



Original/Otros

Enfermedades neurodegenerativas; aspectos nutricionales

Daniel A. de Luis¹, Olatz Izaola¹, Beatriz de la Fuente¹, Paloma Muñoz-Calero², Angeles Franco-Lopez³

¹Medicine School and Unit of Investigation, Center of Investigation of Endocrinology and Nutrition, Hospital Rio Hortega, University of Valladolid, Valladolid. ²Servicio de Psiquiatría, Hospital Universitario de Móstoles, Madrid. ³Servicio de Radiología, Hospital Universitario Sant Joan, Alicante (España).

Resumen

Introducción: las enfermedades neurodegenerativas producen alteraciones en el nivel de conciencia o en los mecanismos de la deglución que con frecuencia hacen necesario un soporte nutricional especializado.

Objetivo: revisar el riesgo de desnutrición, así como su tratamiento, en pacientes con enfermedad cerebral vascular, enfermedad de Parkinson, demencia y esclerosis lateral amiotrófica.

Desarrollo: las enfermedades neurológicas degenerativas son una de las principales indicaciones de soporte nutricional en nuestro país. En los procesos agudos (enfermedad vascular cerebral), el correcto manejo nutricional se relaciona con una mejor evolución y con una disminución de las complicaciones. En los procesos neurodegenerativos crónicos (esclerosis lateral amiotrófica y demencia), la malnutrición es un problema importante que empeora el pronóstico de estos pacientes siendo, necesario un correcto manejo de la disfagia y sus complicaciones, así como la utilización de diferentes etapas de soporte nutricional. Una correcta valoración nutricional de estos pacientes, así como un claro esquema de intervención nutricional, es imprescindible en el seguimiento de su enfermedad. Por último, en la enfermedad de Parkinson avanzada, el soporte nutricional, como en las enfermedades neurodegenerativas anteriores, es de vital importancia, sin olvidarnos de la carga proteica y su distribución en la dieta de estos pacientes. Las sociedades científicas internacionales (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN) recomiendan, con un grado de evidencia B, realizar un cribaje de malnutrición a los pacientes con enfermedades neurológicas.

Conclusiones: una correcta valoración nutricional, así como un adecuado soporte nutricional deben formar parte del proceso diagnóstico y terapéutico de estas enfermedades.

(Nutr Hosp. 2015;32:951-951)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9252

Palabras clave: *Enfermedad cerebral vascular. Demencia. Enfermedad de Parkinson. Esclerosis lateral amiotrófica. Desnutrición. Soporte nutricional.*

Correspondencia: Daniel A. de Luis.
Center of Investigation of Endocrinology and Clinical Nutrition.
Medicine School. Valladolid University.
C/ Los Perales 16 . Simancas.
47130. Valladolid, Spain.
E-mail: dadluis@yahoo.es

Recibido: 12-V-2015.
Aceptado: 12-VI-2015.

NEURODEGENERATIVE DISEASES; NUTRITIONAL ASPECTS

Abstract

Introduction: neurodegenerative diseases cause changes in the level of consciousness or swallowing mechanisms that often necessitate a specialized nutritional support.

Objective: review the risk of malnutrition and its treatment in patients with cerebral vascular disease, Parkinson's disease, dementia and amyotrophic lateral sclerosis.

Development: degenerative neurological diseases are one of the main indications for nutritional support in our country. In acute processes (cerebral vascular disease), proper nutritional management is related to better outcomes and reduced complications. In chronic neurodegenerative processes (amyotrophic lateral sclerosis and dementia), malnutrition is a major problem that worsens the prognosis of these patients, the proper management of dysphagia and its complications, as well as the use of different stages of support being necessary nutritional. A correct nutritional evaluation of these patients and a right nutrition intervention is essential in monitoring their disease. Finally, in advanced Parkinson's disease, nutritional support, as in previous neurodegenerative diseases, is of huge importance. Protein dietary load and its distribution in the diet of these patients are important, too. Finally, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN recommend, with a degree of evidence B, performing a screening of malnutrition in patients with neurological diseases.

Conclusions: a correct nutritional evaluation and adequate nutritional support should be part of diagnostic and therapeutic process of these diseases.

(Nutr Hosp. 2015;32:951-951)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9252

Key words: *Cerebral vascular disease. Dementia. Parkinson's disease. Amyotrophic lateral sclerosis. Malnutrition. Nutritional support.*

Las enfermedades neurodegenerativas producen alteraciones en el nivel de conciencia o en los mecanismos de la deglución que frecuentemente obliga a un soporte nutricional especializado, tanto a nivel hospitalario como domiciliario. Los datos sobre nutrición enteral domiciliaria (NED) recogidos por el grupo de trabajo NADYA muestran que más del 40% de los pacientes que recibieron este soporte nutricional en España en el año 2010 sufrían una enfermedad neurológica¹. Estos resultados son muy similares a los encontrados por nuestro grupo en el Área de Salud de Valladolid².

Los factores que están relacionados con la malnutrición en los pacientes neurológicos son; ingesta inadecuada, alteración del tracto gastrointestinal, variaciones en el gasto energético y el propio tratamiento farmacológico recibido (Tabla I). De manera individual, merece la pena citar el efecto sobre la situación nutricional que produce la disfagia. Además de empeorar la situación nutricional, favorece el desarrollo de infecciones por aspiración; que a su vez favorece el desarrollo de malnutrición, cerrando así un círculo vicioso³. Por tanto estos pacientes, son pacientes de alto riesgo nutricional. Por ello las sociedad científicas Americana de Nutricion (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ASPEN) recomienda, con un grado de evidencia B, realizar un cribaje de malnutrición a los pacientes con enfermedades neurológicas.

En esta revisión, vamos a detenernos en diferentes enfermedades neurodegenerativas: la enfermedad vascular cerebral, la demencia, la enfermedad de Parkinson y la esclerosis lateral amiotrófica, revisando aspectos específicos de la situación nutricional de los pacientes con estas enfermedades así como peculiaridades del soporte nutricional adecuado en cada situación.

Es necesario tener en cuenta que cuando se produce un accidente cerebral vascular hasta el 20% de los pacientes ya presentan malnutrición, en relación sin duda con la edad avanzada . Tras el accidente, el estado nutricional empeora por disfagia y déficits neurológicos que dificultan la alimentación. La presencia de malnutrición en estos pacientes va a incidir de manera negativa sobre su pronóstico al incrementar la morbilidad (infecciones, úlceras cutáneas), complicaciones, y estancia hospitalaria (citas)¹. Como comentábamos en la introducción, la disfagia empeora considerablemente la situación nutricional y la evolución de estos pacientes (Figura 1). Puede afectar hasta a un 50% de los pacientes y se asocia con una mayor morbimortalidad^{1,4}.

Los equipos médicos y de enfermería deber estar sensibilizados ante este problema, tanto para su diagnóstico como para instaurar medidas de intervención nutricional. Desde una primera etapa se debe valorar durante el ingreso la posible disfagia del paciente, con pruebas relativamente sencillas de realizar como son la detección del reflejo nauseoso, la evaluación de la sensibilidad faríngea, la observación de los movimientos deglutorios y la aparición de síntomas y signos de atragantamiento o aspiración después de la deglución (Tabla II). En la práctica clínica real, la prueba más utilizada es el test del agua², que consiste en administrar unos 10 ml de agua al paciente y observar la aparición de tos o alteraciones de la voz, a pie de cama. A pesar de su sencillez presenta una sensibilidad del 76% y una especificidad del 59%. La especificidad de este test se puede aumentar con la administración de volúmenes y texturas diferentes, utilizando espesantes o gelatinas. Podemos por otra parte también utilizar la videofluoroscopia, que se puede considerar la prueba de elección para la evaluación de la disfagia, pero no

Tabla I

Factores relacionados con malnutrición en enfermedades neurológicas crónicas

Disfunción gastrointestinal

- Náuseas y vómitos (hipertensión intracraneal , fármacos)
- Gastroparesia (hipertensión intracraneal, lesiones cuarto ventrículo, disfunción autonómica, fármacos)
- Estreñimiento (disminución motilidad intestinal, disminución aporte fibra y fluidos, disfunción autonómica, fármacos, debilidad musculatura abdominal, encamamiento)

Disminución de la ingesta

- Depresión
- Deterioro cognitivo
- Dificultades en masticación.
- Disfagia

Alteraciones en gasto energético

- Disminuido en desnutridos
- Variable en Parkinson y esclerosis lateral amiotrófica
- Aumentado en corea de Huntington

Efectos secundarios con repercusión nutricional de los fármacos neurológicos

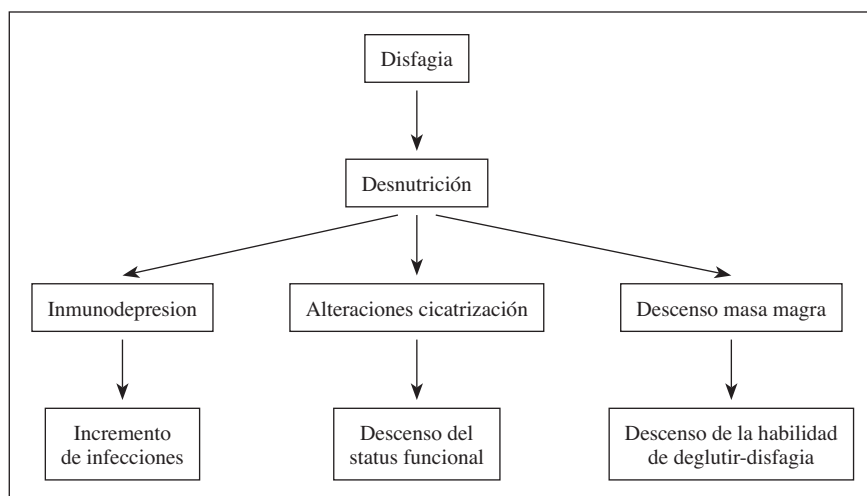


Fig. 1.—Círculo vicioso disfagia y nutrición.

está disponible en la mayoría de los centros. Por último, la fibroscopia nos da información acerca de la movilidad y sensibilidad faríngea y permite visualizar de forma directa la deglución, pero no el problema de la aspiración.

Una vez que hemos evaluado a nuestro paciente con enfermedad cerebral vascular, tenemos que plantearnos cuáles son sus necesidades nutricionales. Lo primero que tenemos que tener claro es que los requerimientos de estos pacientes no difieren a los de la población general, a no ser que presenten alguna otra patología adicional, como puede ser una úlcera por presión o un proceso infeccioso respiratorio, en los cuales los requerimientos energéticos y proteicos aumentan considerablemente. Siendo suficiente en muchos de

ellos la recomendación de determinadas medidas posturales que pueden ser de utilidad para ayudar a una deglución segura. En algunos pacientes de manera adicional puede ser necesario iniciar una dieta modificada de textura, por ejemplo en pacientes con disfagia para sólidos será necesario realizar una dieta triturada. Con frecuencia, la disfagia es para líquidos y deberemos espesar el agua con productos artificiales (módulos de espesante) o con medidas caseras (gelatina, féculas, papillas de cereales, puré de patata en polvo, maicenas, etc). El espesante debe añadirse en pequeñas cantidades, esperar al menos 10 minutos para valorar la consistencia alcanzada, e incrementarse progresivamente hasta conseguir la textura buscada en cada paciente de manera individual. Debemos tener en cuenta que este

Tabla II
Síntomas clínicos directos e indirectos de disfagia.

<i>Fase de la deglución</i>	<i>Síntomas indirectos</i>
Fase esofágica	Vómitos, regurgitación, reflujo.
Fase faríngea	Congestión, tos al ingerir líquidos o sólidos, múltiples esfuerzos deglutorios para tragar un bolo alimenticio, dolor al tragar, movimientos deglutorios audibles, aspiración de alimentos o saliva.
Fase oral	Estasis en la cavidad oral, almacenamiento de alimentos en los carrillos, exceso de tiempo en la masticación.
Fase oral preparatoria	<i>Reducción en el control de la lengua, reducción en el cerrado de los labios, debilidad de la musculatura facial, fallo en beber por una copa.</i>
	<i>Síntomas directos</i>
	Rehusar a comer
	<i>Aversión a los alimentos</i>
	Episodios neumónicos de repetición
	Perdida de peso
	Anorexia
	Malnutrición
	Deshidratación

espesante también aporta calorías. Las texturas que podemos alcanzar se resumen a continuación:

- *Textura néctar*: los líquidos pueden beberse en una taza, o con ayuda de una pajita.
- *Textura miel*: los líquidos se pueden beber en una taza, pero no con una pajita.
- *Textura pudding*: deben tomarse con una cuchara.

Desde un punto de vista cuantitativo, esta textura puede ser medida en términos de viscosidad en centipoises (cp). Los rangos de las diferentes texturas en los líquidos serían; líquidos finos (1-50 cP), néctar 51-350 cP, miel 351-1750 cP y pudding >1750 cP.

En este grupo de pacientes se ha desarrollado el concepto de *Alimentación Básica Adaptada* (ABA), consistente en alimentos de textura modificada para pacientes con disfagia, de alta densidad calórica e hiperproteicos y listos para su consumo. Tienen como ventaja que no precisan de elaboración, su seguridad microbiológica, su seguridad en cuanto a la ausencia de presencia de espinas, huesos u otros residuos peligrosos y que garantizan un aporte de macro y micronutrientes conocido. Por otra parte debemos evitar el uso sin una valoración nutricional previa del paciente de suplementos nutricionales en la enfermedad vascular cerebral, habiéndose demostrado que su administración no aporta beneficio alguno (estudio FOOD 1^{1,6}), debiéndose administrarse en pacientes malnutridos al ingreso o cuyo estado nutricional se deteriora durante el mismo.

Por último tenemos la opción de usar el soporte nutricional enteral (NE) por sonda nasogástrica (SNG), estando indicado cuando el paciente no puede recibir alimentación oral por un periodo de al menos 7 días o 5 días si estamos ante un paciente ya malnutrido. Si la NE se prolonga por encima de 1 mes, se utiliza como vía de acceso una gastrostomía por vía endoscópica o radiológica (Tabla III).

Otra de las cuestiones a debate es si el inicio precoz de este tipo de soporte puede añadir ventajas, el estudio FOOD⁶ no demostró una ventaja entre el inicio precoz (<72 horas) o diferido de la nutrición enteral sobre la mortalidad u otras complicaciones. La vía de administración de elección sería la sonda nasogástrica, ya que tampoco la colocación temprana de gastrostomías ha demostrado ventajas⁶. Como comentábamos inicial-

mente los requerimientos nutricionales de estos pacientes no difieren de la población de su misma edad y sexo, de este modo la fórmula de elección es una polimérica, normoproteica y normocalórica y con fibra.

Cuando tengamos ya al paciente estable y con un buen nivel de alerta, así como una deglución segura, se puede iniciar la transición hacia la alimentación oral. El primer paso será administrar la NE en forma de bolos (150-300 ml según necesidades) cada 3 horas para monitorizar su tolerancia y aumentar la sensación de apetito. Posteriormente, se administrarán pequeñas cantidades de puré antes de los bolos, en los horarios de las comidas habituales, pudiendo incluso administrar solo la nutrición enteral en forma continua en horario nocturno. Progresivamente, se aumentará la cantidad de dieta oral y se disminuirá la de NE, hasta que el paciente sea capaz de cubrir el 75% de sus requerimientos energéticos mediante dieta oral durante al menos 3-5 días, en este momento podemos retirar la SNG, siguiendo las recomendaciones de la sociedad ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición enteral y parenteral)⁷.

Demencia

La prevalencia de malnutrición en el paciente con demencia puede superar el 70%⁸. Las causas de esta malnutrición en la demencia se relacionan con factores como; anorexia, disfagia y pérdida de autonomía para alimentarse. La autonomía para alimentarse puede medirse con diversas herramientas, pero la más sencilla y que podemos utilizar a pie de cama es la Eating Behavior Scale⁹ (Tabla IV). De manera similar a lo que comentábamos en los pacientes con enfermedad cerebral vascular, los requerimientos energéticos y nutricionales de estos pacientes son los mismos que en las personas de sus mismas características, a no ser que tengan alguna complicación. En lo que hace referencia a las recomendaciones dietéticas de inicio, debemos recomendar que las ingestas se realicen en pequeñas cantidades y de forma fraccionada (5-6 tomas), con un alto contenido calórico y un aporte suficiente de todos los nutrientes, en un horario fijo, en un ambiente tranquilo y sin distracciones. Con respecto a la textura de los alimentos se adaptará a la situación deglutoria del paciente como analizábamos en el apartado anterior¹⁰.

Tabla III

Recomendaciones ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición enteral y parenteral) (ref 7)

Grado de evidencia

Recomendación

- | | |
|---|--|
| A | Si disfagia post-ictus, nutrición enteral para asegurar aporte nutricional y mantener/mejorar situación nutricional. En la disfagia neurológica es preferible la gastrostomía endoscópica a la sonda naso gástrica para el soporte nutricional a largo plazo, ya que se asocia a menos fallos del tratamiento y a un mejor estado nutricional. |
| C | La Nutrición enteral debe acompañarse de rehabilitación intensa de la deglución hasta que sea posible una ingesta oral suficiente y segura. |

Tabla IV
Eating Behavior Scale (ref 9)

	<i>Independiente</i>	<i>Necesita órdenes</i>	<i>Necesita ayuda</i>	<i>Dependiente</i>
Capacidad de comenzar a comer	3	2	1	0
Capacidad de atención	3	2	1	0
Capacidad de localizar la comida	3	2	1	0
Capacidad de manejar cubiertos	3	2	1	0
Masticación - deglución	3	2	1	0
Capacidad de acabar la comida	3	2	1	0
Puntuación total				

La utilización de suplementos orales y/o nutrición enteral en pacientes con demencia y en situación de malnutrición puede aumentar el peso corporal y la masa magra, pero no existen datos en la literatura que demuestren una reducción de la morbimortalidad. En una revisión Cochrane sobre el empleo de nutrición enteral en pacientes con demencia, no se observaron beneficios sobre la esperanza de vida o el desarrollo de úlceras de decúbito¹¹. Con respecto a la vía de acceso para el soporte enteral, las guías de la Sociedad Europea de Nutrición enteral y Parenteral recomiendan una indicación individualizada y restrictiva de la gastrostomía en estos pacientes^{7,12}. Ya que los requerimientos nutricionales no difieren de la población de su misma edad y sexo, de este modo la fórmula de elección es una polimérica, normoproteica y normocalórica y con fibra.

Esclerosis lateral amiotrófica

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa progresiva que se produce por una alteración de las neuronas de la vía piramidal. Se distinguen dos formas de ELA, la ELA de inicio espinal, que comienza con trastornos motores en las extremidades, y ELA de inicio bulbar, con trastornos motores de los pares craneales, esta última forma clínica produce una mayor afectación nutricional. La malnutrición es un factor pronóstico independiente de supervivencia, pudiendo alcanzar una prevalencia de hasta un 50%. Las causas de esta malnutrición se relacionan con una disminución de la ingesta y con un aumento de los requerimientos energéticos¹³. De este modo junto a la lesión neuronal se va a añadir una disminución de la masa magra con una clara limitación de la musculatura respiratoria, incrementando el riesgo de infecciones y la mortalidad¹⁴.

Desde el punto de vista de los requerimientos energéticos son más elevados que en una persona de sus mismas características, y debemos centrarnos en disminuir el deterioro nutricional y prevenir las complicaciones de la disfagia. Las modificaciones dietoterápicas son especialmente importantes en esta enfermedad en estadios tempranos y hasta el inicio de la disfagia. Uno de los objetivos es incrementar la ingesta median-

te alimentos altamente calóricos, pudiendo también utilizar suplementos nutricionales hipercalóricos⁷. Para manejar la disfagia, modificaremos la consistencia de la comida mediante técnicas culinarias o espesantes artificiales, evitando alimentos de diferentes texturas. Sin olvidarnos de la postura del paciente a la hora de recibir los alimentos y de una serie de técnicas de fisioterapia de la deglución que mejoraran la disfagia¹⁵. No debemos olvidar tampoco que la simple inclusión de estos pacientes en un protocolo de valoración e intervención nutricional puede mejorar su supervivencia¹⁶.

Ante un paciente que presente una desnutrición severa o que su disfagia impida un aporte oral adecuado, puede requerirse un soporte nutricional artificial. La utilización de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) ha demostrado una mejoría en la supervivencia en estudios de cohortes prospectivos¹⁷, así como de la ingesta nutricional y el peso¹⁸. Debido al carácter progresivo de la enfermedad, es necesario plantear una implantación precoz de la PEG, cuando el paciente aún mantiene la tolerancia oral. La sonda nasogástrica sería la vía de elección en pacientes con mal estado general, en los que está contraindicada una intervención más agresiva, como es una endoscopia para colocar la gastrostomía. El papel de la nutrición parenteral en estos pacientes, en los periodos terminales permanece todavía controvertido¹⁹.

Enfermedad de Parkinson

Desde el punto de vista nutricional el paciente con una enfermedad de Parkinson avanzada puede presentar los mismos problemas nutricionales que un paciente con demencia, presentado desnutrición y problemas importantes en la deglución, siendo de utilidad para estos pacientes todas las recomendaciones que comentábamos en el apartado de la demencia.

No obstante de manera específica en el paciente con Parkinson debemos tener en cuenta una serie de recomendaciones dietéticas en relación con el aporte proteico de su dieta²⁰. El contenido de proteínas de la dieta puede interferir con el tratamiento farmacológico de la L-dopa. La absorción del fármaco se produce en el intestino delgado a través de la proteína transportadora

de aminoácidos de cadena larga; estos aminoácidos interfieren con su absorción intestinal y con el paso a través de la barrera hematoencefálica. Teniendo en cuenta que una restricción proteica de la dieta puede tener efectos negativos en el estado nutricional del paciente, se recomienda administrar la medicación una hora antes de la ingesta de alimentos proteicos. Si a pesar de esta medida, el enfermo presentase fluctuaciones en su estado motor en relación con la absorción del fármaco, puede pautarse una dieta con un aporte proteico diario restringido y un elevado contenido en proteínas (hasta alcanzar requerimientos) en la cena y recena.

Conclusiones

Las enfermedades neurológicas degenerativas son una de las principales indicaciones de soporte nutricional en nuestro entorno. En los procesos agudos (enfermedad vascular cerebral), el correcto manejo nutricional se asocia con una mejor evolución, desde el punto de vista funcional y de la prevención de complicaciones. En los procesos neurodegenerativos crónicos (esclerosis lateral amiotrófica y demencia), la malnutrición es un problema importante que empeora el pronóstico de estos pacientes, el correcto manejo de la disfagia y sus complicaciones, así como la utilización de diferentes etapas del soporte nutricional, hace que una correcta valoración nutricional de estos pacientes y un esquema de intervención nutricional sean muy importantes en el seguimiento de su enfermedad. Por último, en la enfermedad de Parkinson avanzada, el soporte nutricional como en las enfermedades neurodegenerativas anteriores es de vital importancia. Por otra parte la interferencia de la dieta (proteínas) con la absorción de la medicación se debe tener en cuenta en esta patología, a la hora de diseñar al dieta de estos pacientes.

Por ello, una correcta valoración nutricional así como un adecuado soporte nutricional deben formar parte del proceso diagnóstico y terapéutico de estas enfermedades

Referencias

- Frías L, Puiggròs C, Calañas A, Cuerda C, García-Luna PP, Camarero E, Rabassa-Soler A, Irlés JA, Martínez-Olmos MA, Romero A, Wanden-Berghe C, Laborda L, Vidal A, Gómez-Candela C, Penacho MA, Pérez de la Cruz A, Lecha M, Luengo LM, Suárez P, de Luis D, García Y, Parés RM, Garde C; Grupo NADYA-SENPE. [Home enteral nutrition in Spain: NADYA registry in 2010]. *Nutr Hosp* 2012;27:266-9.
- De Luis DA, Izaola O, Cuellar LA, Terroba MC, Cabezas G, De La Fuente B. Experience over 12 years with home ente-

- ral nutrition in a healthcare area of Spain. *J Hum Nutr Diet* 2013;26:39-44.
- FOOD Trial Collaboration. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial. *Stroke* 2003; 34: 1450-6
- Alcázar Lázaro V, Del Ser Quijano T, Barba Martín R. Hypoalbuminemia and other prognostic factors of mortality at different time points after ischemic stroke. *Nutr Hosp* 2013;28:456-463.
- DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol* 1992; 49:1259-61
- Elia M, Stratton RJ. A cost-utility analysis in patients receiving enteral tube feeding at home and in nursing homes. *Clin Nutr* 2008; 27:416-23.
- Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2006; 25:330-60.
- Camina Martín MA, Barrera Ortega S, Domínguez Rodríguez L, Couceiro Muiño C, de Mateo Silleras B, Redondo del Río MP. Presence of malnutrition and risk of malnutrition in institutionalized elderly with dementia according to the type and deterioration stage. *Nutr Hosp* 2012;27(2):434-40.
- Tully MW, Lambros M, Matrakas K, Musallam K. The eating behavior scale: a simple method of assessing functional ability in patients with Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 1998;2(2):119-21
- Gómez-Busto F, Andía Muñoz V, Sarabia M, Ruiz de Alegría L, González de Viñaspre I, López-Molina N, Cabo Santillán N. Gelatinous nutritional supplements: a useful alternative in dysphagia. *Nutr Hosp* 2011;26:775-83.
- Sampson EL, Candy B, Jones L. Enteral tube feeding for older people with advanced dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007209. DOI: 10.1002/14651858.CD007209.pub2.
- Löser C, Aschl G, Héburterne X, Mathus-Vliegen EM, Muscaritoli M, Niv Y, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition: percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr* 2005; 24:848-61.
- Bouteloup C, Desport JC, Clavelou P, Guy N, Derumeaux-Burel H, Ferrier A, et al. Hypermetabolism in ALS patients: an early and persistent phenomenon. *J Neurol* 2009; 256:1236-42.
- Wijesekera LC, Leigh PN. Amyotrophic lateral sclerosis. *Orphanet J Rare Dis* 2009; 4:3.
- Heffernan C, Jenkinson C, Holmes T, Feder G, Kupfer R, Leigh PN, et al. Nutritional management in MND/ALS patients: an evidence based review. *Amyotroph Lateral Scler Other Motor Neuron Disord* 2004; 5:72-83.
- López Gómez JJ, Ballesteros Pomar MD, Vázquez Sánchez F, Vidal Casariego A, Calleja Fernández A, Cano Rodríguez I. Efecto del soporte nutricional sobre la supervivencia en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica. *Nutr Hosp* 2011;26:515-21.
- Langmore SE, Kasarskis EJ, Manca ML, Olney RK. Enteral tube feeding for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD004030. DOI: 10.1002/14651858.CD004030.pub2.
- Klor BM, Milianti FJ. Rehabilitation of neurogenic dysphagia with percutaneous endoscopic gastrostomy. *Dysphagia* 1999; 14:162-4.
- Verschueren A, Monnier A, Attarian S, Lardillier D, Pouget J. Enteral and parenteral nutrition in the later stages of ALS: an observational study. *Amyotroph Lateral Scler* 2009; 10:42-6.
- Cereda E, Barichella M, Pezzoli G. Controlled-protein dietary regimens for Parkinson's disease. *Nutr Neurosci* 2010 Feb;13(1):29-32.