

Original

Registro de la nutrición parenteral domiciliar en España de los años 2004 y 2005 (Grupo NADYA-SENPE)

C. Cuerda*, L. Parón*, M. Planas, C. Gómez Candela, N. Virgili, J. M. Moreno, P. Gomez Enterría, M. A. Penacho, A. Pérez de la Cruz, L. M. Luengo, A. Zapata, C. Garde, L. Gómez, C. Pedrón, R. M. Parés, D. A. De Luis, B. Cánovas y grupo NADYA-SENPE

*Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Resumen

Objetivo: Comunicar los resultados obtenidos en el registro de Nutrición Parenteral Domiciliar (NPD) del grupo NADYA-SENPE en los años 2004-2005.

Material y métodos: Recopilación de los datos del nuevo registro "on-line" de NPD del grupo NADYA-SENPE en el período 2004-2005.

Resultados: Durante el año 2004 se registraron 70 pacientes con NPD (23 hombres y 47 mujeres) pertenecientes a 14 centros hospitalarios. La edad media de los pacientes mayores de 14 años fue de $53,7 \pm 14,87$ años (m \pm DS) y de $6 \pm 2,83$ años para los menores de 14 años. La enfermedad de base más frecuente fue la neoplasia (24%) seguida de la isquemia mesentérica (19%). Los catéteres más utilizados fueron los tunelizados (75%). Las complicaciones más frecuentes fueron las sépticas relacionadas con el catéter, con una tasa de 0,98 infecciones/10³ días. El tiempo de soporte nutricional fue superior a dos años en el 69% de los casos. El suministro de las soluciones de NPD y del material fungible fue proporcionado por las farmacias hospitalarias en el 81% y el 83%, respectivamente. El 54% de los pacientes presentaban un nivel de actividad normal. En la mayoría de los pacientes la causa de finalización de la NPD fue la transición a la dieta oral (41%), o el fallecimiento (28%).

Durante el año 2005 se registraron 79 pacientes con NPD (33 hombres y 46 mujeres), pertenecientes a 14 centros hospitalarios. La edad media de los mayores de 14 años fue de $52,39 \pm 14,21$ años y de $6,5 \pm 5,21$ años para los menores de 14 años. La enfermedad de base más frecuente fue la neoplasia (22%), seguida de la isquemia mesentérica (15%). El 63% de los pacientes utilizaron catéteres tunelizados. Las complicaciones más frecuentes

SPANISH REGISTRY OF HOME-BASED PARENTERAL NUTRITION FOR THE YEARS 2004 AND 2005 (NADYA-SENPE GROUP)

Abstract

Objective: To report the results of the Home Parenteral Nutrition (HPN) registry of the NADYA-SENPE working group of the years 2004 and 2005.

Material and methods: We summarized the data of the new on-line HPN registry of the NADYA-SENPE group for the period 2004-2005.

Results: During the year 2004, 70 HPN-patients (23 males and 47 females) were registered from 14 hospitals. Mean age of adults was $53,7 \pm 14,87$ years (m \pm SD) and $6 \pm 2,83$ years for those younger than 14 years. The most frequent etiologies of the intestinal failure were neoplasia (24%) and mesenteric ischaemia (19%). Tunnelled catheters were used in 75% of the patients. The catheter-related infections were the most frequent complications, with a rate of 0,98 episodes/10³ days. In 69% of the cases the nutritional support was maintained for more than 2 years. HPN solutions and disposables were supplied by the hospital pharmacy in 81% and 83%, respectively. Up to 54% of the patients had a normal activity level. The most frequent reasons to end HPN treatment were the transition to oral intake (41%), or exitus (28%).

During the year 2005, 79 patients (33 males and 46 females) were registered from 14 hospitals. Mean age of adults was $52,39 \pm 14,21$ years and $6,5 \pm 5,21$ years for those younger than 14 yrs. The most frequent etiologies of the intestinal failure were neoplasia (22%), and mesenteric ischaemia (15%). Tunnelled catheters were used in 63% of the patients. The catheter-related infections were the most frequent complications, with a rate of 1,14 episodes/10³ days. In 51% of the cases the nutritional support was maintained for more than 2 years. HPN solutions and disposables were supplied by the hospital pharmacy in 76% and 81%, respectively. Up to 50% of the patients had a normal activity level. The most frequent reasons to end HPN treatment were the transition to oral/enteral feeding (41%) and exitus (31%).

Correspondencia: Cristina Cuerda.
Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Doctor Esquerdo, 46.
28007 Madrid.
E-mail: mcuerda.hgugm@salud.madrid.org

Recibido: 9-III-2007.
Aceptado: 30-III-2007.

fueron las sépticas relacionadas con el catéter (1,14 infecciones/10³ días). El tiempo de soporte nutricional fue mayor a dos años en un 51% de los pacientes. El suministro de las soluciones de NPD y del fungible fue en el hospital en el 76% y 81%, respectivamente. El nivel de actividad de los pacientes con NPD fue normal en el 50%. Los motivos más frecuentes de finalización del tratamiento fueron la transición a dieta oral/ enteral (41%) y el fallecimiento (31%).

Conclusiones: Hemos observado un ligero descenso en el número de pacientes registrados con NPD durante el período 2004-2005, posiblemente en relación con el cambio del registro. Las características generales de los pacientes son similares a las de años anteriores. Se aprecia un aumento en la tasa de complicaciones sépticas relacionadas con el catéter en el año 2005.

(*Nutr Hosp.* 2007;22:307-12)

Palabras clave: *Nutrición parenteral domiciliaria. Registro anual. Grupo NADYA.*

Introducción

Desde la creación del grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) hace 15 años, uno de sus principales propósitos fue la creación de un registro de pacientes tratados con nutrición artificial domiciliaria (NAD)¹.

Este registro es voluntario e incluye pacientes que reciben nutrición enteral domiciliaria (NED) y nutrición parenteral domiciliaria (NPD), con datos de prevalencia y complicaciones de dichos tratamientos. A pesar de su gran utilidad, con el paso del tiempo se fueron observando algunas deficiencias en el mismo: no se adaptaba a la Ley de Protección de Datos, obligaba a rellenar los datos al finalizar el año, no existía memoria de los episodios de un año a otro, era muy extenso y tenía limitaciones para la explotación estadística de los datos.

Por este motivo el grupo NADYA decidió modificar el registro de pacientes en octubre del año 2005 con el formato actual que aparece en su página web, www.nadya-senpe.com.

En este artículo presentamos los datos del registro de NPD de los años 2004 y 2005 con su nuevo formato.

Material y métodos

A través de la página web cada investigador tiene acceso al registro para introducir los datos de sus pacientes, previa identificación con su clave de acceso y contraseña. El registro actual tiene un archivo XLM con la información personal de cada paciente (nombre y apellido, fecha de nacimiento, n° de historia clínica, etcétera) y una base de datos SQL ubicada en el servidor de NADYA con el resto de la información. En el caso del registro de NPD los campos son: fecha de inicio de la nutrición, tipo de nutrición, diagnóstico, mo-

Conclusions: We have observed a mild decrease in the number of HPN patients registered in the period 2004-2005, probably related to the change of the registry. The characteristics of the patients are similar to previous years. We have observed an increase in the septic catheter-related complications in the year 2005.

(*Nutr Hosp.* 2007;22:307-12)

Key words: *Home-based parenteral nutrition. Annual registry. NADYA group.*

tivo de indicación, nivel de actividad, grado de autonomía, suministro del producto y del fungible, vía de acceso, complicaciones, fecha y motivo de finalización del episodio, y si el paciente es candidato a trasplante intestinal.

La estadística se realizó con los datos recogidos en el registro de NPD acotando la fecha desde el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.

Resultados

Registro de NPD del año 2004:

En el año 2004 se registraron 70 pacientes con NPD (47 mujeres y 23 hombres) pertenecientes a 14 centros hospitalarios. La edad media de los pacientes mayores de 14 años fue de $53,7 \pm 14,87$ años (m \pm DS) y de $6 \pm 2,83$ años para los menores de 14 años (n = 3 pacientes). La distribución por edades se muestra en la figura 1.

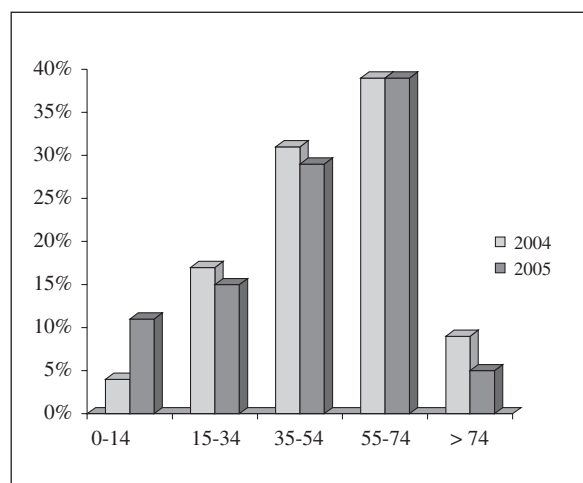


Fig. 1.—Distribución por edades de los pacientes con NPD en los años 2004 y 2005.

El 47% de los pacientes (n = 33) conservaban la ingesta oral de alimentos y el 4% (n = 3) recibían nutrición enteral complementaria.

La enfermedad de base que motivó el inicio de la NPD con mayor frecuencia fue la neoplasia (24%) y la isquemia mesentérica (19%) (fig. 2). El motivo de la indicación de la NPD fue: síndrome de intestino corto 39%, obstrucción intestinal 24%, malabsorción 24%, fístula 11% y otros 1%.

Sólo el 16% de los pacientes (n = 11) fueron considerados por sus médicos candidatos a trasplante de intestino.

El 76% de los pacientes utilizaron catéteres venosos tunelizados para la infusión de la nutrición parenteral y el 24% catéteres venosos implantados.

Las complicaciones más frecuentes fueron las sépticas relacionadas con el catéter, con una tasa de 0,98 infecciones/10³ días, seguidas de las metabólicas y las no sépticas relacionadas con el catéter, con una tasa de 0,16/10³ días (fig. 3).

El tiempo de soporte nutricional fue mayor a dos años en un 69% de los pacientes y entre uno y dos años en un 23% (fig. 4).

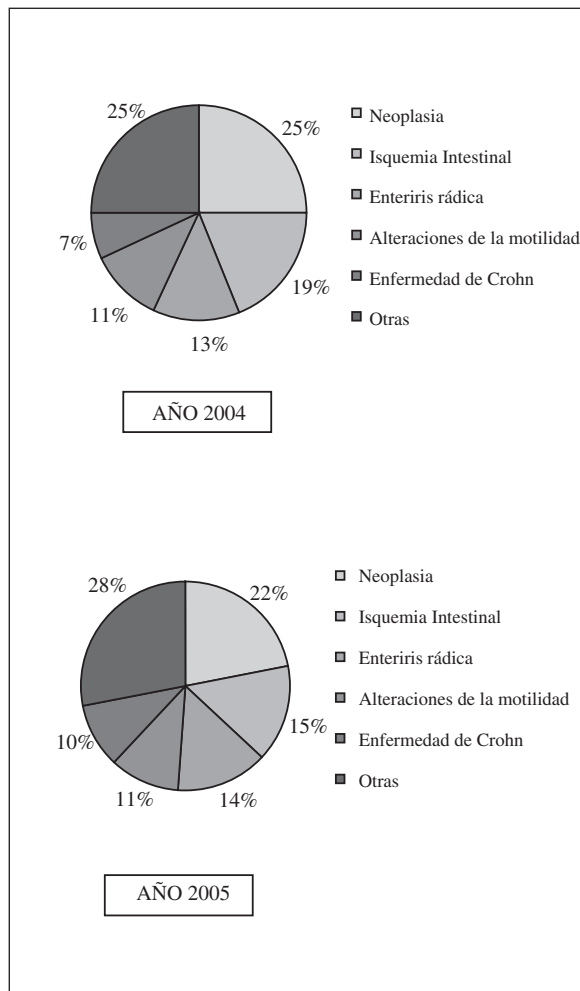


Fig. 2.—Enfermedad de base de los pacientes con NPD.

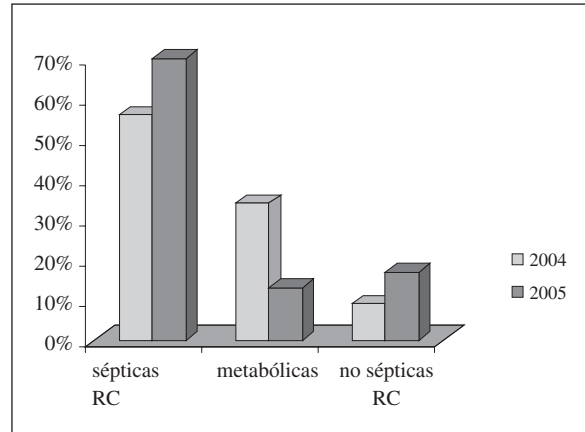


Fig. 3.—Complicaciones asociadas a la NPD de los años 2004 y 2005.

El suministro de las soluciones de NPD fue proporcionado por el hospital en el 81% de los casos y por una empresa comercial en el 17%. El material fungible fue proporcionado en un 83% por el hospital y en un 17% por atención primaria.

La mayoría de los pacientes eran independientes para las actividades de la vida diaria y presentaban un nivel de actividad normal (figs. 5 y 6).

Los motivos de finalización de la NPD fueron la transición a la alimentación oral (41%), muerte (38%) y otras causas (21%).

Registro de NPD del año 2005

En el año 2005 se registraron 79 pacientes con NPD (46 mujeres y 33 hombres), pertenecientes a 14 centros hospitalarios. La edad media de los pacientes mayores de 14 años fue de 52,39 ± 14,21 años y de 6,5 ± 5,21 para los menores de 14 años (n = 9 pacientes). La distribución por edades se muestra en la figura 1.

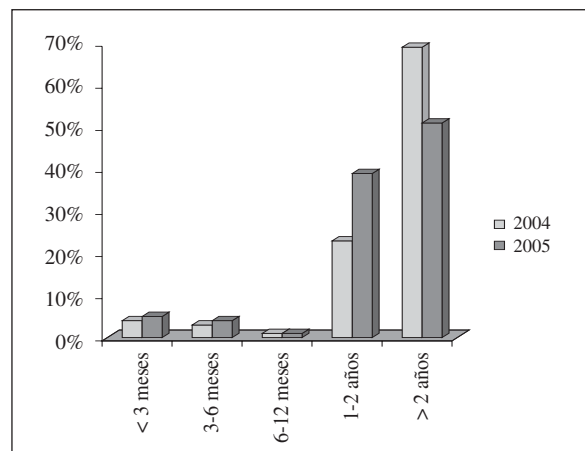


Fig. 4.—Duración del tratamiento con NPD en los pacientes durante los años 2004 y 2005.

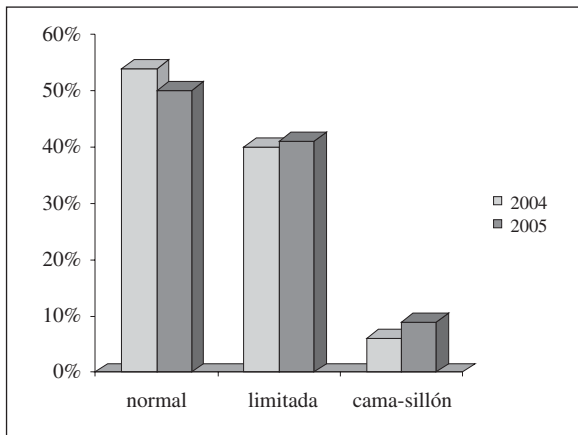


Fig. 5.—Nivel de actividad de los pacientes con NPD durante el 2004 y 2005.

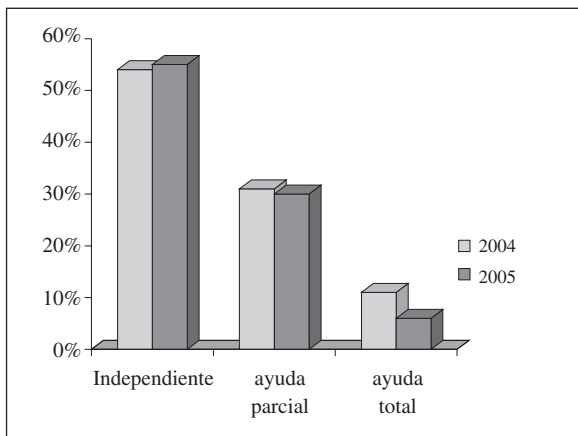


Fig. 6.—Grado de autonomía en pacientes con NPD durante el 2004 y 2005.

El 45% de los pacientes ($n = 36$) conservaban la ingesta oral de alimentos y el 9% ($n = 7$ pacientes) recibían nutrición enteral complementaria.

La enfermedad de base más frecuente fue la neoplasia (22%) y la isquemia mesentérica (15%) (fig. 2). El motivo de indicación de la NPD fue: síndrome de intestino corto 44%, obstrucción intestinal 22%, malabsorción 22%, fístula 6% y otros 5%.

El 20% de los pacientes fueron considerados por sus médicos candidatos potenciales a trasplante de intestino.

El 63% de los pacientes utilizaron catéteres tunelizados y el 37% catéteres implantados.

Las complicaciones más frecuentes fueron las sépticas relacionadas con el catéter, con una tasa de 1,14 infecciones/ 10^3 días, las no sépticas relacionadas con el catéter con una tasa de 0,27/ 10^3 días y las metabólicas (fig. 3).

El tiempo de soporte nutricional fue superior a dos años en un 51% de los pacientes y entre uno y dos años en un 39% (fig. 4).

Las soluciones de NPD fueron suministradas por el hospital en el 76% de los casos y en el 21% por la empresa comercial. El material fungible fue proporcionado en el 81% de los casos por el hospital y en el 19% por atención primaria.

La mayoría de los pacientes eran independientes para las actividades de la vida diaria y presentaban un nivel de actividad normal (figs. 5 y 6).

Los motivos de finalización fueron: paso a dieta oral /enteral en un 41%, muerte 31% y otras causas 28%.

Discusión

La atención del paciente en su domicilio es una práctica en continuo crecimiento por las ventajas que comporta, no sólo para el paciente y su familia (menor posibilidad de presentar complicaciones relacionadas con la estancia hospitalaria y posibilidad de permanecer en un entorno familiar más confortable), sino también para el Sistema Nacional de Salud en general (mayor disponibilidad de camas hospitalarias y menor coste del tratamiento)².

La NPD consiste en la administración de nutrientes por vía intravenosa en el propio domicilio del paciente. Desde su inicio a finales de los años 60 en los EE.UU. y con posterioridad en los países europeos, esta modalidad de soporte nutricional ha experimentado un continuo crecimiento.

Desde la creación del grupo de trabajo NADYASENPE hace 15 años disponemos en nuestro país de un registro de los pacientes tratados con NAD³. Gracias a la colaboración de las diferentes Unidades de Nutrición Clínica, conocemos muchos datos sobre la utilización de la NPD en España, que se han ido publicando periódicamente en forma de registros anuales⁴⁻¹⁰. En el año 2005 el grupo NADYA consideró necesaria la modificación del registro, principalmente para adaptarlo a la Ley de Protección de Datos (LO 15/99, de 13 de diciembre).

Gracias a estos registros sabemos que el número de pacientes tratados con NPD en nuestro país ha ido creciendo¹¹, alcanzando en el año 2003 la cifra de 83 pacientes registrados¹⁰. El leve descenso de pacientes registrados en el período 2004-2005 creemos que puede deberse a los inconvenientes creados por el cambio del registro y que habrá que esperar a los años siguientes para ver si continúa la tendencia creciente de años anteriores. No obstante, la prevalencia de la utilización de la NPD en nuestro país en los últimos 5 años ha sido de aproximadamente 2 casos/ 10^6 habitantes (2,15 en el 2003 y 1,79 en el 2005). Aunque desconocemos la representatividad real de los datos de nuestro registro, los profesionales involucrados en el cuidado de estos enfermos creemos que son datos bastante cercanos a la realidad. Asumiendo una representatividad del registro del 80%, la prevalencia real sería de 2,5 pacientes por millón. El hecho de que no exista una legislación sobre la NPD en nuestro país dificulta el

nocimiento real de la cifra de pacientes tratados, ya que con el vacío legal existente, cualquier centro hospitalario puede enviar a su domicilio pacientes con este tratamiento¹².

De cualquier forma esta prevalencia es inferior a la media europea (4 pacientes/millón)¹³ y muy inferior a la de otros países de nuestro entorno. En una encuesta realizada en el año 2005 en Italia con una representatividad del 80%, la prevalencia de utilización de NPD fue de 25,3 casos/ 10⁶ hab. (real de 31,7 casos/ 10⁶ hab.)¹⁴. En Dinamarca, datos recientemente publicados correspondientes al período 1996-2001 muestran una prevalencia de 19,2 casos/10⁶ hab.¹⁵. En el registro británico del 2005 la prevalencia en adultos fue de 11,1/10⁶ hab. en todo el Reino Unido (Gales 5,4 a Escocia 14,6) y la prevalencia corregida de 12,3 casos/millón¹⁶.

Estas diferencias respecto a otros países europeos se deben no sólo al tipo de pacientes en que se indica la NPD (menor prevalencia de enfermedad inflamatoria intestinal en España, diferencias culturales en el tratamiento del paciente oncológico terminal) sino también a un menor desarrollo de esta modalidad de tratamiento en nuestro país. La falta de regulación de este tratamiento en nuestro país y de unas guías de práctica clínica dificultan la aplicación de este soporte nutricional fuera de los hospitales en muchos casos. Esto queda también reflejado en la concentración de la mayoría de los pacientes registrados en los grandes hospitales de Madrid y Barcelona (80%).

En el año 2005 hemos observado un aumento del número de pacientes pediátricos registrados respecto a años anteriores, debido a la participación de un mayor número de centros.

Los pacientes candidatos al tratamiento con NPD son aquellos que presentan fallo intestinal. Aunque globalmente los pacientes con patología benigna siguen siendo los más numerosos en nuestro registro, hemos ido observando un aumento creciente de los pacientes con neoplasia (en su mayoría con tratamiento paliativo), que constituye de forma individual la enfermedad de base más frecuente que motivó el inicio de la NPD en el período 2004-2005, seguida de la isquemia intestinal y la enteritis radica. Existen tambien notables diferencias en este aspecto respecto a otros países. En el registro danes la enfermedad de base mas frecuente fue la enfermedad inflamatoria intestinal con el 34% de los casos, seguida del cáncer (26%)¹⁵. En la encuesta italiana del 2005 la indicación mas frecuente fue el cncer¹⁴. En el registro británico las enfermedades de base mas frecuentes fueron la enfermedad inflamatoria intestinal (30,3%), isquemia (19,2%), enteritis radica (3,5%) y la pseudoobstrucción (10,4%); mientras que el cáncer sólo representó un 6,7%¹⁶.

Respecto a la indicación mas frecuente de la NPD, en nuestra serie al igual que en otros registros fue el síndrome de intestino corto¹⁶.

El tipo de catéter mas utilizado en nuestra serie fue el tunelizado, si bien los catéteres implantados consti-

tuyeron un 25-30%. En la serie británica la utilización de catéteres implantados es inferior al 4% probablemente debido al escaso número de pacientes con cáncer tratados con NPD¹⁶.

Las complicaciones mas frecuentes de nuestros pacientes fueron las sépticas relacionadas con el catéter. Gracias al nuevo registro es posible conocer la tasa de infecciones por días de utilización del catéter, habiendo observado un aumento de la misma en el 2005 en relación al 2004, si bien dichas cifras son similares a las de otras series¹⁷.

Nuestra tasa de complicaciones no sépticas relacionadas con el catéter (principalmente trombosis) nos parece elevada en relación con otras series como la danesa (0,02 por catéter y año) y será motivo de estudio dentro del grupo de cara a establecer cuál es la práctica clínica actual de prevención de la misma (anticoagulación vs no anticoagulación).

Al igual que en la serie británica, la mayoría de nuestros pacientes tenían una actividad física normal y eran autónomos para las actividades de la vida diaria¹⁶. Estos datos son importantes para determinar la calidad de vida de los pacientes. Los cuestionarios de calidad de vida deberían formar parte de la evaluación periódica de estos pacientes y en este sentido el grupo NADYA ha venido trabajando en los últimos aos¹⁸. Probablemente sea ésta una de las explicaciones del bajo número de pacientes que fueron considerados por sus médicos candidatos a trasplante intestinal. Recientemente, el grupo europeo de NAD (HAN-ESPEN) ha publicado los resultados de una encuesta multictrica sobre la indicación del trasplante intestinal en los pacientes con NPD, en la que sólo el 15,7% de los adultos y el 34,3% de los niños con patología benigna fueron considerados por sus médicos candidatos a trasplante intestinal¹⁹.

En la mayoría de nuestros pacientes el suministro de las bolsas de NP y del material fungible corrió a cargo de las farmacias hospitalarias. Esto contrasta también con otros países europeos, por ejemplo en el registro británico en el 84-97% de los casos estaban involucradas las empresas de *homecare*¹⁶.

El registro de NPD del grupo NADYA recogido de forma voluntaria gracias a la colaboración de las diferentes Unidades de Nutrición Clínica de nuestros hospitales continúa siendo la única forma de conocer la práctica de la NPD en nuestro país. Las reuniones mantenidas periódicamente por los miembros de este grupo han servido para establecer protocolos de actuación como el manejo de las infecciones del catter²⁰ o el de la enfermedad metabólica sea²¹. El próximo objetivo de nuestro grupo será la elaboración de una guía de práctica clínica para la NPD que intente homogeneizar la práctica de este tratamiento en nuestro país.

Agradecimientos

Agradecemos por su colaboración a todos los miembros del grupo NADYA-SENPE y a B. Braun S.A. por su ayuda en el mantenimiento del registro.

Referencias

1. Gómez Candela C, De Cos AI, Vázquez C y cols.: Grupo de Trabajo Nacional en Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria. NADYA. *Nutr Hosp* 1995; 10(5):258-63.
2. Marshall JK, Gadowsky SL, Childs A, Armstrong D: Economic Analysis of home vs hospital-based parenteral nutrition in Ontario, Canada. *JPEN* 2005; 29:2666-9.
3. De Cos AI, Gómez Candela C y grupo NADYA: Nutrición artificial domiciliaria y ambulatoria (NADYA). Nutrición parenteral. *Nutr Hosp* 1995; 10(5):252-7.
4. Gómez Candela C, De Cos AI y grupo NADYA: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1994. Grupo NADYA. *Nutr Hosp* 1997; 12(1):20-7.
5. Gómez Candela C, De Cos AI, Iglesias C y cols.: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1995. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 1998; 13(3):144-52.
6. Gómez Candela C, De Cos AI, Iglesias C y cols.: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1996. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 1999; 14(4):145-52.
7. Planas M, Castellá M, León M y cols.: Nutrición parenteral domiciliaria (NPD): registro NADYA. Año 2000. *Nutr Hosp* 2003; 18(1):29-33.
8. Planas M, Castellá M, Moreno JM y cols.: Registro Nacional de la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) del año 2001. *Nutr Hosp* 2004; 19(3):139-43.
9. Moreno JM, Planas M, Lecha M y cols.: Registro Nacional de la nutrición parenteral domiciliaria del año 2002. *Nutr Hosp* 2005; 20(4):249-53.
10. Moreno JM, Planas M, De Cos AI y cols.: Registro Nacional de la Nutrición Parenteral Domiciliaria del año 2003. *Nutr Hosp* 2006; 21(2):127-31.
11. Moreno JM, Cuerda C, Planas M y cols.: Trends in adult home parenteral nutrition in Spain. 1992-2003. *Nutr Hosp* 2006; 21:617-21.
12. Moreno JM, Shaffer J, Staun M y cols.: Survey on legislation and funding of home artificial nutrition in different European countries. *Clin Nutr* 2001; 20(2):117-23.
13. Van Gossum A, Bakker H, Bozzetti F y cols.: Home parenteral nutrition in adults: a European multicentre survey in 1997. *Clin Nutr* 1999; 18:135-140.
14. Pironi L, Candusso M, Biondo A y cols.: Prevalence of home artificial nutrition in Italy in 2005: a survey by the Italian Society for Parenteral and Enteral Nutrition (SINPE). *Clin Nutr* 2007; 26:123-32.
15. Ugur A, Marashdeh BH, Gottschalck I, Brobech Mortensen P, Staun M, Bekker Jeppesen P: Home parenteral nutrition in Denmark in the period from 1996 to 2001. *Scand J Gastroenterol* 2006; 41(4):401-7.
16. Jones B, Holden C, Dalzell M, Micklewright A, Glencorse C: Annual BANS Report. Artificial Nutrition Support in the UK 2005. A report by the BANS, a comité de BAPEN. www.bapen.org.uk.
17. Richards DM, Deeks JJ, Sheldon TA, Shaffer JL: Home parenteral nutrition: a systematic review. *Health Technol Assess* 1997; 1:1-59.
18. Wanden-Berghe C, Nolasco A, Sanz-Valero J, Planas M, Rodríguez T, Cuerda C: Quality of life related with health in patients with domiciliary nutritional treatment. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2006; 1: 157-8. <http://intl.elsevierhealth.com/journals/espenn>.
19. Pironi L, Hebuterne X, Van Gossum A y cols.: Candidates for intestinal transplantation: a multicenter survey in Europe. *Am J Gastroenterol* 2006; 101(7):1633-43.
20. Cuerda C, Bretón I, Bonada A, Planas M y grupo NADYA: Protocolo para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas con el catéter en el paciente con nutrición parenteral domiciliaria. *Rev Clin Esp* 2005; 205(8):386-91.
21. Gómez Enterría P, Laborda L, Martínez C y grupo NADYA: Protocolo para el diagnóstico y tratamiento de la osteopatía metabólica en el enfermo con nutrición parenteral domiciliaria. *Nutr Hosp* 2007; 22(3):333-9.