

## ORIGINAL

## Práctica de la nutrición enteral en pediatría

S. García Hunter, E. García Macías, I. Lázaro Rodríguez, R.M. del Rey Sánchez, M. Germán Díaz, J.M. Moreno Villares  
Servicio de Pediatría. Hospital Universitario «12 de Octubre». Madrid

## Resumen

**Introducción:** La nutrición enteral es la forma de soporte nutricional más utilizada. Su empleo en el paciente ingresado y en el domicilio ha aumentado en los últimos años. Sin embargo, pese a tratarse de la misma técnica de soporte nutricional, se trata de dos escenarios completamente distintos. El objetivo del presente estudio consiste en describir sus características y diferencias, así como su influencia en el estado nutricional.

**Pacientes y métodos:** Se analizaron retrospectivamente las historias de 124 pacientes con nutrición enteral domiciliaria entre 1995 y 2013, y prospectivamente las de 50 pacientes con nutrición enteral hospitalaria. Se utilizó una estadística descriptiva para el estudio de las dos poblaciones y un análisis de inferencias para la comparación entre ambas (t de Student o  $\chi^2$ , en función de las variables) y comparación de medidas repetidas para el estudio de la situación nutricional a lo largo del tiempo, mediante el programa estadístico SPSS 15.0. Se consideró significación estadística a partir de valores de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** En la población domiciliaria, la media de edad de inicio era de 2,48 años. Las enfermedades principales fueron enfermedades del aparato digestivo o enfermedades neurológicas. La duración media fue de 33,29 meses, mientras que el tipo de acceso y el producto más usados fueron la sonda nasogástrica y la fórmula polimérica, respectivamente. Se observó mejoría del estado nutricional en esta población, al menos en cuanto al peso. En la población hospitalaria la media de edad de inicio fue de 1,29 años. La patología principal fue la respiratoria. La duración media fue de 1,12 meses, la mayoría de pacientes emplearon una sonda nasogástrica y los productos más usados fueron la leche materna y la fórmula polimérica pediátrica. No se apreció mejoría de la situación nutricional en esta población.

**Conclusiones:** 1) A pesar de utilizar los mismos accesos enterales y productos, las características de los pacientes, la edad de inicio y los resultados desde el punto de vista nutricional fueron diferentes en las dos poblaciones comparadas. 2) La nutrición enteral domiciliaria contribuyó a la mejoría del estado nutricional, mientras que la hospitalaria no lo consiguió.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

## Palabras clave

Nutrición enteral domiciliaria, soporte nutricional, estado nutricional, sonda nasogástrica, gastrostomía

## Abstract

**Title:** Enteral nutrition support in pediatrics

**Introduction:** Enteral nutrition is the most used form of nutritional support. In the last years there has been an increased use of enteral nutrition both in the inpatients as well as in the outpatient scenario. Nevertheless they are quite different clinical conditions, despite the fact of using the same technique and products. The aim of the study was to describe the characteristics, the differences and the influence in the nutritional status.

**Subjects and methods:** 124 pediatric patients with home enteral nutrition from 1995 to 2013 were analyzed retrospectively and 50 patients with enteral nutrition while in hospital in a 4-month-period were analyzed prospectively. Descriptive statistics for the study of the two populations and inference analysis for comparison between the two (Student-t test or  $\chi^2$ , depending on variables) and a comparison of repeated measures for the study of the nutritional status along time was used, through the SPSS 15.0 statistical program. Statistical significance was based on p-values  $< 0.05$ .

**Results:** In the home enteral nutrition population the mean age at the start of treatment was 2.48 years. The main diseases were the gastrointestinal and neurological diseases. The average duration was 33.29 months, while the type of access and the most used product were a nasogastric tube and a polymeric formula respectively. An improvement of the nutritional status was observed, at least in weight. In the hospitalized patients the mean age at the start was 1.29 years, the main indication was a respiratory disease. The average duration was 1.12 months; most patients used a nasogastric tube and the most used products were breastmilk and a polymeric formula. An improvement of the nutritional status was not obtained in this population.

**Conclusions:** 1) In spite of using the same type of enteral access and products, patients' characteristics, mean age at start and outcomes from a nutritional status point of view, were very different between both populations. 2) Home enteral nutrition contributed to the improvement of the nutritional status, whereas the enteral nutrition in hospital did not.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

## Keywords

Home enteral nutrition, nutrition support, nutritional status, nasogastric tube, gastrostomy

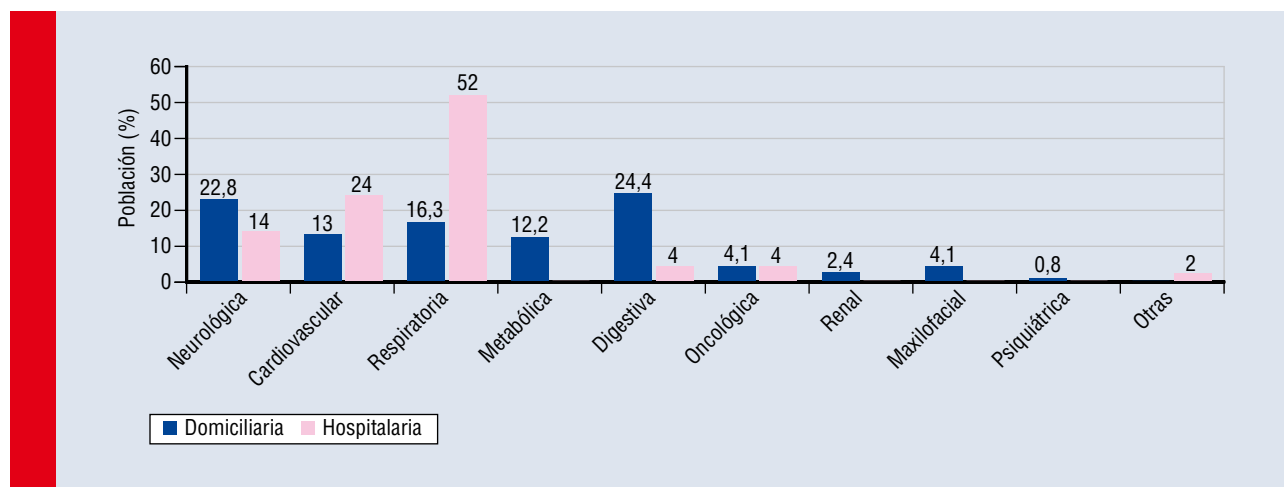


Figura 1. Patología de base que indicó el inicio del aporte nutricional en la población domiciliaria y hospitalaria

## Introducción

La nutrición enteral (NE) es la técnica de nutrición usada más frecuentemente, tanto en el paciente hospitalizado como en el domiciliario<sup>1</sup>. Se prefiere su empleo sobre la vía parenteral por ser más fisiológica, presentar menos complicaciones y facilitar el trofismo intestinal<sup>2</sup>.

Su empleo en las dos últimas décadas ha experimentado un gran auge, tanto por la disponibilidad de productos y de accesorios (sondas, sistemas y bombas de infusión) como por la mayor familiaridad de los profesionales con la técnica<sup>3,4</sup>. El paciente que vaya a iniciar una nutrición enteral domiciliaria (NED) debe cumplir unos requisitos: necesidad de NE durante un tiempo prolongado, tolerancia a la NE en el hospital, existencia de familiares que vayan a responsabilizarse de ella y entorno social favorable<sup>5</sup>. La NED permite acortar la hospitalización y mejorar la calidad de vida tanto del niño como de su familia<sup>6</sup>.

Sin embargo, aunque la técnica de la NE es la misma tanto en el hospital como en el domicilio de los pacientes, el escenario y los resultados clínicos son muy distintos. El objetivo de este trabajo es comprobar esta hipótesis.

## Pacientes y métodos

Estudio analítico, longitudinal y retrospectivo de 124 pacientes menores de 18 años con NED entre 1995 y noviembre de 2013, y estudio prospectivo longitudinal de 50 niños no consecutivos hospitalizados, la mayoría en la unidad de cuidados intensivos (UCI) pediátrica, entre diciembre de 2013 y marzo de 2014. Las variables estudiadas fueron las siguientes: sexo, fecha y edad de inicio de la NE, patología subyacente, indicación, tipo de acceso y de producto, cambio de acceso (si lo hubo), forma de infusión, peso, talla y perímetro cefálico (PC) iniciales y fi-

nales, fecha final, duración y motivo de retirada. Para evaluar el estado nutricional, se utilizó la puntuación Z del peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC) y el PC, empleándose como comparadores los datos del estudio longitudinal del crecimiento de la Fundación Orbegozo, 1998 (disponibles en: <http://www.fundacionorbegozo.com/orbegozo/grupo-estudiocrecimiento.html>). Las enfermedades se agruparon siguiendo el modelo del registro NEPAD de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHPN).

Para el análisis estadístico se ha empleado el programa SPSS 15.0. En cuanto al análisis descriptivo, se realizaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las cualitativas. En el análisis inferencial se usó el test de la  $\chi^2$  o el test exacto de Fisher para determinar las diferencias entre proporciones; el test de Kolmogorov-Smirnov, mediante el test de la t de Student y el test no paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney, para la comparación entre grupos de las variables cuantitativas; y el test de la t de datos pareados para evaluar el cambio en el tiempo. El nivel de significación empleado fue de 0,05.

## Resultados

Recibieron NED en ese periodo 124 pacientes, con un ligero predominio de varones (51,6%). La media de edad al inicio fue de 2,48 años (desviación estándar [DE]= 3,85), con una mediana de 0,78 y un rango entre 0,01 y 15,64. Los pacientes se agruparon según la edad de inicio: el 57,9% eran menores de 1 año, el 28,1% tenían entre 1 y 7 años, y el 14,1% eran mayores de 7 años, con diferencias significativas en cuanto a la edad de inicio en función de las distintas patologías ( $p < 0,002$ ). La edad menor se encontró en la patología maxilofacial (mediana= 0,27 años; rango: 0,11-11,63) y la mayor en los pacientes oncológicos (mediana= 5,13 años; rango: 1,64-14,9).

TABLA 1

**Duración de la nutrición según la patología dentro de la población con nutrición enteral domiciliaria y hospitalaria****Nutrición enteral domiciliaria**

Duración	Patologías								
	Neurológica	Cardiovascular	Respiratoria	Metabólica	Digestiva	Oncológica	Renal	Maxilofacial	Psiquiátrica
Media	37,47	11,52	53,88	58,71	20,46	3,86	54,33	20,89	23,87
DE	40,99	19,39	73,23	52,71	29,38	5,45	63,77	20,98	
Mediana	19,73	5,33	25,86	58,72	9,27	1,43	54,33	18,43	23,87
Rango	0,23-149,36	0,59-74,40	0,59-245,23	0,92-161,06	0,16-118,13	0,56-12,00	9,24-99,42	0,23-46,45	

**Nutrición enteral hospitalaria**

Duración	Patologías					
	Neurológica	Cardiovascular	Respiratoria	Digestiva	Oncológica	Otras
Media	0,74	1,47	1,21	0,78	0,30	0,23
DE	1,03	2,82	2,76	0,95	0,28	
Mediana	0,39	0,16	0,25	0,78	0,30	0,23
Rango	0,03-2,99	0,03-9,60	0,03-13,64	0,10-1,45	0,10-0,49	

DE: desviación estándar.

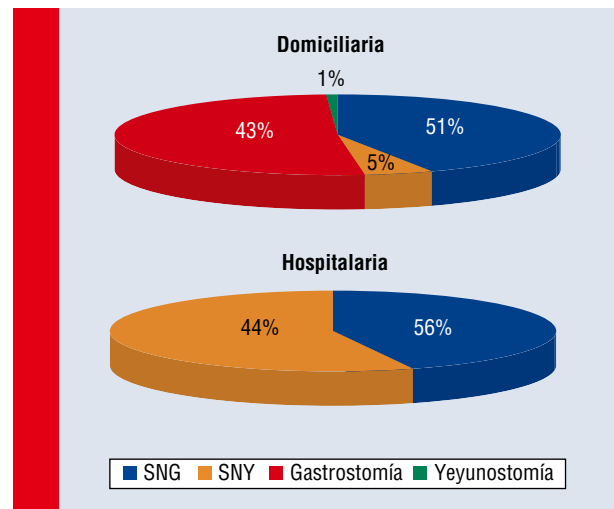
El diagnóstico de base más frecuente fue la enfermedad digestiva (24,4%), seguida de la neurológica (22,8%) (figura 1). En los menores de 1 año, la patología más habitual fue la digestiva (29%), en los de 1-7 años fueron la neurológica y la digestiva (23,5% cada una) y en los mayores de 7 años fue, con diferencia, la neurológica (47,1%). En todas las patologías, el grupo más numeroso fue el de menores de 1 año, excepto en la metabólica y la oncológica, que fue el de 1-7 años. Se encontraron diferencias significativas para los distintos grupos de edad en la patología neurológica ( $p=0,003$ ) y cardiovascular ( $p=0,04$ ).

La duración media con NED fue de 33,29 meses (DE= 46,10), con una mediana de 11,41 y un rango entre 0,16 y 245,2 meses. Hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la duración según la patología de base ( $p=0,015$ ). La duración fue mayor en los pacientes con una metabopatía, y menor en la patología oncológica (tabla 1).

Las indicaciones de inicio fueron la imposibilidad de alimentación por vía oral (51,6%), el aumento de requerimientos (35,3%) o las alteraciones digestivas y de la metabolización (13,1%).

El tipo de acceso enteral más frecuente fue la sonda nasogástrica (SNG) (51,6%), seguido de la gastrostomía (42,7%), como se puede apreciar en la figura 2. El 20,5% cambió de tipo de acceso (23/117). La gastrostomía fue el acceso más utilizado en las patologías neurológica y respiratoria; en la digestiva se usaron casi por igual la SNG (46,7%) y la gastrostomía (43,3%), y en la patología cardiovascular el más utilizado fue la SNG (75%).

La duración media de la gastrostomía fue de 56,4 meses ( $n=53$ ), de la yeyunostomía de 21 meses ( $n=1$ ), de la SNG de 17,4



**Figura 2.** Tipo de acceso usado en las poblaciones con nutrición enteral domiciliaria y hospitalaria. SNG: sonda nasogástrica; SNY: sonda nasoyeyunal

meses ( $n=64$ ) y de la sonda nasoyeyunal (SNY) de 5 meses ( $n=6$ ), con diferencias significativas entre los distintos tipos ( $p<0,0001$ ).

La fórmula polimérica fue la más usada (47,5%). Como era previsible, el producto utilizado fue distinto según la edad ( $p<0,0001$ ). En las patologías neurológica, respiratoria, digestiva, oncológica y psiquiátrica la fórmula más usada fue la polimérica, mientras que en los pacientes metabólicos lo fue la fórmula especial para dicha patología. Hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la distribución de las

TABLA 2

## Estado nutricional al inicio y al final en las poblaciones con nutrición enteral domiciliaria y hospitalaria

## Población domiciliaria

Estado nutricional			Media	DE	Mediana	Rango	n	p	
Puntuaciones Z	Peso	Inicial	-2,58	1,79	-2,82	-5,99 a 1,73	96	<0,0001	
		Final	-1,62	1,71	-1,62	-5,27 a 4,97	91		
	Talla	Inicial	-2,57	3,11	-2,26	-12,07 a 3,16	60		0,02
		Final	-1,91	2,17	-1,56	-8,24 a 5,05	60		
	IMC	Inicial	-1,48	3,09	-1,98	-4,74 a 15,07	60		
		Final	-1,11	2,53	-1,49	-3,86 a 15,92	59		
PC	Inicial	-2,40	4,54	-2,76	-9,91 a 13,44	28			
	Final	-2,68	3,22	-2,31	-10,17 a 4,33	17			

## Población hospitalaria

Estado nutricional			Media	DE	Mediana	Rango	n
Puntuaciones Z	Peso	Inicial	-1,68	2,30	-1,79	-5,94 a 5,77	50
		Final	-1,97	1,97	-2,14	-6,30 a 1,75	43

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; PC: perímetro cefálico.

fórmulas dentro de la patología neurológica ( $p < 0,03$ ), digestiva ( $p = 0,009$ ) y metabólica ( $p < 0,0001$ ).

La NED se infundió de forma continua, cíclica nocturna, fraccionada o fraccionada por el día y cíclica nocturna, en proporciones muy similares (figura 3).

Al finalizar el estudio, un 67,5% de los pacientes había suspendido la NED. En los pacientes en que se suspendió la NED, las indicaciones fueron: paso a alimentación oral (80,7%), muerte (9,6%), fin del seguimiento (8,4%) o fracaso del tratamiento (1,2%). El paso a alimentación oral fue la indicación más frecuente en todas las patologías. La patología en que se encontró una mayor mortalidad fue la neurológica. Se hallaron diferencias significativas en cuanto a la distribución de los distintos motivos de retirada en las patologías digestiva ( $p < 0,02$ ) y neurológica ( $p = 0,001$ ).

En la tabla 2 puede observarse la evolución del estado nutricional durante la NED. La mediana de la puntuación Z del peso inicial se correspondió con una desnutrición grave, mejorando hasta una desnutrición leve/moderada al final, con diferencias significativas tanto en el peso ( $p < 0,0001$ ) como en la talla ( $p = 0,02$ ).

En los menores de 1 año y mayores de 7 no hubo cambios en cuanto al estado nutricional. Sin embargo, los pacientes del grupo de 1-7 años mejoraron hasta la normalidad. Se encontraron diferencias tanto en la puntuación Z del peso inicial ( $p < 0,0001$ ) como del final ( $p = 0,007$ ) en los distintos grupos de edad. También se hallaron diferencias significativas en cuanto a la puntuación Z de la talla inicial ( $p = 0,009$ ).

Los pacientes metabólicos normalizaron su estado nutricional y los pacientes con patología digestiva o maxilofacial me-

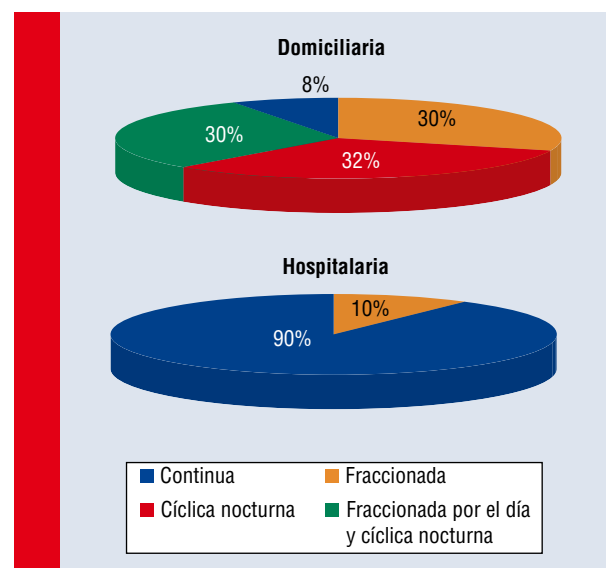


Figura 3. Tipos de infusión en la población con nutrición enteral domiciliaria y hospitalaria

joraron (pasaron de desnutrición grave a leve/moderada), mientras que no se modificó en el resto de grupos. Se encontró un peor estado nutricional en los pacientes con patología cardiovascular, respiratoria, renal y oncológica. Hubo diferencias significativas en cuanto a las puntuaciones Z inicial ( $p = 0,005$ ) y final ( $p = 0,009$ ) para el peso entre los distintos grupos de patologías (tabla 3).

De los 50 pacientes con nutrición enteral hospitalaria (NEH) estudiados, el 60% eran varones. La edad media de inicio fue

TABLA 3

**Estado nutricional al inicio y al final según la patología en la población con nutrición enteral domiciliaria y hospitalaria****Nutrición enteral domiciliaria**

Patologías	Peso inicial			Peso final		
	Mediana	Rango	Estado nutricional	Mediana	Rango	Estado nutricional
Neurológica	-1,84	-5,21 a 0,98	Desnutrición leve/moderada	-1,37	-3,75 a 4,97	Desnutrición leve/moderada
Cardiovascular	-3,03	-5,99 a -1,08	Desnutrición grave	-2,25	-4,91 a 1,77	Desnutrición grave
Respiratoria	-4,23	-5,98 a -0,61	Desnutrición grave	-2,76	-4,64 a -0,54	Desnutrición grave
Metabólica	-1,29	-5,76 a 1,07	Desnutrición leve/moderada	-0,06	-3,60 a 3,14	Normal
Digestiva	-3,13	-5,81 a 1,01	Desnutrición grave	-1,75	-5,27 a 0,07	Desnutrición leve/moderada
Oncológica	-0,92	-3,12 a -0,53	Normal	-1,55	-3,14 a 0,05	Desnutrición leve/moderada
Renal	-4,67	-5,37 a -3,97	Desnutrición grave	-2,48	-2,81 a -2,14	Desnutrición grave
Maxilofacial	-2,31	-3,51 a 1,73	Desnutrición grave	-1,55	-2,17 a -1,53	Desnutrición leve/moderada
			p= 0,005			p= 0,009

**Nutrición enteral hospitalaria**

Patologías	Peso inicial			Peso final		
	Mediana	Rango	Estado nutricional	Mediana	Rango	Estado nutricional
Neurológica	-0,93	-2,83 a 1,70	Normal	-2,07	-2,86 a 1,70	Desnutrición grave
Cardiovascular	-0,52	-5,69 a 5,77	Normal	-1,47	-6,30 a -0,15	Desnutrición leve/moderada
Respiratoria	-1,94	-5,94 a 1,87	Desnutrición leve/moderada	-2,25	-5,59 a 1,75	Desnutrición grave
Digestiva	-1,88	-3,10 a -0,65	Desnutrición leve/moderada	-1,83	-2,91 a -0,75	Desnutrición leve/moderada
Oncológica	-1,12	-2,83 a 0,59	Desnutrición leve/moderada	-2,68		Desnutrición grave
Otras	0,76		Normal	0,44		Normal

de 1,29 años (DE= 2,46), con una mediana de 0,38 y un rango entre 0,01 y 13,81. Se agruparon los pacientes según la edad de inicio: el 72% eran menores de 1 año, el 24% tenían entre 1 y 7 años y el 4% eran mayores de 7 años. Se encontraron diferencias cercanas a un valor significativo ( $p= 0,07$ ) en cuanto a la edad de inicio en las distintas patologías. La edad mayor se registró en la oncológica (mediana= 2,31 años; rango: 1,44-3,18). El 35% de los pacientes tenía antecedentes de prematuridad.

En la figura 1 se observa que el diagnóstico de base más frecuente fue la enfermedad respiratoria (52%), seguida de la cardiovascular (24%). En los menores de 1 año la patología más común fue la respiratoria (63,9%), en los de 1-7 años fueron la neurológica, la cardiovascular y la respiratoria (25% cada una), y en los mayores de 7 años la cardiovascular y la neurológica (50% cada una).

En las patologías digestiva y neurológica se encontró la misma proporción de pacientes menores de 1 año y de 1-7 años. Sin embargo, en las patologías cardiovascular y respiratoria, el porcentaje más alto correspondió a los menores de 1 año. Se hallaron diferencias significativas en cuanto a la distribución por edades dentro de la patología respiratoria ( $p= 0,01$ ).

La duración media de la NEH fue de 1,12 meses (DE= 2,42 meses), con una mediana de 0,26 y un rango entre 0,03 y 13,64.

La patología de mayor duración fue la digestiva (mediana= 0,78 meses), mientras que la de menor duración fue la cardiovascular (mediana= 0,16 meses). En todos los casos la indicación fue el aumento de los requerimientos energéticos.

El tipo de acceso con el que se inició la NEH fue la SNG (56%) y la SNY (44%) (figura 2). La SNG se utilizó con más frecuencia en pacientes digestivos y respiratorios y la SNY en neurológicos.

Recibieron una fórmula polimérica el 32% de los pacientes, leche materna el 30% y una fórmula infantil el 26%. En los niños de menor edad lo más frecuente fue la leche materna (mediana= 0,12; rango: 0,01-0,41) y en niños mayores ( $n= 1$ ) fueron los alimentos naturales (mediana= 8,23). Hubo diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) en cuanto a la edad de inicio entre los distintos tipos de productos. La fórmula polimérica (42,9%) fue la más usada en los pacientes neurológicos, mientras que en los cardiovasculares fueron la leche materna o las fórmulas infantiles. La mayoría de los pacientes recibía la nutrición de forma continua (90%) (figura 3).

Los motivos para retirar la NEH fueron: paso a alimentación oral (61,2%), fin del estudio (14,3%), alta hospitalaria (12,2%), cambio de centro (8,2%), empeoramiento o muerte (2% cada una). El paso a alimentación oral fue lo más frecuente en la enfermedad neurológica (42,9%), la cardiovascular (63,6%) y

la respiratoria (69,2%); en la enfermedad digestiva la única indicación fue el fin del seguimiento.

La mayoría de los pacientes en el inicio de la NEH presentaba una desnutrición leve/moderada. No se observó mejoría del estado nutricional durante el periodo de observación (n= 43) (tabla 2). Sólo el grupo de edad de 1-7 años mantuvo el mismo estado nutricional. En la mayoría de los pacientes, excepto en los que tenían una enfermedad digestiva, se observó un deterioro del estado nutricional (tabla 3).

Ambas poblaciones, NED y NEH, fueron diferentes en cuanto a la patología que indicó el inicio ( $p < 0,0001$ ), la duración del aporte ( $p < 0,0001$ ), la indicación de inicio ( $p < 0,0001$ ), la edad de inicio ( $p < 0,002$ ), el tipo de acceso ( $p < 0,0001$ ) y de producto ( $p < 0,0001$ ), así como la forma de infusión ( $p < 0,0001$ ) y el motivo de retirada ( $p < 0,0001$ ).

Los pacientes con una patología respiratoria fueron más frecuentes en la NEH ( $p < 0,0001$ ). También fueron significativas las diferencias en la patología metabólica ( $p = 0,0064$ ), que sólo existía en el caso de la NEH, y digestiva ( $p = 0,0011$ ), que fue mayor en la NED. Como era previsible, la duración del aporte fue mucho más prolongada en la NED.

La única indicación en pacientes con NEH fue el aumento de requerimientos ( $p < 0,0001$ ), mientras que en la NED las indicaciones también incluyeron la incapacidad para la ingesta oral ( $p < 0,0001$ ) y las alteraciones digestivas y de la metabolización ( $p = 0,0066$ ).

La edad de inicio fue mayor en los niños que comenzaron con NED. En ambos casos la población más numerosa fueron los menores de 1 año.

Respecto al tipo de acceso, se han encontrado diferencias significativas en la SNY ( $p < 0,0001$ ), que supuso el 44% en la NEH y sólo un 4,8% en la NED, y en la gastrostomía ( $p < 0,0001$ ), que se correspondió con el 42,7% en la NED y no existió en la NEH.

En cuanto al tipo de producto, sólo se hallaron diferencias significativas en el uso de leche materna ( $p < 0,0001$ ), que supuso un 0,8% de la población domiciliaria y un 30% de la hospitalaria. La fórmula polimérica fue la más usada en ambos casos.

La infusión continua se realizó en el 90% de los pacientes con NEH y sólo en un 7,4% de los pacientes con NED ( $p < 0,0001$ ). La forma fraccionada fue más frecuente en la NED ( $p < 0,006$ ).

El motivo de retirada más habitual en ambas poblaciones fue el paso a alimentación oral para todas las patologías.

El estado nutricional al inicio, valorado como puntuación Z del peso, difirió de forma significativa en ambas poblaciones ( $p < 0,02$ ). La población domiciliaria comenzó con un estado de desnutrición severa y la hospitalaria con una desnutrición leve/moderada. Sin embargo, esta diferencia dejó de ser significa-

tiva al finalizar el aporte nutricional, ya que la población domiciliaria pasó a tener un estado de desnutrición leve/moderado y la hospitalaria se mantuvo en el mismo estado, con un leve empeoramiento.

## Discusión

Existen pocas publicaciones que recojan la experiencia en NE en el paciente pediátrico, en especial en el paciente hospitalizado. Las primeras series pediátricas de NED publicadas datan de 1980. En España el desarrollo fue posterior, y la primera serie publicada data de 1993<sup>7</sup>. Sin embargo, la NE es una técnica de soporte nutricional (SN) que se usa cada vez con mayor frecuencia<sup>6</sup>, con buenos resultados en el mantenimiento y la mejora del estado nutricional, en especial en NED<sup>8</sup>. La NED y la NEH, a pesar de tratarse de la misma técnica de SN, con los mismos accesos enterales y empleando las mismas formas de infusión y productos, se consideran dos situaciones clínicas distintas, con características y resultados diferentes. La población con NEH parte de un estado nutricional mejor que en el caso de la NED, aunque los resultados del SN fueron peores. Probablemente, el hecho de que la mayoría de pacientes con NEH fueran de menor edad y estuvieran ingresados en la UCI condicionó en gran medida el resultado<sup>9</sup>. Uno de los principales inconvenientes del estudio, por su carácter retrospectivo, es que no pudo cuantificarse la cantidad de NE administrada. Disponer de protocolos de administración de NE en el paciente pediátrico crítico ayudaría a garantizar la adecuación de los aportes y evitaría retrasos en su administración o detenciones de la misma<sup>10-12</sup>. En el lado opuesto, están los pacientes con NED que consiguen mejorar o, al menos, mantener su estado nutricional, ya que se trata, por lo general, de pacientes estables clínicamente a los se puede hacer un seguimiento adecuado en el tiempo y una optimización de los aportes recibidos<sup>12,13</sup>.

En cuanto a la edad de inicio, ambas poblaciones tienen una mediana similar. Sin embargo, la media de la población con NED es más elevada, debido a que cuenta con mayor número de pacientes de mayor edad en el momento de inicio de la técnica.

La principal indicación en el paciente hospitalizado fue la enfermedad respiratoria, quizás en relación con la época del año en la que se recogieron los datos (otoño-invierno, con pico de incidencia de bronquiolitis). En los pacientes domiciliarios, al igual que ocurre en la mayoría de series publicadas y en el registro español de pacientes con NED, la patología neurológica y la digestiva fueron las más prevalentes<sup>14,15</sup>, aunque depende mucho de las características del hospital<sup>16,17</sup>.

El tipo de dieta empleada tiene más relación con la edad de los pacientes que con la patología de base. De esta manera, la fórmula polimérica fue la empleada con mayor frecuencia en ambas poblaciones. Destaca el uso de la leche materna en la NEH, mientras que en la NED es excepcional.

De acuerdo con las recomendaciones de las guías de NE, sería razonable pensar que el acceso enteral usado más fre-

cuentemente fuera la SNG o la SNY en el paciente hospitalizado, y la gastrostomía en la NED<sup>2</sup>, pues su duración media fue de 33 meses. Sin embargo, el acceso inicial más frecuente en la NED en la serie estudiada fue la SNG, si bien es cierto que se recogió principalmente el primer acceso enteral. En algunos pacientes que iniciaron NED con SNG se implantó con posterioridad una gastrostomía endoscópica percutánea. Resultados similares se han encontrado en la revisión de los 1.000 primeros pacientes del registro NEPAD español<sup>15</sup>.

En cuanto a la eficacia de la NE en mantener o mejorar el estado nutricional, los resultados son controvertidos. Se obtuvo mejoría de la situación nutricional en los pacientes con NED, aunque sólo para el grupo de pacientes con metabolopatías se consiguió su normalización, mientras que no se apreció mejoría en los pacientes con NEH.

Durante la recogida de datos se encontraron una serie de dificultades. En el caso de la NED (estudio retrospectivo), hubo muchos datos que no se pudieron obtener porque no se habían registrado en la historia clínica electrónica, no se habían digitalizado o se habían digitalizado inadecuadamente. En la NEH, al presentar periodos tan breves de SN y situaciones de gran gravedad, se encontraron problemas para recoger los datos del estado nutricional al inicio y el fin del aporte. Se quisieron registrar las complicaciones halladas durante el uso de la NE, pero no fue posible por no estar recogidas en la historia electrónica. Un inconveniente mayor fue la dificultad para conseguir cuantificar tanto los objetivos nutricionales como los aportes administrados.

Sería muy interesante realizar un estudio prospectivo en el que se analizaran los siguientes aspectos: porcentaje de calorías y nutrientes administrados en relación con los requerimientos, causas por las que no se alcanzan dichos objetivos, repercusiones de la NED sobre la calidad de vida de los pacientes y de sus familias, y complicaciones más frecuentes relacionadas con la técnica, tanto en NED como en NEH. Por último, como ya se ha comentado con anterioridad, sería de gran utilidad disponer de protocolos de manejo de la NE en el paciente hospitalizado, en especial en las UCI, para garantizar un aporte nutricional adecuado.

## Agradecimientos

A la Unidad de Apoyo a la Investigación, en especial a David Lora Pablos por su soporte estadístico. ██████████

## Bibliografía

1. ASPEN Board of directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. Section V. Administration of specialized nutrition Support. JPEN. 2002; 26 Supl 1: 18SA-20SA.
2. Pedrón C, Martínez Costa C, Navas V, Gómez L, Redecillas S, Moreno Villares JM, et al. Consensus on paediatric enteral nutrition access: a document approved by SENPE/SEGHP/ANECIPN/SECP. Nutr Hosp. 2011; 26: 1-15.
3. Duggan C et al., eds. Nutrition in Pediatrics, 4.ª ed. Ontario: Hamilton, 2008; 766-775.
4. Gómez López L, Martínez Costa C, Pedrón Giner C, Calderón Garrido C, Navas López VM, Martínez Zazo A, et al. Current status of pediatric home enteral nutrition in Spain: the importance of the NEPAD register. Nutr Hosp. 2010; 25: 810-813.
5. Marugán de Miguelsanz JM, Fernández Castaño MT. Nutrición enteral en pediatría. Bol Pediatr. 2006; 46 Supl 1: 100-106.
6. Holden CE, Puntis JW, Charlton CP, Booth IW. Nasogastric feeding at home: acceptability and safety. Arch Dis Child. 1991; 66: 148-151.
7. Moreno Villares JM, Vargas JH, Ament ME. Nutrición enteral en pediatría. An Esp Pediatr. 1993; 38: 381-389.
8. Ramos V, Moreno JM, Medina E, Urruzuno P, Manzanares J. Nutrición enteral a domicilio en pediatría. Razones para su difusión. An Esp Pediatr. 1995; 43: 187-190.
9. Petrillo-Albarano T, Pettignano R, Asfaw M, Easley K. Use of a feeding protocol to improve nutritional support through early, aggressive, enteral nutrition in the pediatric intensive care unit. Pediatr Crit Care Med. 2006; 7(4): 340-344.
10. Martínez EE, Bechard LJ, Mehta NM. Nutrition algorithms and bedside nutrient delivery practices in pediatric intensive care units. An international multicenter cohort study. NCP. 2014; 29(3): 360-367.
11. Abad-Jorge A. Nutrition management of the critically ill pediatric patient. Minimizing barriers to optimal nutrition support. ICAN. 2013; 5(4): 221-230.
12. NHS QIS Best Practice Statement. Caring for children and young people in the community receiving enteral tube feeding. Edimburgo: NHS QIS, 2007.
13. Braegger C, Desci T, Amil Dias J, Hartman C, Kolacek S, Koletzko B, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010; 51: 110-122.
14. Szlagatys-Sidorkiewicz A, Popinska K, Toporowska-Kowlaska E, Borkowska A, Sibilska M, et al. Home enteral nutrition in children. 2010 nationwide survey of the Polish Society for Clinical Nutrition of children. Eur J Pediatr. 2012; 171: 719-723.
15. Pedrón-Giner C, Navas-López V, Martínez-Zazo AB, Martínez-Costa C, Sánchez-Valverde F, Blasco-Alonso J, et al. Analysis of the Spanish national registry for pediatric home enteral nutrition (NEPAD): implementation rates and observed trends during the past 8 years. Eur J Clin Nutr. 2013; 67: 318-323.
16. Pedrón-Giner C, Calderón C, Martínez-Zazo A, Cañedo Villarroya E, Malillos González P, Sesmero-Lillo MA. Home enteral nutrition in children; a 10 year experience with 304 pediatric patients. Nutr Hosp. 2012; 27(5): 1.444-1.450.
17. Tinoco AC, Pino AP, Zavala BA, Hodgson BMI. Evaluación clínica del uso de nutrición enteral domiciliaria en pacientes pediátricos. Rev Chil Nutr. 2013. 40: 21-25.