



**PROFESIONALES
CLÍNICOS**

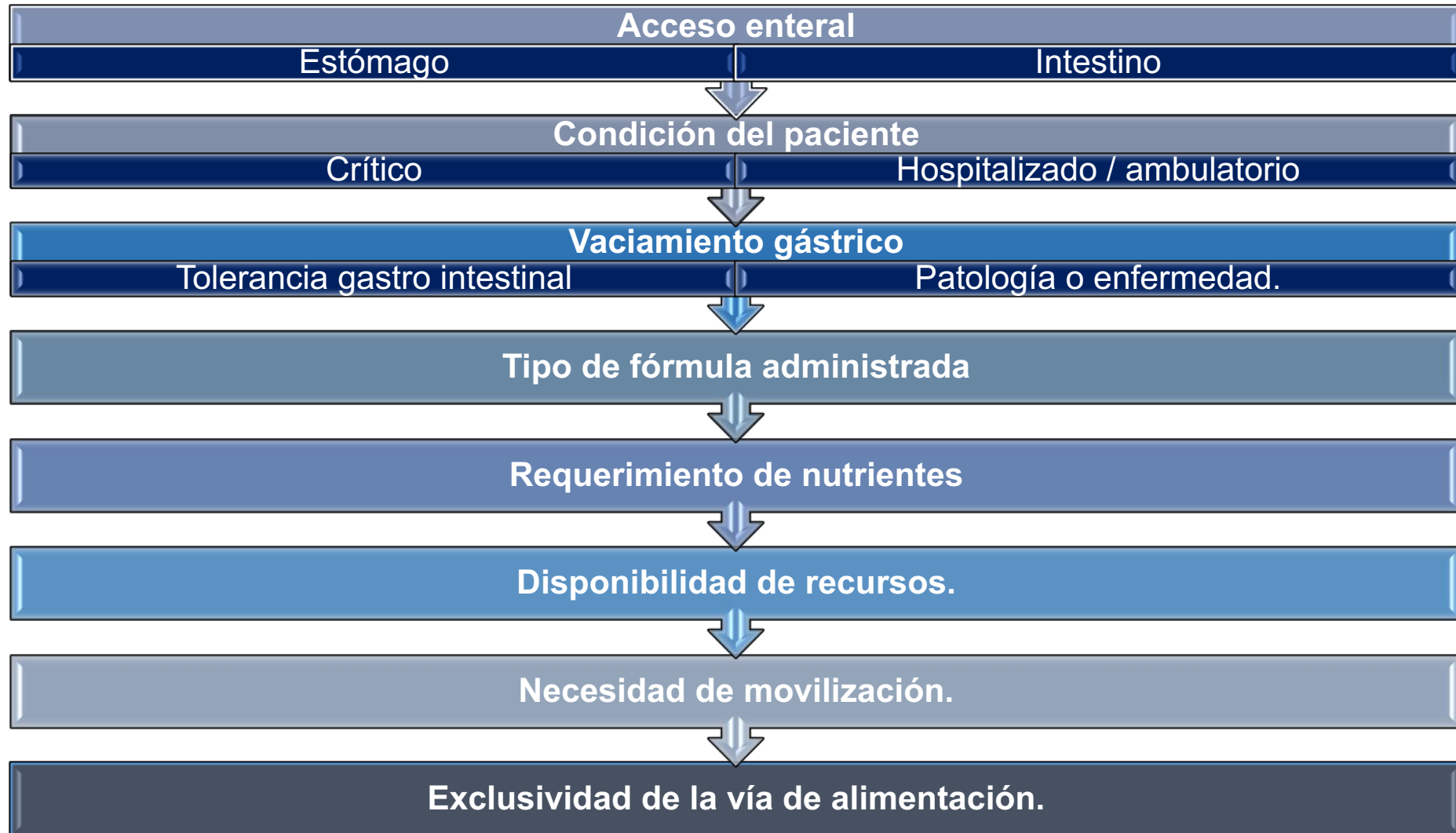


**Métodos y Sistemas de
Administración para la
Nutrición Enteral**

Objetivos del aprendizaje

- Conocer los diferentes métodos y sistemas de administración de alimentación enteral, sus indicaciones, ventajas y desventajas.
- Adquirir las habilidades necesarias para seleccionar el método y sistema de alimentación más adecuado para la situación particular de cada paciente.

Selección del método de administración



Método de administración para el inicio de la terapia nutricional

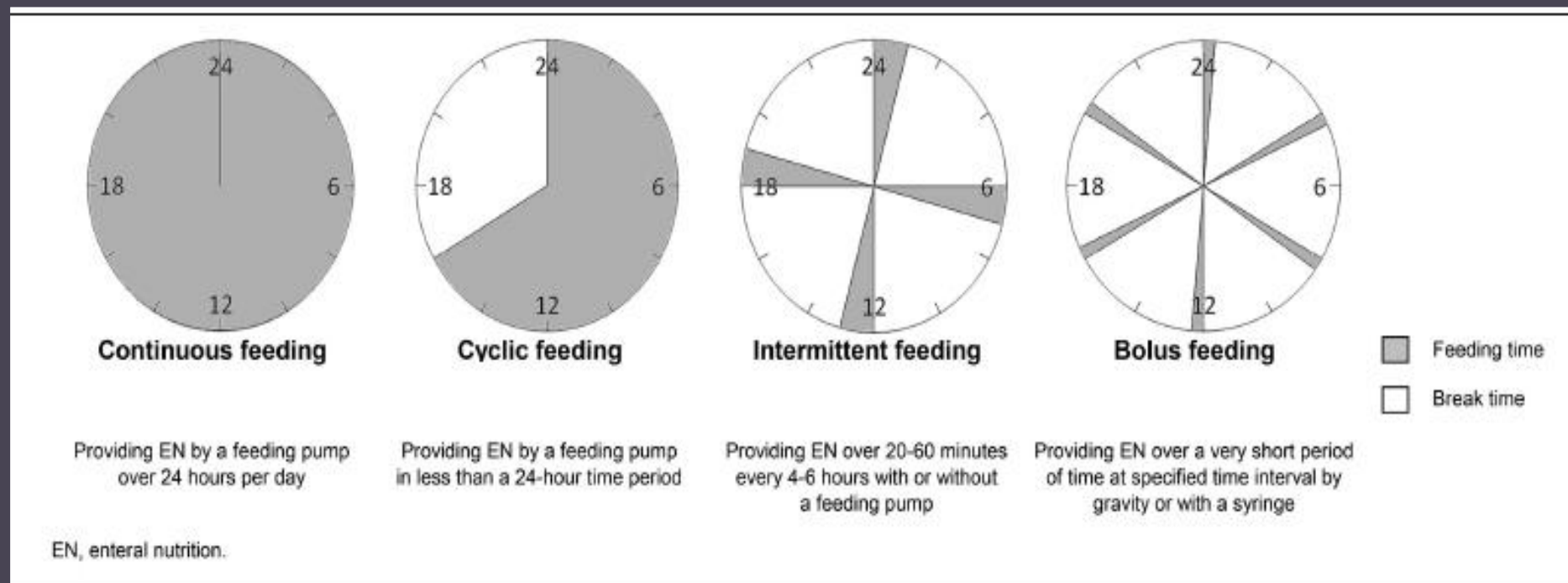


Figura 1. Métodos de administración de la alimentación enteral por sonda.
 (Reimpreso con permiso de Springer Nature: Diet and Nutrition in Cuidados críticos, métodos intermitentes y en bolo de alimentación en cuidados críticos, Ichimaru S y Amagai T, Springer Science + BusinessMedia New York 2015)

Método de administración de nutrición enteral

CONTINUA

Administración durante las 24 horas del día de un volumen constante de fórmula.

Ventajas y desventajas de los métodos de infusión en nutrición enteral

| Método | Indicaciones | Ventajas | Desventajas |
|--------------------------|--|---|--|
| Infusión continua | <ul style="list-style-type: none"> Tolerada en pacientes con sondas post pilóricas. Pacientes con intolerancia a la nutrición intermitente. Con ventilación mecánica. Tasa de infusión bajas. (inicio de NE). Infusiones de 100-120 ml/h tolerada a intestino. Gástricas hasta 250 ml/h. | <ul style="list-style-type: none"> <u>Posible disminución</u> del riesgo de aspiración y distensión abdominal. Menor riesgo de complicaciones metabólicas (hiperglucemias, consumo de oxígeno, producción de dióxido de carbono) en pacientes críticos. Disminución de la termogénesis alimentaria. Mejoría del control glucémico en el paciente crítico. | <ul style="list-style-type: none"> Se necesita de una bomba de infusión. Limita la movilidad del paciente. En los casos donde el paciente recibe antiácidos, el pH gástrico es mayor que en la alimentación por bolos, lo que promueve el sobre crecimiento bacteriano. |

Thompson C. Ch. 4. Initiation, Advacement, and Transition of Enteral Feeding. En: Charney P. ADA Pocket Guide to enteral nutrition. American Dietetic Association.
 Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. A.S.P.E.N. Enteral Nutrition Practice Recommendations. J Parenter Enter Nutr. marzo de 2009;33(2):122-67.

Método de administración de nutrición enteral

CÍCLICA

Es una modalidad de la nutrición enteral continua, la infusión se realiza durante un número de horas seguidas (habitualmente de 12 a 20 horas/día).

Ventajas y desventajas de las modalidades de infusión

| Método | Indicaciones | Ventajas | Desventajas |
|----------------|--|---|---|
| Cíclica | <p>Utilizado durante la transición de continua a bolos o a vía oral.</p> <p>El tiempo de infusión puede ser durante el día o nocturno.</p> <p>Administración controlada por gravedad o por bomba de infusión</p> | <p>Promueve la ingesta por vía oral, debido a que la alimentación continua puede suprimir el apetito.</p> <p>La infusión durante el día reduce el riesgo de broncoaspiración en casos donde es imposible mantener al paciente en 30° durante la noche.</p> <p>Más fisiológico, al promover el reposo intestinal, la motilidad gastrointestinal y promover la acidificación del estómago.</p> <p>Promueve la movilidad e independencia del paciente.</p> | <p>Requiere tasas de infusión más elevadas, lo que puede ser menos tolerado.</p> <p>Suelen presentarse problemas</p> <p>Reflujo.</p> <p>Aspiración.</p> <p>Distensión.</p> <p>Diarrea.</p> <p>Náuseas.</p> <p>Saciedad.</p> |

Método de administración de nutrición enteral

INTERMITENTE

Recomienda en pacientes conscientes y estables con adecuada función gastrointestinal

Es la administración fraccionada cada 3 ó 4 horas, infundiendo cada dosis en 30 ó 40 minutos.

Sistemas de administración

Método de administración de nutrición enteral

BOLOS

Capacidad
gástrica
íntegra.

Pacientes
clínicamente
estables.

Por medio de
jeringas o por
gravitación.
Intervalos de 3
a 6 horas
entre toma.

Exclusiva para
las sondas
que van hacia
el estómago
Volumen que
oscila entre
200 y 500 ml

No hay evidencia de que la alimentación en bolo predispone a la diarrea, distensión abdominal, aspiración en comparación con la alimentación continua

Ventajas y desventajas de los métodos de infusión

| Método | Indicaciones | Ventajas | Desventajas |
|----------------------------|--|--|---|
| Intermitente /Bolos | <p>Pacientes ambulatorios o en centros de atención.</p> <p>Recomendado en pacientes estables sin daño neurológico con capacidad para proteger la vía aérea.</p> <p>Indicado para pacientes con gastrostomías.</p> <p>Volúmenes de 100-400 ml son bien tolerados.</p> | <p>Más fisiológica que la continua, al asemejarse al patrón de alimentación</p> <p>Más económica, al no requerir de bombas de infusión.</p> <p>Fácil de administrar mediante jeringas o gravedad.</p> <p>Fácil de transportar los instrumentos para la infusión.</p> <p>Fomenta la independencia y movilidad del paciente.</p> | <p>Pobre tolerancia en intestino delgado.</p> <p>Infusiones rápidas incrementan la intolerancia gastrointestinal, presentándose :</p> <p>Náuseas</p> <p>Vómitos</p> <p>Distensión abdominal</p> <p>Diarrea.</p> |

Thompson C. Ch. 4. Initiation, Advacement, and Transition of Enteral Feeding. En: Charney P. ADA Pocket Guide to enteral nutrition. American Dietetic Association.

Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. A.S.P.E.N. Enteral Nutrition Practice Recommendations. J Parenter Enter Nutr. marzo de 2009;33(2):122-67.

Simons R, et al. (2017). A Survey of bolus feeding practices in the UK home enteral feeding population. Clinical Nutrition ESPEN; 22: 122

Sistemas de administración de la NE: gravedad /bomba de infusión

Gravedad

El volumen de la fórmula se ajusta por gotas /minuto. Influenciado por:

- Posición del paciente
- Altura de colgado del contenedor
- Tipo de fórmula
- Tipo de sonda

Bomba de infusión

- Control preciso del flujo de infusión.
- Mayor seguridad que por gravedad.
- Reducen riesgo de aspiración
- Se recomienda en administración post pilórica.
- Uso frecuente en unidad de cuidado intensivo

Jones BJM, Payne S, Silk DBA: Indication for pump- assisted enteral feeding. Lancet 1980;1:1057-8

Sistemas de administración de la NE: contenedores y bombas

Contenedores

Se dispone de 3 tipos :

- Bolsas (capacidad:500 ml – 1000 ml)
- Contenedores semirrígidos (capacidad:500 - 1000 ml- 1500 ml)
- Contenedores flexibles (capacidad:500- 1000ml).

Están calibrados con escalas de medición de volumen y sólo son compatibles con sistemas de administración de nutrición enteral

Sistemas de administración de la NE: contenedores y bombas

Contenedores flexibles



Bolsas

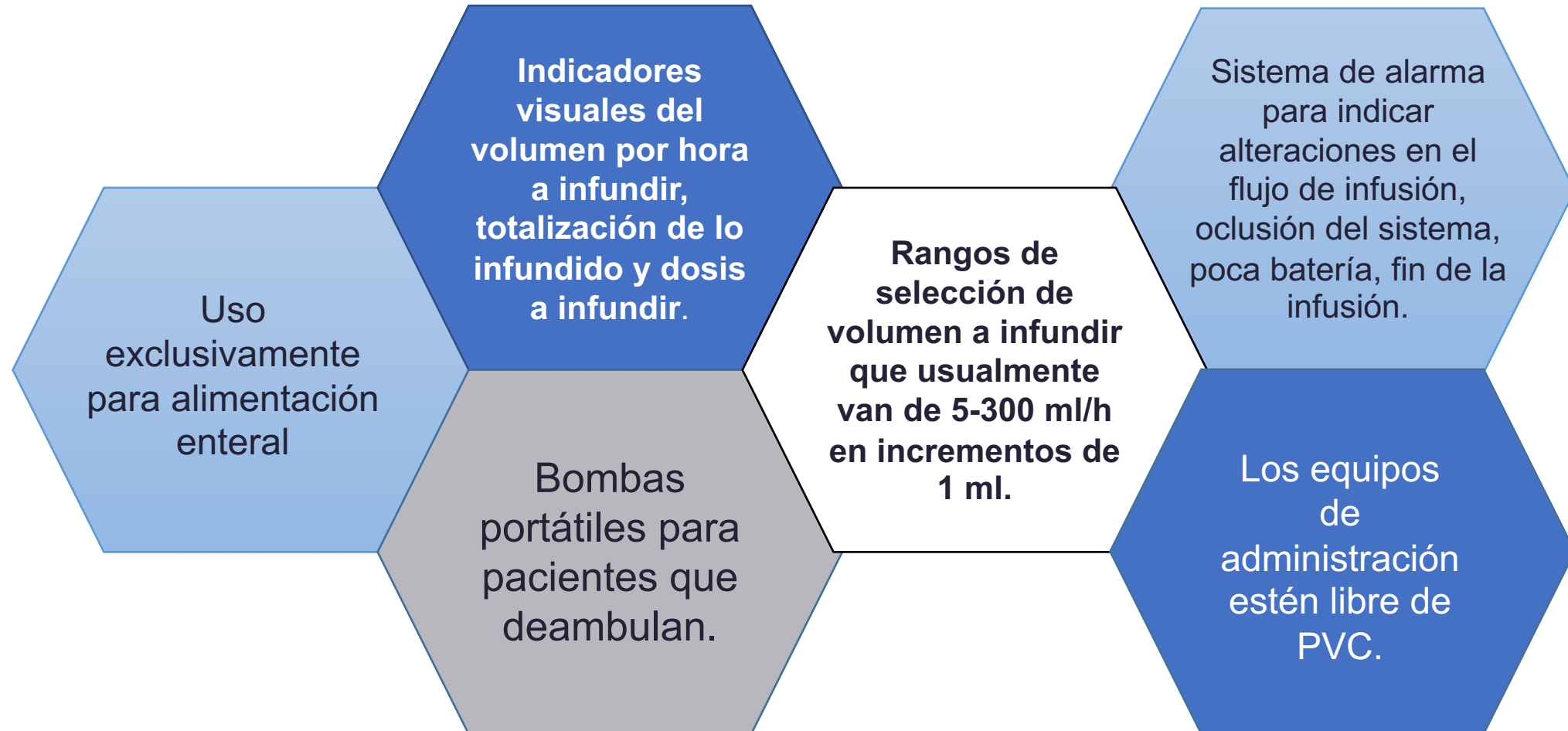


Contenedores Semi rígidos



Bombas de infusión para nutrición enteral

Las bombas de infusión tienen ciertas características:



Bombas de infusión para nutrición enteral

Los modelos
ideales de
bombas de
infusión son las
que te ofrecen:

Seguridad eléctrica

Manejo sencillo

Liviana, transportable

Precisión en la infusión

Silenciosa/ Servicio técnico

**Bajo
costo**

Bombas de infusión para nutrición enteral

1

Volumétrica :
Administra un
volumen específico
de líquidos a una
velocidad específica
(ml/hora)

2

No volumétrica :
Administra por
goteo (gotas
/minuto)

3

Rotatorio peristáltico:
Utiliza un rotor que
presiona el líquido dentro
del tubo a través del rodillo
para el paso del producto.

Bombas de infusión para nutrición enteral



¿Qué dice la evidencia científica sobre técnicas de administración de la sonda?

*La selección de la ruta para administrar la fórmula depende de la función y anatomía gastrointestinal, duración de la NE y riesgo de aspiración. **(grado B).**

*La alimentación enteral a estómago permite más que al intestino fórmulas hipertónicas, altas tasa de infusión y alimentación por bolos. **(grado A).**

*Se debe prevenir la aspiración identificando los pacientes a riesgo, elevar la cabecera de la cama , vigilar tolerancia y manejar adecuadamente la vía aérea. **(grado C).**

Programa de inicio

“Prueba de tolerancia” con fórmulas diluidas

Aporte insuficiente

Innecesario para alcanzar buena tolerancia

!!!CONTAMINACIÓN!!!

Programa de inicio de nutrición enteral

| Sistema de Administración | Tasa de infusión recomendada |
|---------------------------|--|
| Continuo | 20 – 50 ml/hora Progresar 30 ml/hora cada 8 horas |
| | 10 – 30 ml/hora Progresar 25 ml cada 8 - 12 horas |
| Intermitente | 120 ml cada 4 horas Progresar adicionando 60 ml cada 8 – 12 horas |
| | 100 ml cada 4 horas, pasados en 30 minutos Progresar adicionando 50 ml cada 4 horas |

Horario de alimentación basado en volumen

| ML hora / 24 horas | Horas restantes en el día para alimentar el volumen de 24 horas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2400 | 100 | 104 | 109 | 114 | 120 | 126 | 133 | 141 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 2280 | 95 | 99 | 104 | 109 | 114 | 120 | 127 | 134 | 143 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 2160 | 90 | 94 | 98 | 103 | 108 | 114 | 120 | 127 | 135 | 144 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 2040 | 85 | 89 | 93 | 97 | 102 | 107 | 113 | 120 | 128 | 136 | 146 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1920 | 80 | 83 | 87 | 91 | 96 | 101 | 107 | 113 | 120 | 128 | 137 | 148 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1800 | 75 | 78 | 82 | 86 | 90 | 95 | 100 | 106 | 113 | 120 | 129 | 138 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1680 | 70 | 73 | 76 | 80 | 84 | 88 | 93 | 99 | 105 | 112 | 120 | 129 | 140 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1560 | 65 | 68 | 71 | 74 | 78 | 82 | 87 | 92 | 98 | 104 | 111 | 120 | 130 | 142 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1440 | 60 | 63 | 65 | 69 | 72 | 76 | 80 | 85 | 90 | 96 | 103 | 111 | 120 | 131 | 144 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1320 | 55 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 73 | 78 | 83 | 88 | 94 | 102 | 110 | 120 | 132 | 147 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1200 | 50 | 52 | 55 | 57 | 60 | 63 | 67 | 71 | 75 | 80 | 86 | 92 | 100 | 109 | 120 | 133 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 1080 | 45 | 47 | 49 | 51 | 54 | 57 | 60 | 64 | 68 | 72 | 77 | 83 | 90 | 98 | 108 | 120 | 135 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 960 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 51 | 53 | 56 | 60 | 64 | 69 | 74 | 80 | 87 | 96 | 107 | 120 | 137 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 840 | 35 | 37 | 38 | 40 | 42 | 44 | 47 | 49 | 53 | 56 | 60 | 65 | 70 | 76 | 84 | 93 | 105 | 120 | 140 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 720 | 30 | 31 | 33 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 51 | 55 | 60 | 65 | 72 | 80 | 90 | 103 | 120 | 144 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 600 | 25 | 26 | 27 | 29 | 30 | 32 | 33 | 35 | 38 | 40 | 43 | 46 | 50 | 55 | 60 | 67 | 75 | 86 | 100 | 120 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 480 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 27 | 28 | 30 | 32 | 34 | 37 | 40 | 44 | 48 | 53 | 60 | 69 | 80 | 96 | 120 | 150 | 150 | 150 |
| 360 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 | 24 | 26 | 28 | 30 | 33 | 36 | 40 | 45 | 51 | 60 | 72 | 90 | 120 | 150 | 150 |

Adapted from Dr. Daren Heyland, Critical Care Nutrition

Criterios de selección del método de administración

| | |
|--|---|
| Según localización del acceso | <ul style="list-style-type: none">• Gástrica : método continuo o intermitente• Intestino : método continuo |
| Según estabilidad del paciente. | <ul style="list-style-type: none">• Hospitalizado: método continuo o intermitente• Crítico: método continuo |
| Según vaciamiento gástrico | <ul style="list-style-type: none">• Normal : método continuo o intermitente• Alterado: método continuo. |
| Según tolerancia gastrointestinal | <ul style="list-style-type: none">• Normal: método continuo o intermitente• Alterada: método continuo. |
| Producto nutricional | <div><ul style="list-style-type: none">• Fórmulas adicionadas con fibra• Fórmulas alta Osmolaridad• Fórmulas alta densidad calórica<div>Continuo asistido con bomba</div></div> |
| Si hay alimentación oral | <ul style="list-style-type: none">• Continua/cíclica:• Según el objetivo nutricional |

Conclusión

