

MÉTODOS DE ADMINISTRACION, SISTEMAS DE INFUSIÓN E IMPLEMENTOS NECESARIOS PARA SUMINISTRAR NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA

KAREN LORENA DURÁN PARADA, N.D.¹

RESUMEN

El suministro de la nutrición enteral (NE) es un proceso que comprende diversos factores. Los métodos para suministrar la alimentación se dividen en dos categorías: los de gravedad que incluyen bolos y alimentación intermitente y los métodos que emplean una bomba de infusión, en este caso el suministro de la alimentación puede ser continua o intermitente. Los métodos para suministrar la alimentación se dividen en dos categorías, los de gravedad que incluyen bolos y alimentación intermitente y los métodos que emplean una bomba de infusión, en este caso el suministro de la alimentación puede ser continua o intermitente, y el equipo y material para suministrar la alimentación a los pacientes es específico y requiere cuidados de higiene y almacenamiento tal como las fórmulas para alimentación pues su inadecuada manipulación incrementa el riesgo de contaminación y deterioro del estado nutricional del paciente.

Palabras claves: Métodos de administración, Sistemas de Infusión, Implementos, Nutrición Enteral

INTRODUCCIÓN

El suministro de la nutrición enteral (NE) es un proceso que comprende diversos factores. Se deben conocer los métodos de infusión, la metodología a seguir para incrementar el volumen de la fórmula hasta alcanzar los requerimientos y adoptar el más apropiado para cada paciente según su estado de salud, ubicación distal de la sonda y los equipos a su disposición. Tanto los equipos como el paciente deben ser controlados periódicamente para verificar que los pacientes estén progresando, que la tolerancia a la alimentación sea la adecuada y que los equipos estén en adecuadas condiciones, funcionen debidamente para suministrar al paciente la

¹Nutricionista Dietista de la Pontificia Universidad Javeriana. Convenio Organización Internacional para las Migraciones (OIM) ICBF. Asesora nutricional externa de la línea VITAL CARE Laboratorio PROCAPS S.A. Postulante como delegada de los egresados al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana. Voluntaria en Misión País Colombia y Voluntariado Javeriano del 2005 al 2010. Bogotá, Colombia

Recibido para publicación: septiembre 15, 2012
Aceptado para publicación: noviembre 15, 2012

SUMMARY

The delivery of enteral nutrition (EN) is a process comprising several factors. Methods for applying power are divided into two categories: those that include gravity feed bowls and intermittent methods that use an infusion pump, in this case the power supply can be continuous or intermittent. Methods for applying power are divided into two categories, including gravity feed bowls and intermittent methods that use an infusion pump, in this case the power supply can be continuous or intermittent, and the equipment and to provide nutrition to patients is specific and requires hygienic and storage as formulas for its inadequate handling food increases the risk of contamination and deterioration of the nutritional status of the patient.

Key words: Methods of Administration, Infusion Systems, Attachments, Home enteral nutrition

alimentación de forma segura y ajustada al plan de manejo nutricional.

MÉTODOS PARA SUMINISTRO DE LA ALIMENTACIÓN

Los métodos para suministrar la alimentación se dividen en dos categorías: los de gravedad que incluyen bolos y alimentación intermitente y los métodos que emplean una bomba de infusión, en este caso el suministro de la alimentación puede ser continua o intermitente (Tabla 1).

Las fórmulas para alimentación enteral se pueden agrupar en sistemas abiertos y sistemas cerrados. Las primeras deben ser reenvasadas en bolsas para nutrición enteral elaboradas generalmente en policloruro de vinilo (PVC) para ser colgadas y alimentar al paciente por medio de una infusión a gravedad o ser conectadas a una bomba de infusión (figura 2). Estas bolsas deben ser cambiadas cada 24 – 48 horas dependiendo del tipo de fórmula que se esté suministrando, generalmente cuando son altas en ácidos grasos se suelen adherir a las paredes haciendo

Tabla 1

Métodos de administración y sistemas de infusión de la alimentación por vía enteral

Método	Características
A gravedad	
Para evitar el riesgo de obstrucción de la sonda se debe realizar lavado empleando agua tibia y una jeringa	
Bolos	<p>Se refiere al suministro de la fórmula de alimentación en un periodo menor a 30 minutos, empleando una jeringa (50 mL) para impulsarla a través de la sonda implantada.</p> <p>Se debe emplear éste método de infusión cuando la sonda está ubicada en estómago.</p> <p>Se debe iniciar con un volumen entre 40 – 60 mL de 3 – 8 veces al día e incrementar entre 60 – 120 mL cada 8 – 12 horas dependiendo de la tolerancia* del paciente hasta alcanzar el volumen meta o volumen total (se refiere al volumen total con el cual el paciente cubre su requerimiento de nutrientes).</p> <p>Iniciar bolos de 2,5 – 5 mL/Kg de 5 – 8 veces al día. Se puede empezar con un 25% del volumen meta dividido en el número de comidas que se desee suministrar. El incremento de volumen se puede hacer aumentando 25% del volumen meta cada 24 horas dividiéndolo en partes iguales por tiempo de comida.</p> <p>En niños pretérmino se pueden suministrar bolos cuando están estables y dispuestos para recibirlos. Se suministra determinado volumen cada 2 – 3 horas dependiendo de los requerimientos de cada niño.</p>
Intermitente (figura 1)	<p>Éste método se refiere al suministro de la alimentación en una bolsa o contenedor enganchada en un atril por un periodo entre 45 y 60 minutos de 3 – 8 veces por día. Se recomienda que la fórmula sea de baja viscosidad y que la sonda a través de la cual se va a infundir sea ? 10 French. Se emplea generalmente cuando la sonda está ubicada en estómago.</p> <p>Se utiliza un sistema de goteo convencional, regulado por una rosca incorporada al sistema (de igual forma que los empleados para soluciones intravenosas).</p> <p>De ésta manera la dieta puede administrarse de una forma mucho más controlada, que puede ser mejor tolerada por el paciente y también resulta más cómoda para el personal de enfermería o cuidador. Sin embargo, se debe recordar que la velocidad de infusión se puede alterar por la posición del cuerpo y la altura a la que esté el contenedor o bolsa. Por lo tanto, se debe controlar la velocidad de infusión cada hora.</p> <p>Este tipo de infusión no se recomienda para alimentación nocturna pues en este periodo se suele tener menor supervisión, especialmente en pacientes con NED y se corre mayor riesgo de aspiración.</p> <p>La metodología para iniciar la infusión es igual a la descrita en la infusión por bolos. De forma particular en la alimentación intermitente se debe contar con bolsas para reenvasar las fórmulas de alimentación.</p> <p>El volumen a suministrar se calcula de igual forma que en los bolos y los incrementos se manejan de la misma forma. Los cuidados particulares se aplican a las bolsas empleadas para almacenar la fórmula de alimentación.</p> <p>Separando gradualmente los tiempos de alimentación éste método puede usarse para hacer la transición de alimentación enteral a vía oral.</p>

Tabla 1A

Métodos de administración y sistemas de infusión de la alimentación por vía enteral

Bomba de infusión	
Las bombas modernas hacen de forma automática el lavado con agua antes y después de la infusión, sin embargo, en el caso de no contar con éste tipo de equipos la enfermera o cuidador del paciente deben hacerlo con una jeringa.	
Intermitente	<p>Al igual que la infusión intermitente a gravedad, se suministra la alimentación en un periodo de 30 – 45 minutos de 3 – 8 veces al día pero con la ayuda de una bomba de infusión. Para suministrar la alimentación a través de éste método se requiere que el paciente tenga un vaciamiento gástrico adecuado, bajo riesgo de aspiración y condición médica estable. Lo más aconsejable es administrar un máximo de 250 mL de fórmula en una hora (60 minutos) para favorecer la tolerancia a la alimentación.</p> <p>La metodología de infusión es la misma que se ha descrito en el método a gravedad, la particularidad en el caso de emplear bomba es que la velocidad de infusión es mucho más controlada reduciendo riesgo de suministrar volúmenes mayores que perjudiquen el estado de salud del niño.</p>
Continua	<p>Es el suministro de la fórmula de alimentación en pequeños volúmenes (40 – 150 mL/h) durante las 24 horas del día o durante 12 – 16 horas dejando un periodo de descanso en función de las actividades o estado del paciente.</p> <p>También puede hacerse por gravedad pero como ya se ha explicado la bomba ofrece mayor control de la velocidad de infusión.</p> <p>Éste tipo de infusión se recomienda en pacientes que tienen sondas ubicadas en intestino o en pacientes con sonda en estómago en condición crítica. Por medio de ésta infusión se asegura mejor tolerancia y menor riesgo de complicaciones asociadas con los altos volúmenes de alimentación.</p> <p>Iniciar con un volumen de 10 – 40 mL/h y aumentar el volumen de 10 – 20 mL/h cada 8 – 12 horas según tolerancia hasta alcanzar el volumen total en 24 horas.</p> <p>Se inicia con 1 – 2 mL/Kg/h y se aumenta de 0,5 – 1 mL/Kg/h cada 6 – 24 horas hasta alcanzar el volumen meta.</p> <p>Para niños con un peso entre 35 – 40 Kg iniciar con 1 mL/Kg/h y avanzar según la tolerancia aumentando un 25% del VCT por día.</p> <p>En niños pretérmino en estado crítico, desnutridos o en aquellos que no han recibido NE por largo tiempo se recomienda empezar con una infusión de 0,5 – 1 mL/Kg/h.</p>

*La tolerancia a nivel clínico se define por la frecuencia de las deposiciones, la presencia de diarrea, aspiración, regurgitación, distensión abdominal y vaciamiento gástrico.

Adaptado de: Guenter P. Tube Feeding Administration. In: Guenter P, Silkroski M, author. Tube Feeding Practical Guidelines and Nursing Protocols; 2001. p. 82 – 94. How to Order Enteral Nutrition. In: Boullata J, Nieman L, Guenter P, editors. Enteral Nutrition Handbook: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). USA; 2010. p. 205 – 235. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral [sede w eb]. Zaragoza: SENPE [citado 17 abr 2011]. Manual de Nutrición Enteral Domiciliaria. [69 páginas]. Disponible en: <http://www.senpe.com/publicaciones/manuales.htm>

más compleja la limpieza para suministrar el siguiente volumen de alimentación. Para manipular los equipos y las fórmulas para alimentación el cuidador y/o el paciente deben lavarse muy bien las manos con agua y jabón. En nutrición enteral domiciliaria (NED) cuando la bolsa esté en óptimas condiciones se puede usar hasta 2 días (48 horas), lavar con abundante agua tibia y un poco de jabón suave para platos, posteriormente secar con una toalla desechable y reenvasar el volumen que se vaya a suministrar.

Las fórmulas estériles en sistema abierto, fórmulas reconstituidas, fórmulas con adición de módulos y la leche materna suministradas a pacientes inmunosuprimidos y/o neonatos deben mantenerse suspendidas hasta 4 horas. Si el paciente presenta un sistema inmune maduro se pueden mantener hasta 8 horas en el hospital; en los pacientes con NED se pueden mantener hasta 12 horas. Los dispositivos de administración para sistemas abiertos se deben cambiar cada 24 horas. Las fórmulas en sistemas cerrados tienen un límite de uso después de ser puestas en la bomba de infusión entre 24 – 48 horas y los dispositivos de administración pueden ser cambiados alrededor del mismo tiempo, sin embargo, se deben seguir las indicaciones que cada laboratorio emite sobre el uso de sus fórmulas y equipos.

La infusión de la alimentación a gravedad se debe hacer calculando las gotas que se deben pasar por minuto según el volumen que se requiera pasar de forma controlada. Es decir, si por ejemplo, se necesitan pasar 250 mL de fórmula en una hora se dividen los 250 mL en 60 minutos, el resultado es 4,16 lo que quiere decir que en un minuto se deben pasar 4 gotas de fórmula. Se debe hacer el control de la infusión de forma constante durante el periodo establecido para verificar que no haya cambios en la velocidad de goteo.

Las bombas (figuras 3 y 4) de infusión son equipos de gran importancia en el suministro de la nutrición enteral. Aseguran un flujo constante a velocidad controlada, reducen el volumen de la fórmula retenida en el estómago disminuyendo el riesgo de aspiración, diarrea osmótica y distensión abdominal. Ayudan a alcanzar el volumen deseado en menos tiempo con mejor tolerancia, durante su funcionamiento informan sobre el volumen administrado, tiempo restante de administración y velocidad de infusión. Tienen sistemas de alarma que advierten anomalías en el flujo o funcionamiento de ellas mismas por lo que ofrecen mayor seguridad (p. ej. obstrucción). Su uso es necesario cuando la administración de la alimentación es continua o intermitente. Debido a todas estas ventajas se reduce el tiempo que debe dedicar el cuidador a suministrar la alimentación, reduce los riesgos de complicaciones gastrointestinales y

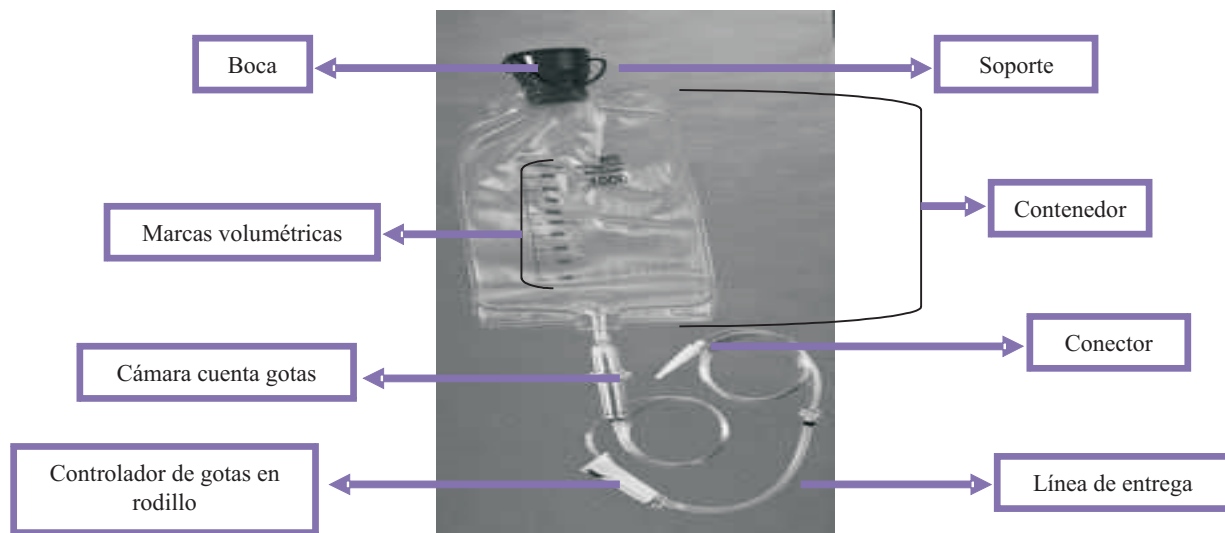


Figura 1. Bolsa de PVC para nutrición enteral por gravedad o para conectar en bomba de infusión peristáltica

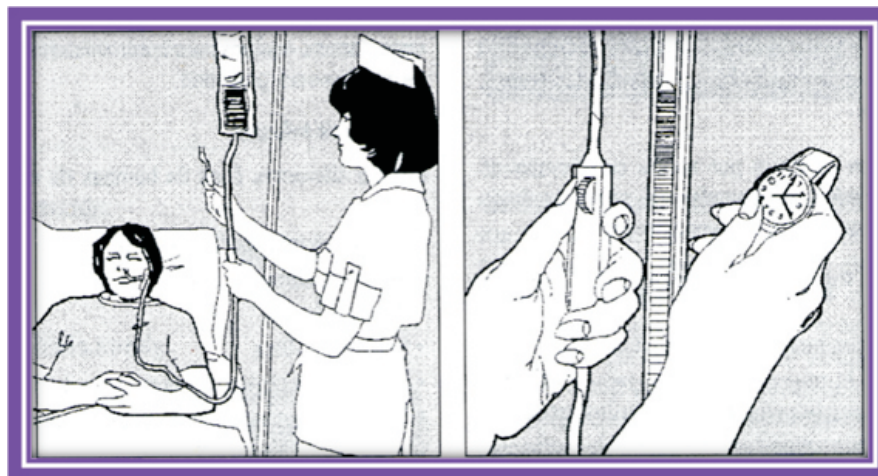


Figura 2. Administración de nutrición enteral por gravedad

mecánicas propios de la NE por lo que resulta ser un equipo con alta relación costo – beneficio.

Las bombas para alimentación enteral suministran los volúmenes de fórmula con una exactitud del 10% para los adultos y del 5% para los niños lo cual garantiza mayor control en la descarga y evita complicaciones por alteración en la descarga de los flujos.

Hay varias clases de bombas, se agrupan según el tipo de infusión en volumétricas (ml/h) o no volumétricas (goteo/min) y según el mecanismo de control en

peristálticas, éstas perfunden el líquido presionando y relajando el sistema mediante un rodillo circular o rotor de jeringa cuyo émbolo es accionado por un motor de velocidad variable. Sin ahondar en el funcionamiento de cada tipo de bomba, lo más importante al escogerla es que sea de fácil manejo, segura (no debe permitir el flujo libre, sus puertos deben ser incompatibles con los de las bombas de infusión intravenoso y presentar índice de exactitud), que cuente con una alarma automática, un monitor de fácil lectura y batería de larga duración.

En el caso de los pacientes con NED es fundamental la comodidad y la funcionalidad que brinden los equipos por lo que las bombas cada vez son menos pesadas



Figura 3. Bomba de infusión con válvula en T.

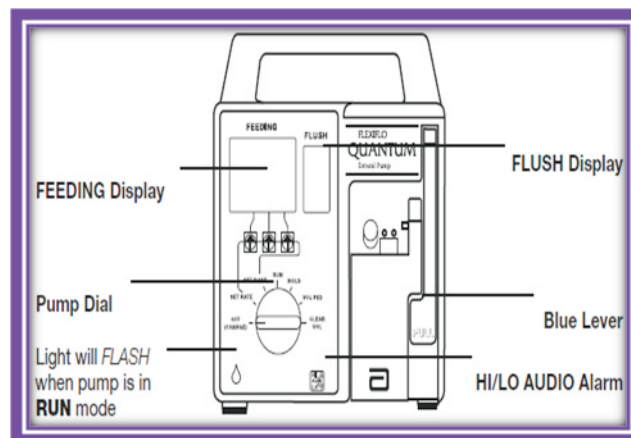


Figura 4. Bomba de infusión con lavado de sonda automático

(±5Kg) para facilitar su traslado e instalación en los domicilios. Algunas bombas además tienen sistemas automáticos para irrigar la sonda con agua antes y después del suministro de la fórmula de alimentación, lo cual evita la obstrucción de ellas y pueden suministrar el requerimiento de líquidos adicional que necesita el paciente. En el caso de restricción de líquidos tan solo se programa para que realice el lavado normal para evitar la obstrucción.

Los sistemas de conexión entre la sonda y la bomba normalmente están diseñados para ser utilizados con cada bomba. No siempre es necesario cambiar diariamente un sistema, pero se recomienda hacerlo entre las 24 – 48 horas después de instalar una fórmula de alimentación en circuito cerrado. Los cuidadores deben aprender su correcta utilización y mantenimiento. El depósito debe ser capaz de contener la fórmula que deba ser administrada durante la noche o durante un tiempo prolongado. En el momento actual la tendencia es que cada fórmula venga en un envase que se puede conectar a un sistema de infusión.

A pesar de las ventajas ya descritas, las bombas también presentan desventajas o limitaciones como su costo en el caso de los pacientes a los que no se les cubre como parte de su tratamiento médico, se requiere mayor tiempo de capacitación para enseñar al paciente y sus cuidadores el funcionamiento de ellas y la necesidad de fluido eléctrico o baterías recargables para su funcionamiento.

En conclusión, los métodos para suministrar la alimentación se dividen en dos categorías, los de gravedad que incluyen bolos y alimentación

intermitente y los métodos que emplean una bomba de infusión, en este caso el suministro de la alimentación puede ser continua o intermitente, y el equipo y material para suministrar la alimentación a los pacientes es específico y requiere cuidados de higiene y almacenamiento tal como las fórmulas para alimentación pues su inadecuada manipulación incrementa el riesgo de contaminación y deterioro del estado nutricional del paciente.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Administration and Monitoring of Enteral Nutrition. In: Boullata J, Nieman L, Guenter P, editors. Enteral Nutrition Handbook: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). USA; 2010: 238 – 266
2. Corzo MC. Curso Taller Nutrición Enteral. Centro Colombiano de Nutrición Integral (CECNI). 2008: 24- 26
3. Guenter P. Tube Feeding Administration. In: Guenter P, Silkroski M, editors. Tube Feeding Practical Guidelines and Nursing Protocols; 2001: 82–94
4. How to Order Enteral Nutrition. In: Boullata J, Nieman L, Guenter P, editors. Enteral Nutrition Handbook: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). USA; 2010: 205–235
5. Lama R. Protocolos, diagnósticos terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPA-AEP. Asociación Española de Pediatría (AEP). [sede web]. Madrid [Citado 17 abr 2011]. Nutrición Enteral [5 páginas]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/nutricion_enteral.pdf
6. Parathyras AJ, Kassak LA. Tolerance, nutritional adequacy and cost effectiveness in continuous drip versus bolus and/or intermittent feeding techniques. Nutr Supp Serv 1983; 3: 56–57
7. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral [sede web]. Zaragoza: SENPE [citado 17 abr 2011]. Manual de Nutrición Enteral Domiciliaria en atención primaria [69 páginas]. Disponible en: <http://www.senpe.com/publicaciones/manuales.htm>