

## ARTÍCULO ORIGINAL

### **Influencia del tipo de nutrición en la evolución del recién nacido operado por malformaciones digestivas**

### **Influence of the type of nutrition in the clinical course of the newborn operated due to digestive malformations**

**MsC. Teresa Joa Mesa,<sup>1</sup> MsC. Alina Rubal Wong<sup>2</sup> y MsC. Amarilis Dager Haber<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al niño. Profesor Asistente. Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Diplomado en Terapia Intensiva. Profesor Asistente. Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente. Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", Santiago de Cuba, Cuba.

## **RESUMEN**

Se presentan los resultados de un estudio descriptivo y transversal sobre la alimentación precoz en los recién nacidos intervenidos quirúrgicamente por malformaciones digestivas, atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba en el quinquenio 2003 – 2007. La nutrición enteral causó menor número de complicaciones y fallecimientos, propició una mayor recuperación del peso corporal y apenas redujo las cifras de hemoglobina durante la estadía intrahospitalaria.

**Palabras clave:** recién nacido, malformaciones congénitas, cirugía, nutrición, alimentación enteral, atención secundaria de salud

## **ABSTRACT**

The results of a descriptive and cross-sectional study on the early feeding in newborns surgically treated due to digestive malformations are presented. They were assisted in the Neonatology Service of "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" Northern Children Hospital of Santiago de Cuba in the five year period 2003 - 2007. The enteral nutrition caused less number of complications and deaths, it brought about a greater recovery of the body weight and it barely reduced the hemoglobin during the intrahospital stay.

**Key words:** newborn, congenital malformations, surgery, nutrition, enteral feeding, secondary health care

## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas se ubican hoy entre las primeras causas de mortalidad infantil en el mundo y en Cuba. Un grupo de ellas se relacionan con alteraciones genéticas o están asociadas a factores exógenos a los que se expone la gestante en el primer trimestre del embarazo, tales como: infecciones, medicamentos y radiaciones, aunque un grupo importante aún se considera de origen desconocido. <sup>1</sup>

El conocimiento de la fisiología neonatal ha permitido el desarrollo de la alimentación para estos niños, en quienes puede ser necesario poner en reposo la función intestinal. Se considera escasa la experiencia que indique si el apoyo nutricional constituye o no un tratamiento beneficioso en el niño críticamente enfermo, ya que los desajustes que se presentan en el metabolismo de los neonatos graves pueden favorecer a que los alimentos tengan efectos tóxicos. <sup>2</sup>

La influencia del tipo de nutrición en la evolución del recién nacido operado por malformaciones digestivas sirvió de motivación para realizar este trabajo.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal para determinar los resultados del tipo de nutrición en la evolución de los recién nacidos intervenidos quirúrgicamente por malformaciones digestivas, atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba en el quinquenio 2003 - 2007.

Las principales variables analizadas fueron: tipo de alimentación y variación del peso y de la hemoglobina durante la estadía hospitalaria.

Para cada paciente se calcularon las variaciones entre el momento del ingreso o preoperatorio y a los 15 días de la intervención, considerando el tipo de alimentación. Posteriormente se estimaron las medias para cada grupo de acuerdo con la fórmula:

$$X\Delta P = \sum (\text{Peso día 15} - \text{Peso día 0})_{\text{Paciente } i} / n$$

donde:

X $\Delta$ P: media de la variación del peso

Peso día 0: Peso al ingreso o en el preoperatorio

Peso día 15: Peso a los 15 días de la intervención quirúrgica

Paciente i: pacientes con la condición de interés (tipo de alimentación, vivo/fallecido, complicado/no complicado)

n: total de pacientes con la condición de interés

De igual modo se hizo para las variaciones en las cifras de hemoglobina:

$$X\Delta Hb = \sum (Hb \text{ día 15} - Hb \text{ día 0})_{\text{Paciente } i} / n$$

donde:

X $\Delta$ Hb: media de la variación de la hemoglobina (Hb)

Hb día 0: Cifras de Hb al ingreso o en el preoperatorio

Hb día 15: Cifras de Hb a los 15 días de la intervención quirúrgica  
 Paciente i: pacientes con la condición de interés (tipo de alimentación, vivo/fallecido, complicado/no complicado)  
 n: total de pacientes con la condición de interés

La información necesaria para la realización del estudio se extrajo de las historias clínicas y otros registros disponibles en la institución. Se protegió la privacidad de los pacientes y se garantizó la confidencialidad de los datos. Solo el personal vinculado con la investigación tuvo acceso a los registros y no se divulgaron a terceros.

## RESULTADOS

En la **tabla 1** se muestra que solo 4 neonatos recibieron soporte nutricional por vía parenteral, en tanto en 8 de los que fallecieron no se administró ninguna de las formas de alimentación.

Tabla 1. Estado al egreso según el tipo de alimentación

Tipo de alimentación	Estado al egreso							
	Vivos				Fallecidos			
	No complicados		Complicados		No complicados		Complicados	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Enteral	13	54,2	7	29,2	0	0,0	4	16,6
Parenteral	4	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Combinada	0	0,0	11	57,9	0	0,0	8	42,1
Ninguna	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	100,0
Total	17	30,9	18	32,7	0	0,0	20	36,4

Al determinar la variación del peso durante la estadía hospitalaria según el tipo de soporte nutricional (**tabla 2**), llama la atención que los pacientes complicados, alimentados de manera combinada, fueron más del doble de los que recibieron solamente nutrición enteral. Obsérvese que el balance neto de peso a los 15 días como promedio, se elevó en los niños apoyados por vía enteral, en tanto disminuyó en aquellos con la alimentación combinada.

Tabla 2. Variación del peso según el tipo de alimentación

Tipo de alimentación	Estado al egreso								Total	
	Vivos				Fallecidos					
	No complicados		Complicados		No complicados		Complicados			
	n	xΔP	n	xΔP	n	xΔP	n	xΔP	n	xΔP
Enteral	14	+84	5	-105,6	0	-	2	-261,0	21	+4,5
Combinada	0	-	11	-105,6	0	-	5	+69	16	-51,1

Los resultados fueron similares al determinar la variación de las cifras de hemoglobina en los 25 casos operados, al menos hasta el día 15 de la intervención (**tabla 3**). En la variación total, el decrecimiento fue de más de 1 g/L a favor de la alimentación enteral.

Tabla 3. *Variación de la hemoglobina según el tipo de alimentación*

Tipo de alimentación	Estado al egreso											
	Vivos					Fallecidos						
	No complicados		Complicados			No complicados		Complicados			Total	
	n	xΔHb	n	xΔHb	n	xΔHb	n	xΔHb	n	xΔHb		
Enteral	7	-3,54	1	-1,4	0	-	1	-6,5	9	-3,53		
Combinada	0	-	13	-4,74	0	-	3	-3,73	16	-4,55		

## DISCUSIÓN

El estado nutricional es un elemento vital en la preparación preoperatoria, el riesgo de infecciones y la recuperación posquirúrgica. El sistema inmune es un particular demandante de nutrientes, por lo cual la desnutrición ha sido reconocida como la primera causa de inmunodeficiencia secundaria, de modo que la nutrición en el neonato requiere prontitud y la precisa determinación de las necesidades. El retardo en el inicio de esta, durante unos días, o incluso de unas horas, significa obligar al niño de forma innecesaria a poner en marcha una respuesta a la situación de urgencia metabólica, debido a que la concentración de algunos aminoácidos fundamentales comienza a decaer en el mismo momento en el que se corta el cordón umbilical.<sup>3, 4</sup>

La alimentación enteral y la combinada resultaron las más empleadas en esta casuística; esta última incluye la asociación de las vías enteral y parenteral para nutrir a los niños. Al compararlas, se destaca un predominio de los casos complicados y los fallecidos entre aquellos que recibieron la alimentación combinada. Se ha planteado que la nutrición parenteral total debe ser utilizada como única opción solamente en casos excepcionales, cuando el tubo digestivo no pueda ser usado en ninguno de sus segmentos. Una adecuada nutrición ha sido también relacionada con la óptima función respiratoria, lo cual influye en la necesidad y tiempo de uso de la ventilación mecánica.<sup>3</sup>

En esta serie, el balance neto de peso a los 15 días, como promedio, se elevó en los niños apoyados por vía enteral, en tanto disminuyó en los que recibían alimentación combinada, lo cual concuerda con lo referido en estudios similares.<sup>5</sup>

No debe olvidarse que en el proceso de adaptación al medio externo, en los primeros días de vida, se produce una reducción del peso corporal que, más allá de la cirugía, se logra recuperar con el uso de la vía enteral, lo que revela sus beneficios.

La hemoglobina también sufre una disminución fisiológica al inicio de la vida extrauterina, pero en esta serie hubo un descenso más marcado en los neonatos vivos complicados que fueron alimentados de forma combinada; en cuanto a los fallecidos, aunque el balance resultó más negativo con la vía enteral, puede apreciarse que hubo una sola defunción. En la variación total, el decrecimiento fue de más de 1 g/L a favor de la alimentación enteral.

En un ensayo multicéntrico prospectivo, efectuado en 56 neonatos que requirieron cirugía abdominal por malformaciones congénitas, la alimentación enteral se asoció con deposiciones más tempranas y con una menor estadía hospitalaria.<sup>6</sup> Otros autores encontraron que en pacientes colostomizados por malformaciones anorrectales, esta vía estimuló el tránsito intestinal sin que se registraran reacciones adversas.<sup>7</sup>

Según un estudio llevado a cabo en el Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, los niños con nutrición enteral precoz permanecieron menos días ingresados y fueron trasladados más rápidamente a otras salas, lo cual no sucedió en los operados que no recibieron ese tipo de alimentación. Se refiere, además que la ocurrencia de complicaciones fue casi tres veces menor.<sup>8</sup> Todos estos hallazgos concuerdan con los resultados de esta casuística, si bien no alcanzan a valorar la influencia sobre el peso y las cifras de hemoglobina.

No hay dudas de que la nutrición parenteral ha significado un logro tecnológico importante dentro de la salud, y su empleo ha posibilitado la salvación de incontables vidas humanas; sin embargo, las ventajas de la alimentación enteral y las investigaciones que las comparan, han llevado a una reemergencia de esta última como alternativa en el tratamiento de pacientes expuestos o no a cirugías de envergadura. En un estudio realizado en pacientes quemados se señala que los que recibieron el suplemento parenteral toleraron menos calorías enterales y presentaron una tasa de supervivencia de 37 %, en comparación con una de 74 % en el grupo que únicamente recibió calorías enterales.<sup>9</sup>

Si bien resultaron pocos los neonatos alimentados exclusivamente por vía parenteral, debe tenerse en cuenta que este método forma parte de la nutrición combinada, cuyos resultados fueron menos satisfactorios que en aquellos en los que solo se empleó la vía enteral.

De acuerdo con un estudio realizado en el Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto" de La Habana, el empleo de la nutrición parenteral ha sido asociada con lesiones ulcerosas agudas, atrofia de la mucosa intestinal y esteatosis hepática, además de que reduce los niveles séricos de gastrina y colecistoquinina y se relaciona con la deficiencia de taurina implicada en la colestasis.<sup>10</sup> Evidentemente, la nutrición parenteral no constituye una alimentación fisiológica para el recién nacido, por ello se recomienda ofertarla el menor tiempo posible y combinarla con alimentación enteral mínima a fin de reducir las complicaciones.<sup>11,12</sup>

Se ha planteado que los trastornos gastrointestinales en el paciente en estado crítico, ya sean infecciosos u operables (o ninguna de ambas cosas) constituyen causas para preferir la alimentación parenteral.<sup>5</sup> Si bien ha sido cuestionada en los últimos años como recurso terapéutico, se concluye que, aunque no afecta la tasa de mortalidad global, puede reducir la tasa de complicaciones en individuos malnutridos, por lo que se recomienda combinarla con la vía enteral para lograr así el aporte adecuado en cada paciente, en dependencia de la afección de base y de la estabilidad hemodinámica y metabólica.<sup>9, 12</sup>

Un estudio realizado en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro" de Ciudad de La Habana en neonatos en estado crítico, alimentados de forma combinada, notifica resultados satisfactorios al evaluar la pérdida de peso en la primera semana de vida y su recuperación posterior, en tanto las complicaciones más frecuentes fueron la sepsis y la dificultad respiratoria.<sup>12</sup>

Las bondades de la alimentación enteral han sido ampliamente reconocidas: más fisiológica, menos costo, más fácil, menores complicaciones, evita la vía venosa, previene alteraciones de las vellosidades intestinales, impide la colonización y translocación bacteriana, la infección endógena, la disfunción multiorgánica, acelera la recuperación, aumenta la supervivencia, incrementa la secreción biliopancreática y es útil para el mantenimiento del sistema linfático asociado a intestino y mucosas; <sup>5, 10</sup> la prevención de la atrofia intestinal y la translocación bacteriana son problemas observados cuando solo se utiliza la nutrición parenteral. <sup>3</sup>

Algunos autores estiman que la nutrición enteral puede ser empleada en la mayoría de los pacientes, ya que el íleo secundario a laparotomía y peritonitis es predominantemente gástrico y colónico, mediante la utilización de una sonda gastrointestinal o una yeyunostomía. <sup>13</sup> Se refiere, además, que en solo 3 días de su suspensión se constata atrofia intestinal. <sup>9</sup>

A pesar de las ventajas de la nutrición enteral, no está exenta de riesgos, pues uno de los más graves es desarrollar enterocolitis necrosante en el recién nacido con malnutrición y muy bajo peso, lo cual puede estar relacionado con la contaminación de los tramos o de la dieta, provocada por la mala manipulación o por la inadecuada conservación de la leche, que se recomienda no exceda a 4 h de exposición a temperatura ambiente. Algunos autores señalan que existe hasta 15 % de pacientes que no tolera esta modalidad, y muchos casos suelen recibir solo entre 33 y 61 % de sus necesidades calóricas por dicha vía. <sup>12</sup> El organismo humano solo resiste una cantidad limitada de calorías por vía enteral, por lo que puede ser necesario recurrir en ocasiones a la nutrición enteral suplementada con parenteral (nutrición mixta o combinada).

En un estudio prospectivo desarrollado en 3 hospitales del país, <sup>5</sup> sobre 23 niños intervenidos quirúrgicamente en el período de un año, se señala que la introducción de la alimentación enteral temprana permitió disminuir la estadía, las complicaciones de la alimentación parenteral y las infecciones, acelerar el tiempo de recuperación, acortar el tiempo de alimentación parenteral, así como lograr un equilibrio energético metabólico más rápido, si se tiene en cuenta la curva de peso de los pacientes.

Los resultados de esta casuística evidenciaron que la nutrición enteral causó menor número de complicaciones y fallecimientos, propició una mayor recuperación del peso corporal y apenas redujo las cifras de hemoglobina durante la estadía intrahospitalaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico 2007 <<http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?IsisScript=anuario/iah.xis&tag8000=2007&tag8001=Mortalidad&tag6000=I&tag5009=STANDARD&tag5008=10&tag5007=Y&tag5001=search1&tag5003=anuario&tag5021=e&tag5013=GUEST&tag5022=2007>> [consulta: 22 diciembre 2009].
2. Pineda S, Mena V, Domínguez Y, Fumero Y. Soporte nutricional en el paciente pediátrico crítico. Rev Cubana Pediatr 2006;78 (1). <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78\\_1\\_06/ped09106.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_1_06/ped09106.htm)> [consulta: 22 diciembre 2009].

3. Duarte MM, Crespo AM, León D, Larrondo H, Herrera ML, Pérez H, Rivero E. Nutrición y función respiratoria. Acta Médica 2003;11(1):26-37.
4. González Hernández A, Pupo Portal L, Alonso Uría RM. Evolución del estado nutricional en neonatos graves. Quinquenio 2000-2004. Rev Cubana Med Intens Emerg 2006;5(3) <[http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5\\_3\\_06/mie06306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_3_06/mie06306.htm)>[consulta: 22 diciembre 2009].
5. Guzmán E, Guzmán E, Escalona N. Alimentación enteral temprana en el paciente quirúrgico en servicios de terapia intensiva polivalente pediátrica. Rev Cubana Pediatr 1998;70(1):17-21 <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75311998000100003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75311998000100003&script=sci_arttext)>[consulta: 22 diciembre 2009].
6. Ekingen G, Ceran C, Guvenc BH, Tuzlaci A, Kahraman H. Early enteral feeding in newborn surgical patients. Nutrition 2005;21(2):142-6.
7. Sangkhathat S, Patrapinyokul S, Tadyathikom K. Early enteral feeding after closure of colostomy in pediatric patients. J Pediatr Surg 2003;38(10):1516-9.
8. León Cabrera L de la C. Evolución de las enfermedades quirúrgicas graves con nutrición enteral precoz. [artículo en línea]. MEDISAN 2002;6(4) <[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7\\_4\\_02/san05402.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7_4_02/san05402.htm)>[consulta: 12 enero 2010].
9. Larrondo H, León D, Pérez H, Herrera ML, Duarte M, Rivero E, González M. Nutrición enteral vs. nutrición parenteral en el paciente crítico. Acta Médica 2003;11(1):26-37.
10. Hernández Pedroso W, Walwyn Salas V, López Chacón A, Montero González T, Caballero Álvarez G, Rittoles Navarro A. Alteraciones gastrointestinales y las formas de nutrición en el paciente grave. Rev Cubana Med Intens Emerg 2007;6(2) <[http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6\\_2\\_07/mie07207.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_2_07/mie07207.htm)>[consulta: 12 enero 2010].
11. Castro López FW, González Hernández G. Cuidados de enfermería en la nutrición parenteral y enteral del recién nacido. Rev Cubana Enfermer 2006;22(4) <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/enf/vol22\\_4\\_06/enf03406.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/enf/vol22_4_06/enf03406.htm)>[consulta: 12 enero 2010].
12. González Mustelier A, Díaz-Argüelles Ramírez-Corría V, Porto Rodríguez S. Nutrición parenteral precoz en el neonato grave. Rev Cubana Pediatr 2004;76(2) <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312004000200002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312004000200002&script=sci_arttext)>[consulta: 12 enero 2010].
13. Alfonso LE, Noda CL, Reyes ML, Rodríguez M. Metabolismo e inmunología en los traumatismos. Rev Cubana Med Milit 1999;28(1):55-66.

Recibido: 21 de enero de 2010

Aprobado: 1 de febrero de 2010

**MsC. Teresa Joa Mesa.** Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", reparto Fomento, Santiago de Cuba, Cuba.