

[ r e v i s i ó n ]

# Monodosis en nutrición enteral, ¿debemos/podemos potenciarla en nutrición clínica?

## *Single doses in enteral nutrition, should/can we promote them in clinical nutrition?*

Juan José Silva Rodríguez

Unidad de Nutrición (Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición). Hospital Universitario Puerto Real (Cádiz). España

### Palabras clave

Nutrición enteral  
intermitente,  
complicaciones,  
seguridad, evidencia,  
recomendaciones,  
monodosis, calidad  
de vida.

### >>RESUMEN

La Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral ha elaborado unas recomendaciones sobre prácticas de seguridad en terapia nutricional enteral. En general, hacen referencia a la prevención de complicaciones derivadas de errores en el modo de administración, las condiciones higiénicas y de conservación, la identificación, la prescripción de la fórmula y el seguimiento. Todas ellas se concretan en decenas de normas que debemos y podemos cumplir los profesionales sanitarios. Pero en muchas ocasiones no pueden cumplirlas todos los pacientes y sus cuidadores. La innovación técnica consistente en envases monodosis de 375 ml de un solo uso, para nutrición enteral

intermitente por sonda gástrica, administrada de modo sencillo mediante sistema de gravedad, siempre estéril, a temperatura ambiente y dentro de las dosis recomendadas por las sociedades científicas, puede disminuir o eliminar muchas complicaciones al eludir los riesgos, por lo que el entorno de la medicina tiene la responsabilidad de reflexionar si debe y/o puede potenciarla en nutrición clínica. Desde la reciente declaración de los cuidados nutricionales como un Derecho Humano es ético considerar que los pacientes desnutridos tienen los mismos derechos que los demás pacientes a que se exploren nuevas estrategias de administración más cómodas y seguras.

*Nutr Clin Med* 2023; XVII (3): 183-198

DOI: 10.7400/NCM.2023.17.3.5126

### Correspondencia

Juan José Silva Rodríguez  
Email: marjuanjose@hotmail.com

## Key words

Intermittent enteral nutrition, complications, safety, evidence, recommendations, single-doses, quality of life.

## <<ABSTRACT

The American Society for Enteral and Parenteral Nutrition has developed recommendations on safe practices in enteral nutritional therapy. In general, they refer to the prevention of complications derived from errors in the method of administration, hygienic and storage conditions, identification, prescription of the formula and monitoring. All of them are specified in dozens of standards that we as health professionals must and can comply with. However, in many cases, not all patients and their caregivers can comply with them. The technical

innovation consisting of single-use 375 ml single-dose containers for intermittent enteral nutrition by gastric tube, administered in a simple way through a gravity system, always sterile, at room temperature and within the doses recommended by scientific societies, can reduce or eliminate many complications by avoiding risks, so the medical environment has the responsibility to reflect on whether it should and/or can enhance it in clinical nutrition. Since the recent declaration of nutritional care as a Human Right, it is ethical to consider that malnourished patients have the same rights as other patients to explore new, more comfortable and safe administration strategies.

*Nutr Clin Med* 2023; XVII (3): 183-198

DOI: 10.7400/NCM.2023.17.3.5126

## >>INTRODUCCIÓN

¿Debemos potenciar la monodosis en nutrición enteral intermitente por sonda nasogástrica o de gastrostomía (NES)? Si fuera así, ¿podríamos hacerlo? Ninguna de estas preguntas se ha realizado hasta ahora en el entorno de la nutrición clínica, al menos no consta en la literatura científica. Por tanto, inicialmente, cualquier lector con interés en las posibles respuestas por cuestión de competencias o desempeño profesional, tiene la oportunidad de explorarlas sin prejuicios en uno u otro sentido, como afortunadamente constituye la norma en la profesión médica.

En un primer paso, y para no adolecer de sustento científico, es necesario extraer del cuerpo de conocimiento de la nutrición clínica las causas de las complicaciones de la NES susceptibles de ser solucionadas o minoradas a través de la existencia de envases monodosis. Este análisis se puede enmarcar en el primer nivel del cuidado nutricional durante la enfermedad desde la perspectiva de su reciente consideración como Derecho Humano: el abordaje de la causalidad<sup>1,2</sup>.

Las dosis intermitentes de nutrición enteral indicadas en los informes médicos son habitualmente diferentes a la presentación farmacéutica de los envases. No obstante, si el entorno de la

medicina considera que ello no constituye ningún problema para el paciente, familiar o cuidador, bastará con informar y educar acerca de los numerosos cuidados sobre seguridad y prevención ya conocidos en las guías clínicas<sup>3</sup>. En este caso, habría que esperar a la aparición de otra innovación diferente a la monodosis que disminuyera los riesgos y por tanto la lista de cuidados específicos a los que atender.

En un segundo paso, para ayudar a comprender el objeto de este artículo, sería interesante realizar un análisis basado en la experiencia personal de expertos en nutrición clínica que incluyera si merece la pena el esfuerzo que supone para el circuito sanitario una innovación tan relevante como es introducir el concepto de monodosis en NES. Para ello, sería imprescindible contar no solo con los médicos, sino también con los verdaderos responsables de administrar el tratamiento en la práctica, que habitualmente no son médicos, sino enfermeras, familiares, cuidadores e incluso el propio paciente. El criterio de cualquier profesional que haya administrado en persona NES durante largo tiempo a un paciente es producto del empirismo y le cualifica de modo específico para ponderar aspectos relacionados con la seguridad, la adherencia, la eficacia y, de modo muy especial, con la calidad de vida asociada a la NES. Si se trata de un médico se equiparará a aquellos especialistas que, de modo natural, ejecutan en persona las técnicas que

indican y tienen una opinión formada basada en la praxis, como puede ser cualquier especialidad quirúrgica y muchas otras.

Por todo lo anterior, y aunque el tratamiento nutricional es un tratamiento médico, para la elaboración de las guías prácticas de nutrición enteral domiciliaria (NED), la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) ha incluido tradicionalmente en los grupos de trabajo médicos, farmacéuticos, enfermeras, dietistas y representantes de los pacientes<sup>4</sup>. De hecho, en el campo de la nutrición clínica las sociedades científicas suelen ser multidisciplinarias o realizar estudios en grupos multidisciplinarios, pues entienden que todos los profesionales se retroalimentan de sus experiencias, acercando así el tratamiento a las necesidades y problemas reales<sup>5-7</sup>. Ello se corresponde con el segundo nivel de abordaje del cuidado nutricional desde la perspectiva de los Derechos Humanos: el análisis de la obligación, ayudando a definir quién tiene la obligación, qué obligaciones son y para quién<sup>2</sup>.

En una última fase, y a falta de ensayos clínicos y trabajos específicos acerca de errores en la administración de la NES o estudios prospectivos sobre calidad de vida que incluyan explícitamente la variable “administración de un envase monodosis”, es importante, y constituye un acto de buena práctica médica, no descartar que el paciente prefiera un envase con las dosis exactas indicadas por su médico.

En definitiva, es necesario realizar estos trabajos de investigación con los envases monodosis ya disponibles de modo pionero en el sistema sanitario español, pues seguridad, adherencia y calidad de vida son parámetros predisponentes que condicionan al parámetro desencadenante final: el estado nutricional del paciente. Ello constituye el último nivel de abordaje: el análisis de intervención, consistente en identificar las intervenciones necesarias para salvaguardar las necesidades de los beneficiarios de derecho y mejorar la actuación de los garantes de esos derechos<sup>2</sup>.

En resumen, vamos a analizar si debemos y/o podemos potenciar la investigación de mejoras en nutrición clínica en general, y la monodosis en NES en particular.

## >> ¿DEBEMOS UTILIZAR EL TÉRMINO MONODOSIS EN NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA DESDE EL PUNTO DE VISTA LÉXICO?

Desde el punto de vista léxico, existen diferentes contextos: según la Real Academia Española, monodosis y unidosis son sinónimos, aunque en el caso de unidosis se incluye el vocablo “envase”.

Tanto unidosis como monodosis son palabras actualmente válidas, pero unidosis proviene del inglés *unit-dose* y debería traducirse correctamente con dos palabras: “dosis unitaria”, no como “unidosis”<sup>8</sup>. En nutrición clínica, “algunos conceptos y términos de traducción anglosajona directa pueden utilizarse en situaciones diferentes, dando lugar a posibles malentendidos, o, incluso, a contradicciones”<sup>9</sup>.

Por todo ello, y dado que monodosis es el término más extendido en español, este último es pertinente<sup>10</sup>.

## >> ¿DEBEMOS UTILIZAR EL TÉRMINO MONODOSIS EN NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA DESDE EL PUNTO DE VISTA CONCEPTUAL?

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) considera formato monodosis “aquel que contiene una unidad de dosificación del producto que puede ser dispensada sin fraccionamiento del contenido”<sup>11</sup> y expresa la conveniencia de implementar “las medidas legislativas necesarias para garantizar la adecuación de los envases a las pautas y tiempos de tratamiento habituales de acuerdo con los criterios de buena práctica médica”<sup>12</sup>.

Y, ¿cuáles son las pautas de tratamiento habituales de acuerdo con los criterios de buena práctica médica en nutrición enteral intermitente por sonda gástrica? Según la reciente guía práctica de NED de la ESPEN publicada en 2022, y en la que se concretan 61 recomendaciones basadas en la evidencia actual y opinión de expertos, las dosis habituales por bolos son entre 200 ml y 400 ml en cada toma<sup>4</sup>.

Dada la relevancia de ambas instituciones, estas dos descripciones son necesarias y suficientes para que el autor de este artículo no se considere autorizado para negar que cualquier envase de NES entre ambos volúmenes constituye un envase monodosis.

Actualmente existen dos envases específicamente diseñados para administración por sonda y que se encuentran dentro de los márgenes de dosis habituales concretadas por ESPEN: son los envases de 250 ml y de 375 ml, cuya utilidad se analizará en el apartado correspondiente.

Desde el punto de vista conceptual, la nutrición enteral es un tratamiento médico, que, como cualquier otro, tiene que ser indicado por un médico, habitualmente especialista en endocrinología y nutrición, y requiere la realización de un informe a través de los programas específicos de prescripción en cada administración sanitaria. Su dosificación se calcula mediante fórmulas matemáticas que incluyen, entre otros, el peso, la edad y circunstancias clínicas, es decir, igual que la mayor parte de los fármacos.

Para facilitar el cumplimiento del paciente y evitar errores en la administración, se impone en todos los medicamentos un formato adaptado a las pautas más habituales. Por ejemplo, no se concibe la indicación de 350 mg cada 8 horas de un antibiótico cuya presentación farmacéutica es de 500 mg, obligando al paciente a fraccionarlo, guardar una parte para la siguiente toma, mezclar los sobrantes y realizar permanentes cálculos a partir de ese momento. Sin embargo, en NES intermitente esto sí ocurre, y los formatos existentes más habituales (de 500 ml y en algunos casos de 1.000 ml) no coinciden con las pautas más habituales según las guías de práctica clínica de sociedades científicas.

El entorno de la medicina y la farmacia puede no conocer esta discordancia o no darle importancia, siempre en función del grado de implicación con una disciplina joven e innovadora como es la nutrición clínica. Pero no es prudente descartar que la inexistencia de monodosis en NES sea causa directa o indirecta de errores de administración, complicaciones, falta de adherencia y pérdida de calidad de vida relacionada con la salud. Todo ello es más frecuente en pacientes oncológicos graves y ancianos con deterioro

cognitivo, pérdida de memoria o dificultad para realizar cálculos e implementar con constancia y corrección las recomendaciones de los facultativos y el equipo multidisciplinar.

En este sentido, en España, el diagnóstico más frecuente en pacientes con NED es la enfermedad neurológica que cursa con afagia o disfagia severa (59 %); el 54,8 % requiere ayuda total; la edad mediana es de 71,5 años, y se espera que en el futuro aumente por el progresivo envejecimiento de la población<sup>13,14</sup>.

Podría constituir un error considerar que las recomendaciones de la AEMPS no deben aplicarse a los envases de nutrición enteral por no entenderse conceptualmente como una terapia médica, pues, como se ha comentado previamente, lo es por definición<sup>15</sup>, y lo contrario obviaría hechos relevantes como el tratamiento de la desnutrición relacionada con la enfermedad, la nutrición basada en la evidencia, la nutrición órgano-específica, la fármaco-nutrición o la nutrición inmunomoduladora<sup>16,17</sup>.

Tampoco es oportuno sacar del contexto general a la nutrición enteral por considerarla erróneamente solo un alimento, sin incluir el adjetivo médico, pues constituiría una inexactitud de concepto<sup>5,18</sup>. Pero, incluso en este caso, seguiría estando justificado el término monodosis, pues ya se aplica en alimentos habituales por cuestiones de higiene, seguridad alimentaria, racionalización de la ingesta, prevención de errores y facilidad de uso, lo que se puede objetivar en el notable esfuerzo actual por normalizar la alimentación y la dieta hospitalaria<sup>19</sup>.

Pero la NES no solo es un tratamiento y un alimento médico, es un soporte nutricional sin el cual en muchos casos no es posible vivir. En resumen, en cualquiera de sus concepciones el término monodosis está justificado en NES.

## >> LAS INNOVACIONES TÉCNICAS EN MÉTODOS DE ADMINISTRACIÓN Y LAS COMPLICACIONES DE LA NES: UNA ASOCIACIÓN INVERSA

Antes de analizar las ventajas de la utilización de envases monodosis en NES, es oportuno realizar un recuerdo acerca de cómo las innovaciones

técnicas de tipo material y las complicaciones de la nutrición enteral han constituido tradicionalmente una asociación inversa.

Cuando las sondas nasogástricas estaban elaboradas de caucho o látex eran rígidas y gruesas, demostrándose frecuentes complicaciones, como úlceras por presión en el ala de la nariz, abscesos del septum nasal, sinusitis, otitis medias, odinofagia, inflamación por cuerpo extraño, erosiones, úlceras e incluso perforaciones faríngeas, esofágicas y gástricas, así como fístulas traqueoesofágicas.

Todas estas complicaciones disminuyeron hace muchos años con el desarrollo de las sondas de silicona, y especialmente de poliuretano, mejorando la calidad de vida y minorando la necesidad de cuidados<sup>20,21</sup>.

El desarrollo de las técnicas de gastrostomía, especialmente por implantación endoscópica percutánea, eliminó definitivamente algunos de los riesgos descritos anteriormente y mejoró la seguridad y la comodidad de los pacientes, por lo que está recomendada para administración de NES a medio-largo plazo en los pacientes sin contraindicaciones (recomendación B, consenso fuerte)<sup>4,22</sup>.

El desarrollo de nuevos sistemas de conexión *ENFit* que cumplen la norma ISO-80369-3:2016, generó un hito en el esfuerzo internacional para garantizar la seguridad de los pacientes. Con ello se evitan errores de conexión en la administración de fluidos a nivel hospitalario<sup>23</sup>.

La mejora en el diseño de las bombas de infusión de NE, más precisas e intuitivas, menos pesadas y con baterías extraíbles, ha mejorado la seguridad y autonomía del paciente<sup>24</sup>.

Estas innovaciones se debieron hacer y se pudieron hacer.

Sin embargo, realizando un análisis detenido de las complicaciones que aún están por solucionar o disminuir en NES intermitente, se puede observar que el catálogo de recomendaciones y cuidados para evitarlas ha experimentado muy pocos cambios en las últimas décadas.

Desde una perspectiva ajena a la disciplina de la nutrición clínica, podría parecer que algunas complicaciones son inherentes a la NES y que el método más efectivo para evitarlas son nor-

mas: normas que trasladan la responsabilidad del éxito o fracaso terapéutico a la capacidad del paciente o cuidador para cumplirlas. Debemos descargar parte de esa responsabilidad en el esfuerzo innovador de la comunidad científica, pues la NES está considerada una terapia compleja<sup>25</sup>, y los errores humanos en la administración de medicamentos más sencillos suponen el 48,2 % del total en el ámbito ambulatorio<sup>26</sup>. Según la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN), la administración de la NES tiene “un importante potencial de error” que puede conducir a resultados no óptimos para los pacientes. Entre los errores que pueden surgir se cita una evaluación incompleta de la tolerancia del paciente a la alimentación enteral, lo que aumenta el riesgo de aspiración bronquial o complicaciones gastrointestinales, así como contratiempos con la bomba y la contaminación microbiana de la fórmula<sup>3</sup>.

Todo lo anterior entra dentro de los objetivos de la administración de NES intermitente por sistema de gravedad utilizando envases monodosis estériles, de un solo uso, que contengan dosis dentro de los márgenes recomendados.

## >> ¿QUÉ COMPLICACIONES DE LA NES PUEDEN SER SOLUCIONADAS POR LA MONODOSIS EN EL ÁMBITO DOMICILIARIO?

Las complicaciones digestivas de la NES pueden estar asociadas a la patología de base, pero también a la propia administración, y estas son las que tienen mayor repercusión clínica, ya que son motivo, en un elevado porcentaje de casos, de interrupción más o menos prolongada de la NE<sup>27</sup>.

Los vómitos constituyen una de las complicaciones más frecuentes de la NES, alcanzando una prevalencia del 23 %<sup>28</sup>. Las náuseas también son frecuentes, oscilando entre el 10 y el 20 %<sup>29</sup>, y ambos pueden estar asociados a repleción gástrica y exceso de volumen. El reflujo gastroesofágico se encuentra entre el 12,5 y el 30 % en pacientes neurológicos o con traqueostomía, respectivamente<sup>30</sup>.

Entre las causas más frecuentes de todo ello está la velocidad de infusión demasiado rápida, y la primera recomendación es disminuir el ritmo de

los bolos<sup>31</sup>. Para muchos facultativos, el método de bolos por jeringa es sencillo, pero en la práctica existe una realidad que no debe pasar inadvertida: la administración de 1.500 ml de NES, añadiendo el agua de lavados y/o medicación, obliga al paciente o familiar a presionar entre 40 y 50 jeringas diarias, todos los días durante semanas, meses o años. Por lo tanto, debemos estar alerta ante las siguientes circunstancias:

Muchos pacientes con NES por disfagia orofaríngea son ancianos o están incapacitados para la administración, y sus cuidadores pueden estarlo también<sup>13,14,28,32</sup>. En la literatura científica no se encuentran antecedentes de estudios donde se analice expresamente la capacidad para presionar tal número de jeringas diarias, pero sí está demostrado que en pacientes ancianos una disminución de la fuerza prensil por sarcopenia implica pérdida de independencia<sup>33</sup>. La compresión de una jeringa de NES es exactamente un movimiento prensil de la mano. Por otra parte, la discapacidad para realizar el movimiento de pinza por dolor articular en el contexto de artrosis sintomática de las manos es muy prevalente, y está relacionada con la edad<sup>34</sup>.

Si la persona que implementa la administración presenta cualquiera de estos problemas, puede acabar incumpliendo la recomendación de presionar lentamente concretada en algunos manuales: 10/15 ml/min o entre 60 y 90 min/toma<sup>27</sup>, administrarla mucho más deprisa y constituir la causa de la intolerancia<sup>31</sup>. También influye que la administración correcta implica gran dedicación: no todos los familiares o cuidadores disponen de las horas necesarias. Tal vez por estas cuestiones el 92 % de los cuidadores de pacientes con NED expresa tener mayor fatiga que antes de tener el familiar en casa<sup>35</sup>. No debemos ni podemos obviar esta cifra.

En un estudio reciente sobre complicaciones asociadas a la NES que incluye un análisis estadístico potente, la nutrición en bolos por jeringa se ha asociado "con prácticamente todas las complicaciones gastrointestinales, y esta modalidad de alimentación puede explicar el aumento de la velocidad de infusión, con un cambio abrupto en las paredes gastrointestinales o un cambio rápido de temperatura". En este mismo estudio, el uso de la gravedad intermitente fue un factor protector contra el vómito, la regurgitación, el estreñimiento, la diarrea y la distensión abdominal en comparación con la alimentación en bolo<sup>36</sup>.

Por tanto, las complicaciones digestivas se pueden paliar mediante un sistema de nutrición enteral intermitente por sistema de gravedad. Pero dado que para evitar náuseas y vómitos no se deben administrar más de 400 ml en cada toma<sup>37</sup>, y los envases más habituales son de 500 ml, el paciente o familiar está obligado a estar pendiente constantemente de parar el goteo en todas las tomas de todos los días para evitar la sobredosificación, lo que puede provocar fatiga y ansiedad permanente al cuidador.

Con la utilización de los envases monodosis de NES por sistema de gravedad, la sobredosificación causada por olvido u error es imposible.

Las diarreas en pacientes con NES son frecuentes, entre el 2-92 % según casos, y pueden estar asociadas a circunstancias clínicas y a una velocidad de infusión demasiado rápida. La causa más habitual de las relacionadas con la NE es una mala técnica de administración: fórmula a temperatura inadecuada y volúmenes elevados en un período breve de tiempo, sin olvidar la contaminación bacteriana de la fórmula<sup>27,31</sup>.

En un sistema abierto, si la persona que implementa la administración tiene que guardar los restos de nutrición en un frigorífico a 4 °C<sup>5,38</sup>, no podemos exigirle que siempre administre la nutrición a temperatura ambiente para evitar las diarreas.

Con la utilización de envases monodosis por sistema de gravedad, la NES se administra siempre a temperatura ambiente.

El riesgo de diarreas por gastroenteritis en el contexto de contaminación microbiológica de la NES es un riesgo relevante, y la guía ASPEN sobre prácticas de seguridad advierte que se han objetivado contaminaciones en las jeringas y en los contenedores a pesar de los lavados<sup>3</sup>.

Con la utilización de envases monodosis por sistema de gravedad, la NES se administra siempre estéril.

En los sistemas abiertos no se deben mezclar nutriciones para rellenar, por suponer un crecimiento microbiano exponencial. Se recomienda siempre utilizar los sistemas cerrados, pero pueden ser costosos debido al empaque de la fórmula y al desperdicio de la fórmula no utilizada,

y la mayoría de los envases cerrados se desechan después de 24 horas, con el consiguiente coste económico<sup>3</sup>.

Con la utilización de envases monodosis de NES por sistema de gravedad y en horarios fisiológi-

cos, la existencia de sobrantes de nutrición enteral probablemente disminuye.

En la tabla I se esquematizan los eventos de seguridad y su relación con el sistema de administración.

<b>TABLA I. EVENTOS DE SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA GÁSTRICA Y EL PAPEL DE LA MONODOSIS EN LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO</b>				
<b>Evento de seguridad</b>	<b>Causas del evento descritas</b>	<b>Modalidad de administración</b>	<b>Riesgos del evento descritos</b>	<b>Prevención propuesta</b>
<b>Sobredosificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olvido de detención del goteo utilizando envases mayores de la dosis pautada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado por goteo en gravedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náuseas y vómitos</li> <li>• Distensión abdominal</li> <li>• Reflujo gastroesofágico</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Diarreas</li> <li>• Aspiración, neumonía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: atención y vigilancia en todas las tomas</li> <li>• Sistema cerrado mediante administración por gravedad de envases monodosis (con dosis precisas)</li> </ul>
<b>Infradosificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de lectura de las líneas de envase</li> <li>• Error de la nutribomba</li> <li>• Error en los cálculos de sobrantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado por gravedad o por nutribomba</li> <li>• Sistema abierto por contenedor o bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desnutrición calórica</li> <li>• Desnutrición proteica</li> <li>• Deshidratación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: atención y vigilancia en todas las tomas</li> <li>• Instrucciones del manejo de la bomba y calibrado periódico</li> <li>• Sistema cerrado mediante administración por gravedad de envases monodosis (con dosis precisas)</li> </ul>
<b>Administración a bajas temperaturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de los sobrantes en frigorífico para su reutilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado por gravedad o por nutribomba</li> <li>• Sistema abierto por contenedor o bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarreas</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Reflujo gastroesofágico</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Vómitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer sobrantes del frigorífico 15-90 min antes de la administración según temperatura exterior</li> <li>• Sistema cerrado mediante administración por gravedad de envases monodosis a temperatura ambiente (de usar y tirar sin conservar)</li> </ul>
<b>Administración demasiado rápida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad física o de disponibilidad para la administración regular de las dosis a la velocidad adecuada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema abierto mediante bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náuseas y vómitos</li> <li>• Distensión abdominal</li> <li>• Reflujo gastroesofágico</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Diarreas</li> <li>• Aspiración, neumonía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: administración lenta: 3-4 min/jeringa, 10-15 ml/min</li> <li>• Sistema cerrado mediante administración por gravedad de envases monodosis en horarios fisiológicos (sin necesidad de presionar jeringas)</li> </ul>
<b>Administración demasiado lenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de dosis de volumen elevado en las tomas (500 ml: 3-6 h/ toma, 3 o 4 veces/día)</li> <li>• Temperatura fría de la fórmula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado por goteo en gravedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solapamiento de las tomas</li> <li>• Riesgo global de reflujo, vómitos y aspiración por uso permanente</li> <li>• Obturación de la sonda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de nutribombas</li> <li>• Utilización de envases monodosis (con dosis precisas y en rangos habituales)</li> </ul>
<b>Contaminación microbiana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de higiene en la manipulación y existencia de restos sobrantes en contenedor, sistemas o jeringas</li> <li>• Mezclas de distintos envases o mala conservación de restos sobrantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema abierto con contenedor gravedad o nutribomba</li> <li>• Sistema abierto mediante bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastroenteritis: fiebre, náuseas, vómitos dolor abdominal, diarreas</li> <li>• Desnutrición proteica</li> <li>• Desnutrición calórica</li> <li>• Deshidratación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: higiene en la administración, lavados de material fungible, cambios periódicos, uso entre 4-8 h en sistema abierto o 12 h en domicilio, y 24-48 h en cerrado, conservación de sobrantes en frío</li> <li>• Sistemas de administración cerrados</li> <li>• Administración de envases monodosis (siempre estériles, de usar y tirar)</li> </ul>

## >>¿QUÉ COMPLICACIONES DE LA NES PUEDEN SER SOLUCIONADAS POR LA MONODOSIS EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO?

Las ventajas en la prevención de todas las complicaciones descritas para el ámbito domiciliario se pueden aplicar al hospitalario, pero en este último la monodosis en NES tiene además ventajas específicas.

Los diferentes sobrantes de los envases se pueden almacenar en las mesas o frigoríficos de las plantas de enfermería en residencias y hospitales, donde se pueden entremezclar todos. Es una buena práctica prever errores de identificación del envase, recomendándose codificación de barras en los contenedores de NES y etiquetas específicas para pacientes<sup>3</sup>. Es un riesgo tan relevante que está considerado como el indicador de calidad en la dimensión seguridad más valorado en nutrición clínica<sup>39</sup>.

Con la utilización del envase monodosis, la NES intermitente se administra siempre recién abierta y sin problemas de identificación, como el resto de los medicamentos.

Por otra parte, el sistema de administración a través de contenedores no solo se usa a domicilio, todavía se utiliza en algunos centros hospitalarios y residencias. Evitarlos constituye una buena práctica desde el punto de vista higiénico y disminuye la carga de trabajo de enfermería, “cuya labor en aspectos tan básicos como la nutrición se ve absorbida por otros quehaceres”<sup>40</sup>.

Tal y como se expresa en el Documento de estandarización sobre las vías de acceso de nutrición enteral en adultos, que aglutina a cuatro sociedades científicas, la administración del embalaje cerrado reduce el riesgo de contaminación porque no hay manipulación, ahorra costes al no necesitar preparación, es fácilmente identificable y la posibilidad de confusión con los productos es mínima. También se afirma que permite la gestión de volúmenes precisos<sup>41</sup>, pero, para ello, las enfermeras tienen que estar permanentemente pendientes del volumen infundido en todas las tomas para pararas a tiempo cuando la dosis no coincide con el envase.

La guía ASPEN sobre prácticas de seguridad se basa en varios estudios de enfermería para resumir que las decisiones clínicas de enfermería mejoran el cumplimiento de las directrices y su protagonismo facilita los procesos de cambio para mejorar la atención. Si el uso de “envases listos para usar y tirar” es más seguro y cómodo que los “envases listos para usar, parar y volver a administrar, y/o guardar e identificar”, más seguros y cómodos que la nutrición intermitente por contenedores y que los bolos por jeringa, podría incorporarse el uso de la monodosis como indicador de calidad en la evaluación del soporte nutricional en base a estudios de enfermería. Pero son necesarios estudios para confirmar su posibilidad y relevancia como indicador de calidad.

Con el envase monodosis el contenedor de plástico prácticamente desaparece (con el consiguiente ahorro económico), requiere menor atención a los tiempos por enfermería y la NES se administra siempre estéril con un envase nuevo.

Las prácticas de seguridad del paciente (PSP) para ancianos hospitalizados o institucionalizados se consideran una mejora de la calidad. Los efectos adversos de medicamentos, bombas de infusión y errores de medicación requieren educación, capacitación del personal, cambios de procesos estructurados y rediseño del flujo de trabajo. La fatiga de la alarma es una PSP que precisa una cultura de seguridad y, finalmente, las intervenciones para mejorar las transiciones de atención al alta hospitalaria son una PSP, especialmente en adultos mayores<sup>42</sup>.

Por ello, el tratamiento nutricional por sonda debe ser ensayado en el hospital y coincidir con el domiciliario para mejor aprendizaje del cuidador al alta hospitalaria “en las mismas condiciones/circunstancias que tendrá en su casa y usando las mismas técnicas que a domicilio”<sup>31</sup>. Pero la realidad es muy diferente, y se recomiendan sistemas de administración distintos según el ámbito en la mayor parte de las guías de práctica clínica. Este problema es muy antiguo y provoca cambios súbitos en el modo de administración, falta de aprendizaje práctico, dudas y, en algunos casos, ansiedad justificada por parte de los familiares, así como retrasos en el alta hospitalaria<sup>42</sup>.

La Organización Mundial de la Salud informa que hasta el 46 % de los errores ocurren cuando se escriben nuevas órdenes al ingreso o al alta del paciente<sup>43</sup>, y ello puede ser más frecuente en NES, pues se trata de una terapia mucho más compleja que la medicación convencional, y casi siempre se cambia el método de administración con vistas al alta.

La guía ASPEN sobre prácticas de seguridad es muy consciente de la magnitud de este problema, y recomienda establecer la tolerancia del paciente al mismo soporte domiciliario y asegurarse de “proporcionar instrucciones escritas y verbales al paciente y/o a sus cuidadores mucho antes del alta”<sup>3</sup>.

Con la utilización del envase monodosis, la NES intermitente por sistema de gravedad puede constituir el mismo sistema de administración en el hospital y en el domicilio, pues una vez comprobada la tolerancia por enfermería, el paciente o familiar puede administrar la monodosis durante el ingreso al no tener que realizar cálculos, mediciones de lo infundido ni cuidados de conservación del sobrante.

En la tabla II se desarrolla la relación de eventos de seguridad en NES específicamente en el ámbito hospitalario, y el papel de los envases monodosis en la prevención del riesgo asociado.

## >> ¿EXISTE EL ENVASE MONODOSIS IDEAL?

La innovación consistente en envases monodosis de 375 ml emprende la línea sugerida por la guía ASPEN sobre prácticas de seguridad, que, en su sección 5: “Adquirir, seleccionar/preparar, etiquetar y administrar”, considera un tema importante para investigaciones futuras “el tamaño óptimo de las fórmulas”<sup>3</sup>. Aunque pueda sorprender al entorno de la nutrición clínica, esta afirmación solo puede significar que, según ASPEN, el tamaño de los envases actuales se puede optimizar. Ello requiere un análisis atento de las recomendaciones:

En pacientes con trastornos de origen neuromotor que impiden la deglución y precisan sonda, se recomienda utilizar fórmulas poliméricas normoproteicas, y solo ocasionalmente hiperpro-

teica o hipercalórica<sup>31</sup>. Las primeras son las mejor toleradas, y la actitud ante el riesgo de aspiración es disminuir la densidad y reducir el aporte de grasas<sup>27</sup>.

En las fórmulas actuales, para alcanzar los requerimientos diarios de micronutrientes: vitaminas, minerales y oligoelementos, son necesarios 1500 ml/24 h de NE estándar<sup>44</sup>, polimérica normocalórica, por lo que para respetar la clásica recomendación de realizar las tomas en horarios habituales de las comidas: desayuno, almuerzo, merienda y cena (D-A-M-C)<sup>27,37</sup>, las dosis de NES intermitente han de ser de 375 ml.

La dosis de 375 ml está dentro de las pautas habituales según ESPEN, entre 200 y 400 ml por toma, cuyos márgenes han permanecido inalterados desde hace varias décadas incluso por guías de gastroenterología<sup>30</sup> y asumidos en la literatura.

Por otra parte, las tomas de 375 ml coinciden casi exactamente las recomendaciones explícitas en la Guía de nutrición enteral domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud. “(...) aunque teóricamente los adultos pueden tolerar 350 ml de fórmula infundidos en 10 minutos (infusión gástrica), la mayoría de los pacientes, especialmente los niños y los ancianos, requieren períodos más largos de infusión”<sup>31</sup>.

Pongamos un ejemplo práctico, reflejo de la realidad en los hogares cuando se utilizan los envases comunes de 500 ml: si se administran 350 ml en cada toma, van sobrando del envase las siguientes cantidades: 150, 300, 450, 100, 250, 400 ml y así sucesivamente, nunca coinciden los restos, y el paciente se ve obligado a realizar permanentes cálculos y a mezclar nutriciones, o conectar dos veces frascos distintos y a administrar la NES a diferentes temperaturas. Esto es inevitable con cualquier dosis pautada.

Con los envases monodosis de 375 ml solo hay que administrar y desechar, sin cálculos ni medidas de conservación.

Por otra parte, la ASPEN recomienda un tiempo límite de infusión para los sistemas de NES abiertos: un máximo de 4 a 8 horas (12 horas en el hogar), para evitar la contaminación microbiana<sup>3</sup>. Ello hay que advertirlo si se prevén sobrantes.

**TABLA II. EVENTOS DE SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA GÁSTRICA Y EL PAPEL DE LA MONODOSIS EN LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO, ESPECÍFICAMENTE EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO**

Evento de seguridad	Causas del evento descritas	Modalidad de administración	Riesgos del evento descritos	Prevención propuesta
<b>Error en la identificación del envase de nutrición enteral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización de restos sobrantes de envases abiertos y conservados en centros donde existen varias fórmulas</li> <li>• Utilización de contendores</li> <li>• Falta de protocolos de identificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado en gravedad o por bomba</li> <li>• Sistema abierto por contenedor en gravedad o bomba</li> <li>• Sistema abierto en bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones clínicas derivadas de la administración de fórmulas erróneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: establecimiento y cumplimiento de protocolos de identificación codificada adjunta al envase</li> <li>• Sistema cerrado mediante administración de envases monodosis de usar y tirar con identificación de origen</li> </ul>
<b>Error en el tratamiento nutricional en la transición al alta hospitalaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicación de sistemas de administración distintos en ámbito ambulatorio y hospitalario</li> <li>• Falta de evaluación suficiente de la tolerancia</li> <li>• Falta de práctica y comprensión por parte del paciente, familiar o cuidador de un tratamiento nuevo o más complejo antes del alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición del sistema abierto o cerrado por gravedad o por nutribomba al sistema de bolos por jeringa</li> <li>• Transición de sistema de nutrición continua a nutrición intermitente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intolerancia a la nutrición enteral: complicaciones digestivas, metabólicas, respiratorias e infecciosas</li> <li>• Desnutrición calórico- proteica y deshidratación</li> <li>• Reingresos</li> <li>• Cambios frecuentes de fórmulas</li> <li>• Pérdida de calidad de vida a nivel domiciliario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: suficiente comprobación de la tolerancia al cambio de sistema de administración antes del alta hospitalaria</li> <li>• Sesiones educativas acerca de los cuidados y el tratamiento de las complicaciones del nuevo sistema de administración verbales y por escrito</li> <li>• Mismo sistema de administración en hospital y en domicilio previamente ensayado por familiar al no precisar cálculos ni conservación de sobrantes: sistema cerrado por gravedad de envases monodosis</li> </ul>
<b>Tomas intermitentes fuera de horarios fisiológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomas frecuentes (5-7) por administración de dosis pequeñas al utilizar el sistema de bolos por jeringa en el medio hospitalario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema abierto en bolos por jeringa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tomas por administración fuera de los turnos de enfermería</li> <li>• Sobrecarga laboral en enfermería</li> <li>• Glucemias capilares erróneas en pacientes diabéticos con pautas de insulina por solapamiento de tomas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cerrado mediante administración por gravedad de envases monodosis en horarios fisiológicos, en dosis habituales según guías clínicas</li> </ul>
<b>Administración continua y/o nocturna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de nutrición enteral continua con nutribomba durante 24 h en pacientes sin intolerancia comprobada a nutrición intermitente</li> <li>• Comodidad, factibilidad y menor dedicación en la prescripción y los cuidados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema abierto o cerrado mediante administración continua con nutribomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor riesgo de aspiración inadvertida en pacientes inconscientes con disfagia orofaríngea durante la noche</li> <li>• Resistencia a la insulina a medio plazo</li> <li>• Menos fisiológica</li> <li>• Hiponutrición por detenciones continuas por pruebas complementarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de seguridad: atención y vigilancia, medidas posturales incluyendo posición semiincorporada o elevación del cabecero a 30°</li> <li>• Comprobación de tolerancia a administración mediante sistema cerrado por gravedad de envases monodosis en horarios fisiológicos</li> </ul>

Algunos autores consideran positivo que exista oferta de “variedad de volúmenes para la utilización directa de los envases que vienen de fábrica, por su comodidad, disminución de manipulación y ahorro de costes”<sup>47</sup>; sin embargo, en España, con el paso del tiempo, la disponibilidad ha quedado prácticamente reducida al envase de 500 ml, salvo excepciones. Estamos de acuerdo en que la oferta se amplíe, y en nuestro centro se solicitó en 2019 la inclusión de un envase monodosis de 250 ml para NES intermitente con los argumentos aquí planteados, dándose de alta en enero de 2020 y quedando disponible en el sistema integral de gestión hospitalaria de la comunidad española de Andalucía, por lo que tenemos una cierta experiencia en su utilización, siempre positiva, y que podrá confirmarse con ensayos clínicos y encuestas de satisfacción, tanto en pacientes como en enfermería.

Recientemente, el envase de 250 ml ha sido mejorado con la innovación de un sistema de conexión Simplink™ de Nestlé Health Science®, que permite la autoadministración por parte del paciente consciente portador de gastrostomía sin necesidad de jeringas ni otros sistemas<sup>45</sup>. El envase de 250 ml es útil en pautas de inicio, en pacientes que no toleran bolos mayores o con vida activa. También se puede utilizar en NES pediátrica.

En la literatura existe variabilidad acerca de cuáles son las dosis tolerables en NES. En trabajos recientes se especifica que los bolos por jeringa deben ser de 300 ml como máximo<sup>46</sup>; en otros, se hace una referencia flexible a volúmenes no superiores a 300-500 ml mediante jeringa a 20 ml/minuto, repitiendo la operación entre 5 a 8 veces/día, o, mediante sistema de gravedad, en 3-6 o 3-4 horas si se administran 500 ml, repitiendo la operación 3-4 veces/día<sup>47-49</sup>.

Las recomendaciones cuando se han de utilizar 500 ml por toma son adecuadas a dicha dosis, pero multiplicando las horas por las tomas el paciente puede estar recibiendo la nutrición enteral durante todo el día y la noche debido a la lentitud con la que tiene que administrarse, y puede quedar duda acerca de si en esos 500 ml como máximo se incluyen los lavados con agua antes y después. En todo caso, en general, se ha comprobado un mayor riesgo de diarrea en

pacientes cuando se aumenta el tiempo de administración y el volumen de la dosis<sup>36</sup>.

Entendemos que la variabilidad de las recomendaciones hace referencia al tipo de paciente y su patología de base, y que es el estudio individualizado de cada caso el que debe definir el tratamiento, por ejemplo: un paciente joven con disfagia por un tumor de cabeza y cuello con el aparato digestivo íntegro podría tolerar tomas máximas de 500 ml, aunque está comprobado un reflujo gastroesofágico hasta en el 30 % en pacientes traqueostomizados<sup>30</sup>. Pero un anciano con disfagia por patología neurológica o un paciente oncológico con quimioterapia o radioterapia susceptible de náuseas, vómitos, dolor abdominal o diarreas, probablemente no tolere bolos de 500 ml. El sumatorio de los dos supuestos anteriores constituyen la gran mayoría de la NED ya objetivada en los primeros registros en España, con un 41,2 y un 33 %, respectivamente<sup>50</sup>.

Volviendo a la cita de ESPEN, y considerando que bolos mayores de 400 ml no son habituales, y la de SENPE, considerando tolerables tomas entre 350 y 400 ml en pacientes ancianos y con náuseas, respectivamente, entendemos que un envase monodosis ideal debe adaptarse a todo ello.

Es importante recordar que en dosis menores a 375 ml se tendría que aumentar el número de tomas para cumplir las necesidades de micronutrientes, quedando estas fuera de los horarios fisiológicos y de las comidas habituales en los hogares y hospitales de D-A-M-C. Esta asincronía puede afectar a la calidad de vida del paciente y del familiar, a la planificación laboral de enfermería, y sin duda, a la regulación de las pautas de insulina en diabéticos que reciban 5 o 6 tomas. Para evitar esto, se podría recurrir a la administración de fórmulas hipercalóricas en menos tomas, pero pueden ser peor toleradas y en ese caso ESPEN recomienda utilizar bombas<sup>4</sup>.

La utilización de bombas en el ámbito domiciliario es excepcional. Si se utilizan deben tener las siguientes características: tener una precisión del 10 % del volumen administrado (recomendación B), se deben calibrar periódicamente (B), deben utilizarse de forma segura y no deben interferir

el descanso de los pacientes (B)<sup>7</sup>, pero, al mismo tiempo, es necesario que dispongan de alarmas audibles y visuales de obstrucción, de batería baja, de fugas etc.<sup>47</sup>.

Se deben realizar innovaciones para que las bombas sean menos pesadas y más intuitivas. Hay que tener en cuenta que la mayor parte de los pacientes son ancianos, por lo que el avance tecnológico o aplicación digital no debe sobrepasar la capacidad de comprenderlo y dominarlo. El sistema de administración debe ser lo más sencillo posible<sup>37</sup>.

Según ASPEN, “la posible falta de fiabilidad de las bombas puede ser una fuente de estrés no solo para el personal y los cuidadores, sino también para los pacientes, incluidos aquellos en el hogar”<sup>3</sup>. En todo caso, la infusión de NE intermitente por bombas domiciliaria u hospitalaria no soluciona el problema de la necesidad de calcular permanentemente las dosis, las diferencias de temperatura, la necesidad de conservación de sobrantes ni su identificación. La monodosis de 375 ml sí puede solucionar todos ellos, y además se puede infundir por bomba si es necesario. Dosis pequeñas en NES obligan al aumento del número de dosis y dosis altas al aumento del volumen de la ingesta: se ha comprobado que ambos factores provocan mayores problemas gastrointestinales<sup>36</sup>.

No existe el envase monodosis ideal, pero el de 375 ml es el más ajustado a las recomendaciones actuales para la administración de NES intermitente.

## >> ¿PODEMOS POTENCIAR LA MONODOSIS EN NUTRICIÓN CLÍNICA?

En los apartados anteriores se concreta la razón por la que debemos potenciar la monodosis en NES intermitente: hay que trasladar las recomendaciones de las sociedades científicas a hechos reales en el marco de la transferencia del conocimiento.

Pero ¿puede la comunidad médica potenciar la monodosis en NES de una manera eficaz?

Sí, pero solo si lo hace basándose en los problemas detectados por las sociedades científicas,

porque “las estrategias de mejora de la seguridad del paciente respaldadas por una mejor comprensión de la naturaleza del daño evitable al paciente tienen mayores perspectivas de eficiencia (porque son más específicas) e implementación (porque los médicos pueden reconocer fácilmente su valor)”<sup>51</sup>.

Quienes no pueden potenciarla son los enfermos solos. Si en las encuestas de calidad de vida se demuestra que los pacientes prefieren algo tan lógico como que las dosis indicadas y las dosis de los envases coincidan, no podrán ver cumplidas sus expectativas sin la ayuda de la comunidad científica.

En la actualidad, el envase monodosis de 375 ml existe en España, conteniendo varias fórmulas respecto a concentración calórica y proteica, por lo que es factible el cumplimiento de cualquier necesidad nutricional.

La Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Sanitaria (AHRQ, por sus siglas en inglés) indica que no se deben desperdiciar ideas, que hay que mejorar la seguridad de la atención médica involucrando a pacientes y familias, y se debe priorizar la tecnología y el intercambio de información sanitaria. Todo ello culmina en su informe: “Haciendo que la atención médica sea más segura IV: Informe final sobre la priorización de las prácticas de seguridad del paciente (PSP) para una nueva revisión o respuesta rápida”<sup>42</sup>.

En la actualidad, la desnutrición relacionada con la enfermedad es un problema muy preocupante. En el año 2022, las cuatro principales sociedades internacionales de nutrición clínica: ASPEN, ESPEN, Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE), y Sociedad Asiática de Nutrición Parenteral y Esteral (PENSA), junto con representantes del Foro Europeo de Pacientes (EPF) la Federación Europea de Asociaciones de Dietistas (EFAD), y una red mundial de más de 70 sociedades nacionales, han elevado la Declaración Internacional sobre el Derecho Humano al Cuidado Nutricional, “Declaración de Viena”. Entre sus cinco principios éticos se encuentra el de la equidad. En virtud de la equidad, los pacientes con desnutrición tienen el mismo derecho que los pacien-

tes con otras patologías a que se exploren nuevos métodos de administración, más sencillos y seguros, tal y como ha sucedido con los dispositivos de administración de insulinas, terapias biológicas, cartuchos inhaladores, parches y otras innumerables innovaciones. “Los profesionales sanitarios deben ejercer el cuidado nutricional con el debido respeto a varios valores éticos fundamentales: atención, responsabilidad, competencia, capacidad de respuesta y solidaridad”<sup>52</sup>.

## >>LA ECONOMÍA

Las empresas del sector de la nutrición clínica, en su ánimo permanente de investigar e innovar para mejorar la seguridad y la calidad de vida de los pacientes, invierten constantemente en el desarrollo de nuevos envases de suplementación nutricional oral más adaptados a la sujeción, a la deglución, a la apertura, etc. La mayor parte de estas innovaciones están enfocadas a la población anciana o con problemas de manipulación, con lo que se intenta mejorar la adherencia.

Estas iniciativas de los laboratorios se deben y se pueden extender también a los envases para administración de NES, donde está más justificado por constituir un tratamiento más complejo, sujeto a errores y complicaciones, y en pacientes más necesitados de cuidados. Cualquier innovación susceptible de disminuir las complicaciones puede mejorar la adherencia y es una buena inversión a corto, medio y largo plazo, pues la NE cada vez será más eficaz e importante para el tratamiento de la desnutrición relacionada con la enfermedad.

Un estudio de análisis de costos de 2013 mostró que un sistema cerrado era más caro que un sistema abierto cuando se contabilizaba el desperdicio por paciente y día. Sin embargo, cuando se tuvo en cuenta el tiempo de enfermería en los costos, el gasto del sistema abierto aumentó prácticamente al doble<sup>53</sup>. Si se desarrolla un sistema en el que no se espera desperdicio y al ser cerrado no incrementa el trabajo de enfermería, será económicamente más rentable, aunque son necesarios estudios para comprobarlo.

Si además se comprueba que los envases de 375 ml para NES, al ser de usar y desechar, disminuyen las complicaciones digestivas, infecciosas y nutricionales derivadas de errores en la administración, también serán mucho más rentables, pero son necesarios estudios para confirmarlo.

Si se comprueba que la monodosis en NES incrementa la calidad de vida de los pacientes con NED y sus familiares, serán los comités de ética en nutrición clínica los que decidan si deben y/o pueden ser potenciados. En este sentido, la guía ASPEN sobre prácticas de seguridad, en la sección 5, considera una línea de investigación futura “la satisfacción del paciente y de la enfermería respecto a la seguridad y rentabilidad del sistema cerrado”<sup>3</sup>.

Los envases de NES de 500 y 1000 ml han permanecido inalterables durante décadas, y siguen siendo muy útiles. Pero en nutrición clínica “aún tenemos grandes cosas por descubrir, desmascarar, inventar y conocer... con ilusión, con ganas de cambiar lo inalterable”<sup>53</sup>.

## >>CONCLUSIONES

Debemos potenciar estudios de seguridad, eficacia y encuestas de calidad de vida para crear un cuerpo de conocimiento, y la mejor evidencia posible, acerca de la innovación de envases monodosis de 375 ml para nutrición enteral por sonda nasogástrica y gastrostomía.

Los objetivos de esta innovación son: disminuir o eliminar algunas de las complicaciones más habituales de la NES, mejorar la calidad de vida de pacientes y familiares a nivel domiciliario, así como racionalizar la labor de los profesionales de la medicina y de enfermería a nivel hospitalario. Todo ello en virtud de las recomendaciones de las sociedades científicas de nutrición clínica.

Podemos potenciar la utilización de envases monodosis en NES porque las instituciones relacionadas con la calidad en la atención sanitaria, la seguridad y los derechos de los pacientes con desnutrición instan a los profesionales de la salud y a las empresas del sector a crear innovaciones si están basadas en el cumplimiento de las recomendaciones.

## >>BIBLIOGRAFÍA

1. Nutritional Care is a Human Right. The International Declaration on the Human Right to Nutritional Care “Vienna Declaration”. <https://www.espen.org/files/Vienna-Declaration-2022.pdf>
2. Matía Martín P, Cuerda Compés C, Álvarez Hernández J. ¿Es la atención nutricional durante la enfermedad un derecho humano? *Nutr Hosp*. 2023;40(N.º Extra 1):58-65. DOI: 10.20960/nh.04682
3. Boullata JJ, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L, Mays A, et al; ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy Task Force, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(1):15-103. DOI: 10.1177/0148607116673053
4. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN practical guideline: Home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2022;41(2):468-88. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.10.018.
5. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al; ASPEN Board of Directors. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(2):122-67. DOI: 10.1177/0148607108330314
6. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition Clinical guideline. NICE. National Institute for Health and Care Excellence. Published: 22 February 2006 Last updated: 4 August 2017. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32>
7. Arribas L, Frías L, Creus G, Parejo J, Urzola C, Ashbaugh R, et al. Documento de estandarización del acceso a la nutrición enteral en adultos. Documento de estandarización sobre las vías de acceso en nutrición enteral en adultos. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):1-14. DOI: 10.3305/nh.2014.30.1.7446
8. Ronda Beltrán J. Alerta sobre terminología farmacéutica, Dosis Unitarias. Boletín de atención farmacéutica comunitaria. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Vol. 7, n.º 5, mayo 2003. [https://web.archive.org/web/20110301024448/http://www.isciii.es/htdocs/centros/ens/atencionFarmaceutica/aten\\_farmaceutica\\_vol7\\_5.jsp](https://web.archive.org/web/20110301024448/http://www.isciii.es/htdocs/centros/ens/atencionFarmaceutica/aten_farmaceutica_vol7_5.jsp)
9. Del Olmo García MD, Ocón Bretón J, Álvarez Hernández J et al. Grupo de trabajo ConTSEEN. Términos, conceptos y definiciones en nutrición clínica artificial. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. Vol. 65, n.º 1, pp. 5-16 (enero 2018). DOI: 10.1016/j.endinu.2017.10.008
10. Fundación Instituto Internacional de la lengua Española. Fundéu RAE. Argentina. Monodosis y unidosis, palabras válidas. Abril 2023. Disponible en: <https://fundeu.file.org.ar/page/recomendaciones/id/604/title/-monodosis--y-unidosis-%2C-palabras-v%C3%A1lidas>
11. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Octubre 2012. Nota aclaratoria sobre la resolución de la agencia española de medicamentos y productos sanitarios sobre la adecuación de los formatos de los medicamentos de los grupos terapéuticos j01 y j02. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. 2012.
12. Resolución de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre la adecuación de los formatos de los medicamentos de los grupos terapéuticos J01 y J02. Ministerio de Sanidad. 2011. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/legislacion/espana/medicamentosUsoHumano/docs/regMedicamentos/resolucion-formato-antibioticos.pdf>
13. Wanden-Berghe C, Campos C, Burgos R, Álvarez J, Frías L, Matía P, et al. Registro del Grupo NADYA-SENPE de Nutrición Enteral Domiciliaria en España; años 2016 y 2017. *Nutr. Hosp*. 2019; 36(1):233-7. DOI: 10.20960/nh.02365
14. Abellán A, Aceituno P, Pérez Díaz J, Ramiro D, Ayala A, Pujol Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España. Indicadores estadísticos básicos, Informes Envejecimiento en Red, n.º 22, 38 p. Madrid. 2019.
15. Maldonado Araque C, González Romero S, Pinto García I. Nutrición enteral: concepto, indicaciones, vías y formas de administración. En: Oliveira Fuster G, ed. *Manual de Nutrición Clínica y Dietética*. 4.ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 2023. p. 343.
16. Gil Hernández Á. Innovación en la incorporación de macronutrientes en fórmulas de nutrición enteral. *Nutr. Hosp*. 2018;35(spe2):4-12. DOI: 10.20960/nh.1954
17. García Luna PP, Pérez de la Cruz A., eds. *Nutrientes específicos: hacia una nutrición clínica individualizada*. Madrid: Grupo Aula Médica; 2013.
18. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr*. 2006;25(2):180-6. DOI: 10.1016/j.clnu.2006.02.007
19. Caracuel García A (coord.), Andrés Carretero MA, Arencibia Rivero T, Arévalo Calzadilla A, et al. Normalización en alimentación hospitalaria y otros establecimientos de restauración social. Grupo de Trabajo de la Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética (SANCYD) de Normalización en Alimentación Hospitalaria. Madrid: Campofrío Food Group; 2014.
20. Fallis LS, Barron J. Gastric and jejunal alimentation with fine polyethylene tubes. *Arch Surg*. 1952;65:373.

21. Barron J. Tube feeding of post-operative patients. *Surg Clin North Am.* 1959;48:1481.
22. Gomes CA Jr, Andriolo RB, Bennett C, Lustosa SA, Matos D, Waisberg DR, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(5):CD008096. DOI: 10.1002/14651858.CD008096.pub4
23. Alzueta Istúriz N, Lacasa Arregui C. Nuevos sistemas de conexión para la administración de nutrición enteral. *Panorama Actual del Medicamento,* 2015;39(388):955-8.
24. White H, King L. Enteral feeding pumps: efficacy, safety, and patient acceptability. *Med Devices (Auckl).* 2014;7:291-8. DOI: 10.2147/MDER.S50050
25. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006 Feb.
26. Nosek RA Jr, McMeekin J, Rake GW. Standardizing Medication Error Event Reporting in the U.S. Department of Defense. En: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, eds. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Volume 4: Programs, Tools, and Products).* Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2005 Feb.
27. Molina Baena MB, Pita Gutiérrez F. Nutrición enteral: indicaciones, vías de acceso, monitorización y complicaciones En: *Manual de endocrinología y nutrición. SEEN.* Última modificación: 29/08/2023. <https://manual.seen.es/article?id=551150fc-bef4-4e9b-adca-3ea1ac18103c>
28. Gómez Candela C, Cos Blanco A, García Luna PP, Pérez de la Cruz A, Luengo Pérez LM, Iglesias Rosado C, et al. Complicaciones de la nutrición enteral domiciliaria: Resultados de un estudio multicéntrico. *Nutr Hosp.* 2003;18(3):167-73.
29. Calvo Bruzos SC, Gómez Candela C, Planas Vila M. *Manual de Nutrición Artificial Domiciliaria.* UNED; 2008; 277-95.
30. Stroud M, Duncan H, Nightingale J; British Society of Gastroenterology. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut.* 2003;52 Suppl 7(Suppl 7):vii1-vii12. DOI: 10.1136/gut.52.suppl\_7.vii1
31. Guía de Nutrición Enteral Domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud de España. Segunda edición. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España; 2008.
32. Hebuterne X, Bozzetti F, Moreno Villares JM, Pertkiewicz M, Shaffer J, Staun M, et al. Home enteral nutrition in adults: a European multicentre survey. *Clin Nutr.* 2003;22(3):261-6. DOI: 10.1016/S0261-5614(03)00005-0
33. García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp.* 2018;35(spe3):1-14. DOI: 10.20960/nh.2027
34. Blanco FJ, Silva-Díaz M, Quevedo Vila V, Seoane-Mato D, Pérez Ruiz, F, JuanMas A, et al., en representación del Grupo de Trabajo del Proyecto EPISER2016. Prevalencia de artrosis sintomática en España: Estudio EPISER 2016. *Reumatol Clin.* 2020;17(8):461-70. DOI: 10.1016/j.reuma.2020.01.008
35. Planas M, Pérez-Portabella C, Rodríguez T, Puiggrós C, Elvira D, Dalmau E. Evaluación del grado de satisfacción de un programa de nutrición enteral domiciliaria. *Nutr Hosp.* 2007; 22:612-5.
36. Wanden-Berghe C, Patiño-Alonso MC, Galindo-Villardón, Sanz-Valero J. Complicaciones asociadas a la nutrición enteral: estudio CAFANE. *Nutrientes.* 2019;11(9):2041. DOI: 10.3390/nu11092041
37. Grupo Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA), Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE). *Manual de nutrición artificial domiciliaria y ambulatoria. Procedimientos educativos y terapéuticos.* Zaragoza: NADYA-SENPE; 1996.
38. Carbonell R. *Nutrición Enteral: Indicaciones y complicaciones en el paciente médico.* Capítulo 21. 1999. p. 583.
39. Martín Folguera T, Alvarez Hernández J, Burgos Peláez R, Celaya Pérez S, Calvo Hernández MV, García de Lorenzo A, et al; Grupo de Trabajo de Gestión de SENPE. Análisis de la relevancia y factibilidad de indicadores de calidad en las unidades de nutrición [Analysis of the relevance and feasibility of quality indicators in nutrition support]. *Nutr Hosp.* 2012;27(1):198-204. DOI: 10.1590/S0212-16112012000100024
40. Ulíbarri JI. La desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* 2003;18(2):53-56. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000200001&lng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000200001&lng=es)
41. Arribas L, Frías L, Creus G, Parejo J, Urzola C, Ashbaugh R, et al. Documento de estandarización del acceso a la nutrición enteral en adultos. Documento de estandarización sobre las vías de acceso en nutrición enteral en adultos. *Nutr Hosp.* 2014;30:1. DOI: 10.3305/nh.2014.30.1.7446
42. Rosen M, Dy SM, Stewart CM, Shekelle P et al. Final Report on Prioritization of Patient Safety Practices for a New Rapid Review or Rapid Response. Making Healthcare Safer IV. Agency for Healthcare Research and Quality. July 2023. DOI: 10.23970/AHRQEPCC\_MHS4PRIORITIZATION

43. WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. Assuring medication accuracy at transitions in care. Patient Safety Solutions. Mayo 2007. <https://www.who.int/publications/m/item/patient-safety-solution-assuring-medication-accuracy-at-transitions-in-care>
44. González Molero I, Bautista Recio C. Nutrición enteral: características de las fórmulas, clasificación y criterios de selección. En: Oliveira Fuster G., ed. Manual de Nutrición Clínica y Dietética. 4.ª ed. Madrid: Díaz de Santos. P. 374.
45. Nestlé Health Science. Productos. <https://www.nestlehealthscience.se/producter/simplink>
46. Cantón A, Cao MP, Ferreiro S, et al. Nutrición enteral domiciliaria. Aula virtual. SEEN. <https://www.seen.es/portal/aula-virtual/nutricion-enteral-domiciliaria-ned/aprende-ned>
47. Álvarez Hernández J, Peláez Torres N, Muñoz Jiménez A. Utilización clínica de la Nutrición Enteral. Nutr Hosp. 2006;21(Supl. 2):87-99.
48. Mesejo A, Civera M, Juan Díaz M. Nutrición enteral. En: , eds. Manual básico de nutrición clínica y dietética. 2.ª ed. Valencia: Hospital Clínico Universitario de Valencia; 2012.
49. Protocolo de valoración y seguimiento nutricional en centros sociosanitarios en Castilla y León. Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad. Gerencia Regional de Salud. Valladolid; 2019. <https://www.saludcastillayleon.es/sanidad/cm/portalmedicamento/images?idMmedia=1302508>
50. Planas M, Castellá M, García Luna PP, Chamorro J, Gómez C, Carbonell MD, et al.; Grupo NADYA-SENPE: Nutrición Enteral Domiciliaria (NED): Registro Nacional del año 2000. Nutr Hosp. 2003;18:34-8.
51. Nabhan M, Elraiyah T, Brown DR, Dilling J, LeBlanc A, Montori VM, et al. What is preventable harm in healthcare? A systematic review of definitions. BMC Health Serv Res. 2012;12:128. DOI: 10.1186/1472-6963-12-128
52. Cárdenas D, Davisson Correia MIT, Hardy G, Ochoa JB, Barrocas A, Hankard R, et al. Nutritional care is a human right: Translating principles to clinical practice. Nutr Clin Pract. 2022;37(4):743-51. DOI: 10.1002/ncp.10864
53. Phillips W. Economic impact of switching from an open to a closed enteral nutrition feeding system in an acute care setting. Nutr Clin Pract. 2013;28(4):510-4. DOI: 10.1177/0884533613489712
54. Salas-Salvadó J. Una ventana abierta hacia el futuro. Opinión. Páginas web SENPE 2001. Nutr Hosp. 2002;XVII(1):1.