

Evaluación de un programa de nutrición enteral domiciliaria

J. OCÓN BRETÓN, P. BENITO RUESCA, S. GIMENO LABORDA y E. FAURE NOGUERAS

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

Antecedentes. El objetivo de este trabajo ha sido analizar los datos referentes a la indicación, tratamiento y evolución de un grupo de pacientes incluidos en el programa de nutrición enteral domiciliaria (NED) financiado por el Sistema Nacional de Salud.

Material y método. Estudio retrospectivo descriptivo donde se ha analizado a 101 pacientes (edad media, $71,5 \pm 17,7$ años) que han precisado NED entre los años 1994 y 2001. En todos los pacientes se siguieron las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica de NED editada por el Sistema Nacional de Salud. Se valoraron el diagnóstico, vía de acceso, forma de administración de las fórmulas enterales, complicaciones y calidad de vida. La capacidad funcional se midió mediante el índice de Katz.

Resultados. La enfermedad neurológica ha sido la principal indicación de NED (69%) y la gastrostomía percutánea fue la vía de acceso más representada (41%). En el 76% de los pacientes se ha utilizado fórmulas poliméricas donde la administración intermitente con jeringa fue la pauta de infusión más generalizada (96%). La pérdida de la sonda ha representado la complicación más común (30%). El tiempo medio de utilización del soporte nutricional ha sido de 11 meses. La NED fue suspendida en el 42,5% de los enfermos, siendo la muerte en relación con la enfermedad de base la principal causa de retirada (83,7%). Una gran parte de los enfermos (79%) presentaba dependencia para las actividades básicas de la vida diaria.

Conclusiones. La NED es una alternativa terapéutica segura, sencilla y eficaz que permite al paciente permanecer en su entorno sociofamiliar sin que esto condicione su estado nutricional.

EVALUATION OF A HOME ENTERAL NUTRITION PROGRAM

Background. The aim of this study was to evaluate on the indication, treatment and outcome of patients receiving home enteral nutrition (HEN) financed by the social security system.

Material and method. A retrospective descriptive study was performed. One hundred and one patients (mean age 71.5 ± 17.7 years) who required HEN between 1994 and 2001 were included. All patients received HEN according to the Clinical Practice Guidelines published by the social security system. The diagnosis, access route, form of administration of enteral formulae, complications, and quality of life were evaluated. Functional capacity was measured using the Katz index.

Results. The principal indications for HEN were neurologic disorders (69%). Percutaneous gastrostomy was the most common access route (41%) and polymeric formulae were used by 76% of the patients. Intermittent infusion by bolus was used in 96% of the patients. Tube loss was the most common complication (30%). The mean duration of nutritional support was 11 months. HEN was suspended in 42.5% of the patients. The main reason for discontinuance was death from the primary disease (83.7%). Most patients (79%) were dependent for basic activities of daily living.

Conclusions. HEN is a safe and effective therapeutic alternative. It is easy to use and enables patients to stay at home without affecting their nutritional status.

Key words: Artificial nutritional support. Home enteral nutrition. Enteral formulae. Gastrostomy. Quality of life.

INTRODUCCIÓN

La NED es la administración de fórmulas enterales por vía digestiva, habitualmente mediante sonda, con el fin de evitar o corregir la desnutrición de los pacientes atendidos en su domicilio¹. Son candidatos a recibir este tipo de soporte nutricional aquellos pacientes con indicación de nutrición enteral que no necesiten prolongar su estancia hospitalaria por encontrarse estabilizada su patología de base². Es una terapia consolidada en todo el mundo, que aporta una serie de beneficios tanto a los pacientes como a sus familiares y a la red sanitaria que la suministra³. Esta actividad supone, por un lado, una reducción de los costes hospitalarios al no prolongar de manera innecesaria la estancia hospitalaria, con lo que se estima un ahorro del 75% a favor del tratamiento domici-

Palabras clave: Soporte nutricional artificial. Nutrición enteral domiciliaria. Fórmulas enterales. Gastrostomía. Calidad de vida.

Correspondencia: Dra. Julia Ocón Bretón.
Avda. Alcalde Gómez Laguna 43, 5.º D.
50009 Zaragoza.

Manuscrito recibido el 8-10-2001; aceptado para su publicación el 19-3-2002.

liario⁴ y, por otro lado, mejora el estado nutricional y la calidad de vida del paciente y su familia, con una integración del enfermo en su entorno social, que no desestructura el esquema de vida familiar tanto como la estancia hospitalaria^{3,5}. La NED es un tipo de soporte nutricional que se encuentra en expansión; en los EE.UU. la población con NED en 1992 era de 415 pacientes por millón de habitantes con un incremento anual del 25%⁶. En los países europeos existen unas tasas de prevalencia inferiores, pero con un índice de crecimiento del 20% anual⁷. En España se inició en 1992 un registro de pacientes con NED realizado por el grupo de trabajo de nutrición artificial domiciliaria y ambulatoria (NADYA) con una estimación de 143 pacientes por millón de habitantes⁸⁻¹⁰, y en el registro de 1996 se observó un incremento del 128% con respecto al año anterior¹¹, lo que confirma el rápido desarrollo de esta actividad en España. Para que la NED sea viable es necesario el entrenamiento adecuado del paciente y/o familiar por parte de personal cualificado^{12,13}. En cuanto al control y seguimiento del enfermo, es fundamental una labor de coordinación entre los diferentes equipos y niveles de profesionales de atención primaria y especializada, siguiendo unas directrices comunes dentro de un marco legal pautado por la administración. En junio de 1998, el Ministerio de Sanidad y Consumo publicó una Orden Ministerial por la cual la NED quedaba regulada como una prestación sanitaria financiada por el Sistema Nacional de Salud. Asimismo, se confeccionó y editó una Guía de Práctica Clínica de NED que ayudaba a garantizar la correcta indicación y tratamiento de los pacientes con NED en el marco de la normativa reguladora¹. El objetivo de este trabajo ha sido el análisis de los datos referentes a la indicación, tratamiento y seguimiento de un grupo de pacientes incluidos en el programa de NED financiado por el Sistema Nacional de Salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de tipo descriptivo con todos los pacientes incluidos en un programa de NED que fueron visitados en consultas externas de nutrición de nuestro hospital desde 1994 hasta 2001. Se consideró como criterios de inclusión las recomendaciones especificadas en la Guía de Práctica Clínica de NED editada por el Ministerio de Sanidad y Consumo a raíz de la Orden Ministerial de junio de 1998¹: a) paciente desnutrido o en riesgo de desnutrición severa por incapacidad de cubrir sus necesidades nutricionales mediante la ingesta de alimentos de consumo ordinario ingesta inferior a 1.000 kcal/día y/o inferior a 30 g de proteínas/día o cuando no se cubre el 50% de los requerimientos nutricionales); b) el cuadro clínico del paciente corresponde a una de las siguientes situaciones: alteraciones mecánicas de la deglución o del tránsito que cursa con afagia o disfagia severa y que precisa sonda; trastornos neuromotores que impiden la deglución y precisan sonda; requerimientos especiales de energía y/o nutrientes, y situación clínica que cursa con desnutrición grave; c) patología de base estabilizada; d) los beneficios

TABLA 1. Índice de Katz

Baño	Independiente: Necesita ayuda para lavar una zona del cuerpo o se baña enteramente solo Dependiente: Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para entrar o salir de la bañera o no se baña solo
Vestido	Independiente: Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone, puede abrocharse; se excluye el acto de atarse los zapatos Dependiente: No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido
Uso del W.C.	Independiente: Va al W.C. solo, se arregla la ropa, se asea los órganos excretores Dependiente: Precisa ayuda para ir al W.C.
Movilidad	Independiente: Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí solo Dependiente: Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos
Continencia esfinteriana	Independiente: Control completo de la micción y defecación Dependiente: Incontinencia parcial o total de la micción o la defecación
Alimentación	Independiente: Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente (se excluye cortar la carne), se administra la nutrición artificial Dependiente: Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere ayuda para la administración de la nutrición artificial
Índices: A: independiente en todas las funciones; B: dependiente en una de las funciones; C: dependiente en una función más dependiente en el baño; D: dependiente en una función más dependiente en el baño y vestido; E: dependiente en una función más dependiente en el baño, vestido y uso del W.C.; F: dependiente en una función más dependiente en el baño, vestido, uso de W.C. y en la movilidad; G: dependiente de todas las funciones.	

de la nutrición enteral superan los riesgos derivados de la misma manteniéndose o mejorando la calidad de vida del paciente; e) el tracto digestivo es funcional y existe tolerancia comprobada a las fórmulas enterales; f) disposición y capacitación del paciente y/o cuidador para la atención domiciliaria, y g) realización de una valoración periódica del tratamiento. Para el conjunto de la población se analizaron los siguientes datos: edad, sexo, diagnóstico que motivó la indicación de NED, vía de acceso, tipo de fórmula empleada, pauta y método de administración, evolución, complicaciones y calidad de vida. En cuanto a las complicaciones digestivas, los criterios clínicos que se utilizaron para definir el estreñimiento fueron la ausencia de deposición en un período superior a 3 días y, en el caso de la diarrea, cuando el número de deposiciones era superior a 5 en 24 h o cuando el volumen de las mismas era superior a 1.000 ml/día. También se valoró la capacidad funcional mediante el índice de Katz en su versión validada en castellano por Álvarez et al en 1992^{14,15}. Este índice valora seis actividades básicas de la vida diaria (baño, vestido, uso del servicio, movilidad, continencia esfinteriana y alimentación) en términos de dependencia o independencia para cada función, y posteriormente las agrupa en un índice resumen (tabla 1).

RESULTADOS

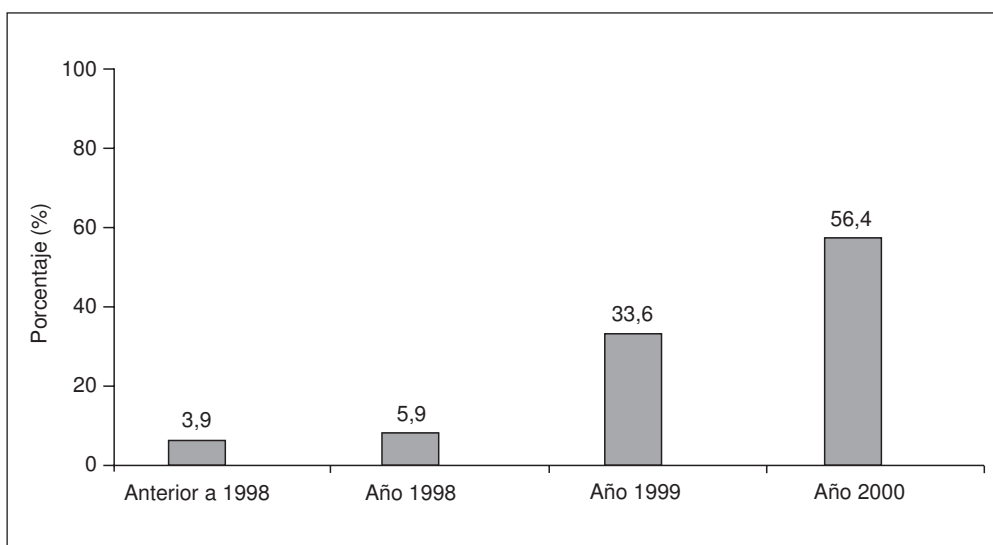


Fig. 1. Distribución de la población según el inicio del tratamiento con nutrición enteral domiciliaria.

Durante el período de estudio, han seguido el tratamiento con NED 101 pacientes, 62 mujeres (61,3%) y 39 varones (38,6%) con una edad media de $71,5 \pm 17,7$ años. Del total de los 101 enfermos estudiados, 96 (95%) iniciaron su terapia nutricional a partir de la publicación de la Orden Ministerial de junio de 1998; de éstos, el 56,4% comenzó el tratamiento enteral durante el año 2000, mientras que el 33,6% lo hizo en 1999. Sólo en 4 enfermos la prescripción de NED se realizó antes de 1998 (fig. 1).

En cuanto al diagnóstico que motivó la indicación de NED, 70 pacientes (69,3%) presentaban enfermedades neurológicas que cursaban con alteración de la deglución seguidas de la patología neoplásica, que ocurría en 17 pacientes (16,8%), y de la patología digestiva no neoplásica, que presentaban 9 pacientes más (8,9%). Otros diagnósticos como malnutrición, fibrosis quística, anorexia, etc., se han presentado con una frecuencia inferior (tabla 2).

La distribución de los enfermos en relación con la vía de acceso utilizada evidencia que en 42 de ellos (41,5%) la NED fue administrada a través de una gastrostomía percutánea radiológica, en 32 (31,6%) mediante una sonda nasogástrica y en 25 (24,7%) a través de la vía oral. La yeyunostomía quirúrgica se empleó en el 2% de los pacientes. A 77 enfermos (76,2%) se les administraron fórmulas poliméricas, donde el grupo terapéutico de las normocalóricas normoproteicas con fibra fue el más representado en el 54,5% de los casos. Las fórmulas especiales se utilizaron en 23 enfermos (22,7%), siendo la diabetes mellitus su principal indicación (82,6%); las fórmulas oligopeptídicas y los módulos tuvieron una indicación muy reducida. La administración intermitente en forma de bolo con jeringa fue la pauta de infusión más generalizada (96,1%). Las pautas de administración continua en 24 h o nocturna en 12 h únicamente se utilizaron en 3 pacientes (3,8%). La duración media

TABLA 2. Diagnósticos que motivaron la indicación de nutrición enteral domiciliaria

Diagnóstico	n (%)
Enfermedad neurológica	70 (69,3)
Accidente cerebrovascular	36 (51,4)
Demencia	16 (22,8)
Enfermedades neurológicas degenerativas	13 (18,5)
Otras	5 (7,1)
Patología neoplásica	17 (16,8)
Cabeza y cuello	10 (58,8)
Aparato digestivo	6 (35,2)
Otras	1 (5,8)
Patología digestiva	9 (8,9)
Intestino corto	4 (44,4)
Enfermedad inflamatoria intestinal	2 (22,2)
Alteraciones de la motilidad	2 (22,2)
Otras	1 (11,1)
Otros diagnósticos	5 (4,9)

de uso del soporte enteral fue de 11 meses, 19 pacientes (18,8%) continuaron con NED después del primer año de su inicio y en 10 de ellos la duración del tratamiento fue superior a 2 años (tabla 3).

Al finalizar el estudio, el soporte nutricional había sido suspendido en 43 pacientes (42,5%), donde la principal causa de la retirada fue la muerte en relación con la enfermedad de base (83,7%). En 7 enfermos (16,2%) se reanudó la alimentación oral o se recuperó su estado nutricional. Las complicaciones que con mayor frecuencia se asociaron al tratamiento enteral fueron las relacionadas con causas mecánicas, fundamentalmente por pérdida voluntaria o accidental de la vía de acceso, lo que ocurrió en 24 enfermos (30,7%). Dentro de este último grupo, 16 enfermos (66,6%) tenían colocada una sonda nasogástrica y ocho (33,3%) una gastrostomía percutánea. Otras complicaciones mecánicas observadas fueron la rotura de la sonda, que afectó a 4 enfermos (5,1%), todos ellos portadores de gastrostomía, y la obstrucción de la sonda que ocu-

TABLA 3. Distribución de la población según el tiempo de utilización de la nutrición enteral domiciliaria

Tiempo total con NED	N.º de pacientes	Porcentaje
< 3 meses	21	20,7
3-6 meses	24	23,7
6-12 meses	27	26,7
1-2 años	19	18,8
> 2 años	10	9,9

TABLA 4. Complicaciones asociadas al tratamiento con nutrición enteral domiciliaria

Complicaciones	n (%)
Mecánicas	36 (46,1)
Pérdida de la sonda	24 (66,6)
Obstrucción de la sonda	5 (13,8)
Rotura de la sonda	4 (11,1)
Broncoaspiración	1 (2,7)
Otras	2 (5,5)
Gastrointestinales	29 (28,7)
Estreñimiento	27 (93,1)
Diarrea	2 (6,8)
Infecciosas	4 (3,8)
Infección de la pared abdominal	3 (75)
Neumonía por aspiración	1 (25)

rió en 5 casos (6,4%). No se observó un mayor porcentaje de obstrucción de la sonda en relación con la administración de fórmulas con fibra. El estreñimiento como complicación gastrointestinal fue observado en 27 enfermos (26,7%) (tabla 4).

Con respecto a la calidad de vida de la población estudiada, hemos observado que 80 pacientes (79,2%) presentaban una capacidad funcional limitada para las actividades básicas de la vida diaria. Dentro de este grupo, 61 pacientes (76,2%) eran dependientes para las seis funciones según el índice G de Katz y 17 (21,2%) dependían de ayuda para tres o más funciones (índices D, E y F). Asimismo, se objetiva que 28 de estos enfermos (35%) permanecían encamados las 24 horas del día. Por el contrario, únicamente el 20,7% de los sujetos mostraba una capacidad funcional normal, siendo independientes para todas las funciones básicas de la vida diaria (índice A).

DISCUSIÓN

La NED es una indicación terapéutica de creciente implantación para aquellos pacientes que por diversa patología no pueden asegurar una ingestión oral suficiente para cubrir sus necesidades nutricionales y mantienen una funcionalidad intestinal^{16,17}. El mayor éxito de la terapia médica sobre patologías como el cáncer o las enfermedades neurológicas degenerativas, las actuaciones quirúrgicas cada vez más agresivas y eficaces y el gran avance de las técnicas de soporte metabólico nutricional han motivado el rápido desarrollo de esta actividad terapéutica en todo el

mundo³. En nuestro estudio, al igual que en otros registros nacionales e internacionales⁶⁻¹¹, también se objetiva una importante tasa de crecimiento anual, donde algo más de la mitad de los pacientes (56,4%) inició NED durante el año 2000 con un incremento del 67% con respecto al año 1999. Las enfermedades neurológicas y las neoplasias son las dos grandes categorías diagnósticas de NED. El grupo de las neoplasias cobra una importancia cada vez mayor como indicación de este tipo de soporte nutricional, y es el diagnóstico más prevalente en los registros españoles (39%)⁹, italianos (60%)¹⁸ y de los EE.UU. (43%)¹⁹, en contraste con los registros ingleses y franceses, en los que la patología neurológica es la principal indicación en el 64 y 35% de los enfermos, respectivamente^{20,21}. En nuestro caso, los trastornos neurológicos han sido la causa más frecuente de indicación de NED (69%), seguida por la patología neoplásica (17%). Las razones que explican estas diferencias entre los distintos registros son complejas y dependen de una combinación de actitudes clínicas, legales y religiosas a la hora de valorar el planteamiento terapéutico del paciente neurológico o tumoral evolucionado, donde existe una falta de criterios definidos para indicar esta terapia nutricional²⁰. La vía de acceso más representada en nuestro estudio ha sido la gastrostomía percutánea en un 41,5% de los enfermos. Ésta es la vía más aceptada para aquellos pacientes que necesitan NED a largo plazo, ya que se trata de una técnica sencilla, segura, de fácil manejo y con una baja incidencia de complicaciones^{3,16,22-26}. En nuestro caso, se eligió la sonda nasogástrica en aquellos pacientes en los que se preveía una duración de la NED inferior a 3 meses, fundamentalmente por muerte predecible. La administración oral de fórmulas enterales ha sido el acceso utilizado por el 25% de los pacientes, sobre todo en relación con patología intestinal tanto neoplásica como no neoplásica. Nuestros datos contrastan con los del registro nacional, donde la vía de acceso más representada es la vía oral (48%) frente a la baja utilización de la gastrostomía percutánea (10%)¹¹; este hecho podría tener su explicación en el alto porcentaje de enfermos que en nuestro estudio presentan disfagia relacionada con patología neurológica y que precisan sonda nasogástrica o gastrostomía. Las fórmulas poliméricas son las que se utilizan con mayor frecuencia en nutrición domiciliaria, ya que sólo requieren una función gastrointestinal conservada, no necesitan infusión continuada y cubren las necesidades energéticas y nutricionales en pacientes no comprometidos con otra patología²⁷. La adición de fibra a las fórmulas enterales está indicada en la prevención y tratamiento del estreñimiento que se presenta en pacientes con trastornos neurológicos o los que se encuentran inmovilizados con NED a largo plazo²⁸. Las fórmulas especiales siguen reservándose para patologías con especiales necesidades metabólicas, donde la diabetes mellitus representa la principal indicación en

nuestro estudio. En cuanto al método de administración, la infusión intermitente con jeringa es la técnica más sencilla, barata y que se asemeja al ritmo normal de ingestión de nutrientes respetando el descanso nocturno. Dependiendo de la tolerancia y el riesgo de aspiración, es la primera opción en la mayoría de los pacientes con NED, especialmente si el paciente se la puede autoadministrar¹. La utilización del goteo gravitatorio es útil en pacientes que no toleran la administración con jeringa. La mayoría de las complicaciones relacionadas con la NED son de índole mecánica (pérdida, descolocación y obstrucción de la sonda) o gastrointestinales (diarrea y estreñimiento)^{2,3}. Se trata, por tanto, de complicaciones con escasa trascendencia que habitualmente se solucionan en el propio domicilio del enfermo, resultando infrecuente la hospitalización del paciente por causas asociadas con el soporte nutricional a excepción de los cambios de la vía de infusión^{27,29}. Al igual que otros autores, nuestro estudio revela una mayor incidencia de complicaciones asociadas a la vía de acceso (46%) por pérdida fundamentalmente de la sonda, que las relacionadas con alteraciones en la tolerancia gastrointestinal a la fórmula (29%)^{9,29}. La edad y el diagnóstico son los principales factores determinantes de mortalidad en este grupo de pacientes. Schneider et al²¹ observan como los pacientes con patología neurológica, neoplásica y sida y aquellos con edad superior a 70 años presentan las menores probabilidades de supervivencia, mientras que, por el contrario, los mejores resultados se hacen patentes en enfermos con trastornos digestivos, muchos de los cuales recuperan la nutrición oral. Según datos de la fundación Oley en los EE.UU., en general se indica NED a pacientes de edad avanzada que han padecido accidentes cerebrovasculares o que padecen cáncer, con lo que sólo un 25% de los pacientes neoplásicos y un 54% de los enfermos neurológicos sobreviven más de un año¹⁹. Los datos de nuestro estudio indican que el 35% de los enfermos había fallecido, el 7% había reiniciado alimentación oral y el 57% continuaba con NED; la edad media era de 71 años y lo más frecuente era que la duración del tratamiento oscilara entre 6 y 12 meses, aunque en un 29% de los casos la duración del tratamiento fue superior a un año. La mayoría de nuestros enfermos muestra un grave compromiso funcional, por lo que necesitan de ayuda para las actividades esenciales para el autocuidado: bañarse, vestirse, ir al baño, movilidad, continencia esfinteriana y alimentarse. En conclusión, la NED es un tipo de soporte nutricional en expansión, y cuando está indicada de manera adecuada, se entrena correctamente al enfermo/familia y se instauran unos adecuados protocolos de control y seguimiento, constituye una modalidad terapéutica segura, sencilla, eficaz y con grandes ventajas para el paciente, la unidad familiar y el sistema sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arrizabalaga JJ, Benarroch G, Cabrerizo L, Celador A, Celaya S, García-Luna PP, et al. Guía de práctica clínica de nutrición enteral domiciliaria. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio Sanidad y Consumo. Centro de Publicaciones, 1998.
2. Gómez Candela C, De Cos Blanco A. Nutrición enteral domiciliaria. *Endocrinol Nutr* 1997;44(Supl 2):70-3.
3. García-Luna PP, Parejo Campos J, Fenoy Macías JL. Actualizaciones de la nutrición enteral en el domicilio del paciente. *Nutr Hosp* 1999;14(Supl 2):120-8.
4. Reddy P, Maone M. Cost and outcome analysis of home parenteral and enteral nutrition. *JPEN* 1998;22:302-10.
5. Newmark SR, Simpson P, Bessitt P, Black J, Suhlett D. Home tube feeding for long-term nutritional support. *JPEN* 1981;5:76-9.
6. Howard L, Ament M, Fleming CR. Current use and clinical outcome of home parenteral and enteral nutrition therapies in the United States. *Gastroenterology* 1995;109:355-65.
7. Elia M. Enteral and Parenteral Nutrition in the Community. A Report by a Working Party of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). BAPEN POB 922 Maidenhead Berks SL6 4 SH, 1994.
8. Gómez Candela C, de Cos Blanco AI, Vázquez C, Celaya S, García-Luna PP, Pérez de la Cruz A, et al. Grupo de Trabajo Nacional en Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria NADYA. *Nutr Hosp* 1995;10:258-63.
9. Gómez Candela C, de Cos AI, Grupo NADYA. Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1994. Grupo NADYA. *Nutr Hosp* 1997;12:20-7.
10. Gómez Candela C, de Cos AI, Grupo NADYA. Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1995. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 1998;13:144-52.
11. Gómez Candela C, de Cos AI, grupo NADYA. Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1996. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 1999;14:145-52.
12. Gómez Enterría P. Educación y entrenamiento de los pacientes. En: Grupo NADYA, editores. Manual de nutrición artificial domiciliaria y ambulatoria. Procedimientos educativos y terapéuticos. Zaragoza: EbroLibro S.L, 1996; p. 35-51.
13. Skipper A, Rotman N. A survey of the role of the dietitian in preparing patients for home enteral feeding. *J Am Diet Assoc* 1990;90:939-44.
14. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of index of ADL. *Gerontologist* 1970;2:20-30.
15. Álvarez Solar M, de Alaiz Rojo AT, Brun Gurpegui E, Cabañeros Vicente JJ, Calzón Frechoso M, Cosío Rodríguez I, et al. Capacidad funcional de pacientes mayores de 65 años, según el índice de Katz. Fiabilidad del método. *Aten Primaria* 1992;10:812-916.
16. Castillo Rabaneda RM, Gómez Candela C, de Cos AI, González Fernández B, Iglesias Rosado C. Evaluación del coste de la nutrición enteral domiciliaria con relación a diferentes vías de acceso. *Nutr Hosp* 1998;13:320-4.
17. American Gastroenterological Association: American Gastroenterological Association technical review on tube feeding for enteral nutrition. *Gastroenterology* 1995;108:1282-301.
18. Elia M. An international perspective on nutritional support in the community. *Lancet* 1995;345:1345-9.
19. North American Home Parenteral and Enteral Nutrition Patients Registry. Annual Report With Outcome Profiles 1985-1992 Data. New York: Oley Foundation, 1994.
20. Elia M, Stratton RJ, Holden C, Meadows N, Micklewright A, Russell C, et al. Home artificial nutritional support: the value of British Artificial Nutrition Survey. *J Clin Nutr Gastroenterol* 2001;20(Suppl 1):61-6.
21. Schneider SM, Raina C, Pugliese P, Pouget I, Rampal P, Hébuterne X. Outcome of patients treated with home enteral nutrition. *JPEN* 2001;25:203-9.

Ocón Bretón J, et al. Evaluación de un programa de nutrición enteral domiciliaria

22. Kiby DF, Craig RM, Tsang TK, Plotnik BH. Percutaneous endoscopic gastrostomies: a prospective evaluation and review of the literature. *JPEN* 1986;10:155-9.
23. Gutt CN, Held S, Paulucci V, Encke A. Experiences with percutaneous endoscopic gastrostomy. *World J Surg* 1996;20:1006-8.
24. De Gregorio Ariza MA. Técnicas invasivas de acceso al tubo digestivo III. Radiología intervencionista. En: Celaya S, editor. *Vías de acceso en nutrición enteral*. Barcelona: Multimédica, 1995; p. 137-60.
25. Ones M, Santanello S, Falcone R. Percutaneous endoscopic versus surgical gastrostomy. *JPEN* 1990;14:533-4.
26. Wick C, Gimson A, Vlapianos P. Assessment of the percutaneous endoscopic gastrostomy feeding tube as part of an integrated approach to enteral feeding. *Gut* 1992;33:613-6.
27. De Cos Blanco AI, Gómez Candela C, Iglesias C. Nutrición artificial a domicilio. En: Celaya Pérez S, editor. *Tratado de Nutrición Artificial (tomo II)*. Madrid: Aula Médica S.A., 1998; p. 611-23.
28. Liebe HB, Fischer MH, Van Calcar SC. Dietary fiber and long-term large bowel response in enterally nourished nonambulatory profoundly retarded youth. *JPEN* 1990;14:371-5.
29. Nelson JK, Palumbo PJ, O'Brien PC. Home enteral nutrition: observations of a newly established program. *Nutr Clin Pract* 1986;1:193-9.