



## Trabajo Original

Nutrición artificial

### Rehabilitación de la alimentación por vía oral en niños con enfermedades respiratorias crónicas y nutrición enteral prolongada

*Oral feeding rehabilitation in children with chronic respiratory diseases and long-term enteral nutrition*

Daniela Angulo<sup>1</sup>, Edson Bustos<sup>2</sup>, Andrés Sánchez<sup>3</sup> y Salesa Barja<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pediatría. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. <sup>2</sup>Nutricionista. Hospital Josefina Martínez. <sup>3</sup>Fonoaudiólogo. Hospital Josefina Martínez. <sup>4</sup>Médico, Magíster en Nutrición Infantil. Hospital Josefina Martínez. Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. División de Pediatría, Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile

#### Resumen

**Introducción:** la rehabilitación de la alimentación por vía oral (RVO) es compleja en pacientes que han recibido nutrición enteral (NE) prolongada.

**Objetivo:** describir este proceso en niños con enfermedades respiratorias crónicas y sonda nasointestinal (SNI) o gastrostomía (GT).

**Pacientes y métodos:** estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos de niños con NE mayor a 2 meses, ingresados entre 2005 y 2014 al Hospital Josefina Martínez.

**Resultados:** se incluyeron 116 pacientes, con mediana de edad 10 meses (rango: 3 a 101), 56% hombres. *Diagnóstico:* 34,5% daño pulmonar crónico postinfeccioso (DPC), 29,3% insuficiencia respiratoria por enfermedad neuromuscular, 19% displasia broncopulmonar y 17,2% enfermedad de la vía aérea. Con traqueostomía: 82,8%. Eran usuarios de GT 89,7% y de SNG 10,3%, instaladas con mediana de edad 6 meses (0 a 74), por ingesta insuficiente (11,3%) o trastorno de deglución (88,7%). Del grupo total, 36,2% (42/116) tenía indicación de RVO, los cuales habían recibido NE durante 12,2 meses (2 a 41); de estos 50% (21/42) logró alimentarse exclusivamente por vía oral (91% SNG y 35,4% GT,  $\chi^2 p = 0,023$ ), 14% parcialmente y 36% no lo logró. El tiempo para lograr la vía oral exclusiva fue de 9,75 meses (0,5 a 47), sin diferencia por edad, sexo, vía de acceso, duración NE ni presencia de enfermedad neurológica.

**Conclusión:** en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas graves y NE prolongada, la RVO es un proceso lento pero posible: 64% lo logra de modo completo o parcial.

#### Palabras clave:

Gastrostomía.  
Nutrición enteral.  
Rehabilitación. Sonda enteral. Trastorno de deglución.

#### Abstract

**Introduction:** The rehabilitation of the oral feeding (ROF) is complex in patients who have received prolonged enteral nutrition (EN).

**Objective:** To describe this process in children with chronic respiratory diseases and nasointestinal tube (NET) or gastrostomy (GT).

**Patients and methods:** Retrospective review of clinical records from children with EN at least for two months, admitted between 2005 and 2014 at the Josefina Martínez Hospital.

**Results:** 116 patients were included, with median age 10 months (range: 3 to 101), 56% male. *Diagnosis:* 34.5% Post-infectious chronic lung disease, 29.3% respiratory failure secondary to neuromuscular diseases, 19% bronchopulmonary dysplasia and 17.2% airway diseases, 82.8% of them had tracheostomy. Access: 89.7% gastrostomy and 10.3% NET, installed at median age of 6 months (0 a 74), due to low intake (11.3%) or swallow disorders (88.7%). From the total group, 36.2% (42/116) had ROF indication, whose EN length was 12.2 months (2 to 41). Fifty% (21/42) of them achieved total oral feeding (91% SNE and 35.4% GT,  $\chi^2 p = 0.023$ ), 14% partially and 36% failed. The time to achieve total oral feeding was 9.75 months (0.5 to 47), with no difference by age, sex, feeding route, EN duration or presence of neurological disease.

**Conclusion:** In patients with chronic respiratory diseases and long-term enteral nutrition, ROF is possible but slow: 64% achieved it total or partially.

#### Key words:

Enteral nutrition.  
Feeding tube.  
Gastrostomy.  
Rehabilitation.  
Swallow disorders.

Recibido: 04/02/2016  
Aceptado: 14/03/2016

Angulo D, Bustos E, Sánchez A, Barja S. Rehabilitación de la alimentación por vía oral en niños con enfermedades respiratorias crónicas y nutrición enteral prolongada. Nutr Hosp 2016;33:765-770

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.368>

#### Correspondencia:

Salesa Barja. Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Lira 85, 5.º piso, Santiago. Chile  
e-mail: sbarja@uc.cl

## INTRODUCCIÓN

Cuando la alimentación por vía oral es insuficiente o no es posible, la nutrición por vía enteral (NE) es una valiosa herramienta, sea mediante sonda nasointestinal (SNE) a mediano plazo, o gastrostomía (GT) si se requiere a largo plazo (1-4). La NE ha sido ampliamente utilizada en niños con enfermedades crónicas y es un pilar importante de su tratamiento. Entre estas destacan las enfermedades del sistema respiratorio, las neurológicas y condiciones asociadas a la prematuridad (5-7). La indicación de NE ha aumentado tanto en adultos como en niños (8,9), así como la vía de acceso ha cambiado: Daveluy reportó en 1990 que 63% de los pacientes de un programa de NE domiciliaria en Lille, Francia, utilizaba SNE, la cual disminuyó a 35% en 1998 y a la inversa, el uso de GT aumentó de 20% a 50-60% (10).

Aunque la causa que determina la indicación de la NE puede mejorar, se requieren a veces periodos prolongados de meses o años para el destete (7,11,12). Los pacientes presentan menor motivación para comer en respuesta al hambre, aversión y/o deficiente respuesta a la estimulación oral. Si un niño no acepta alimentos por vía oral, es incapaz de asociar la comida a la satisfacción del hambre (13). Se han descrito múltiples esquemas terapéuticos para rehabilitar la vía oral, muchos de los cuales son programas intensivos multidisciplinarios ambulatorios (7,13-16). Algunos proponen intervenciones conductuales (17-19) y además de intervenciones multidisciplinarias, nuevos estudios sugieren incorporar antidepressivos, anticonvulsivantes u orexígenos, con respuesta parcial y evidencia escasa (20). En prematuros hospitalizados se han descrito resultados satisfactorios, con mejoría parcial o completa (5), así como exitosos programas intensivos de hospitalización abreviada en preescolares (21,22).

El Hospital Josefina Martínez posibilita la transición de niños con enfermedades respiratorias crónicas provenientes de hospitales del Sistema Chileno de Salud Pública, hacia el hogar. Los pacientes se han complejizado, en relación a la mayor sobrevivencia de aquellos con antecedente de prematuridad, enfermedades respiratorias y/o neurológicas graves, la mayoría de quienes requieren apoyo tecnológico complejo (23). Dentro del tratamiento multidisciplinario integral, ha aumentado la necesidad de apoyo nutricional mediante NE, siendo actualmente más del 80% usuarios de GT (24). Este estudio tiene como objetivo describir el proceso y logro de la RVO en pacientes con NE prolongada hospitalizados en este centro.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, con revisión de fichas y registros clínicos de los pacientes ingresados en el Hospital Josefina Martínez que tuvieran el antecedente de alimentación por tiempo mayor a 2 meses por GT o SNE, durante el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2014. Se consignaron:

- Datos demográficos: fecha nacimiento, sexo, edad gestacional, fecha y edad de ingreso. En los prematuros se corrigió la edad cronológica hasta los dos años.

- Enfermedad respiratoria principal: daño pulmonar crónico post-infeccioso, displasia broncopulmonar, insuficiencia respiratoria por enfermedad neuromuscular o enfermedad de la vía aérea.
- Enfermedad neurológica asociada: enfermedad neuromuscular, parálisis cerebral.
- Uso de traqueostomía y tipo de apoyo ventilatorio.
- Fecha, edad y motivo de instalación GT o SNE: ingesta insuficiente, trastorno de deglución, aspiración a vía aérea o ambas.
- Estado nutricional al ingreso y durante la rehabilitación: Se utilizaron las referencias OMS 2006 y 2007 (25,26), con los siguientes puntos de corte:
  - a) Malnutrición por déficit: riesgo de desnutrición: índice peso/edad (P/E)  $-1$  a  $-2$  y desnutrición:  $P/E \leq -2$  DE (en menores de 1 año) o  $P/T \leq -2$  DE (en mayores de 1 año). El indicador P/E es más sensible para detectar desnutrición en los lactantes menores de un año, por lo cual se utilizó en este grupo etario, de acuerdo al Programa de Salud Infantil Chileno.
  - b) Malnutrición por exceso: Obesidad cuando peso/talla (P/T)  $\geq +2$ DE en los menores de 5 años o  $IMC \geq +2$ DE en los mayores de esta edad.
- Evaluación clínica fonológica y prueba de tinción de la alimentación con azul de metileno, con aspiración subsecuente de la secreción traqueal.
- Realización de videofluoroscopia (sí/no) y su resultado (normal, trastorno primera fase de la deglución, aspiración de alimento con medio de contraste de diferente consistencia (líquido, semi-espeso o espeso).
- Indicación de rehabilitación de la vía oral según la evaluación integral, considerando la patología de base, evaluación clínica global, fonológica y el resultado de videofluoroscopia.
- Tipo y frecuencia de terapia fonológica durante rehabilitación.
- Presencia de trastornos conductuales asociados a la alimentación oral durante el proceso (conductas aversivas, hiperselectivas o de manipulación de los cuidadores).

## ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile y por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Por la naturaleza descriptiva y retrospectiva del estudio, se obtuvo dispensa de consentimiento informado.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se verificó normalidad de las variables numéricas y se realizó estadística descriptiva mediante mediana y rango, con análisis no paramétricos para comparación de subgrupos. Las variables categóricas fueron descritas por frecuencias y las comparaciones de estas con test de  $\chi^2$ . Se utilizó el programa Excel (Microsoft) y para los análisis estadísticos, Minitab 17<sup>®</sup>, Statistical software.

**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES**

Se incluyeron 116 pacientes, con mediana de edad al ingreso de 10 meses (rango 3 a 101), 65/116 eran hombres (56%), 53/105 (50,5%) fueron prematuros (11 con edad gestacional desconocida).

El diagnóstico principal correspondió a daño pulmonar crónico post infeccioso (34,5%), insuficiencia respiratoria de causa neuromuscular (29,3%), displasia broncopulmonar (19%) y enfermedades de la vía aérea (17,2%). De los 116 pacientes, 47 (40,5%) tenían comorbilidad neurológica (parálisis cerebral o enfermedad neuromuscular) y 96 (82,8%) tenían traqueostomía, al ingreso todos estos con apoyo ventilatorio invasivo.

Eran usuarios de GT: 104 (89,7%) y de SNG: 12 pacientes (10,3%), instaladas a la edad mediana de 5 meses (-1 a 71) y de -1 mes o 36 semanas de edad corregida (-4 a 19), respectivamente (T. Mann Whitney, p = 0,004).

La indicación de la NE correspondió a ingesta insuficiente en 11,3% y a trastorno de deglución y/o aspiración a vía aérea en 88,7%. Las características de los pacientes según la vía de acceso, están detalladas en la Tabla I: los gastrostomizados tenían mayor edad de instalación, frecuencia de enfermedad neurológica y de trastorno de deglución previo.

Con respecto al estado nutricional al ingreso, 54 pacientes (46,6%) presentaban malnutrición por déficit, 50 (43,1%) eutróficos y 12 (10,3%) con malnutrición por exceso.

**ESTUDIO BASAL**

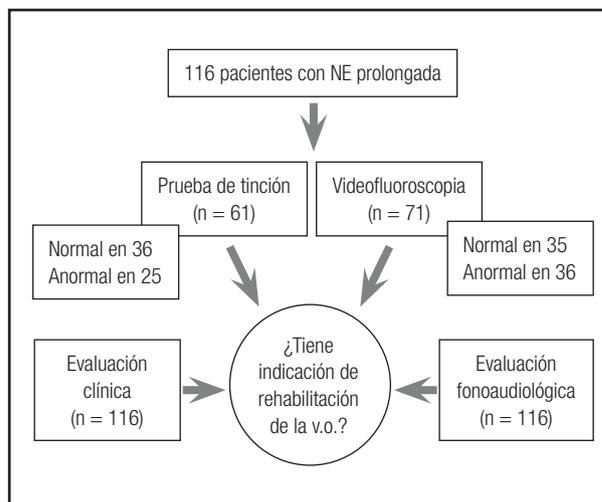
A todos los pacientes se les realizó evaluación clínica integral y fonoaudiológica al ingreso al hospital. A 71/116 pacientes (61,2%) se les realizó videofluoroscopia que fue normal en 35 (49,3%), con alteración en las primeras fases de la deglución en 10 (14,1%), aspiración de consistencia líquida en 23 (32,4%) y

espesa en 3 (4,2%). La prueba de tinción se llevó a cabo en 61/89 pacientes de los cuales 59% resultaron normales.

El resultado de la evaluación basal (clínica, fonoaudiológica, video-fluoroscopia y prueba tinción) permitió definir cuáles pacientes estaban en condiciones de iniciar la rehabilitación de la vía oral (Fig. 1).

**PROCESO DE REHABILITACIÓN**

Durante la rehabilitación los pacientes recibieron una mediana de 2 (1 a 4) sesiones de fonoaudiología a la semana, sin diferencia entre aquellos con SNE o GT. Se utilizó desensibilización y estimulación termo-táctil en 95%. Presentaron trastornos aversivos frente a la alimentación 79,5 %, sin diferencia entre GT y SNE.



**Figura 1.** Evaluación integral de la deglución en 116 niños con enfermedades respiratorias crónicas y nutrición enteral (NE) prolongada.

**Tabla I.** Caracterización de 116 niños con enfermedad respiratoria crónica, usuarios de nutrición enteral (NE) prolongada, según la vía de acceso

	Total (n = 116)	GT (n = 104)	SNE (n = 12)	p
Edad de ingreso en meses (rango)	9 (1 a 98)	9 (1 a 98)	9 (4 a 26)	ns
Hombres (%)	65 (56)	57 (54,8)	8 (66,7)	ns
Prematurez (%)	53 (50,5)	46 (49)	7 (63,6)	ns
Diagnóstico Principal: DPC (%)	40 (34,5)	33 (31,7)	7(58,3)	0,021
Enfermedad neurológica (%) <sup>†</sup>	47 (40,5)	33 (31,7)	0 (0)	0,003
Traqueostomizados (%)	96 (82,8)	87 (83,6)	9 (75)	ns
Edad de instalación GT/SNE, en meses (rango)	6 (0 a 74)	6 (1 a 74)	0 (0 a 19)	0,0001
Motivo instalación GT/SNE: Trastorno deglución/aspiración (%)	103 (88,7)	98 (94,2)	5 (41,6)	0,000
Duración (meses) NE, al ingreso	3,8 (0,2 a 62)	3,4 (0,2 a 62)	6,7 (1 a 25)	ns

GT: gastrostomía, SNE: sonda naso-enteral. <sup>†</sup>Parálisis cerebral o enfermedad neuromuscular. DPC: daño pulmonar crónico postinfeccioso.

Como muestra la figura 2, del grupo total, 36,2% (42/116) tenía indicación de RVO, 50% de los cuales (21/42) logró alimentarse exclusivamente por vía oral, 14% lo logró parcialmente (6/42) y 36% no lo logró (15/42). Posteriormente, otros 8 pacientes que fueron reevaluados, de los cuales tres iniciaron la rehabilitación: 2 lograron la vía oral parcialmente y uno no lo logró. Los restantes cinco permanecieron con contraindicación de la rehabilitación.

## PACIENTES QUE LOGRARON LA VÍA ORAL

De los 21 pacientes lograron la vía oral exclusiva, 12 tenían SNE y 9 GT, el tiempo que requirieron tuvo una mediana de 6,2 meses (0,5-47 meses), sin diferencia según el acceso. Con respecto al estado nutricional la malnutrición por déficit bajó de 33,3 a 9,5%, la eutrofia aumentó de 52,3 a 85,7% y la malnutrición por exceso bajó de 14,4% a 4,8%.

En la tabla II se comparan los pacientes según su rendimiento; destaca que aquellos que lograron la vía oral (total o parcialmente) presentaron menor frecuencia de trastornos aversivos asociados a la alimentación y menor uso de GT. No se encontró diferencia para el logro o el tiempo requerido según: sexo, edad de ingreso, edad de inicio o motivo de indicación NE, antecedente de prematuridad, enfermedad neurológica, traqueostomía, estado nutricional,

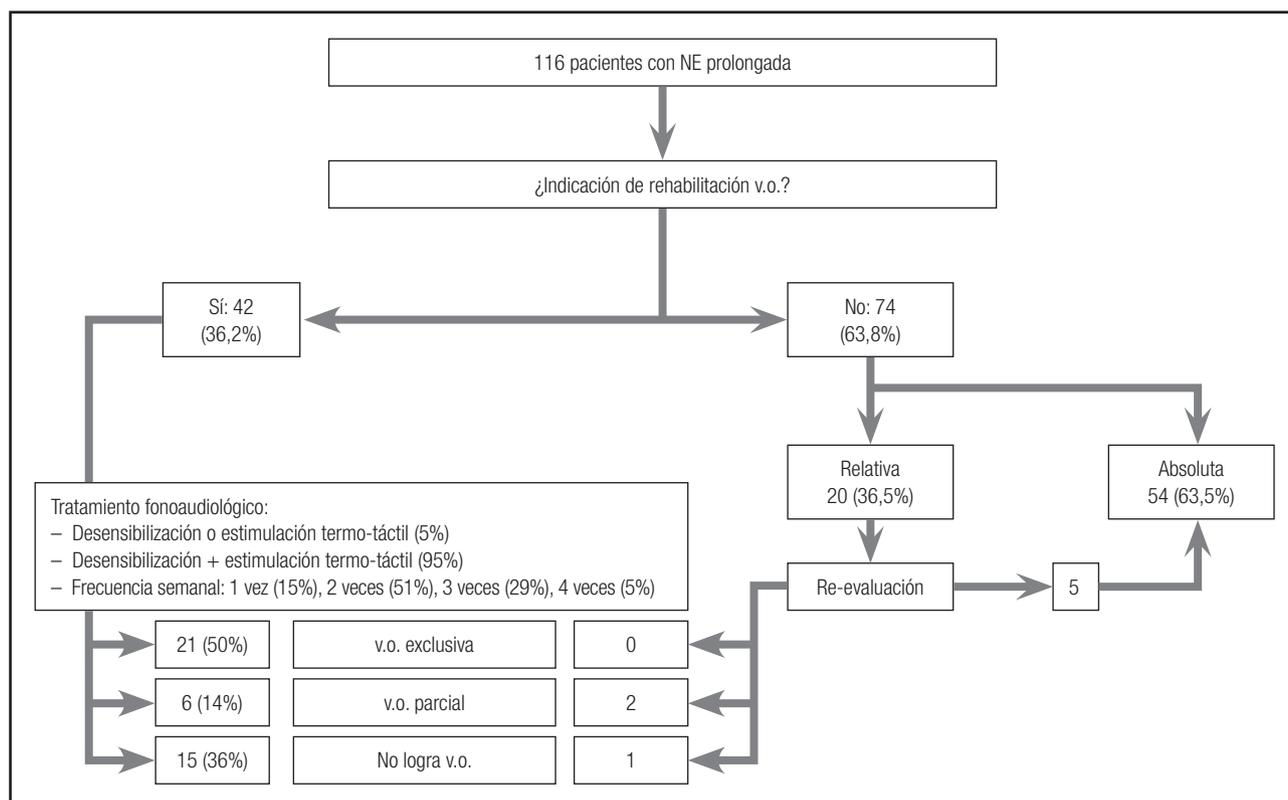
evaluación, tipo o frecuencia de terapia fonoaudiológica, resultado de la prueba de tinción o de la videofluoroscopia.

## DISCUSIÓN

En este estudio se describen las características y el resultado del proceso de rehabilitación de la alimentación por vía oral en un grupo de niños con enfermedades respiratorias graves que recibieron nutrición enteral durante un periodo prolongado de tiempo. El resultado fue exitoso en la mitad de los que podían rehabilitar la vía oral, siendo un proceso lento en que intervienen diversos factores. En Chile no se disponía de información en este ámbito.

En esta muestra destaca que la mayoría de los pacientes estaba gastrostomizado, lo que difiere de otros estudios y/o programas de rehabilitación en que el acceso principal correspondía a SNE (6,27-29). Existe actualmente una tendencia al aumento de las GT por sobre SNE, debido a la necesidad de NE por tiempo prolongado en niños con enfermedades crónicas más complejas y de mayor sobrevida (10,30). Ello se evidencia en la alta proporción de traqueostomizados y/o con insuficiencia respiratoria secundaria a enfermedad neuromuscular en esta muestra.

Aquellos con SNE tuvieron una menor edad de instalación que los gastrostomizados, incluso antes de completar las 40 semanas



**Figura 2.**

Flujograma de la indicación y evolución de la rehabilitación de la alimentación por vía oral en 116 pacientes pediátricos con enfermedades respiratorias crónicas y NE prolongada.

**Tabla II.** Caracterización de niños con enfermedad respiratoria crónica, usuarios de nutrición enteral (NE) prolongada, según resultado de la rehabilitación de la alimentación por vía oral

	Total (n = 42)	Logra VO (n = 27)	No logra VO (n = 15)	p
Sexo masculino (%)	21 (50)	15 (55,5)	6 (40)	ns
Edad en meses de inicio NE (rango) <sup>†</sup>	5 (-4 a 32)	2,5 (-4 a 32)	6 (-3 a 12)	ns
Edad al ingreso, m (rango) <sup>†</sup>	9 (2 a 35)	10 (2 a 131)	8 (2 a 35)	ns
Enfermedad neurológica (%) <sup>‡</sup>	6 (14,2)	3 (11,1)	3 (20)	ns
Prematurez (%)	13 (31)	9 (33,3)	4 (26,6)	ns
Trastorno aversivo (%)	31 (79,5)	16 (66,6)	15 (100)	0,03
Usuario GT (%)	31 (73,8)	17 (63)	14 (93)	0,021

VO: vía oral. GT: gastrostomía. <sup>†</sup>Edad corregida en los prematuros. <sup>‡</sup>Parálisis cerebral o enfermedad neuromuscular.

de edad gestacional. Lo anterior puede explicarse por la necesidad de NE durante un periodo mayor de 6 a 8 semanas para la realización de una GT y porque si se predice una pronta rehabilitación de la v.o., probablemente se utilice SNE.

En esta muestra, la evaluación de cada paciente consideró la valoración clínica por su médico de cabecera y por fonoaudiólogo, complementada con prueba de tinción (en los traqueostomizados) y estudio de deglución con videofluoroscopia. En el hospital Josefina Martínez se incorpora también la valoración broncopulmonar, neurológica, nutricional, kinesiológica y psico-social para definir la conducta. Este modelo interdisciplinario está recomendado en la literatura (13,14,30) y considera además las habilidades cognitivas y de lenguaje, evaluación por psicólogo y gastroenterólogo (22,31).

Nuestro estudio muestra que 50% de los pacientes con indicación de rehabilitación de la alimentación por vía oral lo logra en forma completa y 14% en forma parcial, resultados inferiores a otros reportes, con éxito entre 78 y 92% (6,27,28,32). Ello puede deberse a diferentes factores: pacientes con mayor número y severidad de patologías, terapia poco intensiva, comorbilidades infecciosas frecuentes, presencia parcial de los padres y a los múltiples cuidadores a cargo en un establecimiento hospitalario.

En relación a los niños con GT, un porcentaje mayor de los con SNE logró la vía oral; si bien estos iniciaron la NE a menor edad, su enfermedad de base era de menor gravedad, tenían menor frecuencia de trastornos de deglución y de comorbilidad neurológica, factores que dificultan la rehabilitación.

Es deseable alcanzar la alimentación oral en el menor tiempo posible, dado que esta vía no solo es el modo fisiológico de alimentación, sino que también tiene un rol social que favorece una mejor respuesta a la rehabilitación y adaptación al medio (2). Varios estudios que muestran menor tiempo de rehabilitación son de naturaleza prospectiva, con intervenciones estandarizadas, intensivas y en pacientes con estrictos criterios de inclusión (13,20,22,28,33,34).

Los trastornos aversivos asociados a la alimentación son frecuentes en niños con enfermedades crónicas (13,14,22) y nues-

tra muestra coincide con ello. La implementación precoz de una evaluación objetiva de este aspecto y su terapia favorecerían un mayor éxito de la rehabilitación de la vía oral.

Aunque es razonable pensar que los niños con NE de menor duración y/o con inicio más temprano de la terapia de rehabilitación lo harán a mayor velocidad (27,32), ello no ocurrió en nuestra muestra; la complejidad y las frecuentes intercurencias pudieran explicarlo.

En los pacientes rehabilitados no hubo deterioro nutricional y a la inversa, hubo mejoría. Es esperable una baja de peso inicial por rechazo a la alimentación y por el menor aporte (o ayuno) en algunos programas, con el fin de favorecer la sensación de hambre. En la mayoría este descenso es temporal y se recupera posteriormente (13,14,22,33).

Por último, es destacable la necesidad de seguimiento y reevaluación dinámica de los pacientes, ya que un pequeño grupo con contraindicación inicial de rehabilitar la vía oral mejoró su situación y logró una ingesta oral parcial. Es una limitación del presente estudio su naturaleza retrospectiva, considerando el periodo prolongado de registro, de 10 años, con algunas deficiencias iniciales.

En conclusión, este trabajo muestra que en estos pacientes pediátricos con enfermedades respiratorias crónicas graves y NE prolongada, la rehabilitación de la alimentación por vía oral es posible en 64% de quienes tienen indicación. Se trata de un proceso lento en que la presencia de daño neurológico y conductas aversivas dificultan la progresión. Los hallazgos descritos entregan una oportunidad para el equipo interdisciplinario del Hospital Josefina Martínez, de construir y aplicar protocolos prospectivos intensivos que mejoren la rehabilitación de la alimentación por vía oral en nuestros pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Corwin DS, Isaacs JS, Georgeson KE, Bastolucci AA, Cloud HH, Craig CB. Weight and length increases in children after gastrostomy placement. *J Am Diet Assoc* 1996;96:874-9.

2. Mason S, Harris G, Blissett J. Tube Feeding in Infancy: Implications for the Development of Normal Eating and Drinking Skills. *Dysphagia* 2005;20:46-61.
3. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J et al. A.S.P.E.N. Board of Directors. Enteral nutrition practice recommendations. *J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:122-67.
4. Braegger C, Decsi T, Dias JA, Hartman C, Kolacek S, Koletzko B et al; ESPGHAN Committee on Nutrition: Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010;51:110-22.
5. Salinas-Valdebenito L, Núñez AC, Milagros A, Escobar RG. Caracterización clínica y evolución tras la intervención terapéutica de trastornos de deglución en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev Neurol* 2010;50:139-44.
6. Marinschek S, Dunitz-Scheer M, Pahnini K, Geher B, Scheer P. Weaning children off enteral nutrition by net coaching versus onsite treatment: A comparative study. *J Paediatr Child Health* 2014;50:902-7.
7. Senez C, Guys JM, Mancini J, Paz Paredes A, Lena G, Choux M. Weaning children from tube to oral feeding. *Childs Nerv Syst* 1996;12:590-4.
8. Cuerda C, Planas M, Gómez Candela C, Luengo LM, NADYA-SENPE Group. Trends in home enteral nutrition in Spain; analysis of the NADYA registry 1992-2007. *Nutr Hosp* 2009;24:347-53.
9. Wanden-Berghe C, Álvarez J, Burgos Peláez R, Cuerda Compes C, Matía Martín P, Luengo Pérez LM et al. Grupo NADYA-SENPE. A home enteral nutrition (HEN); Spanish registry of NADYA-SENPE group; for the year 2013. *Nutr Hosp* 2015;31:2518-22.
10. Daveluy W, Guimber D, Uhlen S, Lescut D, Michaud L, Turck D et al. Dramatic Changes in Home-based Enteral Nutrition Practices in Children During an 11-year Period. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:240-4.
11. Babbitt RL, Hoch TA, Coe DA, Cataldo MF, Kelly KJ, Stackhouse C et al. Behavioral assessment and treatment of pediatric feeding disorders. *J Dev Behav Pediatr* 1994;15:278-91.
12. Blackman JA, Nelson CL. Reinstating oral feedings in children fed by gastrostomy tube. *Clin Pediatr (Phila)* 1985;24:434-8.
13. Kindermann A, Kneepkens C, Stok A, Van Dijk E, Engels M, Douwes A. Discontinuation of Tube Feeding in Young Children by Hunger Provocation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;47:87-91.
14. Byars KC, Burklow KA, Ferguson K, O'Flaherty T, Santoro K, Kaul A. A multicomponent behavioral program for oral aversion in children dependent on gastrostomy feedings. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;37:473-80.
15. Blackman JA, Nelson CL. Rapid introduction of oral feedings to tube-fed patients. *J Dev Behav Pediatr* 1987;8:63-7.
16. Clawson EP, Kuchinski KS, Bach R. Use of behavioral interventions and parent education to address feeding difficulties in young children with spastic diplegic Cerebral Palsy. *NeuroRehabilitation* 2007;22:397-406.
17. Dunbar SB, Jarvis AH, Breyer M. The transition from nonoral to oral feeding in children. *Am J Occup Ther* 1991;45:402-8.
18. Gutentag S, Hammer D. Shaping oral feeding in a gastrostomy tube-dependent child in natural settings. *Behav Modif* 2000;24:395-410.
19. Luiselli JK. Cueing, demand fading, and positive reinforcement to establish self-feeding and oral consumption in a child with chronic food refusal. *Behav Modif* 2000;24:348-58.
20. McGrath A, Schurle A, Mangiaracina C, Schulz T, Hyman P. Moving from Tube to Oral Feeding in Medically Fragile Nonverbal Toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;49:233-6.
21. Brown J, Kim C, Lim A, Brown S, Desai H, Volker L et al. Successful gastrostomy tube weaning program using an intensive multidisciplinary team approach. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014;58:743-9.
22. Silverman AH, Kirby M, Clifford LM, Fischer E, Berlin KS, Rudolph CD et al. Nutritional and psychosocial outcomes of gastrostomy tube-dependent children completing an intensive inpatient behavioral treatment program. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013;57:668-72.
23. Vega-Briceño L, Contreras I, Prado F, Méndez M, Sánchez I. Hospital Josefina Martínez: Una breve reseña histórica. *Neumología Pediátrica* 2007;2(1):3-5.
24. Perfil de los pacientes ingresados en el HJM. Disponible en: [www.hospital-josefinamartinez.cl](http://www.hospital-josefinamartinez.cl). Accedido el 4 de abril de 2015.
25. The WHO Child Growth Standard; Birth to 5 years; disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>. Accedido el 4 de Abril de 2015.
26. Growth Reference Data for 5-19 years; disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/>. Accedido el 4 de Abril de 2015.
27. Ishizaki A, Hironaka S, Tatsuno M, Mukai Y. Characteristics of and weaning strategies in tube-dependent children. *Pediatr Int* 2013;55:208-13.
28. Trabi T, Dunitz-Scheer M, Kratky E, Beckenbach H, Scheer P. Inpatient tube weaning in children with long-term feeding tube dependency: a retrospective analysis. *Infants Mental Health Journal* 2010;31:664-81.
29. Daveluy W1, Guimber D, Mention K, Lescut D, Michaud L, Turck D, Gottrand F. Home enteral nutrition in children: an 11-year experience with 416 patients. *Clin Nutr* 2005;24:48-54.
30. Gottrand F, Sullivan PB. Gastrostomy tube feeding: when to start, what to feed and how to stop. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:S17-21.
31. Harding C, Faiman A, Wright J. Evaluation of an intensive desensitization, oral tolerance therapy and hunger provocation program for children who have had prolonged periods of tube feeds. *Int J Evid Based Healthc* 2010;8:268-76.
32. Wright C, Smith K, Morrison J. Withdrawing feeds from children on long term enteral feeding: factors associated with success and failure. *Arch Dis Child* 2011;96:433-9.
33. Hartdorff CM, Kneepkens CM, Stok-Akerboom AM, van Dijk-Lokkart EM, Engels MA, Kindermann A. Clinical Tube Weaning Supported by Hunger Provocation in Fully-Tube-Fed Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;60:538-43.
34. Benoit D, Wang EE, Zlotkin SH. Discontinuation of enterostomy tube feeding by behavioral treatment in early childhood: A randomized controlled trial. *J Pediatr* 2000;137:498-503.