, Hunt J, Krohn K, Raanan S. The Parenteral Nutrition Guidelines Working Group, Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), Supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR). *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.* [Internet]. 2005 nov. 41:S1-S4. Disponible en: <http://citeserxist.psuedu/viewdoc/download?doi=10.1.1.470.3855&rep=rep1&type=pdf>
- Pedron-Giner C, Cuervas-Mons VM, Galera-Martinez R, Gomez-Lopez L, Gomis-Muñoz P, Irastorza-Terradillos I, Martinez-Costa C, Moreno-Villares JM, Pérez-Portabella MC, Pozas del Río MT, Redecillas-Ferreiro SE, Prieto-Bozano G. Guía de práctica clínica SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2017; 34:745-758. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1116>
- Cordero G, Máynez C, Echaniz M, Carrera S, Yllescas E, Corral E, Fernández L. Nutrición parenteral agresiva y velocidad media de crecimiento en recién nacidos <1500 g en un hospital de 3.er nivel de la Ciudad de México. *Perinatol Reprod Hum.* [Internet]. 2018;32(2):54-59. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-pdf-S018753371830058X>
- Gomis-Muñoz P, Gómez-López L, Martínez-Costa C, Moreno-Villares JM, Pedron-Giner C, Pérez-Portabella MC, et al. Documento de consenso SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2007 dic; 22(6): 710-719. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000800010
- Lago Rivero N., Concheiro-Guisán A., Paradelo-Carreiro ML, González-Durán MM, López-Gil MT, Inaraja-Bobo G, Piñeiro-Corrales. Nutrición parenteral en neonatos: individualización de la prescripción. *Acta Pediatr. Esp.* [Internet]. 2018; 76(1-2): 20-26. Disponible en: <https://medes.com/publication/128210>
- Odalys J, García A, García A-J. Composición y costos de la nutrición parenteral para neonatos en Cuba durante el decenio 2006-2015. *Revista Cubana de Pediatría.* [Internet]. 2018;90(1):15-26. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v90n1/ped03118.pdf>
- Moreno-Villares JM. Complicaciones hepáticas asociadas al uso de nutrición parenteral. *Nutr Hosp.* 2008;23(Supl. 2):25-33.
- Cortés P, Rivero M, Moráis A. Diagnóstico y manejo de las complicaciones asociadas al uso de nutrición parenteral en pediatría. *Acta Pediatr Esp.* 2016; 74(5): 127-132. Disponible en: <http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/nutricion-infantil/1260-diagnostico-y-manejo-de-las-complicaciones-asociadas-al-uso-de-nutricion-parenteral-en-pediatria>
- Torres S, Neri M, Retana R. Complicaciones de la nutrición parenteral total en neonatos. *Rev Mex de Pediatr.* 2000; 67(3): 107-110. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2000/sp003c.pdf>
- Martínez C, Pedrón C. Requerimientos en nutrición parenteral pediátrica. *Nutr Hosp* 2017;34(3):14-23. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34s3/05_martinez.pdf
- Vázquez-García L, Oulego-Erroz I, Maneiro-Freire M, Pérez-Munzuri A, Bañal-Souto A, Couce-Pico ML, Fraga-Bermúdez JM. ¿Mejora el aporte proteico precoz el crecimiento extrauterino en recién nacidos pretérmino de bajo peso? *An Pediatr (Barc).* 2012;76(3):127-132. Disponible en: [file:///C:/Users/ucineonatal9.OCGN/Downloads/S1695403311002591%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ucineonatal9.OCGN/Downloads/S1695403311002591%20(1).pdf)
- Can E, Bulbul A, Uslu S, Comert S, Bolat F, Nuhoglu A. Effects of aggressive parenteral nutrition on growth and clinical outcome in preterm infants. *Pediatr Int.* 2012, 54:869-874.
- Mayes K, Tan M, Morgan C. Effect of hyperalimentation and insulin-treated hyperglycemia on tyrosine levels in very preterm infants receiving parenteral nutrition. *JEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014 en.;38(1):92-8. Doi: <http://doi.org/10.1177/0148607112467036>
- Trintis J, Donohue P, Aucott S. Outcomes of early parenteral nutrition for premature infants. *J Perinatol.* 2010;30:403-7. Doi: <http://doi.org/c34mkg>
- Martin CR, Brown YF, Ehrenkranz RA, O'Shea TM, Allred EN, Belfort MB, et al. Nutritional practices and growth velocity in the first month of life in extremely premature infants. *Pediatrics.* 2009; 124(2): 649-657.
- Radmacher PG, Lewis SL, Adamkin DH. Early amino acids and the metabolic response of ELBW infants (< or = 1.000g) in three time periods. *J Perinatol.* 2009;29:433-7. Doi: <http://doi.org/bntbhh>
- Valentine CJ, Fernández S, Rogers LK, Gulati P, Hayes J, Lore P, et al. Early amino-acid administration improves preterm infant weight. *J Perinatol.* 2009;29:428-32. Doi: <http://doi.org/bt952g>
- Moreno-Villares JM, Gutiérrez-Junquera C. Nutrición parenteral Capítulo 16. El recién nacido prematuro. En: *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP*. Asociación Española de Pediatría.