



Guía pediátrica para la administración de fármacos por sonda de alimentación



Lilian Gómez López
Sergio Pinillos Pisón





Guía pediátrica para la administración de fármacos por sonda de alimentación



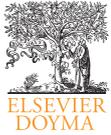
AUTORES

Lilian Gómez López

Sección de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
Unidad para el Estudio de la PKU y otros Errores del Metabolismo
Hospital Sant Joan de Déu
Barcelona

Sergio Pinillos Pisón

Sección de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
Hospital Sant Joan de Déu
Barcelona



Elsevier España, S.L.
Infanta Mercedes, 90. 28020 Madrid

© 2008 Elsevier España, S.L.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

ISBN: 978-84-691-1348-6
Depósito Legal: M-14507-2008



CON LA COLABORACIÓN DE:

Dra. Consuelo Pedrón Giner

Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid.

Dr. José Manuel Moreno Vilares

Unidad de Nutrición Pediátrica.
Hospital 12 de Octubre. Madrid

Dra. Cecilia Martínez Costa

Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.

Dra. Margarita Cuevas-Mons Vendrell

Servicio de Farmacia.
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid.

Dra. María Teresa Pozas del Río

Servicio de Farmacia.
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid.

Dr. Miquel Villaronga Flaqué

Servicio de Farmacia.
Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.

D.U.E. Librada Rozas Quesada

Servicio de Enfermería. Miembro del Grupo
de Innovación para la Seguridad del Paciente.
Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.

Dra. Mireia Urrea Ayala

Coordinadora del Grupo de Innovación para la Seguridad
del Paciente. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.

AVALADO POR:

- El Comité Científico Educativo de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE)
- La Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP)
- Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH)



Índice

- Abreviaturas** 7
- Prólogo** 9
- 1. Conceptos generales sobre nutrición enteral** **11**
 - Localización de las sondas de alimentación 13
 - Tipos de sondas de alimentación 13
 - Material de las sondas de alimentación 15
 - Calibre de las sondas de alimentación 16
 - Formas de administración de la nutrición enteral 16
 - Pasos para la transición de nutrición enteral continua a intermitente 18
 - Pasos para la transición de la alimentación enteral a la oral 19
 - Complicaciones de la nutrición enteral: obstrucción de la sonda 20
 - Términos para indicar el horario de administración del fármaco 20
- 2. Formas farmacéuticas** **23**
 - Formas líquidas 25
 - Comprimidos 25
 - Cápsulas de gelatina 28
 - Inyectables 28
- 3. Recomendaciones para la administración de medicamentos por sondas de alimentación** **29**
 - Normas generales 32



4. Nutrición enteral y medicamentos	35
Factores de la nutrición enteral que influyen en la absorción de fármacos	37
Interacción medicamento-nutriente.....	38
5. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría	43
6. Bibliografía	69



Abreviaturas

F	French
FF	Forma farmacéutica
GI	Gastrointestinal
NE	Nutrición enteral
NED	Nutrición enteral domiciliaria
PEG	Gastrostomía endoscópica percutánea
SG	Sonda de gastrostomía

SG5%	Suero glucosado al 5%
SNE	Sonda nasoentérica
SNG	Sonda nasogástrica
SS	Suero salino
SY	Sonda yeyunal
TA	Tensión arterial
v.o.	Vía oral



Prólogo

La vía oral es la vía de elección en la administración de fármacos, siempre que la forma farmacéutica (FF) esté disponible y las condiciones del paciente lo permitan. Sin embargo, en determinadas circunstancias es necesario utilizar una sonda para la nutrición y la administración de medicamentos. Esta vía es más fisiológica que la parenteral, aunque no está libre de complicaciones. Muchas veces, para poder administrar un fármaco, la forma farmacéutica debe de ser manipulada, lo que puede afectar a sus características, a su perfil farmacocinético, al efecto farmacológico y a la aparición de efectos secundarios.

Los aspectos legales sobre la manipulación de fármacos en España no están aún perfectamente clarificados, pero en otros países, como Estados Unidos, no se puede manipular la FF de un medicamento sin la autorización firmada de un facultativo, ya que se considera un cambio de prescripción. Así mismo, si no hay bibliografía que avale esta modificación, es la familia la que debe dar su consentimiento escrito debido a que se considera que no está probado para uso humano.

Otro aspecto que hemos de tener en cuenta es que la fórmula de nutrición enteral puede, además, interaccionar con el fármaco y alterar su estabilidad

fisicoquímica y biodisponibilidad, disminuyendo su eficacia y/o incrementando los efectos secundarios. Por lo tanto, no todas las formas farmacéuticas son adecuadas para ser administradas por sonda de alimentación.

La inadecuada utilización de un fármaco incrementa la morbimortalidad de estos pacientes, ya que normalmente se trata de enfermos “vulnerables” que precisan o han requerido controles hospitalarios frecuentes y que toman medicación por su enfermedad. Un error en la administración puede tener consecuencias en absoluto despreciables, que pueden ir desde que el fármaco no sea eficaz y que esto motive un cambio de prescripción, un aumento de la dosis o que se ponga en duda su utilidad, hasta obstrucciones repetidas que obligan a continuos y molestos cambios de la sonda. El tratamiento integral del paciente es una responsabilidad multidisciplinaria del médico prescriptor, el equipo de enfermería administrador y el farmacéutico. Por tanto, es conveniente que todos ellos conozcan las circunstancias especiales en las que cada fármaco debe y puede ser administrado para evitar al máximo las posibles complicaciones y lograr una óptima eficacia del fármaco. El objetivo de esta guía es facilitar la toma de decisiones para la elección de la FF más adecuada en un paciente en edad pediátrica portador de una sonda de alimentación.

Lilian Gómez López



1. Conceptos generales sobre nutrición enteral





Localización de las sondas de alimentación

Gástrica

La administración en el estómago es la vía de elección por ser la más fisiológica y sencilla. Permite un proceso digestivo prácticamente normal debido a que se mantiene el efecto bactericida y dilucional de las secreciones gástricas. Esto disminuye la osmolaridad de la nutrición enteral (NE), así como de diferentes fármacos, y con ello mejora la tolerancia. La información sobre la administración de fármacos por esta vía es similar a la de la vía oral.

En pacientes con alteraciones del vaciamiento gástrico puede aparecer reflujo gastroesofágico y hay mayor riesgo de regurgitación y broncoaspiración.

Pospilórica

El extremo distal de la sonda se localiza en el duodeno o el yeyuno, con lo que se evita el estómago y, con ello, uno de los principales lugares de absorción de muchos fármacos. Es la vía de elección cuando hay una alteración en el vaciamiento gástrico, para evitar el riesgo de aspiración, en los casos de pancreatitis y fístulas pancreáticas y en la alimentación precoz de la cirugía digestiva.

En ciertas enfermedades que precisan aspiración gástrica, permite mantener la nutrición intestinal. La infusión de nutrición enteral debe ser continua (para lo cual se precisa una bomba de infusión) con el fin de evitar el síndrome de *dumping*, y el agua utilizada para limpieza de la sonda es preferible que sea estéril, aunque no es imprescindible, ya que se pierde la barrera gástrica.

La eficiencia de la utilización de las fórmulas suministradas transpilóricamente no está clara. En teoría, se precisaría el uso de preparados predigeridos, aunque los pacientes con un tracto digestivo normal toleran bien las fórmulas no especiales, isotónicas, y mejoran desde el punto de vista nutricional.

Hay poca información acerca de la biodisponibilidad de algunos fármacos administrados por esta vía, hecho que se debe tener en cuenta en el caso de un fracaso terapéutico.

Tipos de sondas de alimentación

Sondas nasoenterales

Sonda nasogástrica

Es el tipo de sonda usada con más frecuencia, ya que es de fácil colocación y suele ser bien tolerada (cuadro 1). La sonda orogástrica se utiliza en recién nacidos prematuros para facilitar la respiración, ya que lo hacen predominantemente por vía nasal.



CUADRO 1. Técnica de colocación de sonda nasogástrica u orogástrica

- Si el paciente es capaz de colaborar se le debe informar de la técnica que se le va a realizar y sus razones. Para hacerlo más comprensible se pueden utilizar dibujos, cuentos...
- Limpiar la zona de la cara donde se fijará la sonda.
- Realizar higiene de las manos con jabón antiséptico.
- Proteger el tórax del paciente con una toalla.
- Colocar al paciente sentado o semisentado a 45-90° y con el cuello ligeramente flexionado hacia delante.
- Medir con la sonda la distancia nariz-ombiligo o lóbulo de la oreja-nariz más nariz-xifoides. Marcar con un rotulador la sonda a dicha longitud.
- Lubricar la sonda nasogástrica con lubricante hidrosoluble como glicerina.
- Introducir la sonda por un orificio nasal, dirigirla hacia abajo y hacia la oreja del mismo lado. Si ya era portador de una sonda se debe utilizar el otro orificio nasal para prevenir lesiones en las alas de la nariz y la cara.
- Si el paciente colabora se le pide que trague saliva o que tome un sorbo de agua mientras se hace progresar la sonda. También se puede facilitar esta maniobra mediante un chupete.
- Para comprobar la localización de la sonda:
 - Administrar 5 ml (2 ml en neonatos) de aire mientras se ausculta en el epigástrico (en el estómago). Si está en estómago se oye un burbujeo.
 - Aspirar una pequeña cantidad de jugo gástrico que debe tener pH inferior a 3.
 - Realizar un examen radiológico.
- Fijar la sonda con esparadrapo, preferiblemente hipoalérgico o con Steri-Strips®. Se puede utilizar protectores cutáneos para la cara especialmente en lactantes y niños pequeños.



Sonda pospilórica (nasoduodenal o nasoyeyunal)

Su colocación se realiza bajo control radiológico, mediante técnicas a la cabecera del enfermo que acortan extraordinariamente el proceso o por endoscopia. El análisis del pH del líquido aspirado y/o la inyección de material de contraste pueden ser necesarios para confirmar la posición de la sonda en caso de duda. Son difíciles de mantener.

Sondas de enterostomía (gastrostomía o yeyunostomía)

Son sondas que se localizan directamente en el estómago o el yeyuno (las pediátricas han aparecido en el mercado recientemente) y se colocan habitualmente mediante endoscópica (gastrostomía endoscópica percutánea –PEG–) guiada por transiluminación, fluoroscopia o ecografía. También es posible el abordaje quirúrgico, pero éste suele realizarse conjuntamente con otra intervención abdominal, como una técnica antirreflujo, así como en atresias o estenosis esofágicas congénitas o adquiridas, fístulas traqueoesofágicas, en casos de malrotación intestinal o de grandes deformidades del tórax que alteren la posición del estómago y el acceso por vía percutánea. Se utilizan cuando hay un problema obstructivo en el tracto digestivo superior, una disfagia grave que impide una ingesta segura o suficiente o cuando se prevé que la NE sea prolongada (más de 3 meses). Esta última es una indicación relativa,

ya que hay pacientes con enfermedades como cardiopatías congénitas en los que es preferible mantener la NE con sonda nasogástrica (SNG) hasta la intervención. En otros casos, como en algunas parálisis cerebrales con grandes escoliosis, no es posible acceder a la cavidad gástrica para la colocación de una gastrostomía y requieren SNG de forma indefinida.

Son habitualmente bien toleradas por el paciente, ya que son más cómodas que las sondas nasoentéricas y no distorsionan la imagen corporal. Poseen un calibre suficiente para que se pueda realizar una alimentación completa y adecuada con triturados adaptados.

Material de las sondas de alimentación

Las sondas nasoentéricas (SNE) y las sondas de gastrostomía (SG) son de silicona o de poliuretano, lo que las hace suaves, flexibles y resistentes. Producen pocas reacciones alérgicas y lesiones en la mucosa nasal, por lo que pueden mantenerse durante varias semanas sin necesidad de ser recambiadas, aunque es preferible que se rote el punto de apoyo para evitar la aparición de decúbitos. Las sondas de cloruro de polivinilo (PVC) es preferible no utilizarlas para la alimentación, ya que se endurecen rápidamente y pueden provocar perforaciones. El conector del extremo proximal



suele ser *luer-lock*, aunque hay algunas en forma de “Y”, en especial en las destinadas a adultos, que permiten la administración simultánea de la dieta y la medicación. Hay que tener presente que el material de la sonda puede adsorber diversos medicamentos, en especial el PVC. El porcentaje adsorbido dependerá del material, el tamaño y la longitud de la sonda, así como del ritmo de infusión y la viscosidad del medicamento.

Calibre de las sondas de alimentación

Se encuentran disponibles SNE de diversos calibres (4, 5, 6, 8, 10 French [F]) para poder adaptarse adecuadamente al peso y la edad del paciente (tabla 1). Las más utilizadas en la edad pediátrica son las de 4, 5, 6 y 8 F (1 French = 0,3 mm de diámetro externo). Las que poseen un diámetro inferior a 2 mm se obstruyen con facilidad, lo que supone una limitación a la hora de administrar fármacos de elevada viscosidad o que contengan gránulos microencapsulados. A igualdad de calibre, las sondas de poliuretano tienen mayor diámetro interno y, por tanto, menores posibilidades de obstruirse.

Formas de administración de la nutrición enteral

La administración de la NE a través de una sonda puede realizarse de tres formas diferentes:

TABLA 1. Tamaño de las sondas de alimentación

Edad	Tamaño sonda (F)	Longitud sonda (cm)
Prematuros-neonatos	4-5	38-41
Niños pequeños	6-8*	51-91
Niños mayores y adolescentes	8-14*	91-114

*Como norma general: < 20 kg: 6 F, > 20 kg: 8 F
Tomado de: Forchielli y Bines.

1. Administración intermitente, periódica o en bolo (tabla 2): es la más parecida a la alimentación habitual, ya que se crean los mismos ritmos de hambre-saciedad. El número y el volumen de las tomas dependerán de la edad, el peso y la tolerancia del paciente. Es el procedimiento más sencillo, barato y el más utilizado en la NE domiciliaria. Se puede realizar mediante los siguientes procedimientos:

- Administración con jeringa: la infusión se realiza en menos de 30 min, en general con jeringas de 20 o 50 ml (con cono ancho en las gastrostomías).
- Administración por gravedad: la infusión se realiza en más tiempo (1-3 h). Se precisa un sistema de gravedad que incluye un gotero que permite regular la velocidad de la infusión.
- Administración mediante bomba: es la que asegura una mayor precisión en el ritmo y el volumen infundidos.



Administración cíclica: la NE se infunde de forma continuada (mediante bomba o gotero de gravedad) entre 8 y 18 h (sólo por la noche, sólo por el día, etc.). La alimentación nocturna permite mantener la alimentación por vía oral por el día, lo que facilita la reeducación a la alimentación por vía oral, sin perjuicio del estado nutricional y la reintegración a una vida social normal.

2. Administración continúa o a débito continuo (tabla 2): la NE se infunde de forma continuada (mediante bomba de infusión) durante 24 h segui-

das. Este sistema permite mejorar la tolerancia a la dieta y a volúmenes elevados, previene la distensión gástrica ya que produce poco residuo gástrico, disminuye la sensación de saciedad y optimiza la absorción de la NE. Está indicada en la alimentación pospilorica, en la NE trófica, en la realimentación de pacientes con desnutrición grave, si no se tolera la alimentación intermitente, en alteraciones de la absorción intestinal como en grandes resecciones intestinales, o si hay alteraciones de la función pulmonar o cardiaca.

TABLA 2. Progresión de la nutrición enteral
NE en administración continuada

Edad	Ritmo de inicio (ml/kg/h)	Incremento diario (ml/kg/h)	Volumen máximo (ml/kg/h)
Pretérmino	1-2 10-20 (1 ml/h)	120-175 mL/kg/día	
0-1 año	1-2 (10-20 ml/h)	1-2 (5-10 mL/8 h)	6 (21-54 ml/h)
2-6 años	2-3 (20-30 ml/h)	1 (10-15 mL/8 h)	4-5 (71-92 ml/h)
7-14 años	1 (30-40 ml/h)	0,5 (15-20 mL/8 h)	3-4 (108-130 ml/h)
> 14 años	0,5-1 (50 ml/h)	0,4-0,5 (25 mL/8 h)	125 ml/h
NE en administración intermitente			
Pretérmino	2-4 2-4	120-175 ml/kg/día	
0-1 año	10-15 (60-80 ml/4 h)	10-30 (20-40 ml/4 h)	20-30 (80-240 ml/4 h)
2-6 años	5-10 (80-120 ml/4 h)	30-45 (40-60 ml/4 h)	15-20 (280-375 ml/4 h)
7-14 años	3-5 (120-160 ml/4 h)	60-90 (60-80 ml/4 h)	10-20 (432-520 ml/4 h)
> 14 años	3 (200 ml/4 h)	100 10 (500 ml/4 h)	

Adaptado de Davis et al.



Pasos para la transición de nutrición enteral continua a intermitente*

(adaptado de Courtney et al)

- Día 0: NE continua con volumen completo (p. ej., NE continua: 50 ml/h/24 h [1.200 ml]).
- Día 1: pasar toda la fórmula en 22 h. Parar 2 h por la mañana (7.00 a 9.00) (p. ej., NE continua: 54,5 ml/h/22 h [1.200 ml]).
- Día 2: pasar la fórmula en 20 h. Parar 4 horas por la mañana (7.00 a 11.00) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/20 h [1.200 ml]).
- Día 3: pasar toda la fórmula en 18 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 6 h por la mañana (7.00-13.00). Administrar un bolo de NE a las 10.00. Pasar el bolo en 1 h (el volumen es la suma del de las 2 h que no se han administrado) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/18 h [1.080 ml], un bolo de 120 ml).
- Día 4: pasar la fórmula en 16 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 8 h por la mañana (7.00-15.00). Administrar 2 bolos de NE a las 9.00 y a las 12.00. Pasar cada bolo en una hora (el volumen es la suma del de las 4 h que no se han administrado dividido en 2 fracciones) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/16 h [960 ml]; 2 bolos de 120 ml [240 ml]).
- Día 5: pasar la fórmula en 14 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 10 h por la mañana (7.00-17.00). Administrar 3 bolos de NE a las 9.00, a las 12.00 y a las 15.00. Pasar cada bolo en una hora (el volumen es la suma del de las 6 h que no se han administrado dividido en 3 fracciones) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/14 h [840 ml]; 3 bolos de 120 ml [360 ml]).
- Día 6: pasar la fórmula en 12 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 12 h por el día (7.00-19.00). Administrar 4 bolos de NE a las 9.00, a las 12.00, a las 15.00 y a las 17.00. Pasar cada bolo en una hora (el volumen es la suma del de las 8 h que no se han administrado dividido en 4 fracciones) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/12 h [720 ml]; 4 bolos de 120 ml [480 ml]).
- Día 7: pasar la fórmula en 10 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 14 h por el día (7.00-21.00). Administrar 4 bolos de NE a las 9.00, a las 13.00, a las 16.00 y a las 19.00. Pasar cada bolo en una hora (el volumen es la suma del de las 10 h que no se han administrado dividido en 4 fracciones) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/10 h [600 ml]; 4 bolos de 150 ml [600 ml]).
- Día 8: pasar la fórmula en 8 h a la misma velocidad que llevaba en 20 h. Parar 16 h por el día (7.00-23.00). Administrar 4 bolos de NE a las 9.00, a las 13.00, a las 16.00 y a las 19.00. Pasar cada bolo en una hora (el volumen es la suma del de las 12 h que no se han administrado dividido en 4 fracciones) (p. ej., NE continua: 60 ml/h/8 h [480 ml]; 4 bolos: 180 ml [720 ml]).



- Día 9: administrar 5 bolos de NE a las 9.00, a las 13.00, a las 16.00, a las 19.00 y a las 22.00 (el volumen total dividido en 5 fracciones). Pasar cada bolo en una hora, disminuir progresivamente el tiempo de administración según la tolerancia del paciente. Valorar la administración por gravedad (p ej., 5 bolos: 240 ml [1.200 ml]).

Otra posibilidad es la que exponemos a continuación:

1. Alcanzar ritmo que permita administrar el volumen total en 20 h.
2. Dejar entonces NE nocturna de 8 h, fraccionar el resto en 4 tomas y dar el volumen de estas 16 h en tiempos cada vez menores: 3 h → 2 h → 1 h. Ajustar el horario de las tomas para que quede tiempo suficiente entre ellas: por ejemplo, NE nocturna de 23.00 a 7.00, tomas a las 9.00, a las 13.00, a las 17.00 y a las 21.00.
3. Cuando el paciente tolera esta pauta alimentaria, redistribuimos el volumen total de NE en 5 tomas y eliminamos la NE nocturna.

**El volumen total de la fórmula debe ser el mismo en la NE intermitente que en la continua.*

La progresión puede ser más rápida o más lenta según la tolerancia del paciente.

La progresión puede detenerse en cualquier paso, si no es bien tolerada, y reiniciarse unos días más tarde.

Los horarios son orientativos y pueden ser modificados en función de las necesidades del paciente o los turnos del personal del hospital

Pasos para la transición de la alimentación enteral a la oral

(adaptado de Courtney et al)

Paso 1

Es preferible que al inicio de la transición el niño tenga un peso adecuado y esté médicamente estable, ya que en este proceso suele perderse peso o estancarse.

Paso 2

Evaluación de las habilidades oromotoras y de la deglución. Si el niño tiene una historia previa de alteraciones de la deglución es preferible que sea evaluado y tratado por un logopeda especialista en deglución y, si es preciso, realizar una exploración de imagen (videofluoroscopia).

Paso 3

- Cuando creamos que no hay riesgo de atragantamiento se debe reducir un 25% el aporte de NE por sonda para estimular la aparición del apetito.
- Administraremos por vía oral pequeños volúmenes de comida, sin forzar, y después completaremos la toma con NE por la noche con alimentación cíclica o bien en bolos tras la comida (si no es posible la NE nocturna).
- Según la evolución, reduciremos progresivamente de 25% en 25% a la vez que se aumenta



la alimentación por vía oral hasta que el 75% de ésta se administre por vía oral, momento en que se retira la sonda de alimentación.

Complicaciones de la nutrición enteral: obstrucción de la sonda

Es la complicación más frecuente de la NE (el 15% de los pacientes) y obliga, en la mayoría de los casos, al recambio de la sonda, con que incrementa la morbilidad y el coste.

Es importante conocer las causas de obstrucción de las sondas para prevenir esta complicación (cuadros 2 y 3):

- Lavado insuficiente o inadecuado.
- Administración inapropiada de un fármaco (la causa más habitual es el triturado de los comprimidos).
- Elevada viscosidad de las fórmulas o el fármaco.

- Escaso calibre de las sondas empleadas.
- Regurgitación del contenido gastrointestinal dentro de sonda y falta de lavado posterior.
- Contaminación de la sonda (fundamentalmente por levaduras).
- Precipitación de las proteínas de la fórmula por el pH ácido del estómago y proteínas digestivas.

Términos para indicar el horario de administración de un fármaco

Cuando la administración se efectúa en bolo se pueden aplicar los siguientes términos:

- Administración en ayunas: ingesta del fármaco 1 h antes o 2 h después de cualquier alimento.
- Administración antes de las comidas: ingesta del fármaco 15-20 min antes de cualquier alimento.
- Administración después de las comidas: ingesta del fármaco como máximo 15-20 min después de cualquier alimento.



CUADRO 2. Medidas para prevenir la oclusión de la sonda

- Elegir la FF adaptada al tamaño, material, calibre de la sonda y al tiempo de administración. Las sondas de calibre inferior son más confortables para el paciente pero se obstruyen con más facilidad.
- Cuidar adecuadamente la sonda (sobre todo en el lavado).
- Administrar la NE de forma protocolizada.
- Vigilar posibles interacciones medicamento-nutrición enteral que puedan modificar las características físicas de la fórmula, aumentando su viscosidad y originando complejos insolubles.
- Evitar la mezcla de varios fármacos en la sonda.
- Asegurarse de la completa dilución de los comprimidos.
- Evitar la administración de bebidas carbonatadas junto con la NE ya que se forman grumos.



CUADRO 3. Medidas para desobstruir la sonda

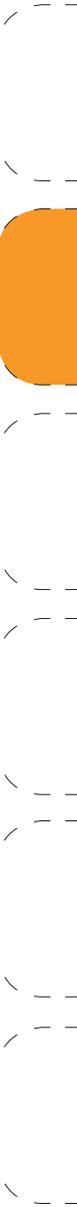
Una posible pauta de actuación en caso de obstrucción de la sonda sería:

- Retirar la solución remanente del tubo e intentar eliminar el tapón aspirando suavemente con una jeringa de 50 ml vacía.
- Si persiste:
 - Instilar agua tibia (el volumen de agua depende del peso del niño) a través de la sonda alternando con suaves aspiraciones.
 - Pinzar la sonda durante 30 min y aspirar de nuevo.
- Si persiste:
 - Instilar agua carbonatada (el volumen de agua depende del peso del niño) a través de la sonda alternando con suaves aspiraciones.
 - Pinzar la sonda durante 30 min y aspirar de nuevo.
- Si persiste:
 - Diluir las microesferas de los enzimas pancreáticos (Kreon[®], Pancrease[®] 10.000 UI) mediante un comprimido de bicarbonato sódico (600 mg) triturado y mezclado con 20 ml de agua estéril.
 - Inyectar la mezcla en el tubo y pinzar la mezcla durante 30 min
 - Aspirar suavemente.

Si no es efectivo, retirar la sonda.



2. Formas farmacéuticas





La forma farmacéutica es la disposición externa que se da a los fármacos para facilitar su administración. La elección del fármaco o su vía de administración dependen tanto de la forma galénica en la que se encuentra el medicamento como del principio activo.

Formas líquidas

Son las más sencillas de manipular, así como de administrar, y presentan un bajo riesgo de obstrucción de la sonda. De forma general se prefieren las soluciones frente a los jarabes. La tolerancia a las formas líquidas dependerá de los siguientes aspectos:

- La osmolaridad del preparado: especialmente si la sonda es pospilórica. La osmolaridad recomendada es 300-500 mOsm/l. Si la FF tiene una osmolaridad superior se debe disolver en 30 ml de agua. Algunos autores recomiendan realizar formulaciones extemporáneas de estos fármacos, pero hay limitaciones debidas a la estabilidad del preparado y al tiempo que se precisa para su elaboración.
- Contenido en sorbitol: incrementa la osmolaridad y es la causa de hasta el 50% de las diarreas en pacientes que reciben NE.
- Contenido en etanol: se debe de extremar su vigilancia en todos los pacientes.

Comprimidos

Son FF sólidas de dosificación unitaria. Se recurrirá a ellas cuando el principio activo no esté disponible en forma líquida. En algunos casos, la manipulación puede modificar sus características farmacocinéticas (biodisponibilidad, potenciación de efectos secundarios, toxicidad, ausencia de efectos terapéuticos), lo que condiciona o limita su uso. Es una de las principales causas de administración incorrecta.

1. Comprimidos dispersables: en general no precisan ninguna manipulación para su administración por sonda. Además, algunos fármacos no se comercializan como preparados dispersables, pero que pueden ser manipulados de esta manera. El tiempo de dispersión varía según el fármaco y es preciso tenerlo en cuenta para que la suspensión sea homogénea.
2. Comprimidos con cubierta entérica: no deben ser triturados. El objetivo de la cubierta es proteger al principio activo de su destrucción en el medio ácido del estómago, prevenir la irritación gástrica y favorecer la liberación del principio activo en otra localización del tracto digestivo.
3. Formas retardadas: se liberan lentamente para mantener unas concentraciones plasmáticas de fármaco constantes, lo que facilita la dosificación y mejora el cumplimiento. La pulverización



implica la destrucción de la fórmula galénica que se libera de forma progresiva, lo que puede provocar picos plasmáticos tóxicos o una pérdida del efecto mantenido en el tiempo.

4. Comprimidos sublinguales: su objetivo es lograr una absorción rápida del principio activo o evitar el primer paso hepático, por lo que las dosis son inferiores. La administración por vía oral es ineficaz. Se deben evitar el contacto con otros fármacos, la NE y las secreciones gastrointestinales.

5. Comprimidos masticables: su fórmula galénica impide la pulverización.

6. Comprimidos efervescentes: su finalidad es permitir la disgregación del comprimido para favorecer la absorción del principio activo o evitar el efecto irritante del fármaco sobre la mucosa gástrica. Pueden disolverse en agua y administrarse tras desgasificar.

7. Comprimidos o cápsulas de fármacos citostáticos: es recomendable no triturarlos o manipularlos por el riesgo de inhalar aerosoles. En algunos casos pueden disgregarse y obtener una suspensión extemporánea de administración inmediata. Si la trituración o apertura de la cápsula es indispensable se deben triturar dentro de una bolsa cuidando que no se abra y utilizar guantes, bata, mascarilla y empapador. Tras la trituración, el fármaco se debe disolver en agua y administrar.

8. Grageas: son comprimidos que están recubiertos para evitar el efecto irritante en la mucosa,

mejorar la estabilidad del principio activo y enmascarar sabores y olores desagradables; este último sería el único motivo que permitiría su trituración.

Técnicas de manipulación y administración de comprimidos

Triturado

- Los comprimidos se machacan en un mortero hasta reducirlos a un polvo homogéneo. Se pueden envolver en un papel suave para no perder fármaco.
- El polvo se introduce en una jeringa de 60 ml (previa retirada del émbolo).
- Se añaden 10 ml de agua templada y se agita. La disgregación puede no ser inmediata por lo que se debe esperar en ocasiones hasta 3 min
- Se administra por la sonda.
- Se lava de nuevo la jeringa con 10 ml de agua y se introduce el contenido por la sonda.
- No deben mezclarse distintos medicamentos simultáneamente en la misma jeringa.

Disolver, desleir o dispersar

- El comprimido, sin necesidad ser triturado, se puede introducir directamente en la jeringa de 60 ml (previa retirada del émbolo).
- Se añaden 10-30 ml de agua templada, se coloca el émbolo y se agita.



- Cuando la FF está disuelta o desleída, se administra inmediatamente por la sonda.
- Se lava de nuevo la jeringa con 10 ml de agua y se introduce el contenido por la sonda.
- No deben mezclarse simultáneamente distintos medicamentos en la misma jeringa.

La actuación que se debe seguir cuando un comprimido no deba triturarse ni desleírse se expone en el cuadro 4.

CUADRO 4. En el caso que un comprimido no deba triturarse ni desleírse

- Busque otros principios activos con idéntica actividad que estén disponibles en forma líquida o se puedan triturar.
- En determinadas situaciones se puede recurrir a la formulación parenteral del principio activo. Se debe asegurar su compatibilidad y biodisponibilidad con la vía, ajustando la dosis si precisa y aumentando el volumen de dilución, ya que habitualmente poseen una elevada osmolaridad.
- Solicitar al Servicio de Farmacia la elaboración de fórmulas magistrales.

Resumen: las formas farmacéuticas que no se pueden triturar son:

- Formulaciones retardadas.
- Formulaciones con cubierta entérica.
- Cápsulas de gelatina blanda.
- FF de absorción sublingual.
- Grageas, excepto cuando el recubrimiento se realiza para evitar el mal olor o sabor del producto.
- Cuando el principio activo es lábil a la luz, al oxígeno o la humedad



Cápsulas de gelatina

Son FF sólidas recubiertas por una envoltura de gelatina que, al contacto con las secreciones gastrointestinales, liberan su contenido.

Cápsulas de gelatina dura

Hay 2 tipos:

- Con contenido polvo: es la más habitual. Se puede administrar una vez abierta y disueltos los polvos en agua. Su utilización está contraindicada si el fármaco es inestable o irritante gástrico.
- Con contenido de microgránulos de liberación retardada o con cubierta entérica: el triturado de los microgránulos implica la pérdida de sus propiedades farmacológicas. El diámetro de los microgránulos y de la sonda condicionará la administración por esta vía:
 - Gránulos entéricos ácido-resistentes: se deben disolver, siempre siguiendo las recomendaciones del fabricante, en líquidos ligeramente ácidos como zumo o yogur y administrarlo en los siguientes 15-30 min
 - Gránulos entéricos fotosensibles: no se pueden sacar de la cápsula.
 - Gránulos entéricos irritantes: se debe incrementar el volumen de agua para su disolución.

Cápsulas de gelatina blanda (contenido líquido)

Si el principio es estable y no irritante se puede optar por la extracción y la administración con una jeringa (aunque es posible que se adhiera a las paredes de la sonda). Para realizar la extracción se puede hacer un orificio o dos en la cápsula y exprimir el líquido o extraerlo con una jeringa de insulina.

Inyectables

Son una alternativa, e incluso, en determinadas situaciones, su empleo es preferible a la manipulación de otra FF. El principio activo está ya solubilizado o en suspensión estable. No obstante, se deben tener en cuenta múltiples factores, por lo que no constituye una alternativa de uso sistemático y debe ser valorada por el servicio de farmacia.

Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de sal o éster.
- Excipientes que lo acompañan.
- Osmolaridad del preparado. Habitualmente es muy elevada y precisa un volumen de dilución elevado.
- Posibilidad de provocar irritación gástrica.
- Equivalencia con la dosis oral.



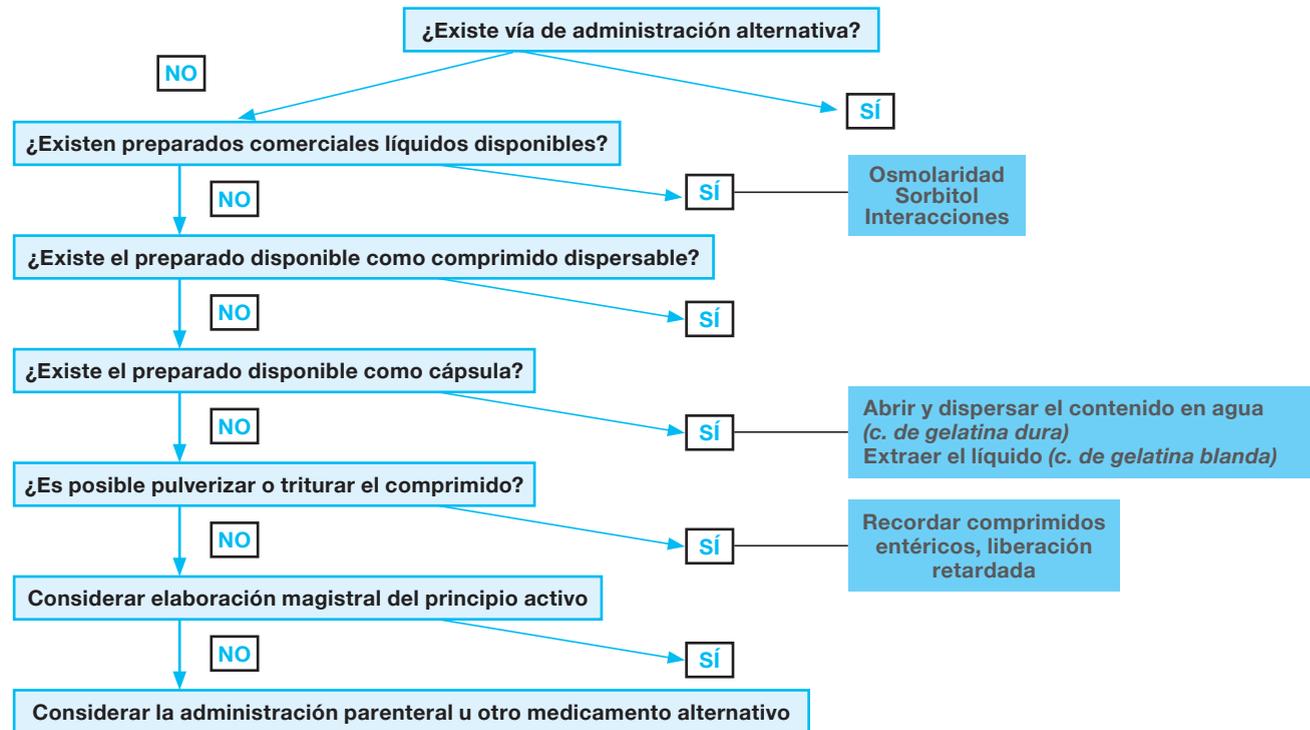
3. Recomendaciones para la administración de medicamentos por sondas de alimentación





Recomendaciones para la administración de medicamentos por sonda de alimentación (fig. 1)

FIGURA 1. Algoritmo de decisión para administración de un fármaco por SNG



Naysmith MR, Nicholson J. Nasogastric drug administration. Prof Nurse. 1998;13(7):424-7.



Normas generales

- Utilizar jeringas y líneas de nutrición para evitar confusiones con las vías parenterales.
- No añadir directamente los medicamentos en los triturados finos para botón ni en la NE.
- Siempre que sea posible es preferible la administración de la FF por vía oral. Si no es posible se recomienda buscar otras vías alternativas.
- Utilizar preferentemente FF líquidas y comprimidos dispersables.
- Se debe valorar la posible suspensión del fármaco de forma temporal si no es imprescindible en ese momento.
- En caso de duda sobre cómo administrar una FF siempre es preferible consultar con el servicio de farmacia hospitalario.
- Si no hay otra alternativa y se precisa la administración del fármaco, se han de tener en cuenta una serie de normas que se exponen en el cuadro 5.



CUADRO 5. Resumen para la administración de medicamentos por sonda de alimentación

- Previa a la administración del fármaco se debe verificar la correcta localización de la sonda y su permeabilidad.
- Se debe tener en cuenta siempre el lugar en que se localiza el extremo distal de la sonda y valorar dónde tiene su acción o se absorbe el fármaco.
- Lavar la sonda lentamente con 10-15 mL de agua antes (para comprobar la permeabilidad) y después de la administración del fármaco (como limpieza).
- La medicación debe ir dispersa en 10 ml de agua (exclusivamente agua). Si la osmolaridad es superior a 500 mOsm/l se debe aumentar la cantidad de líquido de acuerdo con el volumen de disolución según la fórmula (página 38). En caso de emplear la FF parenteral la dilución debe de ser mayor debido a la elevada osmolaridad de dichos preparados.
- Administrar la medicación lentamente.
- Triturar y/o disolver cada fármaco por separado.
- Administrar cada fármaco por separado y lavar la sonda con 10-15 ml de agua después de cada administración.
- En pacientes que reciben varios fármacos y que precisan de un volumen de dilución considerable se debe valorar el empleo de vías alternativas de administración.
- Tendrán siempre preferencia las formas líquidas (suspensiones, soluciones, jarabes, gotas...). Si no están disponibles comercialmente se puede consultar al farmacéutico la posibilidad de preparar formas extemporáneas.
- Si se debe manipular la FF es preferible la dispersión del fármaco a la trituración. La manipulación se debe realizar inmediatamente antes de la administración y siempre en condiciones de máxima higiene.
- Se deben administrar primero los fármacos menos viscosos, reservando los antiácidos para el último lugar (15 min después de la administración del fármaco previo).
- Evitar la administración de fármacos junto con la NE.
 - Si la NE es en bolus: aprovechar los intervalos libres (al menos 1 h antes o 2 h después de la infusión de la alimentación).
 - Si la NE es a débito continuo: parar la NE y lavar la sonda con 10 ml de agua 15-20 min antes de la administración. Los fármacos con $\text{pH} < 3,5$ o > 10 precipitan con la NE por lo que se debe de aumentar al máximo el tiempo libre entre administración de FF y la alimentación.

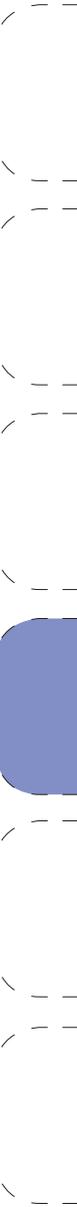
CUADRO 5. Resumen para la administración de medicamentos por sonda de alimentación (cont.)

- En el caso de sondas nasoyeyunales y transpilóricas desaparece la dilución fisiológica del fármaco que se realiza en el estómago por lo que es posible la aparición de vómitos, diarreas y espasmos abdominales. El lavado se debe realizar preferentemente con suero salino fisiológico templado y aumentar el volumen de dilución del fármaco.
- Si los medicamentos son irritantes de la mucosa gástrica por su alta osmolaridad o por la presencia de excipientes como sorbitol, lactosa, manitol o sacarina deben disolverse con un mínimo 60-150 ml de agua antes de su administración. Si no es posible, se ha de valorar la sustitución por otro fármaco del mismo grupo terapéutico.
- El sorbitol es un excipiente que aporta una elevada osmolaridad a las FF por lo que puede producir efectos secundarios digestivos. Es conveniente aumentar el volumen de dilución en estos fármacos.

Contenido en sorbitol (g)	Posibles efectos secundarios
< 7,5	Laxante
10	Aerofagia, distensión abdominal
≥ 20	Espasmos abdominales, diarrea



4. Nutrición enteral y medicamentos





En general se recomienda la administración de fármacos por sonda cuando la dieta está interrumpida. Sin embargo, esta acción posee ciertas ventajas e inconvenientes:

- Ventajas: puede mejorar la tolerancia gástrica, el cumplimiento terapéutico y, en algunos casos, su absorción y acción. Algunos fármacos pueden administrarse tanto en ayunas como con la ingesta de alimentos, siempre y cuando la provisión del medicamento se realice en condiciones similares.
- Inconvenientes: los intervalos de administración son irregulares y existe la posibilidad de interaccionar con los alimentos y disminuir o retrasar la absorción.

Factores de la nutrición enteral que influyen en la absorción de fármacos

Las propiedades fisicoquímicas de la NE que condicionan la administración de fármacos por sonda son las siguientes:

- pH.
- Viscosidad.
- Osmolaridad.

pH

Las fórmulas de NE poliméricas tienen, en gene-

ral, un pH de 6 a 7 y una osmolaridad de 250 a 360 mOsm/l, por lo que no suelen ocasionar problemas de obstrucción de la sonda. Las NE con un pH inferior y los fármacos con pH extremos (< 3,5 o > 10) pueden dar lugar a fenómenos de precipitación y obstrucción de la sonda.

Si el pH del fármaco es < 3,5 o > 10 puede precipitar al contactar con la NE

Viscosidad

Las fórmulas de NE pueden originar problemas de oclusión debido a su grado de viscosidad (en especial las fórmulas hipercalóricas y con fibra), sobre todo si se administran por gravedad o en bolos. Para solventar este problema se deben utilizar sondas con un tamaño adecuado (preferentemente de 8 F), ajustando el volumen de dilución y extremando las medidas de limpieza y lavado de la sonda antes y después de la administración de fármacos. Esta elevada viscosidad también puede disminuir la absorción del fármaco, ya que se incrementa su adherencia a la sonda.

Osmolaridad

La osmolaridad de las secreciones gastrointestinales se sitúa entre 100 y 400 mOsm/l, mientras que algunas FF tienen hasta 6.000 mOsm/l. Esto



puede ocasionar molestias digestivas (especialmente a partir de 1.000 mOsm/l) por un aumento de la secreción intraluminal, lo que origina distensión, náuseas, espasmos, diarreas y desequilibrios hidroelectrolíticos. La tolerancia en el intestino delgado (sonda pospilórica o yeyunos-tomía) es inferior, ya que no existe a este nivel el efecto dilucional que ejercen las secreciones gástricas en el estómago y los síntomas pueden aparecer con 600 mOsm/l.

Para evitar estos efectos indeseables se ha de recurrir a la dilución de la FF. Sin embargo, si el volumen final es demasiado elevado, debido a que la administración del preparado es frecuente o se deben administrar otros fármacos que precisen dilución, es preferible recurrir a otras FF o vías alternativas de administración.

Como norma se recomienda diluir la FF en 30 ml de agua, aunque es posible calcular el volumen exacto mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen final (ml)} = \text{volumen de solución (ml)} \text{ por Osm preparado/Osm deseada}$$

La Osm deseada suele determinarse entre 300-500mOsm/l.

Interacción medicamento-nutriente

Son las interferencias que pueden aparecer entre la alimentación y los fármacos, que afectan tanto al estado nutricional como a la disponibilidad, la seguridad y los efectos terapéuticos de los medicamentos (tabla 3). La alimentación puede producir cambios en la absorción (tabla 4), la distribución, el metabolismo o la excreción del fármaco, lo que puede disminuir su eficacia o aumentar la toxicidad (tabla 5). Sin embargo, hay algunas interacciones beneficiosas, ya que el alimento puede disminuir efectos gastrointestinales adversos o aumentar la absorción de fármacos con baja biodisponibilidad oral.

Los pacientes con más riesgo de sufrir interacciones medicamento-nutriente son los que presentan las siguientes características:

1. Tratamientos crónicos.
2. Múltiples tratamientos.
3. Estado nutricional deficiente.
4. Ancianos.
5. Neonatos, especialmente prematuros.



TABLA 3. Interacciones medicamento-nutriente más frecuentes

Fármacos	Interacción con alimentos
Anticoagulantes orales (warfarina)	Las dietas ricas en vitamina K disminuyen su efecto
Procinéticos (cisaprida, metoclopramida)	Favorecen el desarrollo de diarrea
Fármacos con actividad anticolinérgica (antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos, antiparkinsonianos)	Favorecen el enlentecimiento del vaciado gástrico
Tetraciclinas	Los productos lácteos disminuyen su absorción
Ciprofloxacino	Los alimentos disminuyen su absorción por quelación
Antiácidos con aluminio	Originan complejos proteínas-aluminio que afectan su absorción
Agentes incrementadores del bolo intestinal	Precipitan rápidamente al ponerse en contacto con agua o la dieta
Teofilina	La absorción puede reducirse en un 60-70% con los alimentos
Agentes antirretrovirales	La afectación es variable (aumenta efecto de saquinavir y reduce acción de indinavir y didanosina)
Sales efervescentes de potasio	Precipitan y obstruyen la sonda
Sucralfato	Se une rápidamente a las proteínas de la dieta y precipita
Fenitoína	Interacciona con el caseinato de la dieta y disminuye su absorción



TABLA 4. Alteraciones en la absorción de nutrientes inducidas por fármacos

Fármaco	Posible nutriente alterado	Mecanismo	Recomendaciones
Antiácidos (con Mg)	Riboflavina	Incremento del pH	Vigilar concentraciones en suero
Anticomiciales	Folato, B ₁₂ , Ca ⁺⁺	Diversos	Vigilar concentraciones en suero
Colchicina	Grasas, carotenos, Na ⁺ , K ⁺ , vitamina B ₁₂	Detención mitótica, daño enzimático	Vigilar concentración vitamina A, B ₁₂ , electrolitos
Colestiramina	Grasas, vitaminas liposolubles, carotenos, vitamina B ₁₂ , Fe ⁺⁺	Enlace de ácidos biliares, sales biliares y nutrientes	Vigilar concentración de vitamina B ₁₂ , vit A, Fe ⁺⁺
Clofibrato	Vitaminas liposolubles, B ₁₂	Acción desconocida en hígado	Vigilar nutrientes
Eritromicina	Nitrógeno, grasas, Ca ⁺⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Mg, Fe ⁺⁺ , vitamina A, vitamina B ₁₂ , folato	Anomalía estructural, secuestro ácidos biliares	Vigilar concentraciones en suero
Metildopa	Folato, B ₁₂ , Fe ⁺⁺	Autoinmunitario	Vigilar concentraciones en suero
Sulfasalazina	Folato	Limita la absorción	Vigilar anemia
Tetraciclinas	Folato	Secuestro cationes bivalentes y trivalentes (efecto sobre el Fe ⁺⁺ no es clínicamente importante)	Administrar 1 h antes o 2 h después de la nutrición

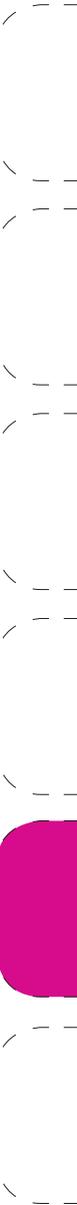


TABLA 5. Alteraciones bioquímicas inducidas por fármacos

Efecto	Fármaco
Hiperglucemia	Morfina, fenitoína, tiacidas, corticoides, estrógenos, clonidina, fenotiacinas, probenecid
Hipoglucemia	Metamizol, IMAO, sulfonamidas, fenilbutazona, propanolol, barbitúricos
Hiperpotasemia	Espironolactona, penicilina G sódica
Hipopotasemia	Ampicilina, piperacilina, ticarcilina, anfotericina B, tiacidas, furosemida, laxantes, fenilbutirato, benzoato sódico
Hipernatremia	Penicilina G sódica
Hiponatremia	Laxantes, anfotericina B, furosemida, diuréticos ahorradores de potasio, probenecid
Hipermagnesemia	Antiácidos que contienen magnesio en sujetos con disfunción renal
Hipomagnesemia	Anfotericina B, ciclosporina, furosemida, ciprofloxacino, carbenicilina
Hipofosfatemia	Sucralfato, corticoides, furosemida, tiacidas
Hipocalcemia	Furosemida, corticoides, indometacina
Hipertrigliceridemia	Ciclosporina, corticoides, clorpromacina



5. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría





En la tabla 6 se expone la guía para la administración de fármacos por SNG en la infancia.

La tabla están ordenada de la siguiente forma: en la primera columna se indican principios activos por orden alfabético, en la segunda columna se muestra el nombre comercial, si es preciso, y la forma farmacéutica; en la tercera columna se expone la forma de administración y en la cuarta columna, las recomendaciones y precauciones.

Muchos fármacos tienen otras formas farmacéuticas, además de las que se incluyen en la guía, y hemos intentado escoger las de uso más fácil en Pediatría. Cuando aparecen miligramos, gramos, porcentajes, etc., en la FF, es debido a que, en el momento actual, sólo se encuentran esas presentaciones en el mercado. Los fármacos citostáticos deben seguir las recomendaciones específicas para su manipulación que indica el servicio de farmacia.

TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Acenocumarol	Sintrom® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml	Se puede alterar su biodisponibilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Controlar con frecuencia la coagulación • Preparar y administrar siempre en las mismas condiciones
Acetazolamida	Edemox® Comprimidos 250 mg	Triturar y dispersar en 20 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 25 mg/ml	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Acetilcisteína	Sobres Comprimidos esfervescentes Solución oral 2%	Disolver en 20 ml de agua Esperar a que desaparezca efervescencia Administración inmediata	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Ácido acetilsalicílico	Comprimidos Sobres	Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua Sobres: disolver en 20 ml de agua. Utilización como antiagregante en niños pequeños: se pueden elaborar cápsulas con las dosis exacta. Dispersar en agua su contenido	Se puede administrar con la NE Alternativa: acetilsalicilato de lisina (Inyesprin®), 1 sobre 1.800 mg AL = 1.000 mg AAS
Ácido ascórbico	Redoxon® Solución gotas 200 mg/ml	Diluir en 5 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE Precaución: dosis > 1 g disminuye al 50% la absorción
Acido fólico	Acfol® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral	Se puede administrar con la NE Precaución: administración inmediata. Es muy inestable
Ácido ursodesoxicólico	Ursolite® Cápsulas	Dispersar en 20 ml Se puede elaborar diversas fórmulas magistrales (15, 25, 50 o 60 mg/ml)	Administrar con la NE Precaución: proteger de la luz
Ácido valproico	Depakine® Solución 200 mg/100 ml	Diluir en 75 ml (elevada osmolaridad)	Se puede administrar con la NE Los comprimidos y comprimidos CRONO no se pueden triturar



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Aciclovir	Comprimidos dispersables Suspensión 400 mg/5 ml	Comprimidos: triturar y dispersar en 30 ml de agua Suspensión: no se recomienda por su elevada osmolaridad y contenido en sorbitol (diluir en 100-150 ml de agua)	Se puede administrar con la NE
Acetilsalicilato de lisina	Inyesprin Forte® Granulado 1-800 mg	Disolver en 100-150 ml de agua y esperar hasta la completa disolución	Precaución: elevada osmolaridad
Albendazol	Eskazole® Comprimidos recubiertos	Triturar y dispersar agua Es preferible buscar antihelmítico alternativo	Precaución: disminuye el metabolismo de la teofilina
Almagato	Almax® Suspensión	Diluir en 25 ml de agua Administrar inmediatamente	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Alprazolam	Trankimazin® Gotas orales 0,75 mg/ml Comprimidos	Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua. Tiempo de dispersión: 51 s-2 min 57 s Gotas: dispersar en 5 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Amilasa + lipasa + proteasa	Pancrease® Kreon® Cápsulas con microesferas	Abrir y dispersar en 10 ml de bicarbonato sódico 1 M o con comida blanda o líquido con pH < 5 (zumo de manzana)	Se puede administrar con la NE Precaución: no triturar las microcápsulas. Administrar rápidamente Alternativa: utilizar NE elemental con elevado contenido en MCT



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Amiodarona clorhidrato	Trangorex® Comprimidos 200 mg	Triturar y dispersar en 20 ml Administración inmediata Se puede elaborar fórmula magistral 5 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: proteger de la luz
Amoxicilina trihidrato	Suspensión oral 250 mg/ 5 ml Polvo para suspensión oral Sobres 125, 250 y 500 mg	Diluir en 20 ml Administrar inmediatamente	Parar NE
Amoxicilina trihidrato/ácido clavulánico potásico	Suspensión pediátrica extemporánea 100/12,5 mg Sobres 250, 500 y 875 mg	Diluir en 20 ml Administrar inmediatamente	Parar NE Precaución: solución es muy viscosa
Arginina	L-arginina SHS® Polvo	Fórmula magistral 75 mg/ml Administración inmediata Estabilidad: 14 días en nevera	Se puede administrar con la NE
Atenolol	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml Se puede elaborar fórmula magistral 2 mg/ml	Se puede administrar con la NE pero disminuye 20% biodisponibilidad Preferible parar NE 30 min antes y después de la administración
Azatioprina	Imurel® Comprimidos recubiertos 50 mg	Triturar y dispersar en 20 ml de agua Administrar inmediatamente Se puede elaborar fórmula magistral 50 mg/ml	Con alimentos disminuye la intolerancia gastrointestinal
Azitromicina dihidrato	Granulado para suspensión oral 500 mg Polvo para suspensión 200 mg/5 ml Polvo para suspensión 150, 250 y 500 mg/sobre	Diluir en 20 ml de agua	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Baclofeno	Lioresal® Comprimidos 10 mg	Disgregar en 10 ml de agua Administrar inmediatamente Es posible realizar fórmula magistral 5 mg/ml	Se puede administrar con la NE Con alimentos disminuye intolerancia gastrointestinal
Benzoato sódico	Polvo	Fórmula magistral 250 mg/ml	Diluir cada ml en 10 ml de agua para isotonizar Se puede administrar con la NE
Bicarbonato potásico	Boi-K® Comprimidos esfervescentes 350 mg	Dispersar en 20 ml de agua Esperar a que desaparezca efervescencia	Se puede administrar con la NE
Bicarbonato sódico	Ampollas 1 M	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Biperideno	Akineton® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml	Se puede administrar con la NE Los comprimidos retard no se pueden triturar
Bromazepam	Lexatin® Cápsulas 1,5, 3 y 6 mg	Abrir y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Butilescopolamina	Buscapina® Comprimido recubierto 10 mg Supositorios 10 mg Solución inyectable 20 mg	Triturar y dispersar en 10 ml	Se puede administrar con la NE
Calcio gluconato	Comprimidos efervescentes	Dispersar en 20 ml de agua Esperar a que desaparezca efervescencia	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Calcio pidolato	Ibercal® Jarabe (67,5 mg Ca/3,4 mEq Ca/5 ml)	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Precaución: contiene sorbitol
Calcitriol	Rocaltrol® Cápsulas	Es posible preparar una fórmula magistral con aceite y el contenido de las cápsulas Administrar con un líquido que contenga grasa como leche	Precaución: se puede adherir a la sonda Es preferible no administrar por sonda
Captopril	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml Es preferible realizar fórmula magistral 1 mg/ml	Parar NE 30 min antes y después de la administración Los alimentos disminuyen la biodisponibilidad un 30-40%
Carbamazepina	Comprimidos	Triturar y dispersar en 20 ml Es preferible realizar fórmula magistral 40 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: se puede adherir a sondas de PVC La dilución aumenta la biodisponibilidad del fármaco
L-carnitina	Solución oral 30% Vial bebible 1 g/10 ml	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Cefradoxilo monohidrato	Cápsulas 500 mg Sobres 250 mg Suspensión 250 mg/5 ml	Suspensión: administrar directamente. Cápsulas: abrir y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Cefixima	Cápsulas 200 y 400 mg Granulado 100 mg/5 ml	Diluir en 20 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Cefuroxima axetilo	Sobres 125, 250 y 500 mg Solución extemporánea 125 mg/5 ml, 250 mg/5 ml	Diluir en 20 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE (incrementa la biodisponibilidad)
Ciclosporina	Sandimmun® Cápsulas 25 mg, 50 mg, 100 mg Solución oral 100 mg/ml	Solución: diluir en 50 ml de agua y administrar Las cápsulas no se pueden abrir	Se puede administrar con la NE Precaución: solución es muy viscosa. No utilizar jeringas ni sondas de PVC ya que se adsorbe
Cimetidina	Sobres 200 mg	Esperar a que desaparezca la efervescencia Administración inmediata	Precaución: existen comprimidos pero no se recomienda triturarlos por falta de información sobre su biodisponibilidad La administración de antiácidos se realiza siempre en último lugar
Cisaprida	Prepulsid® Solución 1 mg/1 ml	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Administrar 20 min antes de cada toma de NE
Citrulina	L-citrulina SHS® Polvo	Fórmula magistral 50 mg/ml Administración inmediata Estabilidad: 14 días en nevera	Se puede administrar con la NE
Ciprofloxacino	Sobres 250 mg, 500 mg Suspensión oral 500 mg/5 ml	Diluir en 10 ml de agua desionizada (iones quelan el fármaco) y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Se aconseja sustituir por ofloxacino
Claritromicina	Suspensión extemporánea 125 y 250 mg/5 ml Sobres 500 mg	Diluir en 20 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Clobazan	Noiafren® Comprimidos 10 y 20 mg	Triturar y dispersar en 10 ml	Se puede administrar con la NE
Clonazepam	Rivotril® Gotas 2,5 mg/ml	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Clonidina clorhidrato	Catapresán® Comprimidos 0,150 mg	Triturar y dispersar en 10 ml Es posible realizar fórmula magistral 0,1 mg/ml Tiempo de dispersión: 59 s	Se puede administrar con la NE
Clorazepato dipotásico	Tranxilium® Cápsulas Sobres 2,5 mg	Diluir en 10 ml de agua y administrar Administración inmediata	Se puede administrar con la NE
Clorpromacina clorhidrato	Largactil® Gotas 40 mg/ml	Administrar directamente	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Cloxacilina	Jarabe 125 mg/5 ml	Administrar directamente	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Codeína fosfato	Jarabe 6,33 mg/5 ml	Diluir en 100 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE Precaución: elevada osmolaridad
Colecalciferol (vitamina D ₃)	Vitamina D ₃ B. Infale Sol 200.000 U/10 ml Envase 10 ml	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Colestiramina	Sobres 4 g	Disolver en 150 ml y administrar	Administrar 20 min antes de la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Cotrimoxazol	Septrim pediátrico® Suspensión oral 200/40 mg/5 ml	Diluir en 100 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento. Precaución: elevada osmolaridad. Suspensión es muy viscosa
Clindamicina	Dalacin® Cápsulas 150 y 300 mg	Abrir y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Deflazacort	Gotas 22,75 mg/ml	Diluir en 10 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Dexametasona fosfato sódico	Ampollas (i.v.)	Administrar directamente Se puede elaborar fórmula magistral 1 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Dexclorfeniramina maleato	Polaramine® Jarabe 2 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE Precaución: contiene sorbitol
Dextrometorfano	Romilar® Gotas	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Diazepam	Gotas 30 mg/15 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE Precaución: se puede adherir a sondas de PVC La dilución aumenta la biodisponibilidad del fármaco
Diazóxido	Proglycen® Cápsulas 25 y 100 mg	Abrir y dispersar en 10 ml Es posible realizar fórmula magistral 5 mg/ml	Para la NE para su administración



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Didanosina	Videx® Comprimidos dispersables Polvo	Diluir 2 comprimidos en 50 ml de agua y administrar Polvo: se prepara con Alugel	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: no utilizar cápsulas
Difenhidramina clorhidrato	Benadryl® Solución oral 12,5 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Digoxina	Solución oral 0,05 mg/ml Ampollas 0,25 mg/ml Comprimidos 0,25 mg	Solución y ampollas: administrar directamente Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE excepto con NE con fibra
Dimeticona	Aerored® Gotas orales 100 mg/ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Domperidona	Motilium® Suspensión oral 0,1% Supositorio 30 y 60 mg	Administrar directamente	Administrar 15 min antes de inicio NE. Precaución: suspensión contiene sorbitol
Doxiciclina	Suspensión oral 50 mg/5 ml Cápsulas	Suspensión oral: administrar directamente Cápsulas: abrir y dispersar en mínimo 10 ml de agua (preferible más)	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: la suspensión tiene sorbitol. El contenido de la cápsula es irritante
Enalapril	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Es posible realizar fórmula magistral 1 mg/ml	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Eritromicina	Sobres 250, 500 y 1.000 mg Suspensión 500 mg/5 ml	Suspensión oral: diluir en 100 ml y administrar (elevada osmolaridad) Sobres: diluir en 50 ml y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: suspensión es muy viscosa
Espironolactona	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Es posible realizar diversas fórmulas magistrales: 2,5; 5, 10 y 25 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Espiramicina	Comprimidos	Triturar y dispersar en 20 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Estavudina	Zerit® Polvo para solución oral 1 mg/1 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Etambutol clorhidrato	Grageas de agua	Triturar y dispersar en 20 ml Administrar inmediatamente	Se puede administrar con la NE
Famotidina	Comprimidos Granulado efervescente 10 mg	Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua Granulado: dispersar en 10 ml de agua. Esperar a que desaparezca efervescencia	Se puede administrar con la NE Precaución: la administración de antiácidos se realiza siempre en último lugar
Fenilbutirato sódico	Ammonaps® Comprimidos 500 mg Granulado oral 940 mg/g	Mezclar con agua hasta que no quede polvo. El resultado final es un líquido lechoso. Administrar inmediatamente	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Fenitoína sódica	Neosidantoína® Comprimidos 100 mg Solución oral (medicamentos extranjeros)	Cápsulas y comprimidos: abrir cápsula o triturar comprimido y dispersar en 10 ml de agua Solución: diluir con SG 5% o SS. Lavar previamente la sonda con 20 ml del mismo suero utilizado y eliminar el aire para evitar que se adsorba el fármaco Se puede elaborar una fórmula magistral 6 mg/ml	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Controlar concentraciones Intentar administrar sólo una dosis al día Diferente biodisponibilidad entre cápsulas y comprimidos Precaución: la suspensión se adhiere a las sondas de PVC
Fenobarbital	Luminal® Luminaletas® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Tiempo de dispersión: 40 s Se puede elaborar diversas fórmulas magistrales: 5 y 10 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Fitomenadiona	Konakion® Solución gotas 2 mg/0,2 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Flecainida acetato	Comprimidos 100 mg	Desleír en 10 ml de agua y administrar inmediatamente Tiempo de dispersión: 39 s Se puede elaborar fórmula magistral 20 mg/ml	Administrar en ayunas salvo intolerancia gastrointestinal
Fluconazol	Cápsulas Suspensión oral 50 mg/5 ml y 200 mg/5 ml	Cápsulas: abrir y dispersar en 10 ml de agua Suspensión: diluir en 100 ml de agua (elevada osmolaridad)	Se puede administrar con la NE Precaución: suspensión es muy viscosa



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Fludrocortisona	Comprimidos 0,1 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua. Tiempo de dispersión: 2 min 28 s	Se puede administrar con la NE
Fluoxetina clorhidrato	Comprimidos dispersables Solución oral 20 mg/5 ml Cápsulas	Abrir cápsula o triturar el comprimido y dispersarlos en 20 ml de agua Solución: diluir en 100 ml de agua (es muy osmolar)	Se puede administrar con la NE
Fosfomicina	Monurol® Sobres 2 y 3 g Suspensión extemporánea 250 mg/5 ml	Suspensión: administrar directamente Sobres: diluir en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Furosemida	Ampollas 20 y 250 mg (i.v.)	Diluir en 5 ml de agua y administrar. Se puede elaborar fórmula magistral 2 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: proteger de la luz
Gabapentina	Neurontín® Cápsulas	Abrir y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 100 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Griseofulvina	Fulcin® Comprimidos 125 y 500 mg	No administrar por SNG	Buscar vía o fármaco alternativos
Haloperidol	Solución gotas orales 2 mg/ml	Administrar directamente	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: riesgo de precipitación si sonda transpilórica o yeyunal (pH 2,5-3)



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Hidralazina	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 4 mg/ml	Parar NE 1 h antes o 2 horas después de la administración Controlar la TA
Hidroclorotiazida	Hidosaluretil® Comprimidos 50 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral	Se puede administrar con la NE
Hidrocortisona	Hidroaltesona® Comprimidos 20 mg	Triturar y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 1 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Hidroxicobalamina (en asociación)	Hidroxil-B12-B6-B1® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Hidroxizina diclorhidrato	Atarax® Comprimidos 25 mg Jarabe 10 mg/5 ml	Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua (recubrimiento enmascara el sabor). Jarabe: administrar directamente	Se puede administrar con la NE Precaución: riesgo de precipitación si sonda transpilórica o yeyunal (pH 2,7-3)
Hierro sulfato	Fer-in-sol® Gotas Solución 1 ml = 30 gotas = 35 mg Fe ⁺⁺ elemental	Administrar directamente o diluido en agua o zumo de frutas	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Administrar con NE si intolerancia gastrointestinal Precaución: Ferplex® y Lactoferrina® ampollas bebibles tienen alto contenido en sorbitol. Diluir



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Ibuprofeno	Dalsy® Junifen® Suspensión oral Granulado efervescente	Suspensión oral: diluir en 100 ml de agua (elevada osmolaridad)	Se puede administrar con la NE Precaución: suspensión es muy viscosa
Indinavir	Crixivan® Cápsulas 200 y 400 mg	Abrir y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 10 mg/ml	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Indometacina	Inacid® Cápsulas 25 mg Supositorios 50 y 100 mg	Abrir y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 5 mg/ml (diluir después en 60-90 ml de agua)	Se puede administrar con la NE
Ketoconazol	Suspensión 20 mg/ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE Precaución: no dar con antiácidos (espaciar 2 h)
Ketorolaco	Comprimidos recubiertos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE Precaución: no exponer a la luz directa
Ketotifeno	Zasten® Gotas 1 mg/ml Solución oral 1 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Labetalol	Trandate® Comprimidos recubiertos 100 y 200 mg Ampolla 100 mg/20 ml	Ampollas: administrar directamente. Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua. Tiempo de dispersión: 1 min 12 s 2 min 11 s. Se puede elaborar fórmula magistral 40 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: proteger de la luz



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Lactitol monohidato	Emportal® Oponaf® Polvo para solución oral Solución oral 6,67 mg/ml Sobres 10 g	Diluir en 25 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Lactulosa	Duphalac® Solución oral 0,67 g/ml Sobres 10 g	No se recomienda su administración por sonda	Sustituir por lactitol Altera absorción de nutrientes y produce precipitados. Elevada osmolaridad
Lamivudina	Solución oral 5 y 10 mg/ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE La asociación lamivudina-zidovudina tiene las mismas condiciones de administración
Lamotrigina	Lamictal® Comprimidos dispersables	Diluir en 10 ml de agua y administrar Se puede elaborar fórmula magistral 1 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Levetiracetam	Kepra® Solución oral 100 mg/ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Levomepromazina	Sinogán® Gotas 40 mg/ml	Administrar directamente	Inerrumpir la NE 1 h antes y reanudar 1 h después de la administración del medicamento
Levotiroxina	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 25 µg/ml	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 1 h después de la administración del medicamento No utilizar NE con fibra ni soja Precaución: proteger de la luz



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Loperamida	Fortasec® Solución pediátrica 0,2 mg/ml	Diluir en 100 ml de agua (elevada osmolaridad)	Se puede administrar con la NE
Lorazepam	Orfidal® Comprimidos 1 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua Tiempo de dispersión: 6 s	Administrar antes de iniciar la NE
Losartan	Comprimidos	Triturar y dispersar en 20 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 2,5 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Mebendazol	Lomper® Suspensión 100 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Megestrol acetato	Maygace® Borea® Sobres 160 mg Suspensión oral 40 mg/ml (Maygace altas dosis®)	Diluir en 25 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: sobres contienen sorbitol
Mesalazina	Claversal® Lixacol® Pentasa® Sobres 1 g Granulado de liberación prolongada Comprimidos de cubierta entérica	Comprimidos: no triturar Sobres: diluir en agua o zumo de naranja y administrar (si calibre de la sonda es adecuado)	Alternativas: espuma rectal o enemas



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Metadona clorhidrato	Metasedin® Comprimidos 5, 30 y 40 mg Ampollas 10 mg/ml	Es preferible utilizar fórmula magistral y administrar directamente. Se puede elaborar diversas fórmulas magistrales: 1 y 5 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Metamizol magnésico	Nolotil® Solución 2 g/10 ml Cápsulas 575 mg Supositorios 500 mg y 1 g	Cápsulas: dispersar en 20 ml de agua y administrar. Solución: diluir en 100 ml de agua (elevada osmolaridad)	Se puede administrar con la NE
Metildopa	Aldomet® Comprimidos recubiertos 250 y 500 mg	Triturar y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 50 mg/ml	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Metilprednisolona	Urbasón® Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml de agua. Tiempo de dispersión: 2 min 52 s-3 min 18 s	Se puede administrar con la NE
Metroclorpramida	Primperan® Jarabe	Diluir en 20 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Metronidazol benzoato	Flagyl® Suspensión oral 125 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Midazolam	Ampollas (i.v.)	Diluir en 5 ml y administrar Se puede elaborar fórmula magistral 2,5 mg/ml	Parar la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Morfina sulfato	Oramorph® Solución oral 2, 6 y 20 mg/ml	La concentración 2 mg/ml puede administrarse directamente. Resto de concentraciones: diluir en 10 ml y administrar Administrar inmediatamente	Se puede administrar con la NE
Nelfinavir	Viracept® Polvo 50 mg/g	Diluir en agua o la NE y administrar	Se puede administrar con la NE
Neomicina	Comprimidos 500 mg	Triturar y dispersar en 20 ml de agua	Administrar antes de iniciar la NE
Nevirapina	Viramune® Suspensión oral 50 mg/5 ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Nifedipino	Adalat® Cápsulas blandas	Cada cápsula contiene 0,334 ml de principio activo. Extraer con una jeringa. Diluir en 20 ml de suero salino y administrar inmediatamente (fotosensible). Se puede elaborar fórmula magistral 4 mg/ml	Precaución: no triturar comprimidos retard
Nistatina	Mycostatin® Suspensión oral 100.000 U/ml	Diluir en 20-50 ml de agua y administrar inmediatamente (inestable)	Se puede administrar con la NE
Nirofurantoína	Furantoína® Suspensión oral 10 mg/ml	Diluir en 30 ml de agua y administrar	Administrar antes de iniciar la NE Precaución: contiene sorbitol



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Norfloxacino	Cápsulas 400 mg	Abrir y dispersar en 10 ml de agua Administrar inmediatamente	Se aconseja sustituir por ofloxacino ya que tiene mayor biodisponibilidad por sonda Si no es posible el cambio dar en ayunas
Omeprazol	Cápsulas con microgránulos recubiertos 10, 20 y 40 mg	Abrir y dispersar en 10 ml en solución 1 M de bicarbonato o zumo de fruta ácido (manzana, uva, naranja, pera, tomate) Administrar inmediatamente Se puede elaborar fórmula magistral 2 mg/ml	Parar la NE Precaución: la administración de antiácidos se realiza siempre en último lugar
Ondansetron	Zofrán® Solución inyectable 4 mg/2 ml Liofilizado 4 y 8 mg (Zofran Zydis®) Comprimidos recubiertos 4 y 8 mg	Solución inyectable: administrar directamente Comprimidos: triturar y dispersar en 10 ml de agua Liofilizado: se dispersa en la boca en segundos (no triturar) Se puede elaborar fórmula magistral 0,5 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Oxacarbazepina	Trileptal® Suspensión oral 60 mg/ml	Administrar directamente SY: diluir en 30 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Paracetamol	Sobres Solución oral Supositorios Cápsulas	Cápsulas: abrir y dispersar en 10 ml de agua Sobres: dispersar en 10 ml de agua. Solución: administrar directamente. PEG o SY: diluir en 30 ml de agua	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Penicilamina	Cupripen® Cápsulas 250 mg Comprimidos 50 mg	Cápsulas: abrir y dispersar en 20 ml de agua	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento
Pirazinamida	Comprimidos	Triturar y dispersar en 20 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 100 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Piridoxina	Benadón®: Comprimidos 300 mg Conductasa®: Solución 153,4 mg/5 ml	Solución: administrar directamente. Comprimidos: no triturar ya que piridoxina se oxida rápidamente	Se puede administrar con la NE
Piroxicam	Cápsulas 10 y 20 mg Comprimidos dispersables 20 mg Comprimidos liotabs 20 mg (Feldene flas®) Supositorios 20 mg	Abrir y dispersar en 10 ml de agua.	Se puede administrar con la NE Si el paciente está consciente y la deglución está conservada utilizar comprimidos liotabs Precaución: proteger de la luz
Prednisolona	Estilsona® Gotas 13,3 mg/ml	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Prednisona	Comprimidos	Triturar y dispersar en 10 ml Tiempo de dispersión: 2 min 8 s Es posible realizar fórmula magistral 5 mg/ml	Se puede administrar con la NE
Propafenona	Rytmonorm® Comprimidos 150 y 300 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE siempre en las mismas condiciones



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Propranolol	Sumial® Comprimidos 10 y 40 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua. Se puede elaborar fórmula magistral 1 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: no utilizar FF retard
Ranitidina	Comprimidos esfervescentes Sobres Ampollas (i.v.)	Diluir en 20 ml de agua y administrar. Esperar a que desaparezca efervescencia Se puede elaborar fórmula magistral 15 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: la administración de antiácidos se realiza siempre en último lugar
Retinol	Auxina A masiva®: Cápsulas 50.000 U Biominol A Hidro®: viales bebibles 50.000 U	Se puede extraer el contenido oleoso de las cápsulas con una jeringilla Administrar directamente	Con alimentos mejora la biodisponibilidad
Rifampicina	Cápsulas 300 mg Suspensión 2%	Diluir en 100 ml de agua y administrar	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento Precaución: proteger de la luz
Risperidona	Risperdal® Solución oral 1 mg/1 ml Comprimidos bucodispersables (Risperdal Flas®)	Administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Salbutamol sulfato	Ventolín® Jarabe 2 mg/5 ml	Se puede diluir con agua o zumo de frutas	Se puede administrar con la NE
Saquinavir	Invirase® Cápsulas 200 mg	Abrir y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Sertralina clorhidrato	Besitrán® Gotas orales 20 mg/ml	Diluir en 10 ml	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Sucralfato	Urbal® Suspensión sobres 1 g	No administrar por SNG	Sustituir por otros antiácidos
Sulfadiacina sódica	Comprimidos 500 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de bicarbonato 1 M Se puede elaborar fórmula magistral 50 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: proteger de la luz
Tacrolimus	Prograf® Cápsulas 0,5, 1 y 5 mg	Abrir y dispersar en 20 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 0,5 mg/ml	Administrar antes de iniciar la NE
Tenofovir disoproxil fumarato	Viread® Comprimidos 245 mg	Triturar y dispersar en 10 ml de agua	Se puede administrar con la NE
Teofilina anhidra	Elixifilin® Solución oral 27 mg/5 ml	SNG: administrar directamente PEG, SY: diluir en 20 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral	Administrar antes de iniciar la NE
Tiamina	Benerva® Comprimidos 300 mg Solución inyectable 100 mg/ml	Triturar y dispersar en 20 ml de agua. Se pueden emplear las ampollas	Se puede administrar con la NE
Tocoferol (vitamina D3)	Auxina E®: cápsulas 50, 200, 400 mg Ephynal®: ampollas 100 mg	Se puede extraer el contenido oleoso de las cápsulas con una jeringilla Administrar directamente	Se puede administrar con la NE



TABLA 6. Guía práctica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica en Pediatría (cont.)

Fármaco	Nombre comercial Forma farmacéutica	Administración	Recomendaciones y precauciones
Topiramato	Cápsulas dispersables Comprimidos	Comprimidos: diluir y administrar. Cápsulas: son difíciles de administrar porque el contenido queda adherido a la sonda. Mezclar con alimento	Se puede administrar con la NE
Tramadol	Adolonta® Cápsulas 50 mg Gotas 100 mg/ml Supositorios 100 mg	Cápsulas: dispersar en 10 ml de agua Gotas: administrar directamente	Se puede administrar con la NE
Verapamilo	Comprimidos	Triturar y dispersar en 20 ml de agua Se puede elaborar fórmula magistral 50 mg/ml	Se puede administrar con la NE Precaución: proteger de la luz
Vigabatrina	Sabrilix® Sobres 0,5 g	Diluir en 20 ml de agua y administrar	Se puede administrar con la NE
Zidovudina	Retrovir® Solución oral 50 mg/5 ml Cápsulas 100 y 250 mg	Diluir en 100 ml de agua y administrar (elevada osmolaridad)	Interrumpir la NE 1 h antes y reanudar 2 h después de la administración del medicamento

ASS: ácido acetilsalicílico; i.v.: intravenoso; NE: nutrición enteral; PA: presión arterial;
SG: suero glucosado; SNG: sonda nasogástrica SS: suero salino.



6. Bibliografía





Beckwith Ch, Feddema SS, Barton RG, Graves C. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage, form selection and administration methods. *Hosp Farm*. 2004;39:225-7.

Cornish P. Avoid the crush: hazards of medication administration in patients with dysphagia or a feeding tube. *CMAJ*. 2005;172:871-2.

Crosby F, Duerksen D. A retrospective survey of tube-related complications in patients receiving long-term home enteral nutrition. *Dig Dis Sci*. 2005;50:1712-7.

Courtney E, Grunko A, McCarthy T. Enteral nutrition. En: Hendricks KM, Duggan Ch, editor. *Manual of pediatrics nutrition*. 4th ed. Ontario: BC Decker, 2005. p. 252-316.

Davis A. Transitional and combination feeds. En: Baker SB, Baker RD, Davis A, editors. *Pediatric enteral nutrition*. New York: Chapman & Hall; 1994. p. 139-56.

De Wright D, Chapman N, Foundling-Miah M, Greenwall R, Griffith R, Guyon A, et al. Drug administration via enteral feeding tubes: a guide for general practitioners and community pharmacists. *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN)*. [sede web]*. England;

2006 [acceso 15/Ag/2007]. Disponible en: www.bapen.org.uk.

Forchielli ML, Bines J. Enteral nutrition. En: Walter WA, Watkins JB, Duggan CH, editors. *Nutrition in pediatrics*. 3th ed. Hamilton: BC Decker; 2003. p. 945-56.

Garrido R, Padilla V. Administración de medicamentos por sonda enteral. *Formación Continuada para Farmacéuticos de Hospital II*. 2002.

Hanssens Y, Woods D, Alsulaiti A, Adheir F, Al-Meer N, Obaidan N. Improving oral medicine administration in patients with swallowing problems and feeding tubes. *Ann Pharmacother*. 2006;40:2142-7.

Herrero MJ, Llimera G, Mira C, et al. Prescripción de medicamentos por sonda nasogástrica y enterostomía. *Nutr Hosp*. 2004;29 Suppl 1: 28.

Hidalgo FJ, Delgado E, García Marco D, De Juana P, Bermejo T. Guía de administración de fármacos por sonda nasogástrica. *Farm Hosp*. 1995;19:251-8.

Izco N, Creus N, Massó J, Codina C, Ribas J. Incompatibilidades fármaco nutrición enteral: recomendaciones generales para su prevención. *Farm Hosp*. 2001;25:13-24.



Jabbar A, McClave SA. Pre-pyloric versus post-pyloric feeding. *Clin Nutr.* 2005;24:719-26.

Luna Vega T, Sorní Pérez I, Gayache Goñi MP, Marfagón Sanz N, Herreros de Tejada A. Técnica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica. *Farm Hosp.* 1998;22:257-60.

Lourenco R. Enteral feeding: drug/nutrient interaction. *Clin Nutr.* 2000;20:187-93.

Madigan SM, Courtney DE, Macauley D. The solution was the problem. *Clin Nutr.* 2002;21:531-2.

Magnuson BL, Clifford TM, Hoskins LA, Bernard AC. Enteral nutrition and drug administration, interactions, and complications. *Nutr Clin Pract.* 2005;20:618-24.

Martin S, Davidson R, Holland D. Medication and enteral feeding guidelines. NHS [monografía en internet]. England: NHS. 2006 [acceso 15/ag/2007]. Disponible en: http://www.formulary.cht.nhs.uk/pdf,_doc_files_etc/MMC/017_Enterale_Feeding/Enteral_Feeding.pdf.

Martínez Costa C. Nutrición artificial. En: Cruz M, editor. *Tratado de Pediatría*. 9.^a ed. Madrid: Ergón; 2006. p. 684-90.

Martínez I, Puigventos F. Guía de administración de medicamentos por sonda nasogástrica. [Libro en internet]. Mallorca: Hospital Universitario Son Dureta; 2003 [acceso 15/Ag/2007]. Disponible en: http://www.elcomprimido.com/FARHSD/BASESGUIAADMIN_SNG.PDF.

Martínez Sanz H, González-Haba Peña E, Alcaraz Tomás MJ, Luque Infantes R, Requena Caturla T. Follow-up of drug administration through nasogastric tube: development of a practice guideline. *Nutr Hosp.* 2000;15:291-301.

Montejo O, Alba G, Cardona D, Estelrich J, Manges MA. Relación entre la viscosidad de las dietas enterales y las complicaciones mecánicas de su administración según el diámetro de la sonda nasogástrica. *Nutr Hospital.* 2001;16:41-5.

Montoro JB, Salgado A. Interacciones fármacos-alimentos. Servicio de Farmacia. Servicio de Medicina Intensiva. Barcelona: Hospital General Universitario Vall d'Hebrón; 1999.

Moreno Villares JM, Pedrón Giner C. Nutrición enteral en el paciente pediátrico. En: Gil A, editor. *Tratado de nutrición clínica*. Tomo IV. Nutrición clínica. Madrid: Acción Médica; 2005. p. 235-65.



Naysmith MR, Nicholson J. Nasogastric drug administration. *Prof Nurse*. 1998;13:424-7.

Piñeiro G, Olivera R, Guindel C. Administración de medicamentos en pacientes con nutrición enteral mediante sonda. *Nutr Hosp*. 2006;21 Suppl 4:1-218. Disponible en: <http://www.grupo-aulamedica.com/web/nutricion.cfm>.

Palomeque A, Martín JM, Cambra FJ, et al. Guía terapéutica en intensivistas pediátricos. 3.^a ed. Barcelona: Ergon; 2004.

Pozas M, Cuervas-Mons Vendrell M. Guía de administración de fármacos por sonda. Servicio de Farmacia. Madrid: Hospital del Niño Jesús; 2007.

Sanchez C, López-Herce J, Carrillo A, Bustinza A, Sancho L, Vigil D. Nutrición enteral transpilóri-

ca en el niño críticamente enfermo. Técnica e indicaciones. *An Pediatr*. 2003;59:19-24.

Serrano A, Avedaño C, Cabrera L, Ruiz B, Saldaña M, Torralba A. Hospital Universitario Puerta del Hierro. Guía de administración de fármacos por sonda nasogástrica: interacción entre fármacos y nutrición enteral. Madrid: División Nutrición Médica Abbot Laboratories; 2003.

Thompson FC, Naysmith MR, Lindsay A. Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutrition. *Hospital Pharmacist*. 2000;7:155-64.

Van den Bemt PM, Cusell MB, Overbeeke PW, et al. Quality improvement of oral medication administration in patients with enteral feeding tubes. *Qual Saf Health Care*. 2006;15:44-7.



46630006 00 (Mar'08)

También disponible en: www.abbott.es/nutricion

 **Abbott**
Nutrition