

Complicaciones de la nutrición parenteral total en neonatos

Silvia Torres Lira,* Ma. del Carmen Neri Moreno,** Raquel Retana Ugalde***

RESUMEN

Objetivo. El objetivo de este trabajo fue conocer la frecuencia de las complicaciones (y de sus factores asociados) en la nutrición parenteral total (NPT) en neonatos.

Material y métodos. Se trata de un estudio transversal, retrolectivo en 44 expedientes de niños recién nacidos que recibieron NPT.

Resultados. El tiempo de administración fue de 20.0 ± 14.3 días; 32 (73%) de los neonatos eran prematuros. En 27 (61%) se encontraron complicaciones y de ellas las más frecuentes fueron metabólicas.

Mediante un análisis de riesgo no fue posible identificar los factores asociados a las complicaciones.

Conclusión. Es necesaria mayor vigilancia en la preparación de las soluciones con nutrientes que se emplearán y en el procedimiento de la NPT, en especial los prematuros y en los que se administra por tiempo prolongado.

Palabras clave: Nutrición parenteral total, neonatos, complicaciones.

Las complicaciones más frecuentes de la nutrición parenteral total en neonatos (NPT) son: metabólicas, infecciosas y por los catéteres. Entre las metabólicas las que se ve con más frecuencia es la hiperglicemia, se presenta durante los primeros días de vida, principalmente en niños recién nacidos prematuros; ésta se puede acompañar de coma hiperosmolar, diuresis osmótica, pérdida de electrolitos y hemorragia intraventricular.¹⁻⁵ Las complicaciones por la administración de lípidos se informan con mayor frecuencia en los niños con peso bajo al nacer. Por otro lado, también puede presentarse

SUMMARY

Objective. The principal objective of this study was: to know the frequency of complication and associated factors to the total parenteral nutrition (TPN) in newborns.

Material and methods. It is a cross sectional study, retrospective, in regard of 44 clinical records of neonates which received TPN.

Results. The mean administration time of TPN was 20.0 ± 14.3 days; 32 (73%) of the neonates were prematures. In 27 (61%) complications were found, principally, the metabolic ones. In relation to the associated factors the prevalence ratios were not significant.

Conclusion. A close follow of the procedure for preparation of the TPN solutions and the clinical surveillance of the neonates who receive TPN, specially the prematures, it is needed.

Key words: Total parenteral nutrition, complications, newborn.

acidosis metabólica hiperclorémica e hiperamonémica y colestasis hepática, siendo ésta una complicación más grave ya que puede ocasionar desde sedimento biliar hasta insuficiencia hepática.⁶⁻⁸ Las complicaciones infecciosas se presentan en el sitio de colocación del catéter, siendo en ocasiones el punto de partida de una sepsis neonatal.^{9,10} Entre los problemas relacionados con el catéter, las complicaciones tromboembólicas son las más comunes.¹¹

En la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) donde laboran los autores de este trabajo, la mayoría de los recién nacidos que ingresan al servicio ameritan nutrición parenteral y es frecuente que ocurran complicaciones en los niños. Por lo que se decidió llevar a cabo un estudio exploratorio para conocer la frecuencia de las complicaciones de la nutrición parenteral total y los factores asociados a ellas.

* Médico adscrito de Neonatología.

** Coordinadora de Pediatría.

*** Investigador FES Zaragoza, UNAM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrolectivo en 44 expedientes clínicos de niños recién nacidos que ameritaron nutrición parenteral total en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital atendidos en 1997. Se revisaron los expedientes de todos los neonatos que cumplieron con los requerimientos convencionales de la NPT.

Las soluciones que se emplearon incluyeron dextrosa al 50%, lípidos al 20%, soluciones de aminoácidos al 8.5%, así como electrólitos, oligoelementos, vitaminas y carnitina. Los criterios de inclusión para la muestra de expedientes clínicos fueron: que los neonatos hubieran recibido NPT, por 10 días o más mediante un catéter central y se hubiesen hecho en ellos biometría hemática completa, electrólitos séricos, química sanguínea, pruebas funcionales hepáticas, examen general de orina, triglicéridos, colesterol, hemocultivo y gasometría arterial, antes y durante la administración de la NPT. Se excluyeron los expedientes clínicos incompletos y los expedientes de niños que no nacieron en el hospital.

Las variables de estudio fueron: sexo, edad de gestación, peso al nacimiento, enfermedad por la que se indicó la alimentación parenteral y las complicaciones observadas. La edad de gestación fue evaluada por el método de Capurro. El peso al nacimiento se juzgó por la edad gestacional mediante las curvas de Lubchenco. El empleo de la nutrición parenteral total se fundamentó mediante criterios clínicos y estudios de laboratorio. En el análisis de los datos la estadística descriptiva y la razón de momios (RM) con sus intervalos de confianza (IC). La información se capturó y analizó por medio del programa de cómputo EPI-INFO 6.

RESULTADOS

De los 44 recién nacidos 23 (52%) fueron del sexo masculino y 21 (48%) del sexo femenino. Tomando en cuenta su edad de gestación 32 (73%) fueron prematuros y 12 (27%) a término, con un promedio de 53.3 ± 3.32 semanas. El peso al nacimiento varió entre 922 y 3850 g, con un promedio de 2100 ± 725.0 g. En 84% el peso al nacimiento correspondió a su edad de gestación.

Al iniciar la alimentación parenteral, el promedio de peso fue de 2028.5 ± 697.1 g y al finalizar el promedio fue de 2194.9 ± 740.37 g. El tiempo de administración varió entre 10 y 80 días, con un promedio de 20.0 ± 14.3 días. En 27 (61%) se encontraron complicaciones; la más frecuente fue la hiperglicemia (52%). Cabe hacer notar que en varios niños se encontró más de una complicación (*Cuadro 1*). Los padecimientos que ameritaron manejar a los niños con nutrición parenteral se presentan

Cuadro 1. Complicaciones durante la nutrición parenteral total en 44 neonatos atendidos en un hospital general en 1997.

Complicaciones	n	%
Hiperglicemia	14	52
Hiponatremia	10	37
Hipoglicemia	5	18
Hipocalcemia	4	15
Colestasis	3	11
Infección por el catéter	3	11
Sepsis	2	7

Cuadro 2. Enfermedades por las que los 44 neonatos ameritaron nutrición parenteral total.

Padecimientos	n	%
Enfermedad por membrana hialina	27	61
Septicemia neonatal	8	18
Malformación congénita	4	9
Asfixia al nacimiento	3	7
Aspiración de meconio	2	4

en el *cuadro 2* y las variables investigadas aparecen en el *cuadro 3*; como se observa en este último cuadro en ninguno de los factores investigados la razón de momios mostró una fuerza de asociación significativa.

DISCUSIÓN

La nutrición parenteral total, es un procedimiento que permite promover el crecimiento y desarrollo en niños gravemente enfermos, reservándose a aquellos pacientes en los que la función del tubo digestivo sean limitadas o imposibles de usar.

El empleo de la nutrición parenteral en el RN de peso bajo al nacimiento, ha fomentado el desarrollo de productos que se usan ampliamente en la actualidad.¹² Los cambios en la composición de estos productos y en los cuidados del RN han disminuido las complicaciones secundarias a la NPT. Para el cálculo de las necesidades de nutrientes, se toma en cuenta la inmadurez bioquímica de los niños así como su adaptación a la vida extrauterina.¹³

En el presente trabajo, se revisaron las complicaciones secundarias al empleo de la NPT después de administrarse por 10 días o más. En 61% de los neonatos hubo al menos una complicación. Las alteraciones metabólicas fueron las más frecuentes ya que se presentan por el desequilibrio en el aporte macronutrientes, sin embargo cada mineral u oligoelemento pueden ocasionar complicaciones, así como la interacción entre varios de los componentes de la NPT.

Cuadro 3. Posibles factores asociados a un mayor riesgo de complicaciones.

Factores	Complicaciones		RM	(IC 95%)
Edad de gestación	con	sin	3.00 (0.78-12.1)	
< 38	22	10		
> 38	5	7		
Sexo	Masculino	12	9	(0.21-2.4)
	Femenino	15	8	
Enfermedades	M. hialina	17	10	(0.59-9.54)
		5	7	
	Sepsis	7	1	
Aspiración de meconio		20	16	(0.04-10.54)
		1	1	
		26	16	
Asfixia		1	2	(0.02-3.46)
		26	15	

La hiperglicemia se presentó tempranamente en el 52% de los pacientes, probablemente debido a que los recién nacidos se encuentran en una etapa de transición en cuanto a la homeostasis de la glucosa, por lo que se considera importante la insulina para su control. Por otro lado, se sabe que la administración simultánea de lípidos y aminoácidos incrementa las cifras plasmáticas de glucosa;^{2,15} por esta razón en los RN se acostumbra ajustar la velocidad de perfusión de la glucosa y se les mantiene con una concentración adecuada de lípidos y aminoácidos; de esta manera sólo 5% de los niños requirieron insulina. La hipoglicemia se presentó en los niños cuando se disminuyó la glucosa en forma brusca.

Durante la administración de NPT, puede haber problemas con los electrolitos; la hiponatremia se encontró en 37% de los casos, posiblemente debido a una inapropiada perfusión del sodio, así como por la pérdida de electrolitos a través de la orina; por otro lado la hipocalcemia se presentó en forma asintomática; corrigiéndose estos problemas al aumentar las cantidades de estos minerales.

La colestasis hepática fue otra de las alteraciones metabólicas, encontrándose en 11% de los niños; ésta fue determinada por inmadurez de las vías biliares y de la circulación enterohepática, según la opinión de algunos autores;⁸ cabe hacer notar que esta complicación se presenta principalmente, en los RN que reciben aminoácidos en exceso y en forma prolongada.¹⁶⁻¹⁹

La acidosis metabólica se informa como la complicación más frecuente,²⁰ sin embargo, en el presente trabajo no se pudo confirmar ya que la generalidad de los pa-

cientes presentaron desequilibrio ácido-base que pudo enmascarar el cuadro clínico. Los triglicéridos no se acompañaron de complicaciones, debido, probablemente, a que se suministró una solución de lípidos al 20% y carnitina.²¹⁻²⁴ Por otro lado, las complicaciones relacionadas con el catéter central, no se presentaron, debido al cuidadoso procedimiento seguido por el equipo multidisciplinario.

En relación a las complicaciones infecciosas, fueron difíciles de relacionar directamente al uso de la NPT, ya que los RN son inmunodeprimidos y por esta razón son muy susceptibles. Las infecciones originadas en el sitio del catéter se presentaron en dos casos con sepsis neonatal debido a *Staphylococcus aureus*, por lo que tuvieron tratamiento con antimicrobianos de amplio espectro.

Los factores considerados como de riesgo probable de complicaciones no mostraron significancia estadística, ni tampoco las enfermedades que motivaron el empleo de NPT. Sin embargo, las complicaciones se presentaron, principalmente, en los prematuros del sexo masculino, con peso adecuado a la edad gestacional; en ellos el tiempo de administración fue prolongado. El padecimiento que condicionó el ingreso de los niños a la UCIN contribuyó a que el incremento ponderal fuera lento, ya que algunos de los RN tuvieron padecimientos concomitantes.

Como conclusión se puede decir, que a pesar de los avances en la composición de la NPT es preciso llevar una estrecha vigilancia de los recién nacidos que reciben nutrición parenteral total, en especial cuando éstos son prematuros, y aquéllos en los que la NPT se administre

por tiempo prolongado. Es indispensable contar con un equipo multidisciplinario con facilidades de laboratorio, para evitar complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pereira RG. *Tratamiento nutricional del lactante con prematuridad extrema*. Clínicas de Perinatología. México: Editorial Interamericana 1995; 1: 59-71.
2. Lipsky CL, Spear ML. *Avances recientes en nutrición parenteral*. Clínicas de Perinatología. México: Editorial Interamericana 1995; 1: 135-47.
3. Stanley HZ, Atkinson S. *Oligoelementos en la nutrición para prematuros*. Clínicas de Perinatología. México: Editorial Interamericana 1995; 1: 213-29.
4. Bonner CM, DeBrie KL, Hug G. Effects of parenteral L carnitine supplementation on fat metabolism and nutrition in premature neonates. *J Pediatr* 1995; 126(2): 287-92.
5. Neubauer AP. Percutaneous central access in the neonate: Experience with 535 silastic. *Acta Paediatr* 1995; 84(7): 756-60.
6. Gómez GM. *Temas selectos sobre el recién nacido prematuro*. Ed. México: Distribuidora y Editora Mexicana 1996: 353-61.
7. Van Aerde JE, Sauer PJ, Pencharz P. Metabolic consequences of increasing energy intake adding lipid to parenteral nutrition in full term infants. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(3): 659-62.
8. Quigley EM, Marsh MN, Shaffer JL. Hepatobiliary complications of total parenteral nutrition. *Gastroenterology* 1993; 104: 286-301.
9. Pereira G, Moritz M, Ziegler. *Asistencia nutricional del neonato quirúrgico*. Clínicas de Perinatología. México. Editorial Interamericana 1989; 1: 259-82.
10. Romero R, Fernández GF, Poyato JL. Candidiasis sistémica neonatal en los noventa. *An Esp Pediatr* 1996; 44(3): 257-61.
11. Dollery CM, Sullivan ID, Bauraind O. Thrombosis and embolism in long-term central venous access for parenteral nutrition. *Lancet* 1994; 344: 1043-45.
12. Lucky Jain Dharmapuri Vidyasagar. *Trastornos yatrogénicos en la neonatología moderna*. Clínicas de Perinatología. México. Editorial Interamericana 1989; 1: 283-303.
13. Schanler R, Shulman R, Prestidge. Parenteral nutrient needs of very low birth weight infants. *Journal of Pediatrics* 1994; 125 (6 pt 1): 961-8.
14. Borum PR. Carnitine in neonatal nutrition. *J Child Neurol* 1995; 10 (Suppl 2): S25-31.
15. Binder ND, Raschko PK, Benda GI. Insulin infusion with parenteral nutrition in extremely low birth weight infants with hyperglycemia. *J Pediatr* 1989; 114: 223-230.
16. Adamkin DD, Radmacher PG. Use of lipids and hiperbilirubinemia in the first week. *J Pediatr Gastroenterology Nutr* 1992; 14(2): 135-9.
17. Rubin M, Naor N, Sirota L. Are bilirubin and plasma lipid profiles of premature infants depend on the lipid emulsion infused. *J Pediatr Gastroenterology Nutr* 1995; 21(1): 25-30.
18. Teitelbaum Han T, Schumacher R. Treatment of parenteral nutrition associated cholestasis with cholecystokinin octapeptide. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1082-5.
19. Beath P, Davies A, Papadopoulou AR. Parenteral nutrition related cholestasis in postsurgical neonates: multivariate analysis of risks factors. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 604-6.
20. Tapia RA, Rdez Méndez J. Complicaciones de la nutrición parenteral en el recién nacido. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997; 54: 323-330.
21. Patenliadis CH, Kremenopoulos G. Experience with MCT-Containing fat emulsion in premature and full term neonates. *Infusions therapie* 1987; 14: 38-40.
22. Ball MJ. Parenteral nutrition in the critically ill: Use of a medium chain triglyceride emulsion. *Intensive Care Med* 1993; 19: 90-5.
23. Alwaid MH, Bowden L, Shaw B. Randomized trial of effect of delayed intravenous lipid administration on chronic lung disease in preterm neonates. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1996; 22(83): 303-6.
24. Haumont D, Deckelbaum RJ, Richelle M. Plasma lipid and plasma lipoprotein concentration in low birth weight infants given parenteral nutrition with 20 o 10 percent lipid emulsion. *J Pediatr* 1989; 115: 787-93.

Correspondencia:

Silvia Torres Lira
Calzada Ignacio Zaragoza No. 1711
Col. Ejército Constitucionalista
Delegación Iztapalapa
C.P. 09220
Teléfono: 57-44-15-05 57-44-13-80
Ext. 147-128