

**MANUAL DE
NUTRICIÓN ENTERAL
A DOMICILIO**

ÍNDICE

	Página
Introducción	3
Indicaciones	5
Vías de acceso	7
Material necesario	10
Colocación de una sonda nasogástrica	15
Administración de la nutrición enteral	17
Pautas de administración de fármacos	21
Cuidados locales y generales de las sondas:	
• Cuidados de las sondas nasoentéricas	23
• Cuidados de las PEG	24
• Cuidados de los kits de sustitución	27
• Cuidados de las sondas quirúrgicas	27
Complicaciones de la nutrición enteral	29
• Complicaciones relacionadas con las sondas nasoentéricas	29
• Complicaciones relacionadas con las PEG	31
• Complicaciones relacionadas con las sondas quirúrgicas	32
• Complicaciones gastrointestinales	32
• Otras complicaciones	38
Criterios de selección y de clasificación de las fórmulas de nutrición enteral	39
Productos de nutrición enteral de Novartis Consumer Health	46
Sistemas de administración de Novartis Consumer Health	48
Vocabulario útil en nutrición enteral	49

Montserrat Sanahuja Yll
Lda. en Bioquímica
Master en Nutrición (Universidad de Barcelona)

Nathalie Soler de Bièvre
Lda. en Farmacia (Universidad de Barcelona)

Roser Trallero Casañas
Médico Adjunto Servicio de Farmacia y Nutrición
Hospital de Sabadell (Barcelona)

Editado por Novartis 1994

5ª Edición: 2000

El correcto mantenimiento del estado NUTRICIÓN al de un paciente es un requisito fundamental para asegurar una respuesta adecuada a la terapia, mejorar el pronóstico y reducir el período de estancia hospitalaria.

La utilización de la nutrición enteral en aquellos pacientes que no pueden ingerir normalmente la cantidad de nutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos constituye una importante herramienta que la medicina moderna utiliza en diversas situaciones clínicas.

La nutrición enteral a domicilio se define como la prolongación del soporte NUTRICIÓN al enteral instaurado en medio hospitalario, que se lleva a cabo en el hogar del enfermo. Entendemos como domicilio la residencia del paciente, excluyendo instituciones de cuidados crónicos o especializadas. El seguimiento del enfermo puede realizarse mediante visita domiciliaria o bien ambulatoria, dependiendo de la organización de cada hospital. En todos los casos es imprescindible instruir adecuadamente al paciente y su familia mediante entrenamiento previo.

En las dos últimas décadas han tenido lugar rápidos e importantes avances en la ciencia de la nutrición, tanto en lo que se refiere a las técnicas de administración como a los propios productos y mezclas; todo ello ha hecho de la nutrición enteral a domicilio un soporte NUTRICIÓN al efectivo y seguro.

Existen muchos enfermos, ingresados por motivos de intervención NUTRICIÓN al, que no precisan de la estructura del hospital para el tratamiento y evolución de sus procesos. La nutrición enteral a domicilio, como método asistencial directamente vinculado al hospital, intenta lograr la más pronta incorporación de estos pacientes a su medio natural (siempre que éste sea adecuado y ofrezca las debidas garantías), y aporta considerables ventajas que pueden resumirse en una mejora del bienestar psicosocial del enfermo y en una reducción de los costes comparados con los de la asistencia hospitalaria.

El propósito de este manual es ayudar a entender mejor qué es la nutrición enteral o por sonda, cómo se aplica, qué complicaciones pueden surgir en su aplicación y qué cuidados requiere. Asimismo, teniendo en cuenta la aparición en el mercado nacional de un número cada vez mayor de formulas enterales que complican su clasificación y selección, este manual también incluye una clasificación de las dietas enterales, así como la relación de productos que Novartis Consumer Health ofrece en el segmento de la nutrición clínica.

Esperamos que el "Manual de nutrición enteral a domicilio" cumpla su objetivo y resulte un material de utilidad para la atención y seguimiento de los pacientes con nutrición enteral a domicilio.

QUE SE ENTIENDE POR NUTRICIÓN ENTERAL

La nutrición enteral es la técnica de soporte nutricional por la cual se aportan sustancias nutritivas directamente al aparato digestivo, por medio de sondas implantadas por vía nasal o enterostómica.

En un sentido amplio, también se incluye dentro de la nutrición enteral la administración por vía oral de dietas líquidas de composición definida (productos comerciales), ya sea como dieta total o como complemento de una dieta oral insuficiente.

La otra vía de alimentación artificial es la nutrición parenteral, mucho más compleja, en la que los nutrientes se infunden por vía intravenosa.

OBJETIVOS DE LA NUTRICIÓN ENTERAL

El fin que la nutrición enteral pretende alcanzar es el mantenimiento o consecución de un correcto estado nutricional, entendido como un nivel óptimo de los depósitos de nutrientes. La nutrición enteral no sólo cumple este objetivo, sino que además, *por ser fisiológica*, mantiene una correcta función intestinal gracias al efecto trófico derivado de la presencia de nutrientes en la luz intestinal.

INDICACIONES

La nutrición enteral está indicada en pacientes que, no pudiendo satisfacer sus necesidades NUTRICIÓN ales con la ingesta oral habitual, no presentan contraindicación para la utilización de la vía digestiva.

Las causas que conducen a esta situación pueden clasificarse en cuatro grupos principales:

1 Imposibilidad de ingesta o alteraciones en la capacidad de ingesta.

2 Aumento de las necesidades nutritivas.

3 Alteraciones en la absorción de nutrientes.

4 Necesidad relativa de reposo intestinal.



Dentro de estos grupos se pueden encontrar un gran número de entidades patológicas. Las más habituales se detallan en el cuadro siguiente:

1

IMPOSIBILIDAD DE INGESTA Y ALTERACIONES EN LA CAPACIDAD DE INGESTA:

- Trastornos del SNC .
- AVC.
- Neoplasias, traumatismos y otras alteraciones orofaríngeas o esofágicas.
- Demencias.
- Alteraciones de la conciencia.
- Anorexia asociada a cualquier proceso.

2

AUMENTO DE LAS NECESIDADES NUTRITIVAS:

- *Politraumatismos.
- *Grandes quemados.
- SIDA.
- *Sepsis.
- Neoplasias.
- Fibrosis quística.

Las indicaciones de Nutrición Enteral a domicilio son las mismas que las generales, con la excepción de las que se han señalado con un asterisco (*).

3

ALTERACIONES DE LA ABSORCIÓN DE NUTRIENTES:

- Síndrome del intestino corto.
- Enfermedades intestinales inflamatorias.
- Enteritis por quimioterapia y radioterapia.
- Malabsorción de cualquier origen.

4

NECESIDAD RELATIVA DE REPOSO INTESTINAL:

- *Preparación intestinal preoperatoria.
- *Nutrición postoperatoria inmediata.
- *Algunas fístulas gastrointestinales
- Enfermedades intestinales inflamatorias.
- *Pancreatitis.

CONTRAINDICACIONES

Absolutas:

- Obstrucción intestinal completa.
- Perforación gastrointestinal.
- Hemorragia gastrointestinal no corregible o aguda.
- Insuficiente superficie absorptiva.

Relativas:

- Íleo paralítico.
- Fístulas.
- Pancreatitis aguda.
- Infarto mesentérico.
- Enfermedad inflamatoria intestinal (fase aguda).

VÍAS DE ACCESO MÁS FRECUENTES EN NUTRICIÓN ENTERAL

Indicaciones

Para la alimentación enteral a corto plazo (menos de 6-8 semanas). Pacientes conscientes con estómago funcional.

Ventajas

Es un emplazamiento más natural que el intestino; el ácido clorhídrico del estómago tiene un poder destructor de los microorganismos, por lo que se reduce el riesgo de infección. La alimentación intermitente se tolera mejor en el estómago.

Inconvenientes

No es muy apropiada para N.E. a largo plazo (más de 6-8 semanas). Incómoda y antiestética para el paciente. Contraindicada en enfermos con alto riesgo de broncoaspiración, ya que facilita el reflujo gastroesofágico (sedados, comatosos, inconscientes...). Problemas de escaras y erosión nasal.

Sondas

- Los calibres más utilizados en adultos oscilan entre 8 y 16 FR. En niños, 5 FR.
- Silicona o poliuretano (fina y flexible).
- Radiopaca.
- Con o sin fiador.
- Longitud en adultos mínimo 90 cm. En niños, 50-60 cm.

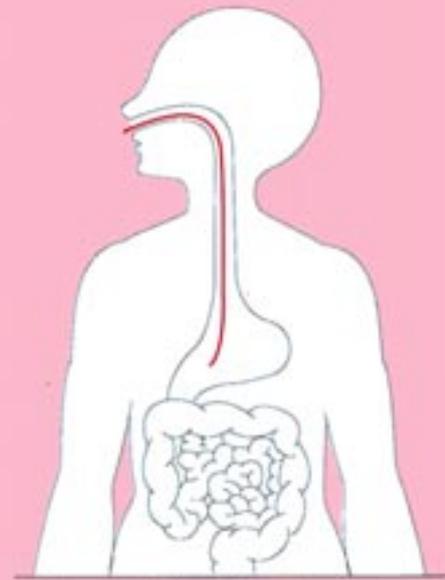
NASODUODENAL

Alimentación enteral a corto plazo, en la que se requiere pasar el píloro. Pacientes sedados, comatosos o con riesgo de broncoaspiración. También pacientes con vaciamiento gástrico retardado, postoperatorio inmediato o anorexia nerviosa.

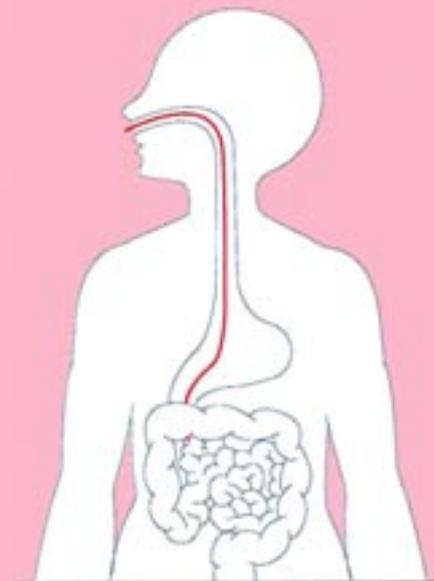
Se evitan reflujos y se minimiza el riesgo de aspiración, así como la incidencia de desintubaciones involuntarias o voluntarias. Permite la alimentación en el post y preoperatorio de cirugía gástrica.

No es muy apropiada para N.E. a largo plazo. Incómoda y antiestética para el paciente. Más difícil de colocar y mantener en el intestino (se requiere lastre y fiador).

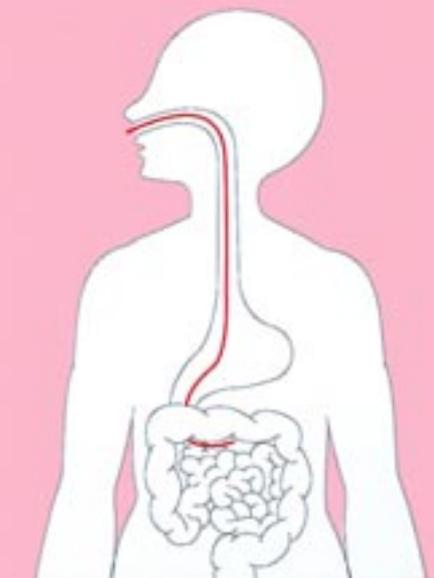
- Calibre: 8-14 FR.
- Silicona o poliuretano.
- Lastre y fiador para asegurar una correcta colocación.
- Longitud mínima: 100 cm.



A través de la nariz hasta el estómago:
NASOGÁSTRICA
Es la técnica más habitual



A través de la nariz hasta el duodeno:
NASODUODENAL

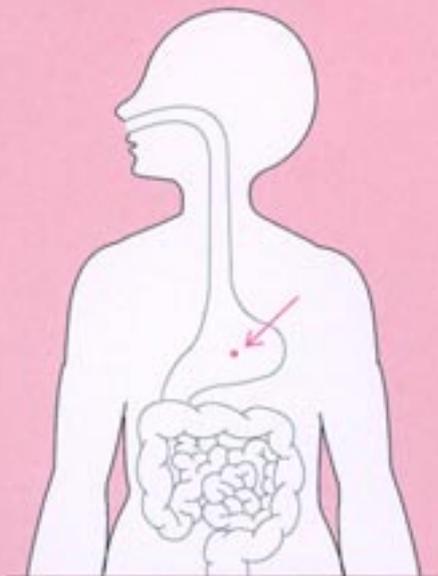


A través de la nariz hasta el yeyuno:
NASOYEYUNAL

VÍAS DE ACCESO MÁS FRECUENTES EN NUTRICIÓN ENTERAL

GASTROSTOMÍA

Gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) o gastrostomía quirúrgica.



Directamente al estómago:

GASTROSTOMÍA

La gastrostomía puede ser quirúrgica, de implantación endoscópica (PEG) o de implantación radiológica.

Indicaciones

Para alimentación enteral a largo plazo (más de 6-8 semanas) en pacientes con tracto gastrointestinal funcional. Suele utilizarse en pacientes con trastornos de la deglución secundarios a problemas neurológicos, cáncer de cabeza y ORL o como sobreaporte nutricional. En niños, además de estas indicaciones, la PEG se implanta en situaciones de: quemados de la cara y orofaringe, fibrosis quística, enfermedad cardíaca congénita, enfermedad de Crohn o SIC, malformaciones congénitas...

También es muy útil para descompresión gástrica.

Ventajas

Mucho más cómoda y estética para el paciente. No puede colocarse erróneamente en la tráquea.

Menor riesgo de regurgitación y aspiración que la sonda nasogástrica.

Menor riesgo de desintubación involuntaria.

Sencillez de manejo.

La PEG se implanta por un procedimiento relativamente sencillo que sólo requiere anestesia local y sedación.

La intervención dura entre 15-30'.

Inconvenientes

La gastrostomía está contraindicada en pacientes con ascitis masiva, fístulas digestivas altas, diálisis peritoneal, obesidad mórbida y trastornos de la coagulación. La PEG también está contraindicada en pacientes con obstrucción esofágica.

Riesgo de aspiración en pacientes debilitados o con reflujo gástrico.

Posible maceración del orificio de gastrostomía debido al contacto con el jugo gástrico.

La gastrostomía quirúrgica conlleva el riesgo derivado de la propia intervención.

Sondas

Las PEGs están disponibles en diversos calibres (14 a 24 FR). Fabricadas con silicona. Radiopacas. Con fiador.

Para gastrostomía quirúrgica, las sondas son de látex, de calibre entre 20-28 FR.

SONDA PEG IMPLANTADA



VÍAS DE ACCESO MÁS FRECUENTES EN NUTRICIÓN ENTERAL

YEYUNOSTOMÍA

Yeyunostomía endoscópica percutánea (PEJ) o implantación quirúrgica de una sonda en el yeyuno.

Indicaciones

Alimentación a largo plazo en pacientes con alto riesgo de aspiración o con el tracto gastrointestinal comprometido por encima del yeyuno.

El catéter de yeyunostomía quirúrgica se implanta durante la intervención y también puede utilizarse para alimentación a corto plazo, tras cirugía del tracto GI.

Ventajas

Menor riesgo de aspiración.

Método cómodo, perfectamente tolerado y estéticamente adecuado.

En la implantación endoscópica no se precisa anestesia general y se evita el riesgo que conlleva la cirugía. Puede utilizarse para alimentación postoperatoria inmediata en el yeyuno.

La PEJ permite alimentación y descompresión gástrica.

Inconvenientes

La PEJ está contraindicada en casos de obstrucción esofágica o intestinal completa, fístulas digestivas altas, obesidad mórbida, ascitis masiva y diálisis peritoneal.

La implantación quirúrgica está contraindicada si la laparotomía y la anestesia general entrañan un riesgo excesivo.

Se recomiendan fórmulas lo más isotónicas posible.

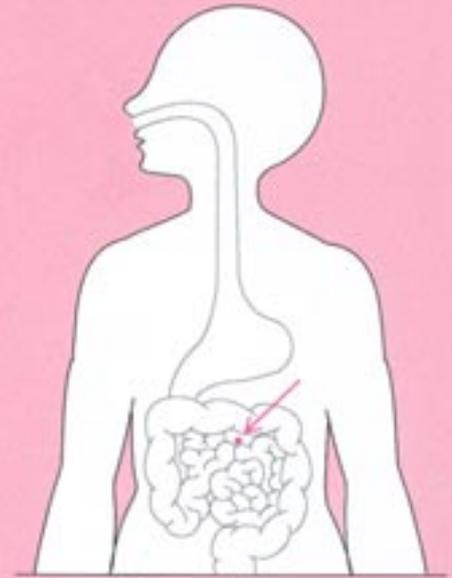
Mayor riesgo de obstrucción de la sonda, debido a su pequeño calibre.

El desalojo del catéter quirúrgico puede conducir a peritonitis.

Sondas

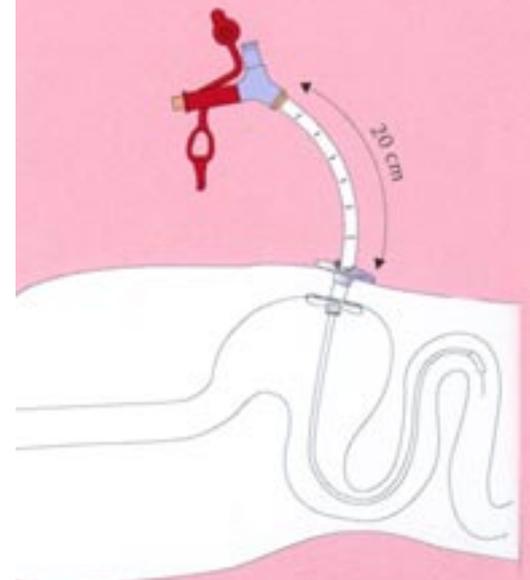
La mayoría de las PEJs se implantan a través de la PEG o de una gastrostomía con balón. Suelen tener un calibre de 8-10 FR. Fabricadas con silicona o poliuretano. Radiopacas.

Las sondas de implantación quirúrgica se presentan en calibres de 5-9 FR. Fabricadas en poliuretano.



Directamente al yeyuno:
YEYUNOSTOMÍA
La yeyunostomía puede ser quirúrgica o endoscópica (PEJ).

SONDA PEJ IMPLANTADA



BOLSA DE NUTRICIÓN ENTERAL

Fig. 1



BOTELLA CONECTADA A LA LÍNEA DE ADMINISTRACIÓN

Fig. 2



MATERIAL NECESARIO PARA LA APLICACIÓN DE LA NUTRICIÓN ENTERAL

Para administrar la alimentación por sonda se requiere un equipo específico que describimos a continuación:

1 Contenedor de la fórmula:

a) **BOLSA FLEXIBLE** o **BOTELLA SEMIRRÍGIDA**: Se trata de contenedores de material plástico que se caracterizan por disponer de una boca ancha para introducir la dieta y un adaptador de salida por donde se conecta la línea de administración, aunque actualmente muchas bolsas ya incorporan dicha línea (*Figura 1*). Suelen utilizarse cuando se administran dietas en polvo o se diluye una fórmula líquida.

b) **PROPIO ENVASE**: Hoy en día la mayoría de los preparados comerciales líquidos se presentan en botellas o en bolsas flexibles y mediante adaptadores adecuados, se conectan directamente a la línea de administración (*Figura 2*). Se trata de un método que minimiza el riesgo de contaminación bacteriana de la fórmula.

2 Línea de administración:

Suele estar fabricada en plástico flexible y transparente. Por un extremo se fija al contenedor o envase, generalmente pinchando el cabezal perforable, y por el otro a la sonda, mediante un adaptador cónico (*Figura 2*). Intercalados en la línea se encuentran la cámara de goteo y el regulador o "roller", situado por debajo de ésta. El "roller" sirve para regular la velocidad a la que el líquido fluye a través de la sonda y cuando se administra la dieta por gravedad.

Existen 2 tipos de líneas:

- Para administración por gravedad.
- Para administración por bomba.

La diferencia fundamental entre ambas consiste en que la línea de bomba lleva incorporado un segmento de silicona, necesario para que la bomba pueda regular el flujo.

3 Sonda para nutrición enteral:

Los pacientes con nutrición enteral a domicilio pueden tener implantada una sonda nasoentérica o bien una sonda colocada por cirugía o endoscopia. Si se requiere alguna modificación o cambio de sondas de este último tipo, debe acudir al cirujano o endoscopista del hospital de referencia.

Sondas nasoentéricas

En función de su posición en el tubo digestivo, existen tres tipos de **sondas nasoentéricas**:

- nasogástrica
- nasoduodenal
- nasoyeyunal

La diferencia básica entre ellas estriba en su longitud y en que las dos últimas incorporan un peso o lastre que facilita el paso por el píloro.

El lugar de emplazamiento se decide en función del estado de consciencia de cada paciente y de su patología.

Las sondas más utilizadas son la **NASOGÁSTRICA** y, en segundo lugar, la **NASODUODENAL**.

En los pacientes sin problemas gastrointestinales y conscientes suele colocarse sonda nasogástrica. Sin embargo, cabe destacar que, por el mero hecho de implantarse una sonda, el cardias y el píloro se cierran con dificultad y se producen con gran frecuencia regurgitaciones, lo que plantea un gran riesgo de broncoaspiración. Por este motivo, muchos responsables sanitarios prefieren utilizar sondas más largas para pasar el píloro y minimizar así el riesgo de aspiración.

En los pacientes sedados, comatosos e inconscientes suelen colocarse sondas pospilóricas nasoduodenales. El uso de sondas nasoyeyunales está muy limitado a patologías concretas (pancreatitis agudas, insuficiencia renal grave...)

Material:

En la actualidad, la mayoría de las sondas están fabricadas con **poliuretano**, siendo este material el más difundido debido a la ausencia de plastificantes y por su elevada resistencia a la descomposición por los ácidos gástricos. Es un material atóxico, muy bien tolerado y que no irrita el tracto nasofaríngeo.

Fig. 3

SONDA NASOENTÉRICA



SONDA NASOENTÉRICA

Fig-3



Calibre:

El grosor o calibre de la sonda suele expresarse en "French" (FR), que representa el diámetro externo; 1 FR = 1/3 de milímetro.

8 FR = 2,7 mm

12 FR = 4,0 mm

10 FR = 3,3 mm

14 FR = 4,7 mm

Las sondas más utilizadas para adultos van de 8 a 14 FR. Si se utilizan fórmulas comerciales con bomba, la sonda de 8 ó 10 FR es suficiente. Si no se utiliza bomba, es aconsejable implantar sondas de 12 FR o más. Las sondas para niños suelen ser de 5 FR.

Longitud:

La longitud de la sonda depende del tramo que queramos alcanzar. La mayoría de las sondas para adultos miden entre 100-120 cm y son aptas para alcanzar el estómago y el duodeno. Las de 90 cm son únicamente nasogástricas. Para llegar al yeyuno se requiere un mínimo de 120 cm. Las sondas para pacientes pediátricos miden entre 50 y 60 cm.

Fiador o guía:

Las sondas flexibles sólo tienen un inconveniente: son más difíciles de colocar. Para paliar esta dificultad, las sondas pueden incorporar un **fiador**, el cual confiere rigidez y permite avanzar la sonda con facilidad y seguridad, evitando que se formen acodamientos o bucles. Es imprescindible para pacientes con nivel de consciencia disminuido.

El fiador suele ser de acero inoxidable o de plástico rígido, siendo el primero el mejor aceptado y el que comporta menos complicaciones.

El fiador se extrae una vez implantada la sonda y nunca debe reintroducirse cuando aquella está parcial o totalmente colocada, ya que podría perforar el esófago o dañar seriamente las mucosas.

El fiador suele tener una longitud un poco menor que la sonda, para minimizar el riesgo de que éste se exteriorice por los orificios de salida del alimento.

Lastre:

Algunas sondas incorporan en su extremo un pequeño peso, llamado **lastre**, que habitualmente es de tungsteno y cuya función básica es ayudar a que la sonda alcance el duodeno y evitar que se mueva o forme bucles. El paso de la sonda hasta el duodeno minimiza el riesgo de reflujo o de aspiración.

Las sondas con lastre suelen utilizarse en pacientes comatosos, sedados, inconscientes, con tránsito disminuido...

Marcas:

Las sondas suelen llevar marcadas en su superficie externa unas señales que orientan sobre la longitud de la sonda que se ha introducido. Las marcas pueden distar entre sí 10, 25 o 50 cm.

Sonda de gastrostomía endoscópica percutánea (PEG):

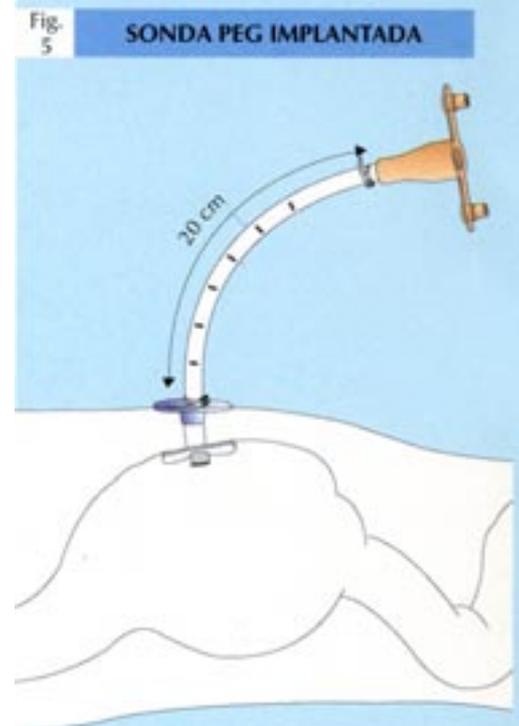
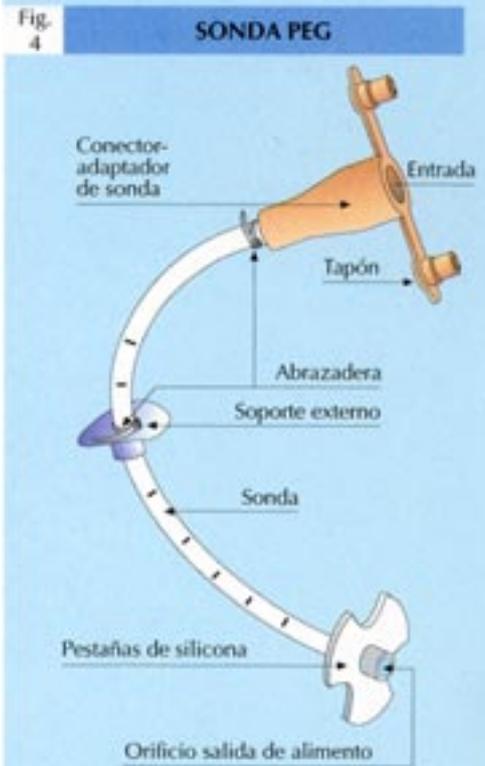
Aunque esta técnica se implanta en el hospital de referencia, es interesante conocer cómo es este tipo de sonda, ya que cada día su **uso es más frecuente en pacientes con nutrición enteral a domicilio**. Esta mayor utilización se debe a las ventajas que aporta: facilidad de colocación, confort físico y psicológico del paciente y sencillez de los cuidados de enfermería que requiere.

La sonda que se implanta (*Figura 4*) es de silicona no colapsable, de una longitud inicial variable, pero que una vez colocada sobresale unos 20 cm. El calibre puede oscilar entre 14 y 24 FR. El diámetro interno ancho reduce el riesgo de obstrucción de la sonda y permite una administración fácil de medicamentos triturados.

El extremo que queda fijado contra la pared interior del estómago es flexible y puede constar de 3 o 4 pestañas (*Figura 5*) o de un disco de silicona.

La sujeción externa de la sonda al estómago se hace a través de un soporte externo que se fija con unas abrazaderas.

El conector permite la administración de productos nutritivos o descompresión gástrica por la entrada principal así como la introducción de medicamentos y agua. Dicho conector se adapta al extremo de la sonda de silicona por presión.



KIT DE Sonda CON BALÓN

Fig. 6

**KIT DE BOTÓN**

Fig. 7

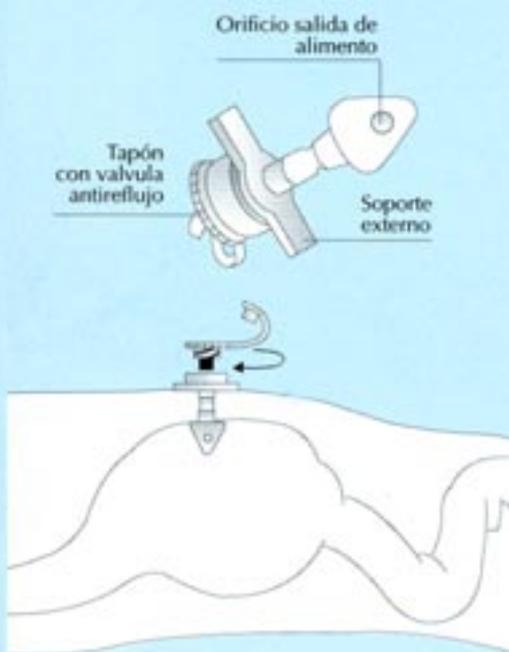
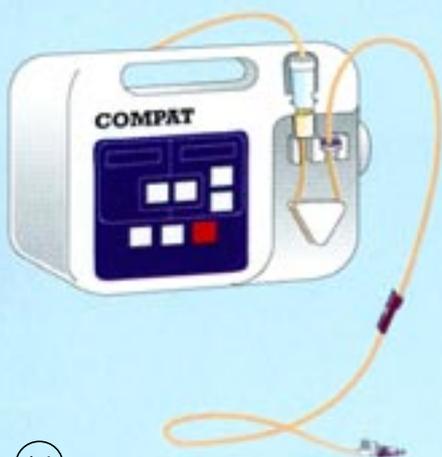
**BOMBA DE NUTRICIÓN**

Fig. 8



Kits de sustitución de las PEG:

Estas sondas suelen ser implantadas en el hospital de referencia para sustituir una PEG o cualquier sonda de gastrostomía quirúrgica. Se trata de un sistema rápido y seguro que no precisa endoscopia y se caracteriza por sus reducidas dimensiones.

Existen dos tipos de kits de sustitución:

- **Kit de sonda con balón** → Sonda de silicona radiopaca de unos 20 cm de longitud y 16 a 22 FR de calibre, en uno de cuyos extremos dispone de un balón inflable tras insuflación de agua o aire y en el otro de un conector (Figura 6). En el centro de la sonda se incorpora un soporte que sirve de sujeción externa de la sonda.

- **Kit de bajo perfil o botón** → Sonda de silicona de longitud entre 2 y 3 cm y calibre 18-28 FR, de bajo perfil, que se adapta a la superficie de la piel (Figura 7). El extremo externo está formado por un tapón con válvula extraíble que previene el reflujo de contenido gástrico.

4 Bomba de nutrición:

Se trata de un aparato, conectado a la red o con pilas, que controla automáticamente el volumen de fórmula que se pasa por la sonda. Se utiliza cuando un paciente requiere un control de goteo muy exacto y un flujo muy lento.

Quando se administra nutrición enteral con bomba, deben utilizarse líneas de administración o bolsas de nutrición específicas para bomba, las cuales incorporan un segmento de silicona que se coloca alrededor del rotor de la bomba y que es necesario para la regulación del flujo (Figura 8).

TÉCNICAS DE COLOCACIÓN DE LAS SONDAS NASOGÁSTRICAS

4 Material necesario:

- Sonda elegida.
- Guantes.
- Jeringa de 50 cc.
- Gasas.
- Lubrificante hidrosoluble.
- Vaso de agua y pajita para sorber.
- Batea .
- Esparadrapo de seda hipoalergénico y sutura adhesiva de 100x12 mm.
- Fonendoscopio.

2 Preparación:

- Informar al paciente de la técnica que se va a realizar, pidiéndole su colaboración.
- Sentar al paciente o elevar la cabecera de la cama unos 45°. Si no es posible, situar al paciente en decúbito lateral.
- Lavarse las manos y colocarse los guantes.
- Examinar los conductos nasales, limpiarlos si es necesario y observar por cuál de ellos respira mejor el paciente. Éste debe dejarse libre para facilitar la respiración.
- Determinar el segmento de la sonda que debe introducirse y realizar una marca. Para el sondaje nasogástrico es necesario introducir una longitud mínima equivalente a la distancia existente entre el apéndice xifoides y el lóbulo de la oreja y desde éste hasta la punta de la nariz (Figura 9).
- Lubricar el extremo distal de la sonda con lubricante hidrosoluble.

POSICIÓN DEL PACIENTE

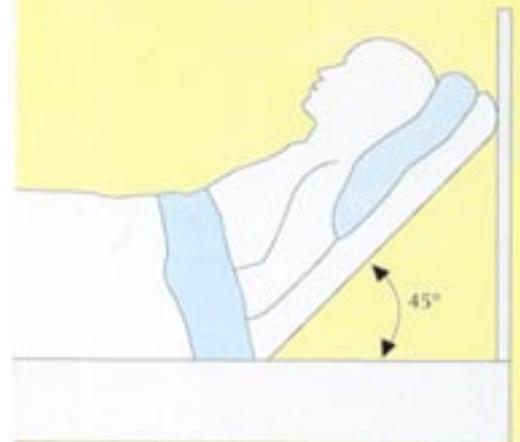
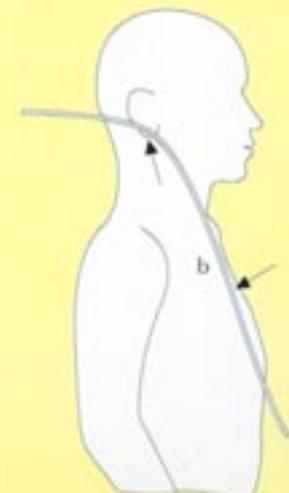


Fig. 9 MEDIDA DEL SEGMENTO MÍNIMO A INTRODUCIR



a+b= segmento mínimo a introducir

FIJACIÓN DE LA SONDA

Esparadrapo
o sutura cutánea



Fig. 10

Gasa, esparadrapo
o sutura cutánea



Fig. 11

Sonda

Gasa, esparadrapo
o sutura cutánea



Fig. 12

3 Introducción de la sonda:

- Introducir suavemente la sonda hasta la hipofaringe.
- Pedir al paciente que sorba un poco de agua con la pajita, y continuar la introducción de forma coordinada con los movimientos deglutorios hasta llegar a la marca realizada anteriormente.
- Para colocación de sondas nasointestinales, deberá introducirse más longitud, y dejar que los movimientos peristálticos consigan que la sonda atraviese el píloro y se sitúe correctamente. En este caso es necesario esperar un período de 24 horas para realizar la comprobación de la localización.
- Retirar cuidadosamente el fiador sujetando bien la sonda y no dejarlo en el domicilio del paciente.

4 Comparación de la correcta colocación:

Existen 3 métodos para comprobar la posición correcta de la sonda:

- Insuflar 10-20 cc de aire a través de una jeringa conectada a la sonda y auscultar el gorgoteo producido en el estómago a través del fonendoscopio situado justo por debajo del xifoides.

NOTA: Esta técnica no es completamente fiable, ya que, si la sonda está situada en los bronquios, faringe o esófago, puede producir un sonido similar al emitido cuando está implantada en el estómago.

- Aspiración del contenido gástrico:
Conecte una jeringa de 50 ml a la sonda y aspire suavemente. Si el líquido aspirado tiene la apariencia de jugo gástrico, la sonda estará bien colocada. No olvide reinyectar el contenido gástrico.
- Examen por rayos X (para sondas radiopacas):
- En caso de duda, y siempre que se implante una sonda en duodeno o yeyuno, es preciso realizar un control radiológico.

2 Fijación de la sonda:

- La sonda debe fijarse a la piel de la mejilla o de la nariz con un esparadrapo hipoalergénico, cuidando de que no quede tirante ni presione sobre el ala de la nariz. La fijación a la nariz disminuye el riesgo de salida o posición accidental.
- La fijación con esparadrapo hipoalergénico o sutura cutánea debe realizarse de la siguiente forma:
 - Cortar unos 7 cm de esparadrapo. Cortar unos 4 cm a lo largo por el centro (Figura 10).
 - Fijar la parte ancha sobre la nariz y enrollar las dos partes estrechas sobre la sonda (Figura 11).
- Fijación con esparadrapo de seda: cruzar los extremos por debajo de la sonda y fijar a la nariz.

ADMINISTRACIÓN DE LA NUTRICIÓN ENTERAL

La nutrición a través de una sonda puede administrarse de forma intermitente o continua, en función de la patología del paciente, de la tolerancia y de los medios disponibles.

1 Administración intermitente

Es la más parecida a la alimentación habitual, pero sólo debe utilizarse en pacientes con tracto digestivo sano y tiempo de vaciado gástrico normal.

Consiste en administrar 300-500 ml de fórmula, de 5 a 8 veces al día, en función del volumen total que se precise administrar y de la tolerancia del paciente.

La administración intermitente puede realizarse con tres sistemas:

- **ADMINISTRACION CON JERINGA:** Este método, aunque utilizado, no es el más recomendado, ya que puede ocasionar complicaciones derivadas de una administración demasiado rápida.

Procedimiento

- Utilizar jeringas de 50 ml.
- Aspirar la fórmula con la jeringa.
- Conectar la jeringa a la sonda.
- Presionar el émbolo lentamente. La velocidad de administración no debe ser superior a 20 ml por minuto.

- **ADMINISTRACION POR GRAVEDAD:** Permite una administración más lenta y generalmente mejor tolerada.

Procedimiento

- Conectar el equipo de gravedad al contenedor o directamente al frasco de producto (Figura 13). El regulador del equipo debe estar cerrado. o Colgar el recipiente a no menos de 60 cm por encima de la cabeza del paciente.

- Abrir el regulador para permitir que la fórmula fluya hasta el extremo de la línea. Cerrar el regulador.

- Conectar el extremo de la línea a la sonda (Figura 14).
- Graduar la velocidad de administración moviendo la posición del regulador.

Fig-13

COLOCACIÓN DEL ADAPTADOR Y DE LA LÍNEA DE ADMINISTRACIÓN COMPAT DE NOVARTIS



Fig-14

CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE ADMINISTRACIÓN CON LA SONDA COMPAT DE NOVARTIS

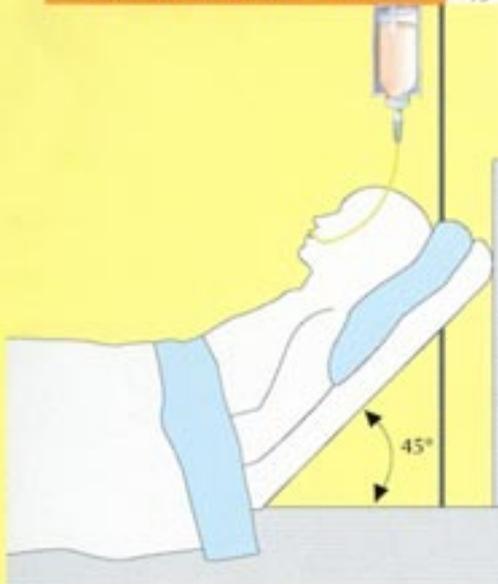


ADMINISTRACIÓN CON BOMBA COMPAT DE NOVARTIS



COLOCACIÓN DEL PACIENTE

Fig. 15



- **ADMINISTRACIÓN CON BOMBA:** Permite regular exactamente la velocidad de infusión. Es útil en la administración de volúmenes elevados, que no se consiguen por gravedad, o cuando se utilizan sondas muy finas y se precisa un flujo superior al que se obtiene por gravedad.

Procedimiento

- Conectar el equipo de bomba al contenedor o directamente al frasco de producto, con el regulador cerrado y siguiendo las instrucciones de uso.
- Colgar el recipiente.
- Abrir el regulador para permitir que la fórmula fluya hasta el extremo de la línea de administración. Cerrarlo y presionar la cámara de goteo para que se llene hasta la mitad como máximo.
- Colocar la línea de administración en la bomba, siguiendo las instrucciones concretas de cada bomba.
- Conectar la línea a la sonda (Figura 14).
- Programar la velocidad de la bomba.
- Abrir totalmente el regulador.
- Poner en marcha la bomba.

2 Administración continua

Consiste en la administración de fórmula por goteo continuo durante las 24 h, aunque también puede infundirse durante menos horas (12-16 h), diurnas o nocturnas en función de las necesidades y bienestar del paciente.

Esta técnica está indicada cuando están alterados los procesos de digestión y absorción, y en la alimentación a través de sondas colocadas en duodeno o yeyuno.

CONSEJOS PARA UNA CORRECTA ADMINISTRACIÓN DE LA FÓRMULA

- Coloque al paciente en la posición correcta.

Si el paciente está encamado:

- Eleve la cabecera de la cama de 30 a 45° durante la administración del preparado (Figura 15).
- Mantenga incorporada la cabecera de la cama durante unos 20-30 minutos después de una alimentación intermitente o por bolus. Pasado este tiempo, mantener al paciente incorporado unos 30° durante 1 hora para evitar el reflujo.
- Mantenga la cabecera de la cama permanentemente incorporada si el paciente recibe alimentación continua.

Si el paciente no está encamado:

- Siente al paciente durante la administración de la fórmula.
- Lavarse bien las manos con agua y jabón y respetar las normas generales de higiene al manipular los productos de nutrición y el material de administración.
- Comprobar el residuo gástrico antes de cada toma en caso de alimentación intermitente. Esta maniobra no debe realizarse en pacientes con alimentación duodenal o yeyunal.

Procedimiento

- Utilizar una jeringa de 50 ml.
- Aspirar con la jeringa unos 15 ml de aire.
- Conectar la jeringa a la sonda.
- Inyectar el aire dentro de la sonda, y aspirar cuidadosamente hasta vaciar el contenido gástrico (Figura 16).
- Si el volumen aspirado es superior a 125-150 ml, esperar una hora antes de administrar la nueva toma o reiniciar la alimentación.
- Reinyectar el líquido aspirado.
- Lavar la sonda inyectando en ella 30-50 ml de agua después de cada toma de alimento (Figura 17).
- Al terminar cada toma, tapar la sonda y mantenerla de este modo hasta la próxima administración.
- Lavar los envases reutilizables y los equipos con agua jabonosa. Aclarar y secar. Tener en cuenta que los equipos de bomba deben sustituirse diariamente para asegurar su correcto funcionamiento. Los contenedores de plástico y las líneas de gravedad deben cambiarse cada 48-72 horas como máximo.

Consejos respecto a la fórmula:

- Compruebe la fecha de caducidad. Administrar la fórmula a temperatura ambiente.
- Si no se utiliza el envase completo, cerrar inmediatamente y mantener en el frigorífico un MAXIMO de 24 horas; no administre ningún producto que permanezca abierto un período de tiempo superior. Para evitar confusiones, anotar en el frasco la fecha y hora de apertura.
- Deseche cualquier contenedor o línea en los que perciba suciedad, grietas o algún pequeño orificio.
- No mantenga colgada más de 24 horas ninguna fórmula abierta y conectada, ya que existe un alto riesgo de contaminación bacteriana.

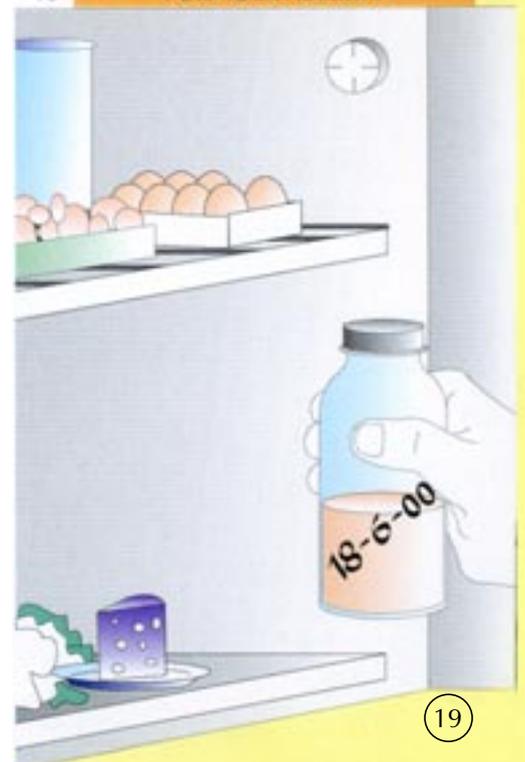
Fig. 16 **COMPROBACIÓN DEL RESIDUO GÁSTRICO**



Fig. 17 **LAVADO DE LA SONDA**



Fig. 18 **CONSERVACIÓN DE UNA FÓRMULA ABIERTA**



PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA FÓRMULA

El volumen y concentración de fórmula a administrar debe individualizarse en cada paciente, y normalmente se prescribe en el hospital de referencia. De forma general, se aconseja una pauta de administración progresiva hasta asegurar la correcta tolerancia del paciente. De modo orientativo, pueden utilizarse las siguientes pautas de administración para las sondas nasogástricas:

1 *Pacientes con tracto digestivo sano, que han estado ingiriendo alimento hasta 24-48 horas antes de iniciarla dieta:*

- Primeras 24 horas → Administrar el 50% del volumen total, repartido en 5-6 tomas por gravedad lenta.
- 24 - 48 horas → Si la tolerancia es buena, administrar el 75% del volumen total en el mismo número de tomas.
- > de 48 horas → Administrar el volumen total. Continuar con 5-6 tomas, que pueden reducirse a 4 (coincidiendo con las horas de las comidas habituales) si el paciente continúa con buena tolerancia.

2 *Pacientes con tracto digestivo sano que proceden de un período de ayuno prolongado, pacientes desnutridos y pacientes geriátricos:*

- Primeras 24 horas → Administrar el 50% del volumen total a flujo continuo, por gravedad o bomba.
- 24 - 48 horas → Administrar el 75% del volumen total con el mismo sistema.
- > de 48 horas → Administrar el volumen total. Progresivamente puede pasarse a un sistema intermitente si el paciente presenta buena tolerancia.

PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS A TRAVÉS DE LA SONDA

La administración de fármacos a través de las sondas de alimentación, mezclados con las fórmulas o triturados, ocasionan fácilmente complicaciones tales como:

- Alteraciones en las características físico-químicas o en la estabilidad de las mezclas.
- Alteraciones en las propiedades farmacocinéticas del medicamento.
- Obstrucciones de la sonda.
- Disconfort digestivo del paciente.

Con el fin de evitar estas complicaciones, es preciso valorar en cada caso el sistema más apropiado para la administración, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1 LA MEDICACIÓN NO DEBE MEZCLARSE CON LA FORMULA NUTRITIVA.

La adición de fármacos a las mezclas puede modificar las características físico-químicas de éstas como el pH, viscosidad, consistencia, tamaño de las partículas, etc., o alterar la biodisponibilidad o efecto del fármaco. Por lo tanto, se administrará la medicación en bolos independientemente de la alimentación.

2 ADMINISTRAR PREFERENTEMENTE FORMAS LÍQUIDAS.

Si el principio activo que se desea administrar está comercializado en forma líquida, se escogerá siempre esta forma.

Si no lo está, valorar las siguientes alternativas:

- Utilización de formas pediátricas (jarabes, suspensiones, gotas...).
- Sustitución del principio activo por otro de acción terapéutica similar y que esté comercializado en forma líquida.
- Administración por sonda de la forma líquida para administración endovenosa (sólo puede utilizarse cuando el mismo principio activo se encuentre comercializado para administración oral sin cubierta entérica, adecuando la dosis y la dilución sobre todo en los preparados que presentan elevada concentración, osmolaridad o pH extremos).

NO MEZCLAR LA MEDICACIÓN CON EL PRODUCTO



ADMINISTRAR PREFERENTEMENTE FORMAS LÍQUIDAS



PREPARACIÓN DE LAS FORMAS SÓLIDAS QUE PERMITEN TRITURACIÓN



3 PREPARACIÓN DE LAS FORMAS SÓLIDAS.

● Algunas formas de presentación NO DEBEN SER TRITURADAS NI EXTRAIDAS DE LAS CÁPSULAS, ya que se alterarían sus propiedades farmacocinéticas. Estas formas son principalmente las siguientes:

■ **Preparaciones con cubierta entérica:** La cubierta entérica se utiliza para proteger el fármaco de la acción de los jugos gástricos y para evitar la irritación gástrica. Al romperla se pierden estas propiedades.

■ **Preparaciones de liberación retardada:** Al romperlas se pierde la propiedad de liberación retardada, y cambian sus efectos.

■ **Comprimidos sublinguales:** Estas formas pretenden una rápida absorción gracias a la elevada vascularización de la mucosa bucal. Si se administran por sonda no se obtiene el efecto deseado.

● SI LA FORMA SÓLIDA PUEDE TRITURARSE, proceder de la siguiente forma:

- Triturar las tabletas hasta obtener un polvo fino o sacar el contenido de las cápsulas.

- Reconstruir con 10-15 ml de agua. Los preparados de elevada concentración deben diluirse en 60 ml de agua. Agitar.

4 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA MEDICACIÓN.

■ Seguir las instrucciones del preparado respecto al horario de administración en función de las comidas.

■ *Para los fármacos que deben administrarse en ayunas:*

- Administrar 1 hora antes o 2 horas después de la toma en caso de alimentación discontinua.

- Detener la alimentación unos 15 minutos antes de administrar el fármaco en caso de alimentación continua.

■ Limpiar la sonda irrigando 30 ml de agua con una jeringa.

■ Administrar la medicación lentamente con una jeringa.

■ Limpiar de nuevo la sonda irrigando 30 ml de agua.

■ Si hay que administrar varios medicamentos, tener en cuenta:

- No mezclarlos en la misma jeringa.

- Pasar 5 ml de agua entre uno y otro.

- Administrar primero las formas líquidas, y dejar las formas más densas para el final (por ejemplo los antiácidos).

CUIDADOS LOCALES Y GENERALES DE LAS SONDAS NASOGÁSTRICAS, NASOENTÉRICAS, ENDOSCÓPICAS Y QUIRÚRGICAS

1 Cuidados de las sondas nasogástricas y nasoentéricas:

Objetivo: Asegurar la correcta colocación de la sonda y evitar escoriaciones en la nariz y en la piel.

a) Cuidados de la fijación de la sonda:

La sonda debe fijarse a la piel de la mejilla o de la nariz con esparadrapo hipoalérgico de seda o mediante sutura subcutánea adhesiva.

El esparadrapo deberá cambiarse diariamente y siempre que esté despegado, procediendo de la forma siguiente:

- Sustener bien la sonda para que no se mueva y desprender suavemente el esparadrapo viejo.
- Lavar la piel con agua caliente y jabón suave, aclarar y secar.
- Mover cuidadosamente la sonda rotando sobre la misma para cambiar la zona de contacto con la nariz.
- Comprobar la correcta situación de la sonda, tomando como referencia la medida del segmento exterior (desde su salida de la nariz hasta el extremo) o las marcas de posicionamiento de que disponen la mayoría de sondas.
- Fijar la sonda a la mejilla con el esparadrapo, cuidando de que no quede tirante ni presione sobre el ala de la nariz (Figura 19).

Es necesario cambiar el punto de fijación a la piel para evitar irritaciones.

La fijación a la nariz (Figura 20) disminuye el riesgo de salida o malposición accidental. Una vez realizados los pasos anteriores, proceder de la forma siguiente:

- Cortar unos 7 cm de esparadrapo. Cortar unos 4 cm a lo largo por el centro (ver Figura 10).
- Fijar la parte ancha sobre la nariz y enrollar las dos partes estrechas sobre la sonda (ver Figura 11).

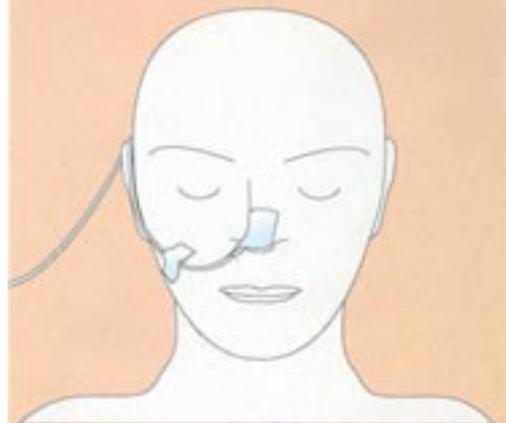
Fig. 19

FIJACIÓN A LA MEJILLA



Fig. 20

FIJACIÓN A LA MEJILLA Y NARIZ





b) Limpieza de la sonda:

- Limpiar diariamente la parte externa de la sonda con agua tibia y jabón suave. Aclarar.
- Limpiar el interior de la sonda inyectando 30-50 cc de agua con la jeringa, después de cada toma si la alimentación es discontinua y cada 6-8 horas si es continua, para evitar que se depositen residuos de fórmula que puedan obstruir la sonda.

c) Cambio de la sonda:

- Cambiar la sonda siempre que esté ennegrecida, obstruida, si presenta grietas u orificios, en caso de extracción voluntaria o accidental y siempre como máximo cada 3 o 4 meses.

d) Cuidados de la nariz y de la boca:

- Limpiar los orificios nasales con un palito de algodón previamente mojado con agua caliente. Puede lubricarse el orificio nasal con un lubricante hidrosoluble.
- Cepillarse los dientes y la lengua con cepillo y pasta de dientes dos veces al día. Enjuagarse con agua y algún antiséptico o elixir; si el paciente está inconsciente o no puede realizar estos cuidados, aplicar una turunda, empapada con éstos.
- Evitar que los labios se resequen y utilizar crema hidratante o vaselina siempre que sea necesario.

Si a pesar de la correcta utilización aparecen escoriaciones o sangrado en la nariz, proceder a cambiar la sonda de localización.



2 Cuidados y mantenimiento de las PEG:

Las PEG, al igual que las sondas nasoentéricas, requieren una serie de cuidados para conseguir el máximo rendimiento y evitar cualquier problema.

Los desglosaremos en varios puntos:

- A) Cuidados del estoma.
- B) Cuidados del soporte externo.
- C) Fijación de la PEG al paciente.
- D) Cuidados de la sonda PEG.

¿Cuándo se deben realizar dichos cuidados?

- Durante los primeros 15 días, a diario.
- A partir de la 3ª semana: 1 a 2 veces/semana. Si existiesen irritaciones, deberán realizarse con mayor frecuencia.

Material y preparación

- a) Material.
- | |
|--|
| Gasas estériles. |
| Bastoncillos de algodón. |
| Agua tibia y una solución antiséptica. |

b) Preparación: Lavarse las manos y limpiar todas las superficies de trabajo con agua caliente y jabón o con una solución antiséptica.

a) Cuidados del estoma

■ Comprobar que alrededor de la incisión no existe irritación cutánea, inflamación, secreción o zona enrojecida o dolorosa.

Si se presenta alguna de estas circunstancias debe informarse al médico de referencia.

■ Durante los primeros 15 días, lavar el estoma con agua tibia y jabón. Secar el estoma, así como la zona circundante. Aplicar posteriormente una solución antiséptica, y colocar una gasa estéril. A partir de la tercera semana es suficiente limpiar diariamente el estoma con agua y jabón.

■ Se recomienda limpiar la zona alrededor del estoma desde la sonda hacia afuera con movimientos circulares, sin ejercer ninguna presión sobre ella (Figura 23).

■ El soporte externo puede levantarse o girarse ligeramente para poder limpiar mejor, pero nunca debe hacerse de forma total ni brusca (Figura 24). Este proceso sólo debe realizarse cuando se observe suciedad debajo del soporte.

■ Sólo se pondrá vendaje sobre la sonda en aquellos casos en que exista riesgo de tirar de ella y se utilizará entonces una venda pequeña. Nunca debe colocarse una venda debajo del soporte externo.

b) Cuidados del soporte externo

■ Procurar que el soporte externo quede colocado de modo que se apoye sobre la piel sin ejercer presión. Éste se fijará mediante unas abrazaderas.

Fig-
23

CUIDADOS DEL ESTOMA

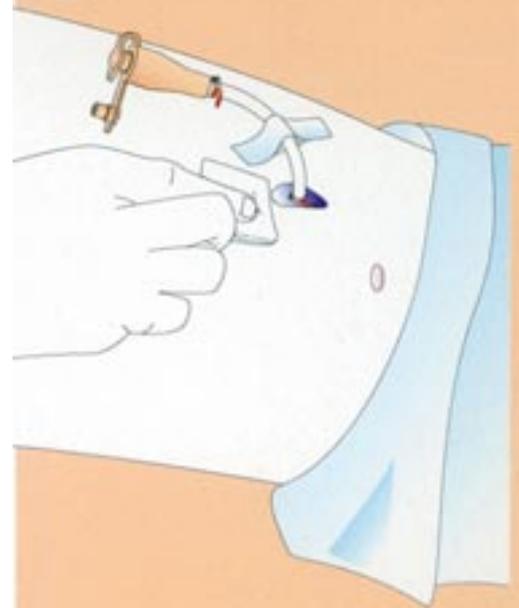
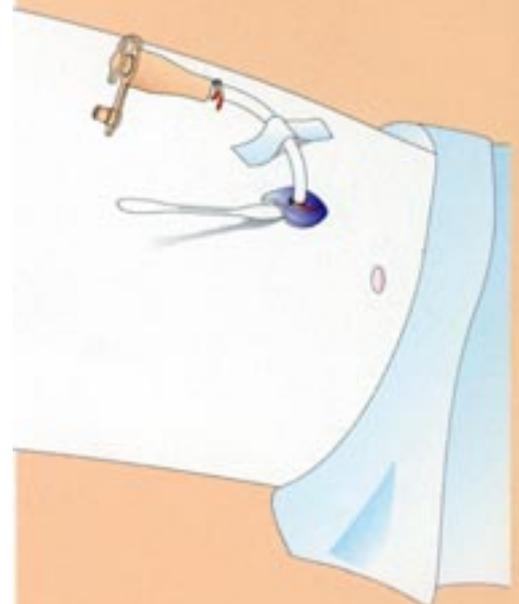


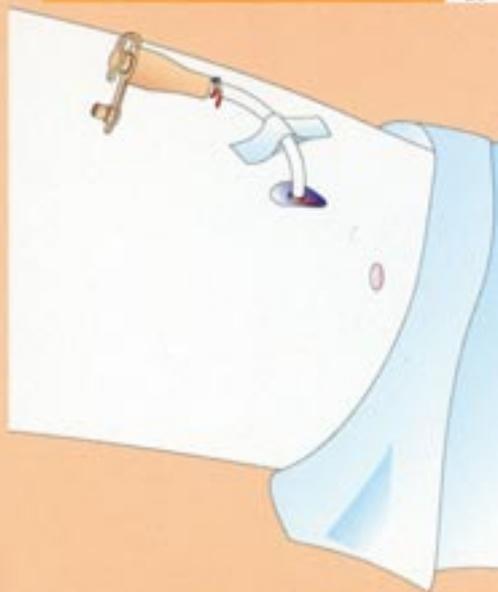
Fig-
24

CUIDADOS DEL SOPORTE EXTERNO



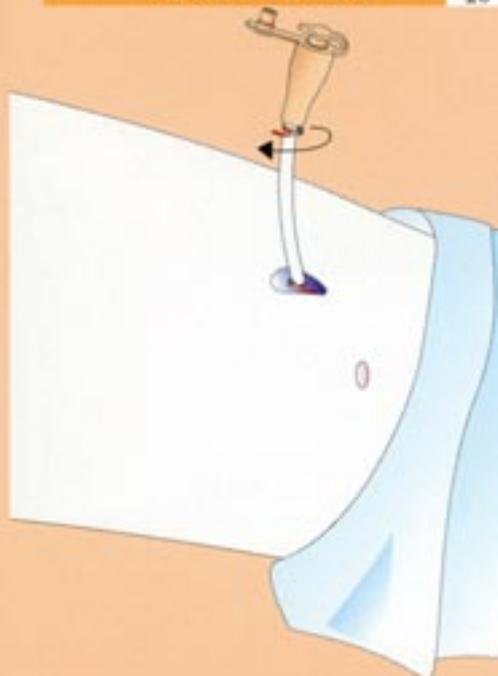
FIJACIÓN DE LA PEG

Fig. 25



GIRO DE LA Sonda

Fig. 26



LIMPIEZA DE LA Sonda

Fig. 27



c) Fijación de la PEG al paciente

■ Fijar la parte exterior de la PEG sobre la pared abdominal con cinta hipoalergénica, aprovechando la flexión natural de la sonda que sobresale del estómago; con ello se evitarán los acodamientos y se reducirá al mínimo la presión ejercida en la zona de incisión, consiguiéndose así el máximo confort para el paciente (Figura 25).

d) Cuidados de la sonda PEG

■ Limpiar diariamente de forma minuciosa la parte **EXTERNA** de la sonda PEG y el soporte externo, así como el conector adaptador de sonda, con agua tibia y jabón suave. Aclarar bien.

La parte **INTERNA** del conector-adaptador debe limpiarse periódicamente con agua y bastoncillos de algodón.

■ Diariamente debe girarse ligeramente la sonda para evitar que quede adherida a la piel (Figura 26).

■ Antes de cada nutrición, debe comprobarse que la sonda esté bien colocada. Esto puede realizarse observando la graduación en cm de la sonda.

■ Después de cada nutrición o tras la administración de medicamentos, **infundir 50 cc de agua** para evitar cualquier obstrucción (Figura 27).

■ Cambiar diariamente la cinta adhesiva de sujeción de la PEG .

■ Cerrar el tapón cuando no se usa.

■ Girar de vez en cuando el soporte externo para que se airee la piel.

■ **No pellizcar ni pinchar la sonda.**

■ Cambiar la sonda aproximadamente cada 6-12 meses. Si se **oscurece o se deteriora**, avisar al médico de referencia.

■ **Nota:** Si la zona de incisión no presenta irritaciones, el paciente se podrá **duchar** al cabo de 1 semana. Se recomienda la ducha en lugar del baño por el peligro de infección que éste puede suponer.

3 Cuidados de los kits de sustitución:

Deben seguirse los mismos cuidados que con las PEG (véase pág 24) con alguna precaución adicional:

Kit de sonda con balón

- Si el médico de referencia lo recomienda, debe revisarse periódicamente que el balón esté inflado correctamente. Para ello, controlar el agua o la presión de aire del balón aspirando con una jeringa (Figura 28) y comprobar que el volumen aspirado es el correcto. Volver a inflarlo.

- En caso de que se desinflen el balón y se desplace hacia el exterior, o exista pérdida de contenido gástrico por el estoma (como consecuencia de que el trayecto se haya agrandado): debe avisarse al médico de referencia para que lo sustituya por otro.

Kit de-bajo perfil o botón

- Limpiar diariamente con agua (30-50 ml) la válvula antirreflujo (Figura 29).

- Si el tapón no se enrosca con suavidad, lubricar ligeramente

- Cerrar el tapón después de cada nutrición o después de la administración de medicamentos.

4 Cuidados locales de las sondas quirúrgicas:

a) Cuidados del estoma

Durante los primeros 15 días, a diario. A partir de la 3a semana, 1 a 2 veces/semana. Si existiesen irritaciones deberá realizarse con más frecuencia.

Material necesario:

- Gasas estériles.
- Bastoncillos de algodón.
- Agua tibia.
- Solución antiséptica.
- Esparadrapo hipoalergénico.

Fig-28

CONTROL DEL AIRE O AGUA DEL BALÓN COMPAT

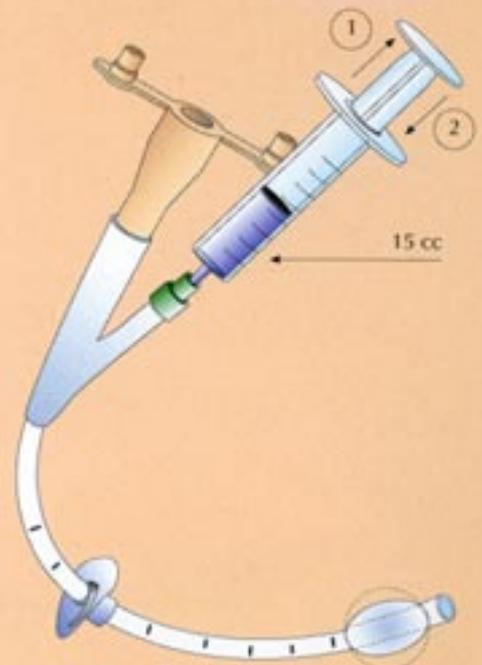


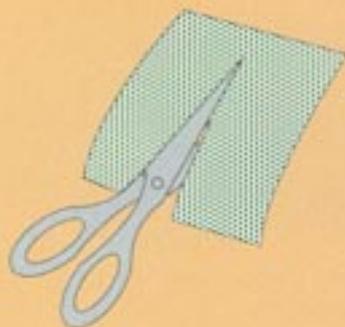
Fig-29

CUIDADOS DEL BÓTON



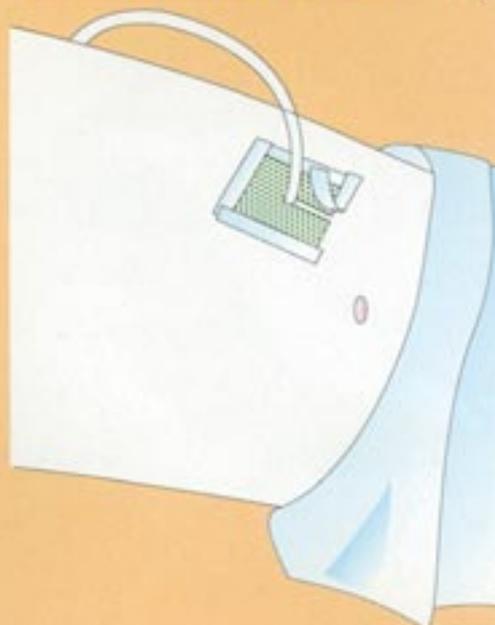
PREPARACIÓN DE LA GASA

Fig-30



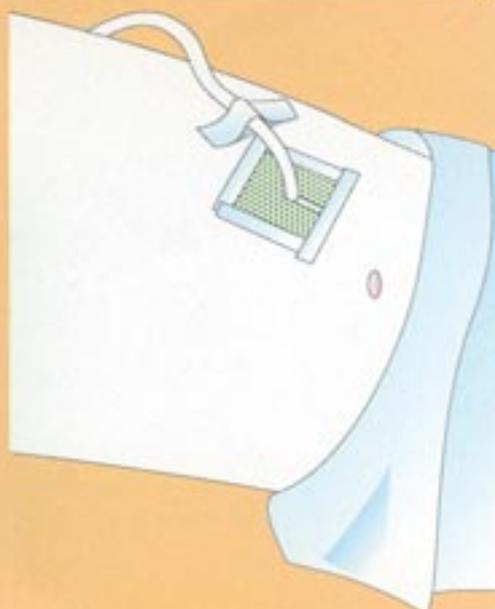
DISPOSICIÓN DE LA GASA

Fig-31



FIJACIÓN DE LA SONDA

Fig-32



Realización:

- Lavarse las manos y limpiar todas las superficies de trabajo con agua caliente y jabón.
- Retirar cuidadosamente el apósito viejo, sujetando bien la sonda.
- Comprobar que alrededor del estoma no existe irritación cutánea, inflamación o secreción.
- Lavar la piel con agua caliente y jabón suave de forma circular, empezando por el punto más próximo al orificio. Si la sonda está fijada con un disco a la piel, utilizar una gasa o bastoncillo de algodón para limpiar debajo del disco. Aclarar y secar.
- Los primeros días después de la colocación de la sonda puede ser aconsejable pintar la piel con algún antiséptico.
- Comprobar la correcta situación de la sonda, midiendo el segmento exterior. Si se observa que la sonda se ha desplazado ligeramente de su lugar original, debe valorarse si se puede colocar correctamente sin riesgos y mejorar la fijación (puede ser necesario inflar más el balón). Si el desplazamiento es importante o se presentan dificultades, es mejor remitir al paciente a su centro de referencia.
- Cortar las gasas desde un lado hasta el centro (*Figura 30*). Disponerlas alrededor de la sonda (*Figura 31*). Fijarlas con esparadrapo hipoalergénico.
- Fijar la sonda a la piel del abdomen con esparadrapo hipoalergénico aprovechando la flexión natural de la sonda que sobresale, para evitar acodaduras (*Figura 32*).

b) Cuidados de la sonda

- Limpiar diariamente de forma minuciosa la parte externa de la sonda con agua tibia y jabón suave. Aclarar bien.
- Infundir 50 cc de agua con jeringa después de cada administración de alimento, o cada 4-6 horas si la alimentación es continua, y también después de la administración de medicamentos.
- Cerrar los tapones cuando no se utilizan.
- Si la sonda se deteriora, acudir al centro de referencia para proceder a su sustitución.
- **Nota:** Si la zona de incisión no presenta irritaciones, el paciente se podrá duchar al cabo de 1 semana. Se recomienda la ducha en lugar del baño por el riesgo de infección que éste puede suponer.

COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL

Aunque la nutrición enteral es un método muy seguro y eficaz para asegurar una alimentación equilibrada, pueden surgir complicaciones en algunos pacientes. Estos problemas potenciales pueden minimizarse asegurando una selección de la fórmula adecuada, junto con una correcta administración, y realizando los cuidados recomendados.

Complicaciones de la nutrición enteral

1. RELACIONADAS CON LA SONDA:

- Lesiones nasales
- Lesiones esofágicas
- Colocación intrabronquial
- Obstrucción accidental

2. COMPLICACIONES INFECCIOSAS:

- Otitis media
- Neumonía aspirativa
- Contaminación de la dieta

3. COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES:

- Diarrea
- Náuseas y vómitos
- Distensión abdominal
- Dolor abdominal
- Estreñimiento

4. COMPLICACIONES METABÓLICAS:

- Hipo o hiperglucemia
- Hipo o hiperkaliemia
- Hiponatremia
- Hipofosfatemia
- Alteraciones hepáticas
- Deshidratación

Las complicaciones más habituales son las **relacionadas con la sonda y las gastrointestinales**.

COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA SONDA

Dividiremos este capítulo en función del tipo de sonda al que nos refiramos:

a) Sonda nasogástrica y nasointestinal.

b) PEG.

c) Sondas quirúrgicas.

a) COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LAS SONDAS NASOENTÉRICAS

Los problemas de ulceraciones nasofaríngeas y erosiones de la mucosa digestiva ocasionados por las sondas de caucho de gran calibre se han minimizado gracias a la utilización de sondas finas de poliuretano o silicona que ofrecen una perfecta tolerancia.

Comentaremos las complicaciones que actualmente se presentan con mayor frecuencia:

1- DISCONFORT NASOFARINGEO:

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Sondas inadecuadas.	Utilizar sondas adecuadas.
Falta de salivación.	Mascar chicles o caramelos sin azúcar.
Respiración por boca.	Realizar gargarismos. Pastillas analgésicas.

2- EROSIONES NASALES:

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Sondas inadecuadas.	Utilizar sondas adecuadas.
Falta de movilización de la sonda.	Movilizar periódicamente la sonda. Cura tópica de la erosión. Cambiar la sonda de fosa nasal si la es importante.

3- ABSCESO DEL SEPTUM NASAL:

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Presión de la sonda sobre tabique.	Movilizar periódicamente la sonda. Si el paciente presenta fiebre y dolor, retirar la sonda y realizar tratamiento local. Plantear la posibilidad de instaurar una PEG.

4- MOVILIZACIÓN O EXTRACCIÓN DE LA SONDA

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Náuseas y vómitos.	Recolocar o reemplazar la sonda. Considerar la posibilidad de prescribir antieméticos, o de colocar la sonda a nivel intestinal. Utilizar sondas con lastre.
Pacientes desorientados o agitados.	Fijar bien la sonda a la nariz. Utilizar sondas lastradas.

5- OBSTRUCCION DE LA SONDA:

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Limpieza inadecuada y/o administración de fármacos.	Cumplir estrictamente los cuidados de limpieza, pasando 50 cc de agua después de cada administración de alimento o cada 4-6 horas en caso de alimentación continua. Realizar los mismos pasos después de cada administración de fármacos. Intentar desobstruir irrigando con agua caliente con una jeringa de 50 ml. Reemplazar si no se consigue.

b) COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA PEG

1 OBTURACIÓN DE LA SONDA:

● No es una complicación habitual, ya que el calibre de la sonda es amplio. Para prevenir la obturación de la sonda, pasar siempre unos 50 cc de agua después de cada nutrición o cuando se administra medicación. Si a pesar de ello se obtura, irrigar con agua tibia o aspirar con una jeringa de 60 cc (*Figura 33*) PRECAUCION: Aspirar cuidadosamente para evitar una presión excesiva en el catéter.

Si la obturación persiste a pesar de realizar todas las acciones anteriores, llamar al médico de referencia.

2 INFECCIONES ALREDEDOR DEL ESTOMA

● Puede observarse una granulación del tejido alrededor del estoma, acompañada o no de una ligera pérdida de sangre. Esto puede ocurrir debido a un excesivo movimiento de la sonda. Por tanto, procurar fijar ésta a la piel

● La infección puede presentarse como reacción a un cuerpo extraño, como es la PEG, o por una falta de higiene. Por ello la zona del estoma debe limpiarse diariamente (con agua y jabón o con una solución antiséptica) y dejarse secar.

3 PÉRDIDAS DE CONTENIDO GÁSTRICO A TRAVÉS DEL ESTOMA

● Puede ser debido a que la PEG se haya desplazado hacia el interior del estómago o bien porque el estoma se haya ensanchado (*Figura 34*). Si realizamos una pequeña tracción sobre la sonda, permitiremos que se junten las paredes gástrica y abdominal (*Figura 35*). Reajustar el soporte externo para evitar que se vuelva a mover y limpiar la zona cuidadosamente. ATENCION: no presionar excesivamente el soporte externo a la piel para evitar una necrosis de los tejidos.

● También pueden ocurrir pérdidas del contenido gástrico después de llevar implantada la PEG durante largo tiempo. En este caso, avisar al médico de referencia para que considere la posibilidad de cambiar la sonda por otra o por un kit de sustitución .

4 EXTRACCIÓN ACCIDENTAL DE LA SONDA

● NO ALARMARSE pero avisar al médico de referencia INMEDIATAMENTE. Es importante sustituir dicha PEG por un kit de sustitución o por otra PEG rápidamente, ya que en 24-48 horas se cierra el estoma, aunque la repermeabilidad sea posible durante unos pocos días.

● SÓLO en los pacientes con alto riesgo de extracción de la sonda, puede colocarse un vendaje alrededor del abdomen para cubrirla.

Fig. 33 IRRIGACIÓN O ASPIRACIÓN DE LA SONDA



Fig. 34 DESPLAZAMIENTO DE LA PEG

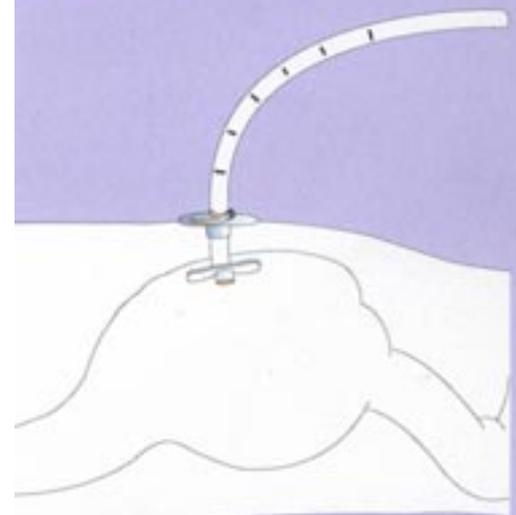
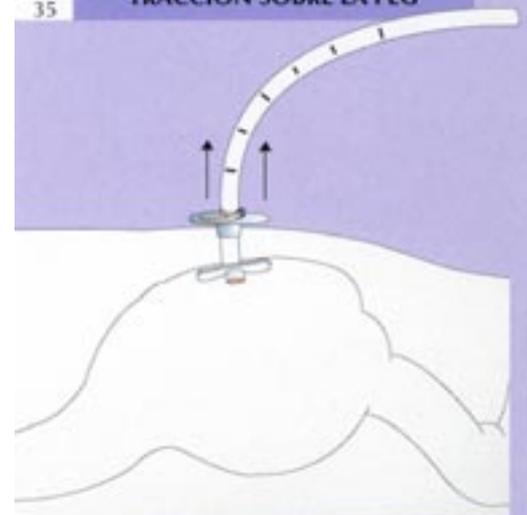


Fig. 35 TRACCIÓN SOBRE LA PEG



c) COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LAS SONDAS QUIRÚRGICAS

1- PÉRDIDAS DE CONTENIDO GÁSTRICO O INTES-TINAL ALREDEDOR DEL ESTOMA

<i>Possible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Desplazamiento de la sonda y/o balón desinflado	Remitir al paciente al centro de referencia.

2- IRRITACIÓN DE LA PIEL ALREDEDOR DEL ESTOMA

<i>Possible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Falta de higiene.	Cumplir estrictamente las recomendaciones indicadas en el apartado de cuidados del estoma y aplicar mercurocromo sobre la zona irritada.
Pérdida de contenido gástrico o intestinal.	Remitir al paciente al centro de referencia.
Excesivo movimiento de la sonda.	Fijar bien la sonda siguiendo las recomendaciones indicadas.

3- EXTRACCIÓN ACCIDENTAL DE LA SONDA

<i>Possible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Tracción involuntaria.	Remitir al paciente al centro de referencia para reemplazarla.

COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES

Las complicaciones gastrointestinales más frecuentes son **DIARREA, NAUSEAS, VOMITOS, DOLOR ABDOMINAL y ESTREÑIMIENTO**, y surgen habitualmente durante la primera semana de la terapia enteral. En este período el tracto gastrointestinal debe adaptarse a la fórmula líquida, y es muy importante ser riguroso con las normas de aplicación. Los trastornos gastrointestinales pueden producirse también a causa de la propia enfermedad o cuando se modifica la medicación.

A continuación se detallan las causas más frecuentes de aparición de complicaciones gastrointestinales, así como la actuación requerida.

NAUSEAS, VOMITOS Y DISTENSION ABDOMINAL

Las náuseas y los vómitos son desagradables, angustiosos y potencialmente peligrosos para el paciente, ya que la aspiración de éstos puede causar neumonía por aspiración. Los vómitos prolongados pueden conducir a alteraciones metabólicas debidas a la pérdida de agua y electrolitos. También conllevan pérdidas de peso y de medicamentos administrados por vía oral.

Recuerde:

Si el paciente presenta náuseas o vómitos, detenga la alimentación: Identifique la causa del problema gastrointestinal y tome las medidas adecuadas para solucionarlo. No olvide que la velocidad de infusión y el volumen total de fórmula han sido prescritos con el fin de cubrir las necesidades calóricas y nutritivas del paciente. Detener la alimentación, reducir la concentración de preparado o disminuir el flujo implican una ingesta NUTRICIÓN al inadecuada. En consecuencia, no prolongue ninguna medida que interrumpa el plan de alimentación.

Posible causa	Acción requerida
Posición Incorrecta del Paciente	<p>Coloque al paciente en la posición correcta.</p> <p>Si el paciente está encamado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eleve la cabecera de la cama de 30 a 45° durante la administración del preparado.• Mantenga incorporada la cabecera de la cama durante unos 20-30 minutos después de una alimentación intermitente o por bolus. Pasado este tiempo, mantener al paciente incorporado unos 30° durante 1 hora para evitar el reflujo.• Mantenga la cabecera de la cama permanentemente incorporada si el paciente recibe alimentación continua. <p>Para el paciente ambulatorio:</p> <ul style="list-style-type: none">• Siente al paciente durante la administración de la fórmula.
Posición Incorrecta de la sonda	<p>Compruebe que la posición de la sonda sea correcta.</p> <p>Sonda nasogástrica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Auscultación del aire. - Coloque un estetoscopio sobre el estómago; sitúelo justo por debajo del xifoides e insufla de 10 a 20 cc de aire por la sonda. Si la sonda está colocada correctamente, oírás un ruido parecido a un gorgoteo. <p>NOTA: Esta técnica no es completamente fiable, ya que si la sonda está situada en los bronquios, faringe o esófago puede producir un sonido similar al emitido cuando está implantada en el estómago.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspiración del contenido gástrico. - Conecte una jeringa de 50 ml a la sonda y aspire suavemente. Si el líquido aspirado tiene la apariencia de jugo gástrico, la sonda estará bien colocada. No olvide reinyectar el contenido gástrico.• Examen por rayos X (para sondas radiopacas). - En caso de que exista alguna duda sobre la colocación de la sonda o se trate de una sonda nasointestinal, es preciso trasladar al enfermo al centro de referencia para realizar un control radiológico.

Posible causa**Acción requerida****Flujo Demasiado Rápido**

Ajuste la velocidad de infusión de acuerdo con la tolerancia del paciente.

Alimentación intermitente:

- Alargue el tiempo de administración de cada toma de 20 a 30 minutos como mínimo.
- Reduzca el volumen de fórmula a la cantidad que el paciente había tolerado anteriormente e increméntelo poco a poco hasta conseguir la cantidad deseada.
- Considere la posibilidad de utilizar una bomba de infusión.
- Debe tenerse en cuenta esta posibilidad cuando los problemas gastrointestinales del paciente persisten, o si el paciente tiene una enfermedad gastrointestinal concomitante.
La alimentación continua con bomba proporciona una velocidad de flujo segura y constante.

Alimentación continua:

- Reduzca la velocidad de infusión al nivel tolerado anteriormente e increméntelo 25 ml/h cada 24 horas, hasta llegar al flujo deseado.

Consideraciones generales:

- Controle la velocidad de flujo cuidadosamente cuando se administre una fórmula hiperosmolar, ya que un flujo demasiado rápido podría provocar diarrea osmótica y la consiguiente deshidratación.
- No intente recuperar una comida que no se haya realizado incrementando la velocidad de infusión o doblando el volumen de la fórmula.

Excesivo Contenido Gástrico

Determine sus causas y tome las medidas pertinentes para solucionar el problema.

- Compruebe los residuos antes de cada alimentación intermitente, y cada 4-6 horas en la alimentación continua, o de acuerdo con el protocolo de cada hospital.

No es necesario comprobar el contenido gástrico en pacientes que llevan la sonda implantada en el intestino delgado (duodeno o yeyuno).

- Si, antes de una alimentación intermitente, el volumen de residuos gástricos excede los 125-150 ml, esperar 1 hora, volver a verificar y así sucesivamente. Si la alimentación es continua, interrumpir la alimentación de 1 a 2 horas cuando el contenido gástrico sea superior a 125-150 ml.
- Considere la posibilidad de administrar al paciente metoclopramida para estimular la motilidad gastrointestinal. Si no está contraindicado, convenga al paciente para que ande un poco, ya que la actividad física estimula la motilidad gástrica.

RECUERDE: Los residuos gástricos excesivos suelen ser provocados por la administración de dietas hipotónicas o hipertónicas, por algunos medicamentos o por ciertos estados patológicos (por ejemplo, diabetes o malnutrición). Considere la posibilidad de administrar una fórmula isotónica y medicamentos con efectos secundarios menos severos.

Posible causa	Acción requerida
Sonda Inadecuada	<p>Utilice la sonda más adecuada a las necesidades de sus pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice, siempre que sea posible, sondas flexibles y de pequeño calibre (8 a 14 FR). • Las sondas gruesas y rígidas, al introducirse, inducen con mayor facilidad al vómito que las finas y flexibles; también tienen mayor probabilidad de interferir en el funcionamiento del esfínter esofágico. De todos modos, puede producirse reflujo incluso con las sondas más finas. • Recuerde que las sondas finas deben irrigarse minuciosa y regularmente, ya que pueden obturarse con facilidad tras la administración de medicamentos y alimentos.
Fórmula incorrecta	<p>Se recomienda el cambio de fórmula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulte al médico de referencia. Algunos factores, como, por ejemplo, la presencia de lactosa, un contenido en grasas excesivo, una alta osmolaridad, una elevada densidad calórica, o una fuente proteica a base de proteínas completas, pueden afectar a la digestión de la fórmula y, consiguientemente, provocar la aparición de efectos secundarios de tipo gastrointestinal.
Ansiedad	<p>Tranquilice al paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explique al paciente las ventajas de la nutrición enteral e intente que confíe en ella. Describa cada paso del procedimiento. Deje que el paciente le haga preguntas y ofrézcale apoyo emocional. • Cree una atmósfera relajada. Mantenga al paciente en una posición cómoda durante la alimentación; ver la televisión, leer o escuchar música pueden proporcionarle una distracción agradable.
Olor Ofensivo de la Fórmula o Medicamento	<p>Considere la conveniencia de cambiar de fórmula o de medicación si se sospecha que el paciente se afecta por el olor ofensivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llene el contenedor lejos del paciente y manténgalo cerrado. • Si comprueba que las náuseas y los vómitos están relacionados con el mal olor de la medicación, consulte al farmacéutico.
Efecto Secundario de la Medicación	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte al farmacéutico o médico para determinar la naturaleza y severidad de un posible efecto secundario de la medicación; debe valorarse si se puede cambiar o reajustarla.
Íleo	<p>Compruebe la existencia de íleo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice una exploración abdominal y verifique la presencia o ausencia de ruidos intestinales, así como la magnitud de la distensión abdominal. Avise al hospital de referencia si cree que existe íleo.

DIARREA

La diarrea, entendida como deposiciones líquidas que se producen más de 3 veces/día, o bien como la presencia de un volumen de agua en las heces superior a 1500 ml/día, provoca un malestar en el paciente y reduce la absorción de los nutrientes. Esto último puede conducir a un estado de malnutrición, cuyas consecuencias son debilidad, pérdida de peso y mayor riesgo de contraer infecciones.

Recuerde:

La aparición de diarrea es más probable en la primera semana de nutrición enteral, en período de enfermedad o cuando se cambia de medicación. Las deposiciones de un paciente alimentado por sonda son más bien pastosas. Esto no debe interpretarse como diarrea a menos que se vuelvan líquidas y ocurran más de 3 veces al día. Una vez comprobado que se trata de diarrea, detenga la nutrición, identifique su causa y tome las medidas pertinentes.

Si no está contraindicado, cambie la dieta por una que contenga fibra, preferentemente de tipo soluble.

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Flujo Demasiado Rápido	Ver página 34.
Contaminación Bacteriana de la Fórmula	<p>Respetar rigurosamente las normas de higiene durante la preparación, administración y conservación de la fórmula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lavarse las manos antes de la manipulación.• Limpiar bien con agua y jabón o hervir, si es necesario, los utensilios y material utilizados.• Evitar las manipulaciones del preparado y del equipo que no sean estrictamente necesarias.• La permanencia prolongada de una fórmula abierta, a temperatura ambiente, favorece el crecimiento bacteriano.• Si no se usa toda la fórmula, taparla inmediatamente y guardarla en el frigorífico un máximo de 24 horas.
Medicamentos	<p>Revise la medicación y, si es preciso, consulte al médico de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none">• La terapia farmacológica, especialmente los antibióticos, puede causar diarrea. Consulte sobre la posibilidad de retirar o cambiar de antibiótico y trate la diarrea sistemáticamente.• Si la diarrea se debe a un sobrecrecimiento bacteriano por antibioterapia prolongada, administre un fármaco regenerador de la flora intestinal (<i>Lactobacillus acidophilus</i>).• Considere la posibilidad de administrar agentes antidiarreicos (por ejemplo: difenoxilato o atropina) y/o una dieta con fibra dietética.
Fórmula Hiperosmolar	<ul style="list-style-type: none">• Consulte al médico de referencia sobre la posibilidad de sustituir la fórmula por una isotónica o de menor osmolalidad.• Si es preciso, diluya la fórmula hipertónica a la mitad y observe su tolerancia. Incremente paulatinamente el volumen administrado hasta alcanzar la cantidad recomendada; entonces, aumente la concentración hasta la inicial.

ESTREÑIMIENTO

El estreñimiento es otra complicación común de la nutrición por sonda. Los pacientes ancianos y encamados son los más propensos a padecer estreñimiento, circunstancia que se ve agravada por la inmovilidad.

Las heces de consistencia muy dura son difíciles de evacuar y pueden provocar numerosos trastornos en el recto, tales como hemorroides y rectorragias. También pueden causar impactación, que suele desembocar en incontinencia.

Recuerde:

Dado que el estreñimiento conlleva complicaciones ulteriores, debe tratarse tan pronto como aparece.

<i>Posible causa</i>	<i>Acción requerida</i>
Aporte de Fluidos Insuficiente	Controle con atención la entrada y salida de líquidos y administre un aporte adicional de agua. <ul style="list-style-type: none">• Para asegurar un aporte de líquidos adecuado, incremente la cantidad de agua utilizada para lavar la sonda después de cada toma de alimento.
Dieta de Bajo Residuo	Revise la composición de la dieta. <ul style="list-style-type: none">• Consulte al médico sobre la posibilidad de cambiar la fórmula actual por otra que contenga fibra dietética, preferentemente de tipo insoluble.
Efectos Secundarios de la Medicación	Revise atentamente la medicación que recibe el paciente y consulte al médico de referencia sobre la posibilidad de sustituir o reducir la administración de los medicamentos que puedan causar estreñimiento, y trate su sintomatología.
Hábitos Intestinales Inadecuados	Controle la frecuencia y consistencia de las deposiciones. <ul style="list-style-type: none">• Administre medicamentos que aumenten el volumen fecal, laxantes o enemas.
Inactividad	Verifique el nivel de actividad física del enfermo. <ul style="list-style-type: none">• Si no está contraindicado, anímelo a andar un poco.

DESHIDRATACIÓN

La deshidratación se define como un déficit real o relativo de agua en el cuerpo, y puede aparecer por distintos motivos. Los pacientes que no pueden comunicar que están sedientos, los ancianos y los debilitados son especialmente vulnerables a esta complicación.

Recuerde:

Los pacientes de edad avanzada requieren una especial atención en la adecuación de su ingesta de líquidos. También los pacientes con diarrea, vómitos, fiebre o pérdidas anormales de líquidos corren el riesgo de presentar cuadros de deshidratación. Asegure suministrar suficiente cantidad de agua entre cada alimentación intermitente o bien cada 4-8 horas en caso de alimentación continua.

Acción requerida

- Controle cuidadosamente la entrada y salida de líquidos en los pacientes con dificultades de comunicar que tienen sed. Vigile también los signos físicos tales como: lengua pegajosa o seca, piel y mucosas secas, orina escasa y signo del pliegue.
- Reemplace cualquier pérdida anormal de líquidos y administre la cantidad de agua necesaria.

ASPIRACIÓN

La aspiración es una complicación de escasa incidencia pero muy peligrosa, ya que puede causar neumonía, edema pulmonar y asfixia, complicaciones que pueden amenazar la vida del paciente. Los enfermos encamados, sedados o con un nivel de conciencia disminuido son los más propensos a sufrir aspiración.

Recuerde:

La aspiración es una complicación peligrosa y lo más importante es la prevención. Si cree que se ha producido aspiración, detenga la nutrición, avise urgentemente al médico responsable del paciente y proceda al traslado inmediato del enfermo al centro de referencia. Los pacientes con náuseas o vómitos son más susceptibles de presentar aspiración.

El diagnóstico vendrá dado por la presencia de:

- Espujo espumoso no purulento.
- Taquicardia y taquipnea.
- Dificultad respiratoria.
- Estertores y roncus.

Posible causa***Acción requerida*****Posición Incorrecta del Paciente**

Descrita en página 33

Posición Incorrecta de la Sonda

Descrita en página 33

Excesivo Contenido Gástrico

Descrita en página 34

Sonda Inadecuada

Descrita en página 35

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y DE CLASIFICACIÓN DE LAS FÓRMULAS DE NUTRICIÓN ENTERAL

Actualmente existe una gran variedad de fórmulas enterales que se adaptan a las necesidades de los pacientes en prácticamente todas las situaciones clínicas.

Resulta difícil clasificar todas estas fórmulas, y existen muchos criterios distintos que pueden dividirse en: CRITERIOS MAYORES y CRITERIOS MENORES.

CRITERIOS MAYORES:

- Aporte completo o no de nutrientes (dieta completa/suplemento/módulo).
- Tipo y cantidad de proteínas..
- Densidad calórica.
- Osmolalidad.
- Vía de administración (oral/sonda).

CRITERIOS MENORES:

- Alimentos naturales homogeneizados o dieta a base de nutrientes aislados.
- Bajo residuo o aporte de fibra
- Tipo y cantidad de grasas.
- Ausencia o presencia de lactosa.
- Fuente de carbohidratos.
- Forma líquida, polvo o semisólida.
- Presentación.

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS MAYORES:

1) **Aporte completo o no de nutrientes:**

En este sentido podemos dividir las fórmulas en *Dietas completas*, *Suplementos* y *Módulos*.

● **Dieta completa:** se suministra como *único soporte dietético* (en sustitución total de las comidas habituales). Debe aportar TODOS los nutrientes esenciales y otros no esenciales, para conseguir un adecuado mantenimiento del estado nutricional.

Las dietas completas pueden administrarse por sonda o por vía oral, y contienen: proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales, oligoelementos, agua y fibra (opcional)

PROTEINAS: La fuente más habitual es la proteína entera o completa en forma de caseína como único ingrediente, o a veces mezclada con soja o lactoalbúmina. Se trata de proteínas de alto valor biológico, ya que contienen una gran cantidad de aminoácidos esenciales. En ocasiones la proteína se aporta como hidrolizado o como aminoácidos libres.

Aporte completo o no de nutrientes

- Dieta completa
- Suplemento
- Módulo



LÍPIDOS: Suelen ser de origen vegetal (soja, girasol, maíz o coco) ya que contienen ácidos grasos esenciales, aunque a veces existe una cierta proporción de origen animal (grasa láctea). Muchas fórmulas incorporan ácidos grasos de cadena media (MCT) que son de fácil digestión y absorción. Estos lípidos se obtienen por destilación fraccionada del aceite de coco y contienen de 6 a 12 átomos de carbono, básicamente C₈ Y C₁₀. Están especialmente recomendados en pacientes con malabsorción de grasas. Generalmente el aporte de colesterol en las dietas de nutrición enteral es nulo o muy bajo.

CARBOHIDRATOS: Los carbohidratos más abundantes en las fórmulas son los **oligo/polisacáridos** (maltodextrinas), procedentes de la hidrólisis del almidón. Son más solubles que éste, se absorben mejor que la glucosa y controlan mejor la osmolalidad de la fórmula; pueden representar la única fuente de glúcidos, aunque muchas dietas incorporan una cierta cantidad de sacarosa para mejorar el sabor. Las fórmulas específicas para diabéticos contienen **almidón de tapioca modificado** como carbohidrato mayoritario y una cierta proporción de fructosa para conseguir un sabor agradable.

LACTOSA: Es el azúcar de la leche. La mayoría de las fórmulas están exentas de lactosa, ya que existen gran número de pacientes con afectación de la lactasa, enzima responsable de la hidrólisis de la lactosa en glucosa y galactasa.

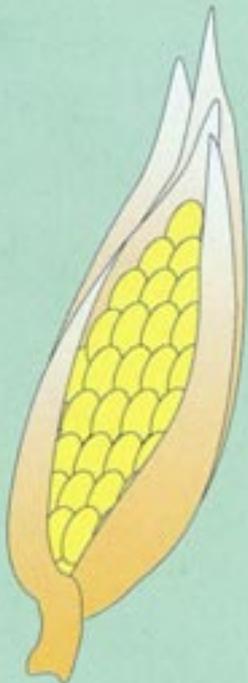
MINERALES, VITAMINAS y OLIGOELEMENTOS: Las fórmulas completas suelen cubrir las necesidades diarias en micronutrientes (RDA) en 1.500 o 2.000 ml. Algunas dietas contienen carnitina. Se trata de un micronutriente que interviene en la oxidación de las grasas y se recomienda para nutrición enteral durante un largo período de tiempo.

FIBRA: La fibra dietética puede ser de tipo soluble o insoluble.

La mayoría de las dietas con fibra incorporan **polisacárido de soja**, que es de tipo básicamente insoluble. La fibra posee un efecto trófico sobre el intestino y evita el estreñimiento. Si no existe contradicción, siempre deberían administrarse dietas con fibra para nutrición enteral a largo plazo.

La fibra soluble se recomienda especialmente en los pacientes diabéticos, ya que mejora la tolerancia a la glucosa, y para el tratamiento de la diarrea y estimulación del trofismo intestinal. La cantidad de fibra recomendada al día es de 25-30 g (70% insoluble, 30% soluble).

AGUA: La mayoría de las fórmulas contienen alrededor de un 80% de agua, aunque en las fórmulas energéticas la proporción es menor.



● **Suplemento:** dieta enteral formada por uno o más nutrientes que se presenta en envases monodosis. Puede ser completo o incompleto y se utiliza como complemento de la dieta oral. Se suministran a pacientes cuya alimentación convencional no es suficiente para mantener un estado nutricional adecuado, lo cual puede ocurrir como consecuencia de anorexia, dificultades de masticación, convalecencia, geriatría, procesos oncológicos, etc.

Los suplementos más utilizados suelen ser los **proteicos** o los **energéticos**. Pueden presentarse en forma líquida o semisólida (tipo natillas o pudding), o bien en polvo.

Los suplementos proteicos aportan una elevada cantidad de proteínas junto con carbohidratos, vitaminas, minerales y bajos niveles de grasas.

Los suplementos energéticos contienen un elevado aporte calórico en un volumen reducido. Son ricos en carbohidratos y lípidos, pero también contienen proteínas, vitaminas y minerales aunque en menores proporciones que los suplementos proteicos.

● **Módulos:** nutrientes aislados que pueden combinarse entre sí formando una dieta modular. Ejemplos: caseína pura, maltodextrina, aceites vegetales, MCT, módulos de vitaminas o de minerales, etc... Son de escasa utilización.

2) Tipo y cantidad de aporte nitrogenado:

En las fórmulas de nutrición enteral, la fuente de proteínas puede presentar distinto grado de hidrólisis o digestión:

- proteínas completas
- proteínas predigeridas, hidrolizados o péptidos
- aminoácidos libres

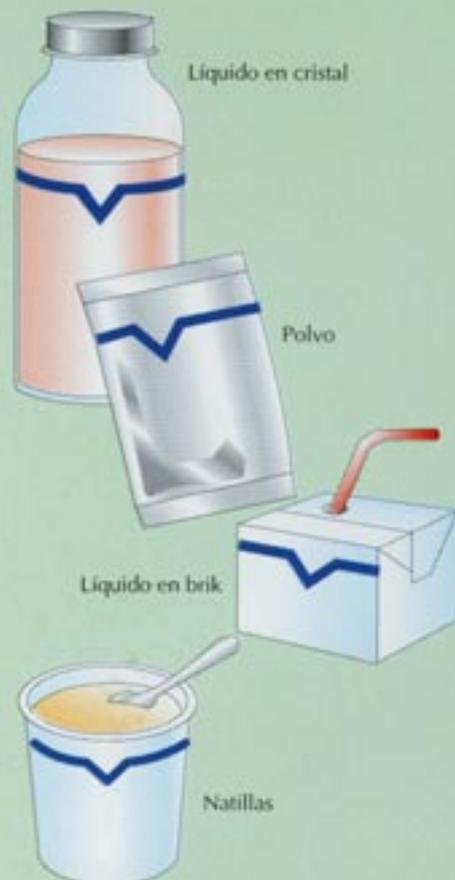
La mayoría de las fórmulas enterales son **poliméricas**, es decir, sus proteínas se hallan en forma completa (caseína, soja o lactoalbúmina, o mezcla de éstas).

Los péptidos y los aminoácidos libres sólo se administran en ciertas patologías muy concretas (pancreatitis agudas, ciertos casos de enfermedad de Crohn, diarreas persistentes, síndrome de intestino corto...). Las dietas a base de péptidos se denominan **dietas oligoméricas** o **peptídicas**, y las formadas por aminoácidos libres, dietas elementales.

En función de la cantidad de proteínas que incorporan, las fórmulas pueden clasificarse en:

Dietas normoproteicas: las proteínas aportan entre el 12 y el 16% de las calorías totales. En ciertas patologías, los requerimientos proteicos se hallan aumentados y se administran fórmulas más densas en este nutriente.

DISTINTAS PRESENTACIONES DE LOS SUPLEMENTOS



Clasificación en función del contenido proteico

- Dieta normoproteica
- Dieta de alto contenido en nitrógeno o HN
- Dieta hiperproteica

- **Dietas HN o de alto contenido en nitrógeno:** las proteínas representan entre el 16 y el 20% de las calorías totales.

- **Dietas hiperproteicas:** las proteínas aportan el 20% o más de la energía total.

Algunas definiciones frecuentes en nutrición enteral:

a) **Una dieta equilibrada** desde el punto de vista de la distribución calórica es aquella que presenta la siguiente distribución calórica:

Proteínas = 12 - 16% del total calórico.

Lípidos = 30 - 35% del total calórico.

Carbohidratos = 50 - 55% del total calórico.

b) **Una dieta enteral standard** es una fórmula equilibrada y normocalórica (1 Cal/ml).

c) **Una dieta enteral hipercalórica o energética** es una fórmula completa con una densidad calórica igual o superior a 1,5 Cal/ml.

d) **Una dieta enteral hiperproteica** es una fórmula completa cuyo aporte proteico representa más del 20% del total calórico.

3) **Densidad o concentración calórica:**

Indica el número de calorías suministradas en un volumen determinado (ml) de solución enteral. La unidad más utilizada es Cal/ml. Una fórmula **normocalórica** tiene una concentración calórica de 1 Cal/ml.

Las fórmulas **energéticas** o **hipercalóricas** presentan densidades calóricas entre 1,5 y 2 Cal/ml.

Cuanto mayor es la concentración calórica, mayor es la osmolalidad de la fórmula, por lo cual empeora su tolerancia.

4) **Osmolalidad:**

Es una forma de expresar la concentración de solutos permanente en una disolución. Es el número de partículas osmóticamente activas (mOsm) por kg de H₂O.

Osmolaridad:

Número de partículas osmóticamente activas por litro de disolución.

La osmolalidad sérica es de aproximadamente 300 mOsm/kg H₂O. Una solución **isotónica** es aquella cuya osmolalidad se sitúa alrededor de 300 mOsm/kg H₂O.

Tanto osmolaridad como osmolalidad dependen del tamaño de las partículas disueltas. Estos dos parámetros aumentan cuando en la fórmula existen muchas moléculas pequeñas: mono y disacáridos, aminoácidos, péptidos, electrolitos Y, en menor medida, MCT.

Es **muy importante que las dietas sean isotónicas** o al menos presenten una osmolalidad baja –de 300-400 mOsm/Kg H₂O–, ya que la mayor osmolalidad implica una menor tolerancia y riesgo de complicaciones gastrointestinales. Si se aplican fórmulas hipertónicas, se recomienda empezar con una velocidad de infusión lenta.

A menudo se confunden los términos osmolaridad y osmolalidad, que normalmente tienen valores distintos. Para determinar la isotonía de una fórmula es más exacto fijarse en la osmolalidad.

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS MENORES:

1) *Alimentos naturales homogeneizados o dieta a base de nutrientes aislados:*

En el mercado español sólo existe una dieta enteral a base de alimentos naturales: ISOSOURCE MIX, de gran aplicación en pacientes domiciliarios que reciben nutrición enteral durante un largo período de tiempo, ya que es la más natural y fisiológica. Todas las demás fórmulas se componen de nutrientes aislados (caseína, maltodextrina, aceites vegetales, vitaminas, minerales y oligoelementos).

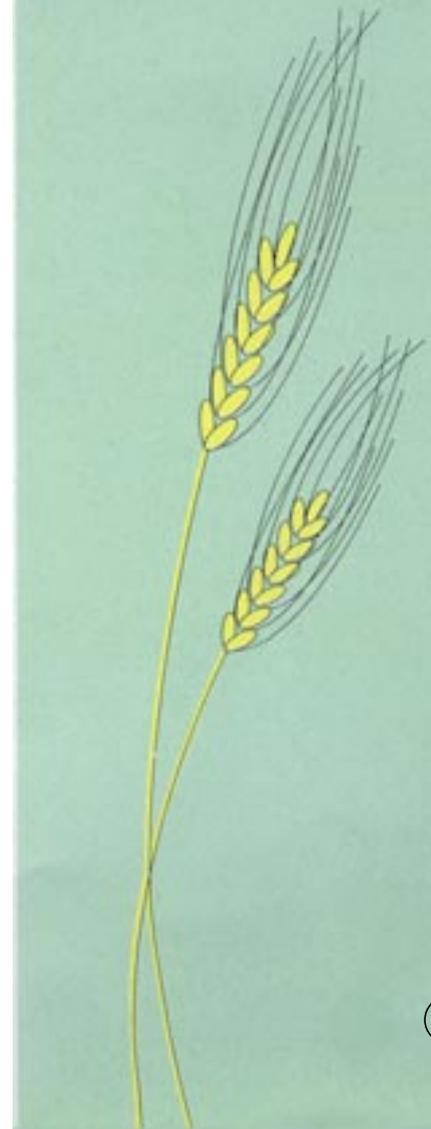
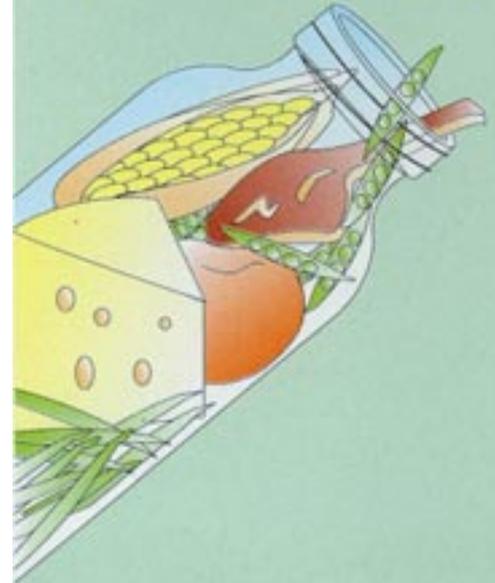
2) *Bajo residuo o aporte de fibra:*

La fibra dietética debería formar parte de la nutrición de los pacientes siempre que no esté contraindicada. Regula el tránsito intestinal y posee propiedades tróficas sobre el intestino. Es difícil entender que la fibra dietética **regula el tránsito, es decir, mejora el estreñimiento y la diarrea**. La mejora del estreñimiento proviene del aumento del bolo fecal por captación de agua, con el consiguiente estímulo del peristaltismo. El efecto sobre la diarrea proviene de la digestión de la fibra en el colon que produce ácidos grasos de cadena corta, los cuales estimulan la absorción de agua y sodio.

El polisacárido de soja es la fibra más utilizada en nutrición enteral. Aunque se trata de una fibra básicamente insoluble, también es parcialmente digerida en el colon, por lo cual presenta propiedades reguladoras de la función intestinal. La fibra insoluble está especialmente indicada para la prevención y el tratamiento del estreñimiento.

La fibra soluble, como el hidrolizado de guar, está específicamente indicada en pacientes diabéticos, ya que enlentece la absorción de glucosa y disminuye la glucemia postprandial, y para el tratamiento de la diarrea y estimulación del trofismo intestinal.

ISOSOURCE MIX: ÚNICA DIETA EXISTENTE A BASE DE ALIMENTOS NATURALES HOMOGENEIZADOS



3) Tipo y cantidad de grasas:

La mayoría de las fórmulas enterales aportan entre un 35-25% de las calorías totales en forma de grasas. Existen fórmulas con un contenido lipídico superior (40-50%), pero suelen utilizarse en patologías o situaciones muy específicas.

Las grasas proceden normalmente de aceites vegetales ricos en ácidos grasos poliinsaturados y en ácido linoleico (ácido graso esencial). Algunas dietas ya incorporan ácido α -linolénico, que es el otro ácido graso esencial, a través de aceite de soja o de lino.

Ciertas dietas contienen triglicéridos de cadena media (MCT), que son de gran utilidad e importancia en pacientes con malabsorción de grasas. La proporción de MCT no debe superar el 40% del total graso. Los MCT presentan una digestión y absorción más fácil que los ácidos grasos de cadena larga (LCT).

4) Ausencia o presencia de lactosa:

Prácticamente todas las fórmulas enterales están exentas de lactosa, ya que este azúcar puede ocasionar diarreas por intolerancia primaria o secundaria (derivada de la propia patología).

5) Presentación:

Las fórmulas suelen presentarse en frasco de cristal, aunque algunas se hallan en botella de plástico o lata.

Para la alimentación por sonda suele administrarse sabor neutro, o vainilla u otros sabores, que pueden hacer menos desagradables las regurgitaciones que el propio sabor neutro.

Las fórmulas más utilizadas en los pacientes con nutrición enteral a domicilio suelen ser las poliméricas, es decir, a base de proteínas completas. Siempre que se pueda se administrarán dietas con fibra. Si ésta está contraindicada, la fórmula más utilizada es la standard de bajo residuo, seguida de la hiperproteica y la energética.

En pacientes diabéticos se recomienda administrar una dieta específica para esta patología. Asimismo, los niños disponen de fórmulas enterales pediátricas específicamente diseñadas en función de sus necesidades.

Los demás grupos de dietas específicas suelen tener un uso mucho más amplio en el hospital que en el paciente con nutrición enteral a domicilio.

RESUMEN DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS DIETAS COMPLETAS

1. DIETAS POLIMÉRICAS:

las proteínas se hallan en su forma intacta.

A. Normoproteicas (proteínas =12-16% del total calórico) o HN (alto contenido en nitrógeno; proteínas =16-20% del total calórico).

- Hipocalóricas (concentración calórica (c.c.) <1 Cal/ml).
- Normocalóricas (c.c. = 1 Cal/ml).
 - Con fibra.
 - Sin fibra.
- Hipercalóricas (c.c. ≥ 1,5 Cal/ml).

B. Hiperproteicas (proteínas >20% del total calórico).

- Normocalóricas (c.c. = 1 Cal/ml).
 - Con fibra.
 - Sin fibra.
- Hipercalóricas (c.c. ≥ 1,5 Cal/ml).
 - Con fibra.
 - Sin fibra.

2. DIETAS OLIGOMÉRICAS:

las proteínas están hidrolizadas, en forma de péptidos.

A. Normoproteica.

B. Hiperproteica.

3. DIETAS ELEMENTALES:

la proteína se aporta en forma de aminoácidos libres.

4. DIETAS MODULARES:

formadas por diferentes nutrientes en módulos separados, que pueden combinarse para preparar dietas "a medida".

5. DIETAS ESPECIALES:

- específica para diarrea.
- específica para pacientes pediátricos.
- específica para pacientes diabéticos.
- pulmonar específica.
- renal específica.
- hepática específica.
- inmunoestimuladora (estrés metabólico, preoperatorio o SIDA).

PRODUCTOS NOVARTIS CONSUMER HEALTH NUTRICIÓN ENTERAL (SONDA/ORAL)

DIETAS COMPLETAS

Isosource®

ISOSOURCE STANDARD

Dieta completa, equilibrada y normocalórica

ISOSOURCE FIBRA

Dieta con fibra, completa y equilibrada

ISOSOURCE PROTEIN

Dieta completa hiperproteica

ISOSOURCE ENERGY

Dieta completa, equilibrada de alta densidad calórica (1,6 Kcal/ml)

ISOSOURCE JUNIOR

Dieta completa y equilibrada, específica para niños

ISOSOURCE MIX

Dieta completa a base de alimentos naturales



Novasource®

NOVASOURCE DIABET

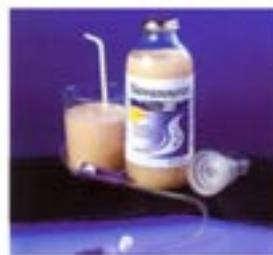
Dieta completa y equilibrada para la nutrición de pacientes diabéticos

NOVASOURCE DIABET PLUS

Dieta completa hiperproteica para la nutrición de pacientes diabéticos

NOVASOURCE GI CONTROL

Dieta completa y equilibrada enriquecida en fibra soluble *Benefiber®*



IMPACT® IMMUNONUTRITION

IMPACT

Dieta completa hiperproteica diseñada especialmente para la nutrición de pacientes con estrés metabólico

IMPACT ORAL

Dieta completa hiperproteica diseñada especialmente para la nutrición oral de pacientes con estrés metabólico



PRODUCTOS NOVARTIS CONSUMER HEALTH NUTRICIÓN ORAL

SUPLEMENTOS

Proteicos:

MERITENE®

Complemento proteico, vitamínico y mineral

Se compone de 8 variedades, que se ajustan a distintas necesidades:

MERITENE POLVO

Fácil de preparar en casa con agua o leche, entera o desnatada

MERITENE FIBRA

Incorpora 4,3 g de fibra soluble (Inulina) por sobre

MERITENE SOPA

Preparación instantánea en agua. Ideal para tomar caliente. Sabor salado

MERITENE JUNIOR

Ajustado a las necesidades de los niños a partir de los 3 años. Disolución en leche o agua

MERITENE COMPLET

Listo para su uso. Frasco de cristal de 250 ml. Sin lactosa. Formulación de dieta completa hiperproteica

MERITENE DRINK

Listo para su uso. Combibloc (brik agitable) de 200 ml. Sin lactosa

MERITENE CREMA

Listo para su uso. Tipo natillas. Sin lactosa

MERITENE DIABET

Específicamente diseñado para pacientes diabéticos. Listo para su uso

MÓDULOS

MCT WANDER LIQUIDO

Grasas especiales (triglicéridos de cadena media) de óptima absorción, asimilación y tolerancia.

MCT WANDER POLVO

Leche descremada con grasas especiales (MCT) de óptima absorción, asimilación y tolerancia.



Energéticos:

Isosource®

ISOSOURCE ENERGY

La presentación en frascos de 250 ml favorece el uso como suplemento

RESOURCE®

RESOURCE ENERGY

Dieta completa energética (1,5 Cal/ml) y equilibrada. Presentación en envase combibloc (brik agitable) de 200 ml

RESOURCE 2.0

Dieta completa energética (2 Cal/ml) y de alto aporte proteico. Presentación en envase combibloc (brik agitable) de 200 ml



SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN Y SONDAS NASOGÁSTRICAS

NOVARTIS también dispone de sistemas de administración para la nutrición enteral, de sondas nasogástricas, de sondas para gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) y de kits de sustitución, así como de sondas para yeyunostomias quirúrgicas.

1 Líneas de administración por gravedad

Formadas por: cabezal, línea para gravedad y colgador para frascos de cristal y bolsas flexibles

2 Líneas de administración por bomba

Formadas por: cabezal, línea para gravedad y colgador para frascos de cristal y bolsas flexibles

3 Bolsa de administración

Formado por bolsa de 1500 ml y línea de administración incorporada para utilizarse por gravedad o por bomba.

4 Sondas nasogástricas

Sondas de poliuretano transparente, totalmente inerte, con y sin fiador y con conector "luer-lock" o universal de entrada en "Y"

- Con fiador y sin lastre: 8 FR, 10 FR y 12 FR
- Sin fiador y sin lastre: 12 FR

5 Sondas para gastrostomía endoscópica percutánea (PEG)

Sondas de silicona, totalmente inerte.

- PEG 15 FR
- NUPORT PEG 22 FR (extracción no endoscópica)
- J-LINE 9 FR (nutrición yeyunal a través de PEG)

6 Kits de sustitución

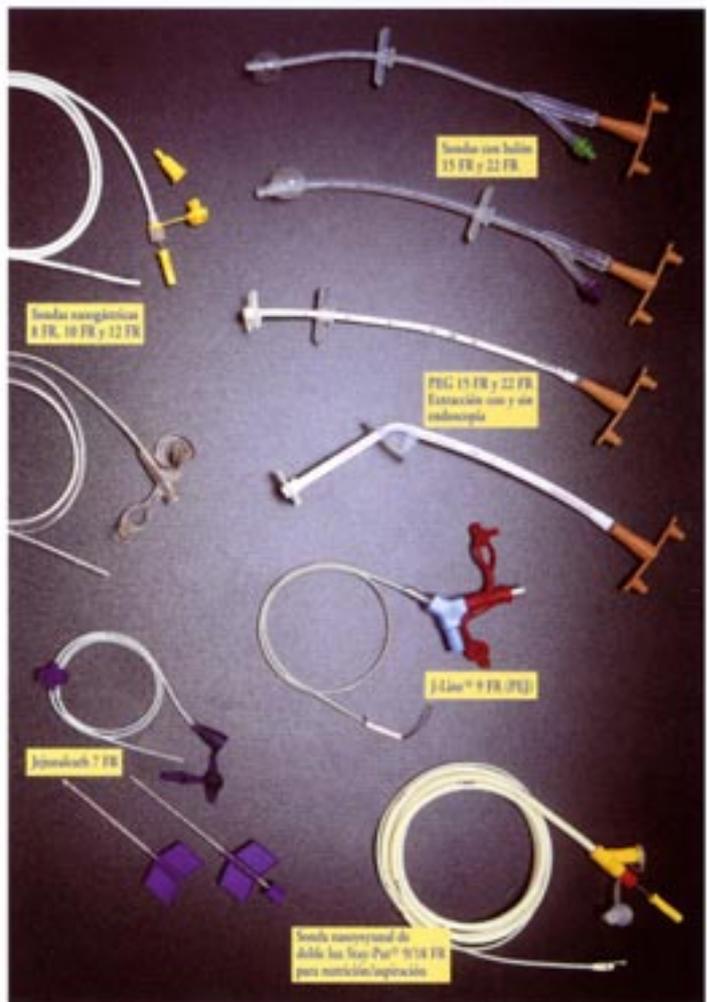
- Sonda con balón 22 FR
- Sonda con balón 15 FR

7 Sonda de doble luz Stay-Pu® 9/18 FR

Sonda de poliuretano para la nutrición yeyunal simultánea a aspiración gástrica

8 Yeyunostomía quirúrgica

- Jejuncath 7 FR: Sonda de poliuretano para nutrición yeyunal



VOCABULARIO ÚTIL EN NUTRICIÓN ENTERAL

Alimentación continua: administración de una fórmula enteral, por gravedad o por bomba de infusión, durante 16-24 horas.

Alimentación intermitente: aquella que se administra durante 20-60 minutos por gravedad, de 4 a 6 veces/día, y que generalmente no excede los 400-500 ml por toma.

Alimentación por bolus: aquella que se administra durante algunos minutos con la ayuda de una jeringa, de 4 a 6 veces/día, y que generalmente no excede los 400-500 ml por toma.

Carga renal de solutos: indica la cantidad de sustancias que debe ser excretada por el riñón, es decir, el trabajo renal que deriva del uso de una fórmula determinada.

Se calcula: $g \text{ de proteínas} \times 4 + mEq \text{ de Na}^+ + mEq \text{ de K}^+ + mEq \text{ Cl}^-$.

Se expresa en miliosmoles por día o por litro.

Concentración calórica: indica el número de calorías suministradas en un volumen determinado (ml) de solución nutricional.

Su unidad más común es Cal/ml.

Una fórmula normocalórica tiene una c.c. de 1 Cal/ml.

Dieta equilibrada: aquella cuyo contenido proteico se sitúa entre el 12-15% del total calórico, y que presentan un contenido en grasas del 30-35%, y un 50-55% de carbohidratos.

Dieta hiperproteica: dieta en la cual las proteínas aportan el 20% o más de las calorías totales.

Dieta normoproteica: dieta en la cual las proteínas aportan de un 12 a un 15% de las calorías totales.

Dieta standard: Fórmula enteral normoproteica (proteínas =12-16% total calórico), normocalórica (concentración calórica \approx 1 Cal/ml), isotónica (osmolalidad \approx 300 mmol/kg H₂O) y de bajo residuo.

Electrolitos: minerales, cargados positiva o negativamente, que mantienen el equilibrio eléctrico e hídrico del organismo. Los seis electrolitos más importantes son: sodio, potasio, cloruro, calcio, fosfato y magnesio.

Enterostomía: implantación quirúrgica de una sonda a través del tórax o pared abdominal hasta el tracto gastrointestinal; la nutrición enteral puede implantarse, por este método, en la faringe, esófago, estómago o yeyuno.

Fibra: parte de los vegetales que no es digerible por el intestino humano. La fibra es parcial o totalmente degradada por las bacterias del intestino grueso (colon), que la convierten en gases y agua. Las fórmulas que contienen fibra mejoran el estreñimiento y también están indicadas en pacientes diabéticos.

Hipertónica: dicese de toda disolución con una osmolalidad superior a la de la sangre (300 mOsm/kg H₂O). En términos prácticos se considera que una fórmula es hipertónica cuando su osmolalidad es $>$ 400 mOsm/kg H₂O.

Isotónica: dicese de toda disolución con una osmolalidad similar a la sangre (300 mOsm/kg H₂O).

Lactosa: es el azúcar de la leche. Es un disacárido formado por una molécula de glucosa y otra de galactosa. La mayoría de fórmulas enterales están exentas de lactosa.

M.C.T.: triglicéridos de cadena media (6-12 átomos de carbono). Su incorporación en fórmulas enterales facilita la digestión y absorción de las grasas, ya que poseen un metabolismo más rápido que los triglicéridos de cadena larga (LCT).

Nutrición enteral: administración de nutrientes líquidos, por vía oral o por sonda, al tracto gastrointestinal.

Nutrición parenteral: administración de nutrientes por vía intravenosa; se utiliza para alimentar a pacientes cuyo tracto gastrointestinal no funciona o no puede ser utilizado.

Osmolalidad: es una forma de expresar la concentración de solutos permanente en una disolución. Es el número de partículas osmóticamente activas (mOsm)/kg de H₂O.

La osmolalidad sérica es de aproximadamente 300 mOsm/kg H₂O. Una solución isotónica es aquella cuya osmolalidad se sitúa alrededor de 300 mOsm/kg H₂O.

Osmolaridad: es otra forma de expresar la concentración de solutos. Es el número de partículas osmóticamente activas (mOsm)/litro de disolución.

Para determinar la isotonía de una fórmula es más exacto fijarse en la osmolalidad que en la osmolaridad.

P.E.G.: Gastrostomía Endoscópica Percutánea. Vía de acceso muy cómoda para la administración de nutrición enteral a largo plazo. Se trata de una sonda de silicona fijada al estómago y que tiene su salida a través de la pared de éste.

Residuos gástricos: fluidos que permanecen en el estómago después del vaciado gástrico; nos indican la velocidad del vaciado gástrico.

Novartis Consumer Health S.A.
Gran Via de les Corts Catalanes, 764
08013 Barcelona

 **SERVICIO DE
ATENCIÓN AL
PROFESIONAL**
900 12 25 67
Información Nutricional