

# Perfil de prescripciones de nutrición parenteral y evolución ponderal en prematuros menores de 36 semanas en un hospital de los andes peruanos. Un estudio descriptivo

## Profile of parenteral nutrition prescriptions and weight evolution in premature infants under 36 weeks in a hospital in the Peruvian Andes. A descriptive study

Carlos TORRES SALINAS, Kiara RIOS VILLEGAS, Roy CABRERA OSORIO

Universidad Continental, Huancayo, Perú.

Recibido: 23/noviembre/2023. Aceptado: 2/enero/2024.

### RESUMEN

**Introducción:** Las guías reúnen los mejores niveles de evidencia científica y mediante su uso se mejora la calidad de atención, por ello es importante describir el perfil de prescripción de nutrición parenteral en prematuros de un hospital peruano y su evolución ponderal al decimocuarto día.

**Objetivo del estudio:** Describir las prescripciones médicas de nutrición parenteral neonatal y su adherencia a las guías de referencia local basadas en ESPGHAN, ESPEN, ESPR; así como mostrar la evolución ponderal al decimocuarto día.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional "Ramiro Prialé Prialé", periodo 2022. Se consideró las prescripciones de nutrición parenteral que cumplan criterios de inclusión, exclusión y se comparó con las recomendaciones de la guía local; También se midió la ganancia ponderal al decimocuarto día mediante una fórmula validada previamente.

**Resultados:** Se estudiaron 68 pacientes con edad gestacional mínima de 27 y máxima de 36 semanas; peso mínimo de 1000 gr y máxima de 3500 gr. Se halló que el primer día el promedio de prescripción energética fue 60,58 kcal/kg/día, aporte proteico 2,57 gr/kg/día y lipídico 2,18 gr/kg/día; co-

rrespondiendo a 72,06%, 69,12% y 57,35% de apego a las guías, al quinto día estos valores fueron incrementándose, a su vez ello correspondió a una adherencia de 100%, 94,12% y 97,06% según las guías de referencia. La ganancia ponderal promedio fue de 12,29 gr/kg/día al decimocuarto día.

**Conclusiones:** La adherencia a las guías ESPGHAN, ESPEN, ESPR, en la prescripción de nutrición parenteral son aceptables, siendo ésta mucho mayor al quinto día. Es probable que ello tenga relación a la evolución ponderal encontrada.

### PALABRAS CLAVE

Prescripciones, nutrición parenteral, recién nacido prematuro. (DeCS-BIREME).

### ABSTRACT

**Introduction:** The guidelines bring together the best levels of scientific evidence and through their use the quality of care is improved, therefore it is important to describe the parenteral nutrition prescription profile in premature infants in a Peruvian hospital and their weight evolution on the fourteenth day.

**Objective of the study:** To describe medical prescriptions for neonatal parenteral nutrition and their adherence to local reference guidelines based on ESPGHAN, ESPEN, ESPR; as well as showing the weight evolution on the fourteenth day.

**Material and Methods:** Observational, descriptive, retrospective study in the neonatal intensive care unit of the "Ramiro Prialé Prialé" National Hospital, period 2022.

**Correspondencia:**  
Carlos Torres Salinas  
ctorress@continental.edu.pe

Parenteral nutrition prescriptions that meet inclusion and exclusion criteria were considered and compared with the recommendations of the local guide; Weight gain on the 14th day was also measured using a previously validated formula.

**Results:** 68 patients with a minimum gestational age of 27 and maximum of 36 weeks were studied; minimum weight of 1000 gr and maximum of 3500 gr. It was found that on the first day the average energy prescription was 60.58 kcal/kg/day, protein intake 2.57 gr/kg/day and lipid intake 2.18 gr/kg/day; corresponding to 72.06%, 69.12% and 57.35% of adherence to the guidelines, on the fifth day these values increased, in turn this corresponded to an adherence of 100%, 94.12% and 97.06 % according to reference guides. The average weight gain was 12.29 gr/kg/day on the fourteenth day.

**Conclusions:** Adherence to the ESPGHAN, ESPEN, ESPR guidelines in the prescription of parenteral nutrition is acceptable, with this being much higher on the fifth day. It is likely that this is related to the weight evolution found.

## KEYWORDS

Prescriptions, parenteral nutrition, infant premature. (MeSH).

## INTRODUCCIÓN

En los servicios de cuidados intensivos neonatales el uso de nutrición parenteral (NP) es frecuente, en general nos permite afrontar las enfermedades subyacentes como un componente terapéutico crucial mejorando el pronóstico de los neonatos<sup>1</sup>. Sin embargo, como toda intervención médica, si no reúne criterios de calidad durante su prescripción ésta puede pasar a ser contraproducente para el paciente.

De ese modo, es importante destacar la necesidad de guiar nuestros actos mediante la mejor evidencia disponible y para ello se debe recurrir a las guías clínicas; declaraciones que incluyen recomendaciones destinadas a optimizar la atención del paciente y que están basadas en una revisión sistemática, que evalúan beneficios y daños de las opciones de atención alternativa.

La adherencia a protocolos o guías por el personal médico mejora la calidad y seguridad del paciente, en este caso específicamente en aquellos neonatos que reciben nutrición parenteral<sup>2</sup>; desde el 2020 la formulación de nutrición parenteral ha sido parcialmente institucionalizada en el servicio donde se realizó el estudio y de forma simultánea como parte de la política del servicio se ha sensibilizado, capacitado y monitorizado el cumplimiento de recomendaciones de una guía de servicio, adaptada de ESPGHAN, ESPEN, ESPR<sup>3-5</sup>

El objetivo del presente estudio fue evaluar el porcentaje de adherencia de las prescripciones de nutrición parenteral a la guía clínica de servicio, al inicio de ésta, al quinto día y la evolución ponderal de los neonatos en términos de medición de peso al catorceavo día.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional "Ramiro Prialé Prialé", durante el periodo de Enero – Diciembre del 2022. Asimismo, por la naturaleza escasa de pacientes en estos servicios, se decidió realizar un muestreo por conveniencia e incluir todas las prescripciones de los neonatos menores de 36 semanas y mayores de 1000 gr, que a su vez iniciaron NP hasta el segundo día de vida (esto debido a que hubo fechas en que el nacimiento del bebé coincidía con días que el servicio de farmacia no preparaba las bolsas de NP) y plena al menos hasta el quinto día, con una estancia hospitalaria mayor o igual a 14 días. Se excluyeron a aquellos que cursaron con interrupción de soporte nutricional por algún motivo o con información incompleta, así como aquellos con presencia de edemas, cromosomopatía o malformación grave.

Se registraron variables como: Sexo, edad gestacional en semanas por Ballard, peso al nacer, peso a los catorce días, diagnóstico principal e indicación del soporte nutricional. Se transcribió a nuestra base de datos los aportes de macronutrientes prescritos en la nutrición parenteral hasta el segundo día de nacido y al quinto día de iniciado. Comparando ello con las recomendaciones emitidas por la guía de servicio adaptada de ESPGHAN, ESPEN, ESPR.

Variables de estudio en las prescripciones médicas:

- Aporte calórico (kcal/kg/día)
- Aporte de carbohidratos (gr/kg/min)
- Aporte de aminoácidos (gr/kg/día)
- Aporte de lípidos (gr/kg/día)

Para estimar la evolución ponderal al catorceavo día se usó la siguiente fórmula:

\* VGP =  $(1000 \times \text{Ln} [\text{peso final} / \text{peso inicial}]) / n^\circ \text{ de días}$ .  
Donde VGP: Velocidad de ganancia ponderal; Ln: logaritmo neperiano; n: número<sup>6</sup>.

Durante la formulación en todos los casos se usó SOLU-DEX® 50%, Aminovent® infant 10%, SMOF lipid® 20%, también se incluyó oligoelementos, multivitamínicos, calcio y fósforo, pero no fueron incluidos para el presente estudio.

Respecto a la vía de administración, todas las prescripciones al inicio se efectivizaron mediante catéter venoso umbilical (CVU) e individualmente en diferentes tiempos fueron cambiados a catéter central de inserción periférica (PICC) para seguir con la administración de nutrición parenteral.

## Pruebas estadísticas

La descripción de variables dicotómicas o categóricas fueron descritas en porcentajes, mientras que las variables continuas se describieron con media, mediana, desviación estándar y rango intercuartílico.

### Aspectos éticos

El estudio respetó la confidencialidad de los participantes y principios estipulados por la declaración de Helsinki; a su vez, se contó con la aprobación del comité de ética de la institución sanitaria donde se realizó la investigación.

### RESULTADOS

El estudio incluyó 68 neonatos que recibieron NP durante el periodo 2022, de los cuales fueron 60,3% varones (n=41) y 39,7% mujeres (n= 27), el peso mínimo al momento de nacimiento fue 1000gr y máximo 3500gr con una media de 1669 gr. Las edades gestacionales oscilaron entre 27 y 36 semanas con una media de 33,1 semanas.

Los resultados mostraron diferentes niveles de apego a las guías de mayor difusión como son las ESPGHAN, ESPEN, ESPR según el momento de evaluación. Al inicio se observó dificultades para su cumplimiento ya que de un total de 68 prescripciones; 49, 47 y 39 fueron acordes para las recomendaciones de carbohidratos, aminoácidos y lípidos respectivamente.

El momento de inicio de la infusión de NP, tuvo ciertas variaciones que se explican por la carencia de disponibilidad de bolsas de NP standard, así como días en los cuales la unidad de soporte nutricional no laboraba por estar para el periodo de estudio en fase de desarrollo; de tal manera que, en los primeros dos días de vida, 41 neonatos (60,3%) recibieron NP en el primer día y 27 neonatos (39,7%) al segundo día.

El aporte calórico promedio inicial fue 60,58 kcal/kg/día, el cual fue optimizándose de la misma manera que el aporte de macronutrientes; de forma general e indistintamente de las diferentes condiciones patológicas por las que atraviesan los neonatos se halló una ganancia ponderal aceptable (+12,29 gr/kg/día).

La tabla 1 muestra las características de la población estudiada, tanto de edad gestacional por Ballard, sexo, peso al nacer y momento de inicio de la nutrición parenteral; destacando una mayor población neonatal masculina (60,3%) y en general, también, una mayor proporción de neonatos que recibieron nutrición parenteral dentro del primer día de nacido (60,3%).

Mientras que la tabla 2 muestra las características de las prescripciones de nutrición parenteral al inicio de este, ya sea

**Tabla 1.** Características de los neonatos incluidos en el estudio

Edad gestacional (semanas)	
Media ± desviación estándar	33,1 ± 2,4
Mínimo	27
Máximo	36
Sexo	n=68 (%)
Masculino	41 (60,3)
Femenino	27 (39,7)
Peso (gramos)	
Media ± desviación estándar	1669,19 ± 373,8
Mínimo	1000
Máximo	3500
Edad de inicio de NP (días)	n=68 (%)
1	41 (60,3)
2	27 (39,7)

**Tabla 2.** Características de la prescripción al inicio de la NP

	Volumen (ml/kg/d)	Carbohidratos (gr/kg/min)	Aminoácidos (gr/kg/d)	Lípidos (gr/kg/d)	Kcal (kcal/kg/d)
Media ± desviación estándar	98,88 ± 11,7	5,82 ± 0,9	2,57 ± 0,4	2,18 ± 0,4	60,58 ± 6,6
Mínimo	80	4	1,5	1	43,28
Máximo	130	8,5	4	3,5	88,13
Varianza	134,9	0,91	0,16	0,17	43,66
<b>Cuartiles</b>					
Q1	90	5,2	2,3	2	56,80
Q2	100	5,8	2,5	2	59,92
Q3	105	6,5	2,8	2,5	63,47

**Tabla 3.** Características de la prescripción al quinto día de iniciada la NP

	Volumen (ml/kg/d)	Carbohidratos (gr/kg/min)	Aminoácidos (gr/kg/d)	Lípidos (gr/kg/d)	Kcal (kcal/kg/d)
Media ± desviación estándar	168,9 ± 9,6	9,4 ± 0,8	3,76 ± 0,3	3,43 ± 0,3	95,47 ± 6,1
Mínimo	130	7,5	3	2,7	81,91
Máximo	180	12	4,2	4	115
Varianza	92	0,67	0,07	0,10	37,24
Cuartiles					
Q1	165	8,80	3,5	3,2	91,03
Q2	170	9,5	3,8	3,5	95,22
Q3	175	10	4	3,6	99,04

**Tabla 4.** Evolución de la adherencia de la prescripción de la NP al inicio y quinto día

Categorías	Volumen		Carbohidratos		Aminoácidos		Lípidos		Kcal	
	Inicio	Quinto día	Inicio	Quinto día	Inicio	Quinto día	Inicio	Quinto día	Inicio	Quinto día
Subóptimo	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	19 (27,9%)	0 (0%)	3 (4,4%)	2 (2,9%)	3 (4,4%)	9 (13,2%)
Óptimo	49 (72%)	67 (99%)	49 (72%)	68 (100%)	47 (69,1%)	64 (94,1%)	39 (57,4%)	66 (97,1%)	33 (48,5%)	54 (79,4%)
Exceso	19 (28%)	0 (0%)	19 (28%)	0 (0%)	2 (2,9%)	4 (5,9%)	26 (38,2%)	0 (0%)	32 (47,1%)	5 (7,4%)

al primer o segundo día de nacido, obteniendo prescripciones medias para carbohidratos, aminoácidos y lípidos de  $5,82 \pm 0,9$  /  $2,57 \pm 0,4$  /  $2,18 \pm 0,4$  / respectivamente, mientras que el volumen medio y aporte calórico fueron de  $98,88 \pm 11,7$  y  $60,58 \pm 6,6$ .

La tabla 3 muestra prescripciones medias al quinto día de iniciado la nutrición parenteral, siendo para carbohidratos, aminoácidos y lípidos de  $9,8 \pm 0,8$  /  $3,76 \pm 0,3$  /  $3,43 \pm 0,3$  / respectivamente, mientras que el volumen medio y aporte calórico fueron de  $168,9 \pm 9,6$  y  $95,47 \pm 6,1$ .

La tabla 4 es un cuadro comparativo de las prescripciones médicas de nutrición parenteral tanto al inicio como al quinto día de haber iniciado esta, a su vez los categoriza en: Subóptimo, óptimo y exceso. Apiciándose mejoras al quinto día en el cumplimiento de las recomendaciones para los carbohidratos, aminoácidos, lípidos, volúmenes y aporte calórico; descritas como "Óptimo", llegando al 100%, 94,1%, 97,1%, 99% y 79,4% respectivamente.

Referente al grado de cumplimiento o apego a las guías estándar, al quinto día éstas se mostraron en condiciones ópti-

mas para los carbohidratos en 100%, aminoácidos 94,1% y lípidos 97,1%. Lo cual muestra el cumplimiento de uno de los consensos adoptados por parte del personal médico del servicio donde se realizó el estudio y a su vez abre la posibilidad de mejoras objetivas en la valoración de la calidad de atención y monitoreo de los pacientes.

En cuanto a la evolución ponderal se observó una ganancia mínima de 8,32 gr/kg/día, una máxima de 16,58 gr/kg/día, un promedio de 12,29 gr/kg/día y desviación estándar de 1,75.

## DISCUSIÓN

Los bebés que nacen prematuros a menudo no crecen a un ritmo similar a lo estimado en condiciones ideales (feto en el útero)<sup>7</sup>. Asimismo, se ha demostrado que en prematuros sometidos a un estado persistente de déficit de proteínas y energía desde el nacimiento, habitualmente tienen severas dificultades para lograr recuperar su peso o superarla al momento del alta hospitalaria. Dichos déficits están relacionados con lo que ahora conocemos con restricción de crecimiento extrauterino o post natal, las mismas que traen consecuencias a corto, mediano y largo plazo<sup>8-10</sup>.

En tal sentido, se ha observado que la introducción de nutrición parenteral temprana provee beneficios a corto plazo, sin evidencia de aumento de la morbilidad y mortalidad neonatal<sup>11</sup>. Es por ello, que la nutrición parenteral en los recién nacidos prematuros debe iniciarse inmediatamente después del nacimiento ya sea por una vía central o periférica, la que se encuentre disponible en ese momento; ésta debe ser equilibrada, pero a la vez "agresiva" ya que se ha visto que éste enfoque es importante sobre todo para los prematuros, con el objetivo de minimizar la pérdida de peso, promover un retorno más temprano al peso de nacimiento, disminuir la posibilidad de que evolucione a una restricción del crecimiento extrauterino y mitigar los riesgos de infecciones asociadas a su administración por ser a la vez una estrategia de inicio precoz de la vía enteral<sup>12-14</sup>.

Asimismo, cuando abordamos el manejo de los pacientes prematuros nos encontramos con diversas condiciones tales como el síndrome de dificultad respiratoria, hipotensión, inestabilidad térmica, inmadurez gastro-intestinal, malformaciones congénitas del tracto gastro-intestinal, entre las más comunes las cuáles impiden iniciar la nutrición enteral, entrando en un riesgo de desequilibrio energético severo, por ello se debe procurar el uso temprano de nutrición parenteral que promueve el balance positivo de nitrógeno, la misma que en conjunto con otras medidas podría mejorar el desenlace del neurodesarrollo, displasia broncopulmonar y enterocolitis necrosante<sup>15-17</sup>.

Si bien hasta ahora se comenta sobre sus beneficios, no debemos olvidar que como toda terapia médica ésta debe guardar criterios de uso, modos seguros para su administración, monitoreo y seguimiento estrecho e individualizado por paciente, ya que la nutrición parenteral puede causar a corto y largo plazo efectos adversos sobre todo en los neonatos más pequeños / prematuros<sup>18,19</sup>. De ese modo, resulta relevante no sólo disponer de guías que orienten nuestros actos, sino más aún de cumplirlos para brindar una atención de calidad.

Es así que, durante la revisión de la literatura se encontró una baja adherencia por parte del personal médico a las guías válidas para la fecha en que se realizó un estudio; por ejemplo se describe que el aporte de carbohidratos brindado por NP sólo fue acorde con lo recomendado en 5,6%; menor aporte 88,7% y mayor aporte 5,6%; el aporte proteico brindado por NP fue acorde con lo recomendado en 44,1%; menor aporte 41,8% y mayor aporte 14,1%; el aporte lipídico brindado por NP fue acorde con lo recomendado en 29,4% y menor aporte 70,6%. Si bien fue un estudio heterogéneo para el momento de inicio de NP, ésta tuvo un inicio promedio de 9,6 días +/- 7,4 con una población de prematuros de edad gestacional de 32,9 semanas<sup>20</sup>.

Otro estudio evidenció un lento progreso en la administración de aporte calórico, tal es así que un 82,1% no lograba

llegar a 90kcal/kg/día al sexto día de vida y 25,5% recién lograba cumplir con las recomendaciones al séptimo día de vida. En cuanto a la prescripción de glucosa al primer día ésta tuvo una media de 6,84 mg/kg/min, los aminoácidos 1,89 gr/kg/día y lípidos 0,69 gr/kg/día. También evidenciaron que el inicio de NP no era oportuno; tal es así que sólo el 25,5% lo recibió al primer día; 78,3% al segundo día y 94% al tercer día<sup>21</sup>. Las dificultades que tuvo este estudio fueron la falta de disponibilidad de NP y guías más restrictivas para aquel momento de la investigación, aspectos parcialmente compartidos con nuestro estudio por la carencia de una unidad que formule permanentemente las bolsas de NP y no disponibilidad de bolsas "estándar".

En otro estudio, de un total de 72 prescripciones se encontró un 41,6% acorde con las recomendaciones para el aporte calórico; 23,6% para los carbohidratos; 27,7% para las proteínas y 20,8% para los lípidos. En general hallaron cerca de 75% de aporte inadecuado para los macronutrientes donde 2/3 fueron por aportes deficiente y el resto por exceso<sup>22</sup>. Mientras que un estudio realizado mediante encuestas a 23 unidades neonatales para evaluar el cumplimiento de guías nacionales o en su defecto guías locales por servicio, el aporte de carbohidratos en el primer día postnatal mostró un 87% de cumplimiento y en cuanto a la dosis estas estuvieron en los rangos recomendados en 100% de los casos, en relación a los aminoácidos 87% no iniciaron el primer día postnatal; un 52,2% estuvo en rangos recomendados de dosis inicial, con un 91,3% para la dosis máxima y 26,1% para dosis mínima, en cuanto a los lípidos el 31,8% inició el primer día postnatal; 63,6% al segundo día con un cumplimiento de dosis inicial de 69,6% y dosis máxima de 90,9%<sup>23</sup>.

En resumen, la prescripción de NP neonatal suele ser heterogénea según la literatura revisada, pero comparten entre sí una adherencia subóptima en relación a guías o protocolos de recomendación; es necesario ampliar estos estudios en poblaciones más grandes y evaluar la homogeneidad / heterogeneidad, de prescripciones médicas en un mismo centro hospitalario o país y analizar posibles causas y consecuencias de ello.

## CONCLUSIONES

La diversidad de patologías del prematuro y evolución de cada paciente hace que la prescripción de NP sea individualizada. Sin embargo, estas prescripciones deben estar encaminadas a un mismo objetivo y deben guardar cierta concordancia con las recomendaciones actuales.

Nuestro estudio mostró una aceptable adherencia a las guías ESPGHAN, ESPEN, ESPR, la cual mejora al transcurrir los días; mientras que la ganancia ponderal media fue de 12,29 gr/kg/día. Es probable que ambos hallazgos estén rela-

cionados. Sin embargo, se requiere investigaciones destinadas a ello.

Finalmente; las ciudades que no son capital de un país, como en el caso del Perú, aún carecen de un equipo completo de soporte nutricional, por lo que en ese aspecto se requiere de políticas sanitarias más equitativas y justas.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de la Dra. Tania Solís y Dra. Rossana Bautista, por compartirnos el sistema de prescripción informatizada a través de la cual fue posible realizar este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Riskin A, Hartman C, Shamir R. Parenteral Nutrition in Very Low Birth Weight Preterm Infants. *Isr Med Assoc J*. 2015 May; 17(5):310-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26137659/>
2. Sánchez-García AM, Zaragoza-Martí A, Murcia-López AC, Navarro-Ruiz A, Noreña-Peña A. Adecuación de la nutrición parenteral en lactantes prematuros de acuerdo con las pautas actuales: un estudio realizado en un hospital español. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2020;17(6):2131. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062131>
3. Mesotten D, Joosten K, Kempen A van, Verbruggen S, Braegger C, Bronsky J, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates. *Clin Nutr*. 1 de diciembre de 2018;37(6):2337-43. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.947
4. Joosten K, Embleton N, Yan W, Senterre T, Braegger C, Bronsky J, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. *Clin Nutr*. 1 de diciembre de 2018;37(6):2309-14. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.944
5. Lapillonne A, Fidler Mis N, Goulet O, van den Akker CHP, Wu J, Koletzko B; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Lipids. *Clin Nutr*. 2018 Dec;37(6 Pt B):2324-2336. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.946
6. García-Muñoz Rodrigo F, Figueras Aloy J, Saavedra Santana P, García-Alix A. Crecimiento posnatal hasta el alta hospitalaria en recién nacidos extremadamente prematuros españoles. *Anales de Pediatría*. 2017;87(6):301-310. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.10.011>
7. Mongelli M, Benzie R, Condous G. Average fetal weekly weight gain: a novel measure of fetal growth velocity. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(4):676-9. doi: 10.3109/14767058.2015.1015981
8. Fenton TR, Cormack B, Goldberg D, Nasser R, Alshaikh B, Eliasziw M, et al. "Extrauterine growth restriction" and "postnatal growth failure" are misnomers for preterm infants. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc*. mayo de 2020;40(5):704-14. doi: 10.3389/fped.2022.945422
9. Peila C, Spada E, Giuliani F, Maiocco G, Raia M, Cresi F, Bertino E, Coscia A. Extrauterine Growth Restriction: Definitions and Predictability of Outcomes in a Cohort of Very Low Birth Weight Infants or Preterm Neonates. *Nutrients*. 2020 Apr 26;12(5):1224. doi: 10.3390/nu12051224
10. Lan S, Fu H, Zhang R, Zhong G, Pan L, Bei F, Hong L. Extrauterine growth restriction in preterm infants: Postnatal growth pattern and physical development outcomes at age 3-6 years. *Front Pediatr*. 2022 Jul 29;10:945422. doi: 10.3389/fped.2022.945422
11. Panagiotounakou P, Sokou R, Gounari E, Konstantinidi A, Antonogeorgos G, Grivea IN, Daniil Z, Gourgouliannis KI, Gounaris A. Very preterm neonates receiving "aggressive" nutrition and early nCPAP had similar long-term respiratory outcomes as term neonates. *Pediatr Res*. 2019 Dec;86(6):742-748. doi: 10.1038/s41390-019-0514-5
12. Limanto TL, Sampurna MTA, Handayani KD, Angelika D, Utomo MT, Etika R, et al. The effect of early parenteral nutrition on return to birth weight and gain weight velocity of premature infants with low birth weight. *Carpathian J Food Sci Technol*. 2019; 11(5):101-7. doi:10.34302/CRPJFST/2019.11.5.15
13. Wang N, Cui L, Liu Z, Wang Y, Zhang Y, Shi C, Cheng Y. Optimizing parenteral nutrition to achieve an adequate weight gain according to the current guidelines in preterm infants with birth weight less than 1500 g: a prospective observational study. *BMC Pediatr*. 2021 Jul 7;21(1):303. doi: 10.1186/s12887-021-02782-1. PMID: 34233641; PMCID: PMC8260575.
14. Thoene M, Anderson-Berry A. Early Enteral Feeding in Preterm Infants: A Narrative Review of the Nutritional, Metabolic, and Developmental Benefits. *Nutrients*. 2021 Jul 1;13(7):2289. doi: 10.3390/nu13072289
15. Osborn DA, Schindler T, Jones LJ, Sinn JK, Bolisetty S. Higher versus lower amino acid intake in parenteral nutrition for newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Mar 5;3(3):CD005949. doi: 10.1002/14651858.CD005949.pub2
16. Morris EE, Miller NC, Marka NA, Super JL, Nagel EM, Gonzalez JD, Demerath EW, Ramel SE. Randomized Trial of Early Enhanced Parenteral Nutrition and Later Neurodevelopment in Preterm Infants. *Nutrients*. 2022 Sep 20;14(19):3890. doi: 10.3390/nu14193890
17. Rocha G, Guimarães H, Pereira-da-Silva L. The Role of Nutrition in the Prevention and Management of Bronchopulmonary Dysplasia: A Literature Review and Clinical Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jun 9;18(12):6245. doi: 10.3390/ijerph18126245
18. Hermanspann T, Schoberer M, Robel-Tillig E, Härtel C, Goelz R, Orlikowsky T, Eisert A. Incidence and Severity of Prescribing Errors in Parenteral Nutrition for Pediatric Inpatients at a Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit. *Front Pediatr*. 2017 Jun 30;5:149. doi: 10.3389/fped.2017.00149
19. Sommer I, Bouchoud L, Berger-Gryllaki M, Bonnabry P, Sadeghipour F. Quality and safety of parenteral nutrition for newborn and preterm infants as an on-ward preparation. *Eur J Hosp Pharm*. septiembre de 2020;27(5):292-6. doi: 10.1136/ejhp-harm-2018-001788

20. Herrera Huerta D. Apego a las guías de nutrición parenteral en la unidad de cuidados intensivos neonatales [tesis]. Puebla: Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2017 [citado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/d444654c-c710-4be0-90ce-26411bfa7ac7>
21. Gomis Muñoz P, Bustos Lozano G, Becerril Morancos J, Fernández-Llamazares CM, Pallás Alonso CR. Perfil de prescripción de nutrición parenteral en recién nacidos de muy bajo peso al nacer: período 2006 a 2010. *Nutr Hosp.* diciembre de 2012; 27(6):1945-51. doi: 10.3305/nh.2012.27.6.6042
22. Pérez-Cruz E, González-Saucedo KP. Evaluación de la adherencia a guías clínicas para la prescripción de nutrición parenteral en pacientes pediátricos. *Rev Hosp Jua Mex.* 2016;83(1-2):17-22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68725>
23. Neves A, Pereira-da-Silva L, Fernandez-Llimos F. Prácticas de prescripción de nutrición parenteral neonatal en Portugal. *An Pediatr.* 1 de febrero de 2014;80(2):98-105. doi: 10.3305/nh.2014.29.6.7348