



Original / *Nutrición parenteral*

Nutrición Parenteral Domiciliaria en España 2011 y 2012; informe del grupo de nutrición artificial domiciliaria y ambulatoria NADYA

Carmina Wanden-Berghe^{1,2}, J. M. Moreno Villarés³, C. Cuerda Compés⁴, C. Carrero⁵, R. Burgos⁶, C. Gómez Candela⁷, N. Virgili Casas⁸, C. Martínez Faedo⁹, J. Alvarez¹⁰, E. A. Sánchez Martos¹¹, P. Matía Martín¹², A. Zugasti¹³, G. Oliveira¹⁴, L. M. Luengo¹⁵, C. Campos Martín¹⁶, T. Martín Folgueras¹⁷, M. A. Penacho Lázaro¹⁸, J. L. Pereira¹⁹, C. Garde Orbaiz²⁰, A. Pérez de la Cruz²¹, A. Apezetxea²², O. Sánchez-Vilar²³, M. C. Gil Martínez²⁴, C. Martínez Costa²⁵, D. De Luis²⁶, L. Laborda²⁷, C. Joaquín Ortiz²⁸, J. P. Suárez Llanos²⁹, P. Leyes García³⁰ y M. A. Ponce González³¹

¹Universidad CEU Cardenal Herrera. Elche. ²Hospital General de Alicante. ³Hospital 12 De Octubre. Madrid. ⁴Hospital Gregorio Marañón. Madrid. ⁵Hospital Ramón y Cajal. Madrid. ⁶Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona. ⁷Hospital La Paz. Madrid. ⁸Hospital Bellvitge. Barcelona. ⁹Hospital Central de Asturias. ¹⁰Hospital Príncipe de Asturias. Madrid. ¹¹Hospital Parc Taulí. Barcelona. ¹²Hospital Clínico San Carlos. Madrid. ¹³Hospital Virgen del Camino. Pamplona. ¹⁴Hospital Carlos Haya. Málaga. ¹⁵Hospital Infanta Cristina. Badajoz. ¹⁶Hospital Virgen Macarena. Sevilla. ¹⁷Complejo Hospitalario de Canarias. Tenerife. ¹⁸Hospital El Bierzo. Ponferrada. ¹⁹Hospital Virgen del Rocío. Sevilla. ²⁰Hospital Donostia. San Sebastian. ²¹Hospital Virgen de las Nieves. Granada. ²²Hospital Basurto. Bilbao. ²³Hospital Gómez Ulla. Madrid. ²⁴Hospital Clínico. Valencia. ²⁵Hospital Río Hortega. Valladolid. ²⁶Hospital Cruces. Bilbao. ²⁷Hospital Germans Trias i Pujol. Barcelona. ²⁸Hospital La Candelaria. Tenerife. ²⁹Hospital Clinic. Barcelona. ³⁰Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. España.

Resumen

Objetivo: Comunicar los datos del registro de Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) del grupo de trabajo NADYA-SENPE de los años 2011 y 2012.

Material y métodos: Recopilación de los datos del registro "on-line" introducidos por los colaboradores del grupo NADYA responsables del seguimiento de la NPD desde el 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2012 dividido por años naturales.

Resultados: Año 2010: Se registraron 184 pacientes, procedentes de 29 hospitales, lo que representa una tasa de 3,98 pacientes/millón habitantes/año 2011, con 186 episodios de NPD. Durante el año 2012 se registraron 203 pacientes, procedentes de 29 hospitales, lo que representa una tasa de 4,39 pacientes/millón habitantes/año 2012, con un total de 211 episodios de NPD.

Conclusiones: Se observa un aumento progresivo de los pacientes registrados respecto a años anteriores. El principal grupo patológico sigue siendo oncológico ocupando el primer lugar desde 2003. Aunque el registro NADYA es un registro consolidado y ha sido y es fuente imprescindible de información relevante para el conocimiento de los avances de la Nutrición Artificial Domiciliaria en nuestro país, queda un amplio margen para la mejora. En especial lo que hace referencia al registro de pacientes pediátricos y al registro de las complicaciones.

(Nutr Hosp. 2014;29:1360-1365)

DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7372

Palabras clave: *Nutrición parenteral domiciliaria. Nutrición parenteral. Registros.*

Correspondencia: Carmina Wanden-Berghe.
Universidad CEU Cardenal Herrera. Elche.
Hospital Universitario General de Alicante.
E-mail: carminaw@telefonica.net - cwanden.el@uch.ceu.es

Recibido: 23-II-2014.
Aceptado: 12-III-2014.

HOME PARENTERAL NUTRITION IN SPAIN 2011 AND 2012; A REPORT OF THE HOME AND AMBULATORY ARTIFICIAL NUTRITION GROUP NADYA

Abstract

Objective: To report the data of the Home Parenteral Nutrition (HPN) registry of the NADYA-SENPE working group for the years 2011 and 2012.

Methodology: We compiled the data from the on-line registry introduced by reviewers of NADYA group responsible for monitoring of NPD introduced by since January 1, 2011 to december 31, 2012. Included fields were: age, sex, diagnosis and reason for HPN, access path, complications, beginning and end dates, complementary oral or enteral nutrition, activity level, autonomy degree, product and fungible material supply, withdrawal reason and intestinal transplant indication.

Results: Year 2010: 184 patients from 29 hospitals, representing a rate of 3.98 patients/million inhabitants/ year 2011, with 186 episodes were recorded NPD. During 2012, 203 patients from 29 hospitals, representing a rate of 4.39 patients/million inhabitants/year 2012, a total of 211 episodes were recorded NPD.

Conclusions: We observe an increase in registered patients with respect to previous years. Neoplasia remains as the main pathology since 2003. Although NADYA is consolidated registry and has been indispensable source of information relevant to the understanding of the progress of Home Artificial Nutrition in our country, there is ample room for improvement. Especially that refers to the registration of pediatric patients and the registration of complications.

(Nutr Hosp. 2014;29:1360-1365)

DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7372

Key words: *Home parenteral nutrition. Parenteral nutrition. Registries.*

Introducción

Las técnicas de tratamiento complejas realizadas en el domicilio del paciente, como la nutrición parenteral domiciliaria (NPD), son sin lugar a dudas, uno de los grandes adelantos en las prácticas sanitarias de nuestro país desde la última década del siglo XX. Esta modalidad terapéutica surge de la necesidad de preservar la calidad de vida del paciente que de otra forma se vería obligado a permanecer ingresado en el hospital. Esto ha llevado a exportar fuera del ámbito hospitalario tratamientos se pueden realizar en el domicilio con seguridad, eficiencia y eficacia¹.

Desde el punto de vista de la gestión sanitaria, el hecho de administrar la nutrición parenteral en el domicilio en vez de hacerlo en el hospital, conlleva un ahorro de casi el 75% de los costes relacionados con el proceso².

Las primeras experiencias en España datan de 1985^{3,4}, pero a partir de 1992, con la creación del Grupo de trabajo de Nutrición Artificial Domiciliaria Y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) es cuando empieza a registrarse los pacientes tratados con NPD, mostrando desde entonces una trayectoria ascendente tanto en el número de pacientes como en el número de centros participantes^{5,6}. Desde entonces se publican periódicamente los datos del registro^{7,8}. Se trata de un registro voluntario, on-line, disponible a través de la página web del grupo (www.nadya-senpe.com)

En este artículo se describen los datos correspondientes al registro de NPD de los años 2011 y 2012.

Material y métodos

Análisis retrospectivo de los datos recogidos por el grupo NADYA-SENPE (www.nadya-senpe.com) en el registro español de NP de los años 2011 y 2012, (base de datos consultada el 18 de abril de 2013). Los criterios de consulta aplicados fueron; pacientes registrados por todos los centros colaboradores españoles con tratamiento nutricional parenteral en domicilio desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2011 y desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2012. Se analizaron los datos por anualidad por considerarlo de mayor interés informativo.

Para el análisis de los datos se consideró como población pediátrica “niños” hasta los 14 años incluidos, considerándose adultos al resto de edades. Se utilizaron técnicas descriptivas mediante el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas de las variables y en el caso de las variables cuantitativas se utilizó la media y desviación estándar. Para el cálculo de las prevalencias se tomó como denominador la cifra poblacional anual publicada por el Instituto Nacional de Estadística a 1 de enero de cada año. El control de la calidad de la información se efectuó a través de tablas de doble entrada y los errores encontrados se corrigieron mediante la con-

sulta con la fuente de datos original. Para el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico SPSS® versión 21.0.

Resultados

Durante el año 2011 se han comunicado 184 pacientes, procedentes de 29 hospitales, lo que representa una tasa de 3,98 pacientes/millón habitantes/año 2011, con 186 episodios de NPD ya que dos pacientes registraron 2 episodios. Se registraron 103 (56,0%) mujeres y 8 (4,3%) niños. La edad media al inicio del episodio fue de $52,3 \pm 16,2$ años en los adultos y de $29,4 \pm 47,3$ meses en los niños.

El diagnóstico más frecuente en los niños fueron las alteraciones gastrointestinales congénitas en 5 casos (62,5%); mientras que en los adultos fue el cáncer en tratamiento paliativo 39 (22,5%). La principal indicación estuvo motivada por el síndrome de intestino corto 65 (35,3%) (fig.1).

Los pacientes recibieron NP Total en 79 (42,9%) ocasiones y NP complementaria en 105 (57,1%). La duración media de la NPD durante este año 2011 fue de $226,56 \pm 143,93$ días, la duración total de los episodios finalizados en ese año ($n = 94$) fue de $579,2 \pm 1074,3$ días.

La vía de acceso fue recogida en 153 ocasiones, siendo 96 (62,7%) catéteres tunelizados, 38 (24,8%) reservorios, 10 (6,5%) PICC y otras vías en 9 (5,9%).

El suministro de producto y fungible procedía fundamentalmente del hospital.

Las complicaciones registradas en estos pacientes desde que iniciaron la NP han sido; 66 complicaciones metabólicas, 46 complicaciones no sépticas relacionadas con el catéter y 185 sépticas. Finalizaron 94 episodios de NPD, la principal causa 42 (44,7%) fue el fallecimiento (fig. 2). Los niveles de actividad y autonomía de los pacientes se muestran en la figura 3. Los pacientes candidatos para trasplante intestinal fueron 39 (24,68%).

Durante 2012 Se han comunicado 203 pacientes, procedentes de 29 hospitales, lo que representa una tasa de 4,39 pacientes/millón habitantes/año 2012, con un total de 211 episodios de NPD ya que cinco pacientes registraron 2 episodios y uno 3. Fueron mujeres 114 (56,2%) y 8 (3,9%) fueron niños. Al inicio del episodio la edad media de los adultos fue $49,96 \pm 15,2$ años y en los niños de $29,1 \pm 47,4$ meses.

El diagnóstico más frecuente en 49 (25,1%) adultos fue cáncer en tratamiento paliativo, seguido del un grupo de miscelánea en 33 (16,9%). En los niños, las alteraciones gastrointestinales congénitas en 4 niños (50,0%) ocuparon el primer lugar.

La indicación de la NP estuvo motivada por el síndrome de intestino corto en 65 (32,1%) seguido del síndrome de malabsorción 64 (31,5%), siendo en los niños la malabsorción la causa más frecuente de indicación 4 (50%).

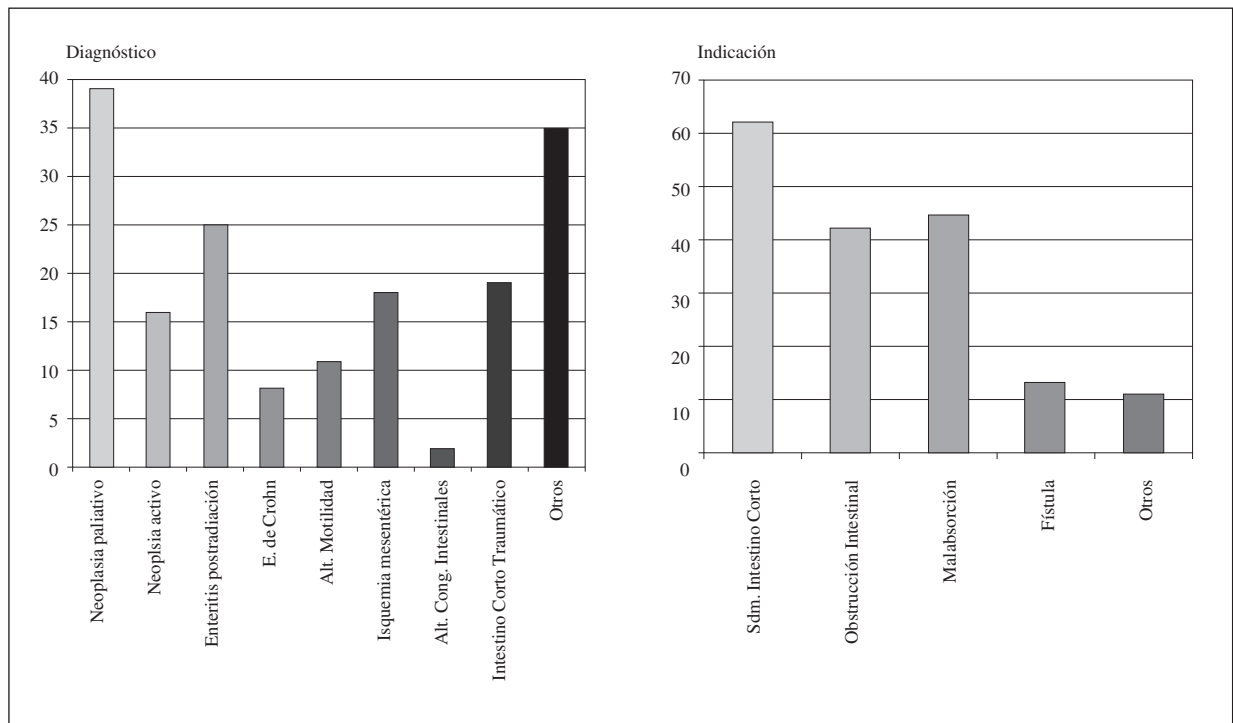


Fig. 1.—Diagnósticos e indicaciones de los pacientes con nutrición parenteral. Años 2011-2012.

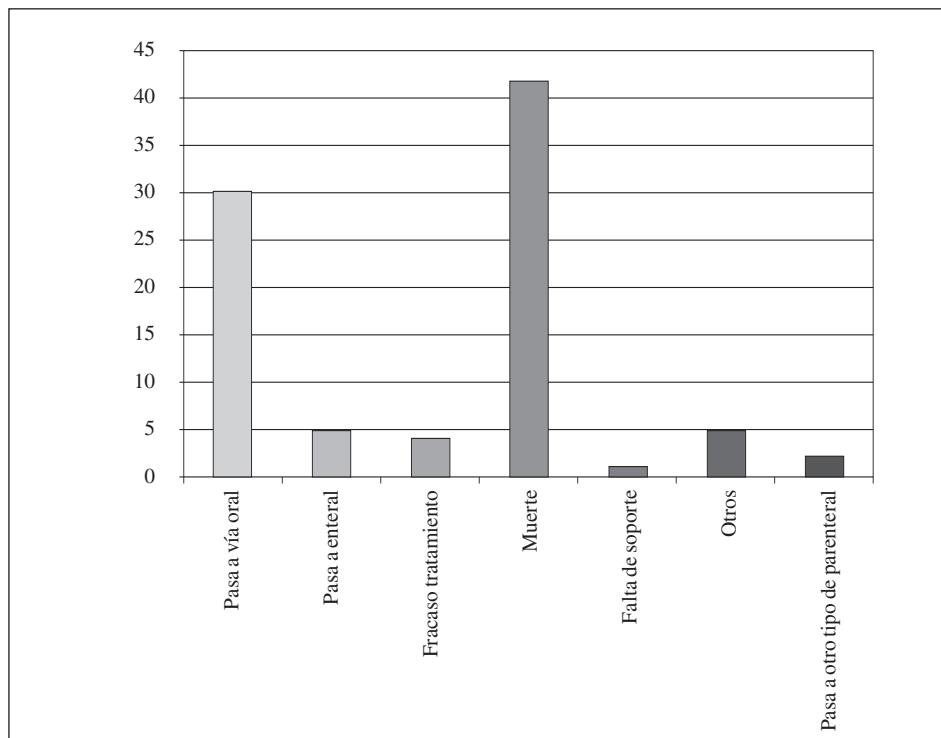


Fig. 2.—Causas de finalización de la nutrición parenteral. Años 2011-2012.

El tipo de nutrición fue NP Total en 102 (50,2%) ocasiones. Los pacientes recibieron durante este año $245,7 \pm 136,8$ días de NP. La duración media de la NPD en los episodios finalizados durante 2012 fue de $484,0 \pm 1054,5$ días/paciente.

La vía de acceso fue recogida en 169 ocasiones, siendo el catéter tunelizado usado en 89 (43,8%) ocasiones, el reservorio en 58 (28,6%), y el PICC en 22 (10,8%).

Sólo el 40% de los pacientes realizaban una actividad normal. Las complicaciones registradas en estos

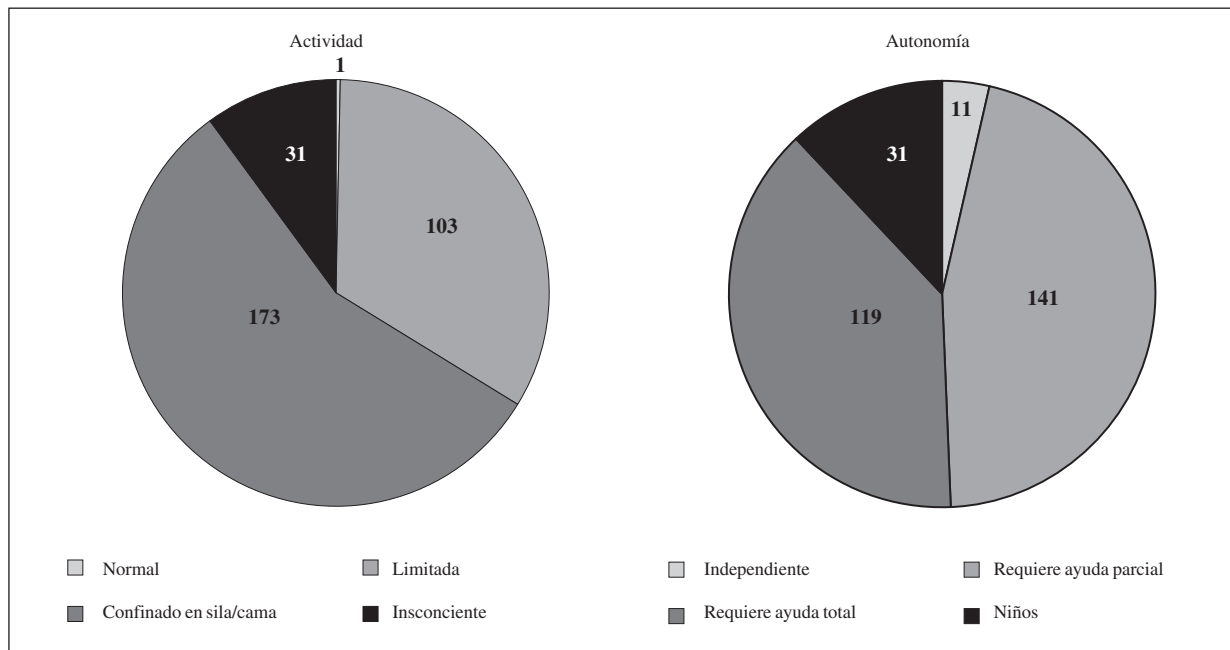


Fig. 3.—Situación funcional de los pacientes con nutrición parenteral. Años 2011-2012.

pacientes desde que iniciaron la Nutrición Parenteral han sido 63 complicaciones metabólicas, 42 complicaciones no sépticas relacionadas con el catéter y 173 sépticas.

Finalizaron 89 episodios de NPD a lo largo del año 2012 (44,5%), continuando con NPD a 31 de diciembre 120 pacientes. La principal causa de finalización fue el fallecimiento en 46 (51,7%) de los episodios. El paciente era candidato para trasplante intestinal en 29 (14,8%) ocasiones, tan solo uno de los niños no se registró como candidato.

Discusión

El grupo NADYA-SENPE publica desde su constitución en 1992 un reporte anual de los pacientes que reciben soporte nutricional a domicilio. Es el principal registro en español y uno de los principales en todo el mundo, tanto por la constancia de sus informes como por la fidelidad de sus datos, constituyendo estos hechos sus principales fortalezas⁹.

Algunos aspectos del registro merecen una consideración, sobre todo cuando se compara con el de años anteriores o con otros registros de referencia, como el registro BAN de la Sociedad Británica de Nutrición Parenteral y Enteral (BAPEN)¹⁰.

Continúa creciendo el número de pacientes adultos incluidos en el registro, aun manteniéndose en los últimos años el número de centros, lo que probablemente indica que nos encontramos con una técnica bien establecida, con un número de centros estable en los últimos años, pero con número creciente de indicaciones. Llama la atención el número elevado de centros (29) si

se compara con los 25 del último informe de BAPEN (para 624 episodios en 2010), lo que implica que el número medio de pacientes atendidos en cada centro es inferior a 10 pacientes/año. Aunque no se dispone de datos sobre cuál es el número mínimo óptimo de pacientes por centro, está demostrado que la tasa de complicaciones relacionada con la técnica es menor cuanto mayor sea la experiencia del equipo^{11,12}. No ocurre lo mismo con los pacientes pediátricos, cuya cifra total y número de centros se mantiene estable. Es muy probable que la cifra de pacientes pediátricos registrados sea muy inferior a la real debido, al menos en parte, al bajo número de centros pediátricos incorporados al registro y la poca relación entre las unidades prescriptoras de pacientes adultos y las pediátricas. Esta dificultad parece estar presente en otros registros (en los últimos datos de BANS-BAPEN, el número de pacientes pediátricos está alrededor del 4% del total de pacientes). De forma notable, sin embargo, algo más de la mitad de trasplantes intestinales realizados en el mundo corresponden a pacientes pediátricos (Intestine Transplant Registry Report, 2011)¹³. Las cifras de prevalencia (4,39 pacientes/millón habitantes/año 2012) están lejos aún de las 10,02 por millón del Reino Unido¹⁴. Igual ocurre con los niños: 2,7 casos por millón de habitantes en 2010 en Escocia¹⁵.

La edad media de los pacientes está en un poco por encima de los cincuenta años, en el mismo rango de los datos obtenidos años anteriores. En los niños la edad media está un poco por encima de los dos años, aunque las etiología más frecuentes (malformaciones congénitas del aparato digestivo y síndrome de malabsorción) tienen generalmente una edad de presentación inferior, lo que nos hace considerar que el pequeño tamaño

muestral de esta subpoblación condiciona ese resultado o si los pacientes pediátricos permanecen ingresados largo tiempo antes de ser enviados a su domicilio.

El síndrome de intestino corto supone la principal indicación en alrededor de un tercio de los pacientes, porcentaje similar al de años anteriores e inferior a la de otros registros internacionales o series amplias. Esta diferencia puede explicarse, en gran medida, por el diagnóstico de la enfermedad de base. Mientras en España el principal diagnóstico es el adulto es el cáncer en tratamiento paliativo, esta indicación es excepcional en otros países europeos. La indicación en pacientes con cáncer es sobre todo la obstrucción intestinal, seguida del síndrome de malabsorción y menos frecuentemente el síndrome de intestino corto. Por el contrario, en los países con una indicación mayor por síndrome de intestino corto, los diagnósticos principales son enfermedad de Crohn, isquemia intestinal y pseudo-obstrucción intestinal¹⁶. Sólo Italia tiene una frecuencia de empleo de NPD en pacientes con cáncer similar a la de España y fundamentada en los mismos criterios (evitar la muerte por caquexia, mantener y mejorar su rendimiento basal –medido, por ejemplo, por el índice de Karnofsky–)¹⁷.

Los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) parecen usarse de forma excepcional, al constituir alrededor de un 5% en el año 2011 y el doble en 2012. Probablemente su empleo en pacientes que requirieron NPD por periodos cortos explicaría estos resultados, en especial pacientes oncológicos con tratamiento paliativo. El paciente oncológico en tratamiento paliativo requiere una consideración especial, pues exige la implicación de varios equipos en sus cuidados y tener claro un plan de actuación a la vista del previsible deterioro clínico con el tiempo. La improvisación es mala consejera como bien refleja un reciente artículo sobre la experiencia de las enfermeras suecas de atención domiciliaria en el cuidado de estos pacientes¹⁸. Probablemente el tipo de paciente más prevalente explique por qué sólo alrededor de un 40% de los pacientes con NPD son completamente autónomos (60% en la experiencia de BANS-BAPEN¹⁰).

Mientras que el material fungible y el soporte es facilitado preferentemente desde el hospital, cada vez es más frecuente recibir las bolsas de NP de una compañía farmacéutica, bien mediante un sistema de catering, bien mediante el uso de bolsas tricamerales listas para usar, de la que hay alguna experiencia en España¹⁹.

No es sencillo obtener datos de la prevalencia de complicaciones en un registro como el de NADYA, pues es posible que no se registren todas las que ocurren en pacientes incluidos en el registro. En todo caso la frecuencia observada puede explicarse, en parte, por el tipo de pacientes que reciben NPD. Algunas series muestran mayor incidencia de bacteriemia asociada a catéter en el paciente oncológico^{20,21}.

La tasa de complicaciones es uno de los marcadores de calidad de los programas de NPD, tanto en la valoración que realizan los profesionales como en la de los propios pacientes²².

Como hemos señalado anteriormente que el grupo principal de pacientes con NPD sean pacientes oncológicos probablemente explica que al finalizar el año, sólo el 55% de los pacientes continúen con NPD y que la causa más frecuente de retirada sea el fallecimiento. Indudablemente la consideración del manejo del fracaso intestinal es muy diferente en aquellos enfermos con procesos benignos (isquemia mesenterérica, Crohn, etc.) que en los pacientes oncológicos. En el primer grupo, aunque otras alternativas terapéuticas se han abierto camino (teduglutide, trasplante intestinal), la NPD continúa siendo la piedra angular del tratamiento²³.

Aunque el registro NADYA es un registro consolidado y ha sido y es fuente imprescindible de información relevante para el conocimiento de los avances de la Nutrición Artificial Domiciliaria en nuestro país, queda un amplio margen para la mejora. En especial lo que hace referencia al registro de pacientes pediátricos y al registro de las complicaciones. Y para los grupos clínicos la necesaria reflexión sobre la calidad de los programas y la necesidad de implementación.

Referencias

1. Gómez Candela C, Cos Blanco AI, Iglesias Rosado C, Planas Vilá M, Castellá M, García Luna PP y cols. Nutrición enteral domiciliaria. Informe anual 1999. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 2002; 17 (1): 28-33.
2. Marshall JK, Gadowsky SL, Childs A, Armstrong D. Economic analysis of home vs hospital-based parenteral nutrition in Ontario, Canada. *JPEN* 2005; 29: 266-9.
3. Cuerda C, Cambor M, Bretón I, García Peris P. Seguimiento a largo plazo de la nutrición parenteral domiciliaria en un hospital general: complicaciones y calidad de vida. *Nutr Hosp* 2002; 17 (1): 15-21.
4. Llop J, Juvany R, Tubau M, Virgili N, Pita A, Jodar R. Calidad del programa de nutrición parenteral a domicilio: 14 años de experiencia en un hospital general universitario. *Nutr Hosp* 2000; 15: 64-70.
5. Moreno JM, Cuerda C, Planas M, Gómez Candela C, León-Sanz M, de Cos A, Pedrón C. Trends in adult home parenteral nutrition in Spain. 1992-2003. *Nutr Hosp* 2006; 2: 617-61.
6. Puiggrós C, Gómez-Candela C, Chicharro L, Cuerda C, Virgili N, Martínez N, et al. Registro de la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) en España de los años 2007, 2008 y 2009 (Grupo NADYA-SENPE). *Nutr Hosp* 2011; 26: 220-7.
7. Wanden Berghe C, Gómez Candela C, Chicharro L, Cuerda C, Martínez Faedo C, Virgili N y cols. Registro del año 2010 de Nutrición Parenteral Domiciliaria en España: Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 2011; 26 (6): 1277-82.
8. NADYA-SENPE. Registro Nacional Nutrición Artificial Domiciliaria Y Ambulatoria. [base de datos en internet] Madrid, España: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral; 1995, [actualizada 2010, citada noviembre 2013]. <https://nadya-senpees.sserver.es/index.php/login?language=es>.
9. Wanden-Berghe C, Pérez de la Cruz A, Lobo Tamer G, Calleja Fernández A, Gómez Candela C, Zugasti Murillo A, Apeztexea Celaya A, Torres Corts A, Moreno Villarés JM, de Luis D, Penacho MÁ, Laborda L, Burgos R, Irlés JA, Cuerda Compes C, Virgili Casas MN, Martínez Olmos MA, García Luna PP; Grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria NADYA-SENPE. El registro de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral; análisis DAFO. *Nutr Hosp* 2012; 27 (4): 1357-60.

10. British Association for Parenteral & Enteral Nutrition [sede Web]. Redditch, United Kingdom: BAPEN [citado 3-12-2013]. British Artificial Nutrition Survey. Disponible en: <http://www.bapen.org.uk/professionals/bans/bans-reports>
11. Johnston DA, Richards J, Pennington CR. Auditing the effect of experience and change on home parenteral nutrition related complications. *Clin Nutr* 1994 Dec; 13 (6): 341-4.
12. Green CJ, Mountford V, Hamilton H, Kettlewell MGW, Travis SPL. A 15-year audit of home parenteral nutrition provision at the John Radcliffe Hospital, Oxford). *Q J Med* 2008; 101: 365-9.
13. Intestinal Trasplant Association. Intestinal Transplant Registry 2011. [base de datos en internet] Toronto, Canada: Intestinal Trasplant Association. 2013 [actualizada 2013, citada noviembre 2013]. <http://www.intestinaltransplant.org/itr/>
14. British Association for Parenteral & Enteral Nutrition. British Artificial Nutrition Survey (Annual BANS Report, 2011) [monografía en internet]. Redditch, United Kingdom: BAPEN;2011. [citado 3-12-2013]. Disponible en: <http://www.bapen.org.uk/professionals/bans/bans-reports>
15. Barclay AR, Baxter J, Wilson DC. Incidence and prevalence of pediatric home parenteral nutrition (HPN): a nationwide study from the Scottish HPN managed clinical network. *Gut* 2011; 60: A99.
16. Paine P, McLaughlin J, Lal S. Review article: the assessment and management of chronic severe gastrointestinal dysmotility in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 2013; 38 (10): 1209-29.
17. Ruggeri E, Agostini F, Fettucciari L, Giannantonio M, Pironi L, Pannuti F. Home artificial nutrition in advanced cancer patients. *Tumori* 2013; 99 (2): 218-24.
18. Holmdahl S, Sävenstedt S, Imoni R. Parenteral nutrition in home-based palliative care: Swedish district nurses experiences. *Scand J Caring Sci*. 2013. [Epub ahead of print]. Doi: 10.1111/scs.12038.
19. Planas M, Puiggrós C, Sánchez JR, Cots I, Tutusaús M, Rodríguez T, Pérez-Portabella C, Gómez R. [Use of ready-to-use (RTU) products in home-based parenteral nutrition]. *Nutr Hosp* 2006; 21 (1): 64-70.
20. Elfassy S, Kassam Z, Amin F, Khan KJ, Haider S, Armstrong D. Epidemiology and Risk Factors for Bloodstream Infections in a Home Parenteral Nutrition Program. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013. [Epub ahead of print]. Doi: 10.1177/0148607113502361.
21. Guglielmi FW, Regano N, Mazzuoli S, Rizzi M, Fregnan S, Leogrande G, Addante I, Guglielmi A. Catheter-related complications in long-term home parenteral nutrition patients with chronic intestinal failure. *J Vasc Access* 2012; 13 (4): 490-7.
22. Dreesen M, Foulon V, Vanhaecht K, Pourcq LD, Hiele M, Willems L. Identifying Patient-Centered Quality Indicators for the Care of Adult Home Parenteral Nutrition (HPN) Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013. [Epub ahead of print]. Doi: 10.1177/0148607113495891.
23. Dibb M, Teubner A, Theis V, Shaffer J, Lal S. Review article: the management of long-term parenteral nutrition. *Aliment Pharmacol Ther* 2013; 37 (6): 587-603.