

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**“GUIA FARMACOLÓGICA DIRIGIDA A PERSONAL MÉDICO,  
ENFERMERAS Y AUXILIARES DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL  
NACIONAL DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ.”**

**Reina Consuelo García Guzmán**

**Química Farmacéutica**

**Guatemala, Abril de 2005**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

**GUIA FARMACOLÓGICA DIRIGIDA A PERSONAL MÉDICO,  
ENFERMERAS Y AUXILIARES DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL  
NACIONAL DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ.**

Informe de tesis

Presentado por:

Reina Consuelo García Guzmán

Para optar al título de

QUÍMICA FARMACÉUTICA

Guatemala, Abril de 2005

## DEDICATORIA

### Acto que dedico:

A Dios:

Por la vida, la salud, el amor, y por ser luz en mi camino.

A mis padres:

Toribio García Torres y Narcisa Guzmán Reyes, con todo mi amor por el esfuerzo y sacrificio realizado. Gracias por el deseo de superación en sus corazones. Mil palabras no alcanzarían para expresar lo que significa el haberme dado la oportunidad de alcanzar esta meta.

A mis hermanos:

Belén (Q.E.P.), Ovidio, Ma. Amparo, Milvia, Lanchita (Q.E.P.), Blanqui y Alex, con inmenso amor y cariño, gracias por el apoyo y la confianza brindada.

A mis sobrinos:

Geovanny, Juan Daniel, Carolina, Mabis, Nelson, Ninfa, Ma. Fernanda, Sofía, Daniela, Alessandro e Iris María. Con mucho cariño y como una muestra de superación.

A mi novio:

Mario René Pinzón Meza, gracias por ser fuente de inspiración y apoyo continuo para concluir este capítulo de mi vida. Con amor infinito, tú iluminas mi vida.

A mis cuñados (a):

Juan José, Wendy y Hervert, con cariño y agradecimiento por sus palabras, gracias por ayudar a concluir este trabajo.

A :

Estela Guadalupe Meza Martínez de Pinzón y Pedro Pinzón Miranda, con cariño y respeto.

A mis amigas:

Vicky, Ana, Ericka, Adela, Sandra, Maura, Elda y Magda con cariño, gracias por los momentos tan divertidos y por el apoyo, esto es también gracias a ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento a la Licda. Bessie Orozco, por su asesoría y apoyo en la realización de esta tesis.

Al Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz, y a todo el personal por el apoyo y colaboración que brindaron, en especial al Dr. Mazariegos.

A la Licda. Raquel Pérez Obregón, por la revisión, apoyo y observaciones pertinentes para la elaboración eficaz del presente trabajo. Gracias por el apoyo e insistencia en la presentación del mismo.

A todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en la elaboración de la misma.

## **JUNTA DIRECTIVA**

M. Sc. Gerardo Leonel Arroyo Catalán	Decano
Licda. Jannette Sandoval Madrid de Cardona	Secretaria
Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo	Vocal I
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal II
Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jiménez	Vocal III
Br. Roberto José Garnica Marroquín	Vocal IV
Br. Rodrigo José Vargas Rosales	Vocal V

## INDICE

	pp.
1. Resumen .....	2
2. Introducción .....	4
3. Antecedentes .....	5
4. Justificación .....	7
5. Objetivos .....	8
6. Materiales y métodos .....	9
7. Resultados .....	11
8. Discusión de resultados .....	20
9. Conclusiones .....	24
10. Recomendaciones .....	25
11. Referencias .....	26
12. Anexos .....	30

## 1. RESUMEN

El principal objetivo del presente trabajo es el de contribuir al uso racional de medicamentos, por medio de la elaboración de una Guía Farmacológica dirigida al personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería del Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz. De esta manera, se está brindando información científica, confiable y actualizada de los medicamentos que conforman la lista básica.

Para conocer el tipo de información que se debía incluir en la guía y si esta es necesaria, se hizo un estudio encuestando al cien por ciento del personal médico y de enfermería que labora en dicho hospital, exceptuando al personal que se encontraba de vacaciones o suspendido.

Los resultados de la investigación evidencian que el 94 % del personal médico así como el personal de enfermería consideran necesaria la elaboración de una Guía Farmacológica. Además se hizo evidente que dentro del hospital no se cuenta con información escrita confiable en la cual puedan consultar al momento de prescribir o administrar un medicamento.

En base a los resultados se determinó la información que debía incluir la Guía Farmacológica, que incluye: nombre genérico, presentación, indicación, dosis, precauciones, mecanismo de acción, efectos secundarios, estabilidad, vía, interacciones, y compatibilidad de los medicamentos.

La recopilación de datos para la elaboración de la guía se llevó a cabo mediante una investigación bibliográfica, utilizando para ello literatura farmacológica actualizada.

La Guía Farmacológica constituirá un documento de apoyo para el personal médico y enfermería, que les permitirá hacer un uso racional de los medicamentos disponibles en el Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz.

## 2. INTRODUCCIÓN

Una Guía Farmacológica es un documento que proporciona información farmacológica (mecanismo de acción, usos, efectos adversos, etc.), que sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos. Se emplea en algunos países como sinónimo de manual del formulario o de formulario de medicamentos. [5]

Actualmente en el Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz, no se cuenta con una guía de información sobre los medicamentos que conforman la lista básica que fue aprobada en junio del 2002 por el Comité de Farmacoterapia de dicho Hospital.

El químico farmacéutico tiene una responsabilidad en la capacitación sobre el uso adecuado y racional (dosificación, administración, almacenamiento, estabilidad, etc.) de medicamentos.

Por lo anterior se ha decidido elaborar una Guía Farmacológica dirigida al personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería del Hospital Nacional de Salamá, que contenga aspectos indispensables que brinden la información necesaria y oportuna al momento de prescribir o administrar los medicamentos.

El principal objetivo de la guía es proporcionar una mayor calidad de atención de salud, contribuyendo a que el personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería sean orientados en el uso, manejo y administración de los medicamentos, al tener a su alcance información científica y actualizada.

### 3. ANTECEDENTES

Una Guía Farmacológica es un documento que proporciona información farmacológica (mecanismo de acción, usos, efectos adversos, etc.), que sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos. Se emplea en algunos países como sinónimo de manual del formulario o de formulario de medicamentos. [5]

Estudios realizados en nuestro país relacionados al tema son pocos, dentro de los cuales se pueden citar:

Guía Manual de Medicamentos para Personal Voluntario de Salud, elaborado con la asesoría de la Oficina Sanitaria Panamericana, con el apoyo financiero de Sandoz, canalizado a través de la OMS en 1988, orientado a promotores de salud. Incluye información sobre formas farmacéuticas, concentraciones, vías de administración, dosis y otros, además, contiene ilustraciones que animan la lectura. [10]

La Guía Farmacológica para el Primer Nivel de Atención en Salud, elaborada con asesoría del Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED) y publicada por la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS) en 1993. Contiene generalidades sobre farmacología, que incluye términos relacionados con el uso de medicamentos, descripción de formas farmacéuticas, cálculo de dosis y unidades de medida. [9]

Esta Guía Farmacológica, incluye monografías de medicamentos en las que se brinda información sobre: nombre genérico, forma farmacéutica, concentraciones del principio activo, indicaciones, dosis diaria, vía de administración, tiempo de acción, contraindicaciones, precauciones, efectos adversos e información al paciente. La guía está redactada en un lenguaje

sencillo y claro para facilitar la comprensión del personal auxiliar de enfermería que labora fuera de instituciones hospitalarias, en los Centros y Puestos de Salud del país. [9]

Guía Farmacológica elaborada por el comité de Terapéutica y Farmacia del Hospital de Salud Mental “Rodolfo Robles” de la ciudad de Guatemala. Contiene normas de prescripción y uso así como una descripción monográfica que incluye presentaciones disponibles en el hospital, indicaciones, dosis, reacciones adversas, interacciones medicamentosas e información al paciente. La misma está dirigida a los médicos del Hospital Nacional de Salud Mental para su uso en sus programas de post grado en Psiquiatría y de extensión, fue publicada en 1996. [8]

Otros estudios en Guatemala, incluyen trabajos de tesis previos a optar al título de Química Farmacéutica:

Guía Farmacológica dirigida a Auxiliares de Enfermería de los Servicios Clínicos de Adultos del Hospital Roosevelt, elaborada por Br. Pamela López Leal, en 1999. [15]

Guía Farmacológica dirigida a Auxiliares de Enfermería de los servicios clínicos del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, elaborada por Br. Flor de María Mijangos Sandoval, en 1999 . [19]

Guía Farmacoterapéutica de Centros y Puestos de Salud de Jutiapa dirigida a personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería, elaborada por Claudia Paola Ochoa Medrano, en el 2000.[23]

Guía Farmacoterapéutica del Hospital Nacional ‘Nicolasa Cruz’ de Jalapa, elaborada por Br. Miriam Rocío Méndez, en el 2001. [18]

## **4. JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Nacional de Salamá cuenta con una lista básica de medicamentos que fue aprobada por el comité de Farmacoterapia en junio del 2002, la cual incluye gran diversidad de medicamentos pero no se cuenta dentro del hospital con información científica actualizada en la cual el personal médico, enfermería y auxiliar de enfermería pueda consultar al momento de tener una duda ya sea de prescripción, administración y seguridad del medicamento. (Anexo 1)

Dicha situación, así como la cantidad de medicamentos que se incluyen en la lista básica, justifica la importancia de asesorar al personal médico, de enfermería y auxiliares de enfermería en lo que a información sobre medicamentos se refiere, a través de la elaboración de una Guía Farmacológica que sea estructurada en base en las necesidades determinadas y que contenga información científica, expuesta en forma clara y sencilla.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 GENERAL:**

Contribuir al uso racional de medicamentos en el Hospital Nacional de Salamá.

### **5.2 ESPECÍFICOS:**

**5.2.1** Determinar, por medio de encuestas, la necesidad de contar con una guía farmacológica y los aspectos que esta deba incluir.

**5.2.2** Elaborar una Guía Farmacológica dirigida a personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería que labora en el Hospital Nacional de Salamá.

**5.2.3** Proporcionar información científica y actualizada sobre los medicamentos que conforman la lista básica de medicamentos vigente del Hospital Nacional de Salamá.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 UNIVERSO DE TRABAJO:**

Lista básica de medicamentos del Hospital Nacional de Salamá

### **6.2 RECURSOS:**

#### **6.2.1 Recursos Humanos**

6.2.1.1 Investigadora: Br. Reina Consuelo García Guzmán.

6.2.1.2 Asesora: Licda. Bessie Orozco

#### **6.2.2 Recursos Institucionales**

6.2.2.1 Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz

6.2.2.2 Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

6.2.2.3 Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED)

#### **6.2.3 Recursos Materiales**

6.2.3.1 Encuestas para el personal médico y enfermería

6.2.3.2 Papelería en general

6.2.3.3 Útiles de oficina

6.2.3.4 Equipo de computación

6.2.3.5 Bibliografía

### **6.3 PROCEDIMIENTO**

#### **6.3.1 Revisión bibliográfica**

#### **6.3.2 Elaboración de dos tipos de encuestas:**

6.3.2.1 Dirigida al personal médico. (Anexo 2)

6.3.2.2 Dirigida a enfermeras y auxiliares de enfermería, que laboran en el Hospital Nacional de Salamá. (Anexo 3).

Ambas encuestas brindarán información sobre los problemas o dudas frecuentemente observados durante la prescripción y administración de los medicamentos.

Permitirán detectar lo que este grupo de profesionales de la salud consideran importante incluir en una guía farmacológica.

### **6.3.3 Validación de las Encuestas:**

Se realizará la validación de las encuestas por medio de un análisis con el personal médico y enfermeras del hospital.

### **6.3.4 Diseño de investigación:**

#### **6.3.4.1 Muestra (para las encuestas):**

Totalidad (100 %) del personal médico (18), enfermeras (13) y auxiliares de enfermería (46) del Hospital Nacional de Salamá.

#### **6.3.4.2 Análisis de resultados:**

Los datos serán recolectados a través de las encuestas mencionadas y se analizarán por medio de estadística descriptiva (tablas y gráficas).

Con esos resultados se determinará la información a incluir en la guía farmacológica. Además, se obtendrá información sobre los medicamentos a incluir según la lista básica del Hospital.

### **6.3.5 Elaboración de la Guía Farmacológica**

### **6.3.6 Elaboración del informe final.**

## 7. RESULTADOS

7.1 Encuestas dirigidas al personal médico del Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz:

**Cuadro No. 7.1.1**

Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos que utiliza en el Hospital?

33 %	Si tiene acceso a información escrita
67 %	No tiene acceso a información escrita

**Cuadro No. 7.1.2**

La información que posee es:

11 %	Comercial
27 %	Científica
27 %	Comercial y científica

**Cuadro No. 7.1.3**

Cuando prescribe tiene dudas respecto a:

50 %	Dosis
50 %	Efectos secundarios
44 %	Interacciones
44 %	Precauciones
39 %	Contraindicaciones
17 %	Ninguna
22 %	No contestaron
6 %	Otros

**Cuadro No. 7.1.4**

Considera necesaria una guía farmacológica, acerca del uso racional de los medicamentos?

94 %	Sí considera necesaria una guía farmacológica
6 %	No considera necesaria una guía farmacológica

**Cuadro No. 7.1.5**

Cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una mujer al estar embarazada o en periodo de lactancia?

55 %	Sí cuenta con información escrita
45 %	No cuenta con información escrita

**Cuadro No. 7.1.6**

Cuenta con información escrita de las reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos?

55 %	Sí cuenta con información escrita
45 %	No cuenta con información escrita

**Cuadro No. 7.1.7**

Qué información considera importante incluir en la guía farmacológica?

89 %	Efectos secundarios
89 %	Mecanismo de acción
78 %	Dosis
78 %	Vía
78 %	Interacciones
78 %	Precauciones
38 %	Otros

**Cuadro No. 7.1.8**

Qué formato considera le sería útil para la guía farmacológica?

89 %	Bolsillo
16 %	Media Carta
5%	Carta

## 7.2 Encuestas dirigidas a enfermeras y auxiliares de enfermería del

Hospital Nacional de Salamá, Baja Verapaz:

### **Cuadro No. 7.2.1**

Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos que utiliza en el hospital?

33 %	Si tiene acceso a información escrita
67 %	No tiene acceso a información escrita

### **Cuadro No. 7.2.2**

La información que posee es:

29 %	Comercial
9 %	Científica
2 %	Comercial y científica

### **Cuadro No. 7.2.3**

Cree que necesario tener amplio conocimiento a cerca del uso y administración de los medicamentos?

98 %	Sí lo considera necesario
2 %	No lo considera necesario

### **Cuadro No. 7.2.4**

Considera necesaria una guía farmacológica, acerca del uso racional de los medicamentos?

94 %	Sí considera necesaria una guía farmacológica
4 %	No considera necesaria una guía farmacológica
2 %	No contestaron

### **Cuadro No. 7.2.5**

Problemas más frecuentes que ha tenido durante la administración o uso de los medicamentos.

33 %	Tipos de soluciones para diluir los medicamentos
23 %	Vías de administración de los medicamentos
16%	Ninguna
14 %	Estabilidad de medicamentos
14 %	No contestaron
10 %	Reacciones alérgicas
8 %	Reacciones adversas
2 %	Cálculo de dosis
2 %	Dosis

### **Cuadro No. 7.2.6**

Cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una mujer al estar embarazada o en periodo de lactancia?

25 %	Sí cuenta con información escrita
65 %	No cuenta con información escrita
10 %	No contestaron

### **Cuadro No. 7.2.7**

Cuenta con información escrita de las reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos?

20 %	Sí cuenta con información escrita
70 %	No cuenta con información escrita
10 %	No contestaron

**Cuadro No. 7.2.8**

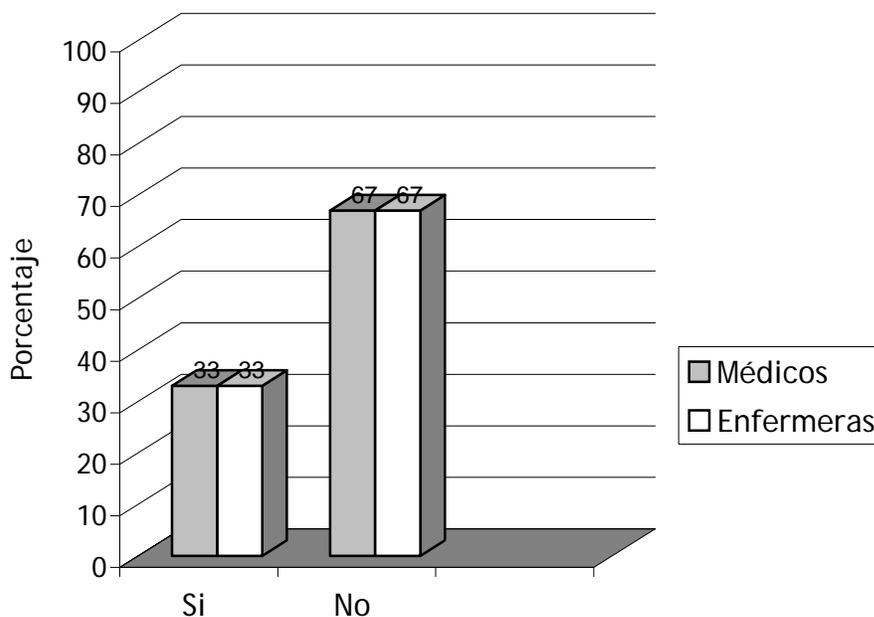
Qué información que considera importante incluir en la guía farmacológica?

84 %	Precauciones
82 %	Efectos secundarios
76 %	Estabilidad
70 %	Via
68 %	Dosis
63 %	Interacciones
10 %	Otros

### 7.3 Comparación de los resultados obtenidos en las encuestas dirigidas a personal medico y enfermeras:

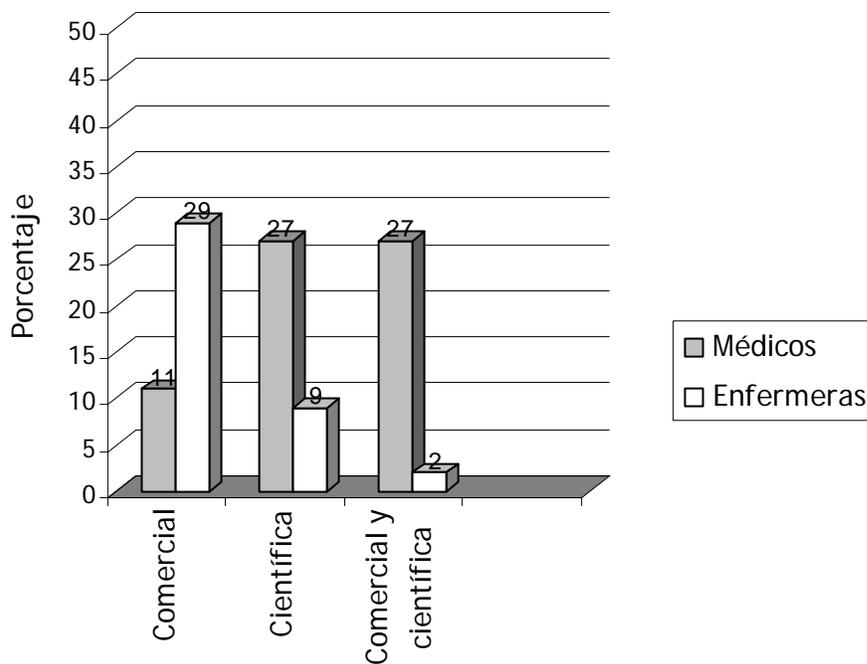
Gráfica 7.3.1

¿Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos que utiliza?



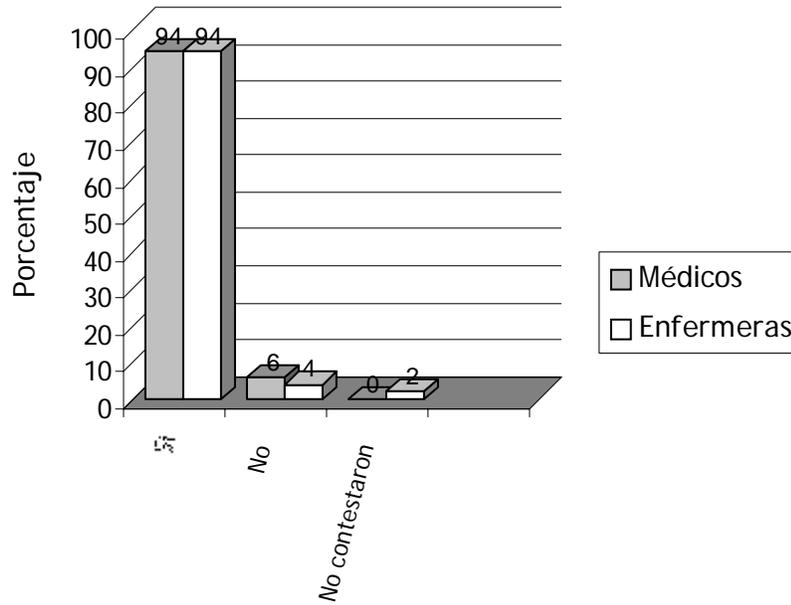
Gráfica 7.3.2

La información que posee es:



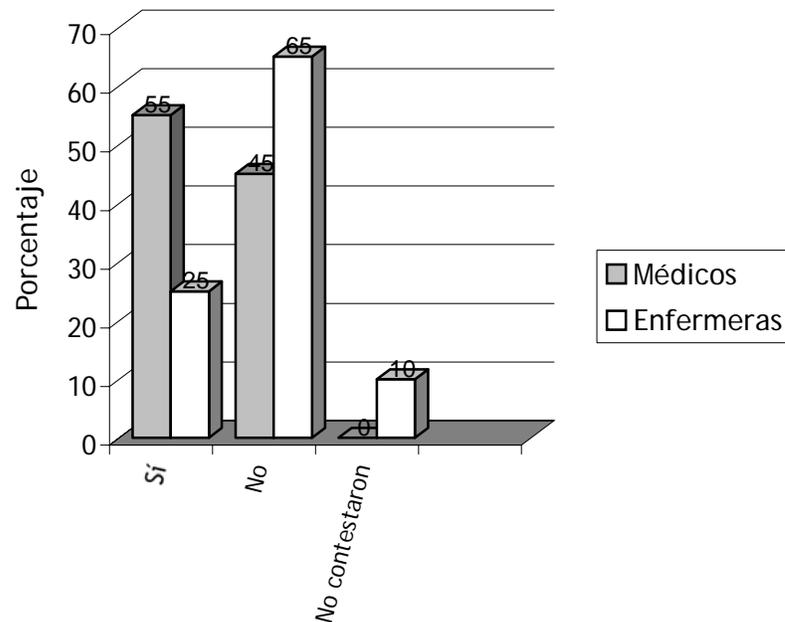
**Gráfica 7.3.3**

¿Considera necesaria una guía farmacológica, acerca del uso racional de los medicamentos?



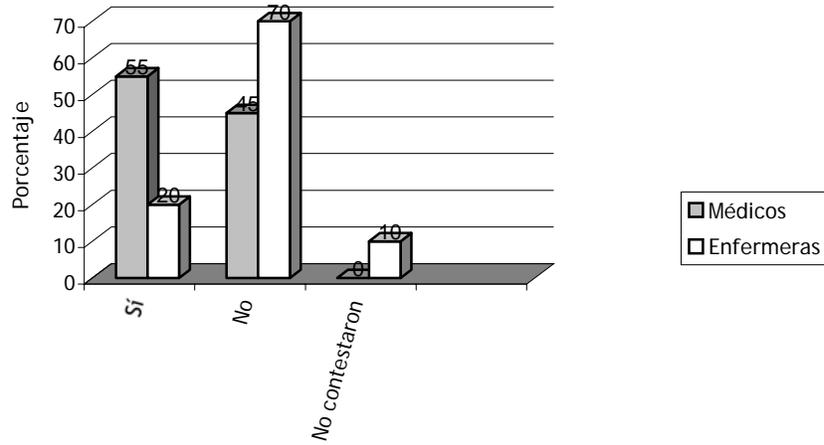
**Gráfica 7.3.4**

¿Cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una mujer al estar embarazada o en periodo de lactancia?



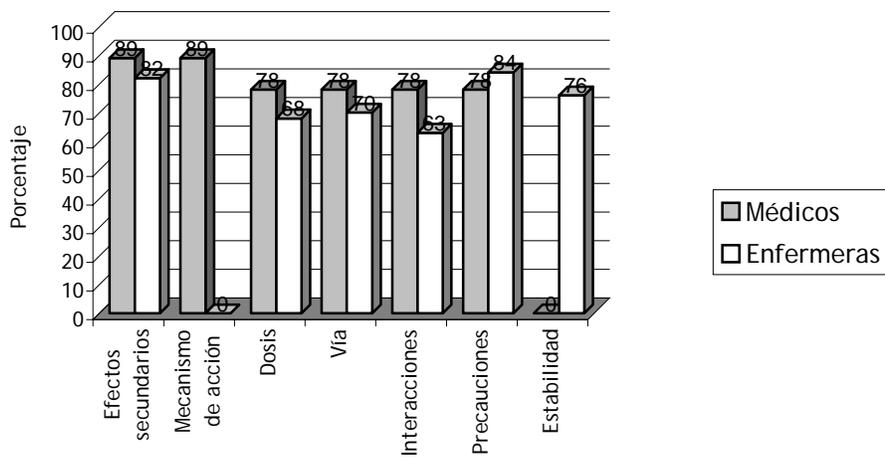
Gráfica 7.3.5

¿Cuenta con información escrita de las reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos?



Gráfica 7.3.6

¿Qué información considera importante incluir en la guía farmacológica?



## 8. Discusión de Resultados

Para la obtención de resultados representativos, se entregó un total de 77 encuestas que representa a la población total del Hospital Nacional de Salamá, 18 encuestas dirigidas a personal médico y 59 encuestas dirigidas a enfermeras y auxiliares de enfermería, obteniéndose así, información de diferentes puntos de vista para poder detectar la necesidad de contar con una guía farmacológica, y el contenido que la misma debe incluir.

De las 59 encuestas que se repartieron al personal de enfermería se tuvo acceso a 51. Quienes no las devolvieron en el tiempo estipulado fue debido a que se encontraban de vacaciones o estaban suspendidas. De las 18 encuestas entregadas al personal médico se tuvo al acceso al 100 %.

En base a los resultados tabulados se puede observar que el 67% del personal médico así como de enfermería no tienen acceso a información escrita dentro del hospital sobre los medicamentos. [Gráfica 7.3.1]

Los encuestados que indicaron tener acceso a información escrita, aclararon que era recurso propio, no proporcionado por el hospital.

Un 11 % del personal médico y un 29 % del personal de enfermería indicaron poseer información escrita, que en círculos científicos no se considera confiable, ya que es de procedencia comercial. Entre las fuentes con que cuentan está el Diccionario de Especialidades Farmacéuticas PLM e información propia del laboratorio (prospectos o insertos). [Gráfica 7.3.2]

Las fuentes comerciales de información a menudo sólo insisten en los aspectos positivos de los fármacos y pasan por alto o dan poca importancia a los

aspectos negativos. El uso de esta información no debe ir aislada, sino debe ser respaldada en fuentes científicas como farmacologías, formularios , etc.

Un 94 % del personal médico y de enfermería consideran de importancia la elaboración de una guía de información sobre medicamentos, debido a las razones siguientes:

- La mayor parte del personal encuestado es paramédico y tienen muy poco conocimiento sobre el uso racional de los medicamentos.
- Sería utilizada como un apoyo al personal médico y paramédico, ya que al momento de presentarse alguna duda al prescribir o administrar un medicamento, se tiene una fuente de consulta rápida, confiable y segura.
- Para evitar o prever efectos secundarios y de resistencia.
- El uso racional de medicamentos es de beneficio para el paciente y para quien lo administra.
- Permite el uso racional del recurso hospitalario.
- Se tiene a la mano información básica sobre los efectos secundarios de los medicamentos. [Gráfica 7.3.3]

La información que se tenga sobre los efectos de los medicamentos facilita la elección del mismo, la cual se debe basar en la eficacia, la seguridad, la conveniencia y el costo/beneficio del tratamiento. [7]

Un 55 % de los médicos y un 25 % del personal de enfermería indicaron poseer información escrita sobre los riesgos que corre una mujer al estar en periodo de embarazo o de lactancia, al momento que prescriben o administran medicamentos. Similar resultado se obtuvo al consultar sobre los efectos adversos (55% personal médico y 20% del personal de enfermería). [Gráfica 7.3.4 y 7.3.5]

En este grupo debe considerarse el bienestar del feto o del niño y de la madre.

La seguridad de un fármaco para un paciente determinado depende, entre otras consideraciones, de las contraindicaciones y de las interacciones potenciales entre los distintos fármacos que se están prescribiendo y administrando, las que pueden ser más frecuentes en ciertos grupos de población que se consideran como de riesgo elevado (ancianos, niños, mujeres embarazadas, mujeres que están lactando, pacientes con insuficiencia renal e insuficiencia hepática). [7] Los entrevistados que indicaron poseer información escrita hicieron la aclaración que eran recursos propios, además, indicaron que dentro del hospital se cuenta con un PLM (información comercial).

Dentro de la información que consideran los médicos importante incluir en la guía se encuentra en mayor porcentaje (89 %) los efectos secundarios y los mecanismos de acción, seguidos de las dosis, vías de administración, interacciones y precauciones. Mientras que el personal de enfermería considera como prioridad a incluirse las precauciones, efectos secundarios, información sobre estabilidad y por último, las interacciones. Otra información que se sugirió incluir es antídotos, presentaciones, indicaciones, etc. [Gráfica 7.3.6]

Son muy similares los resultados sobre las dudas que le surgen a los médicos cuando prescriben medicamentos, principalmente respecto a la dosificación, efectos secundarios, interacciones y precauciones.

Los problemas más frecuentes que encuentra el personal paramédico en la administración de medicamentos se relaciona al tipo de soluciones en las cuales se pueden diluir los diferentes medicamentos y en qué proporciones, cuál es la estabilidad de los mismos, es decir, por cuánto tiempo después de reconstituido puede emplearse el medicamento; reacciones adversas, procesos alérgicos, cálculo de dosis y vías de administración.

Casi todos los entrevistados (89 %) consideran que el formato de la guía farmacológica que sería útil es el de bolsillo, ya que facilita su consulta en el momento necesario.

## **9. Conclusiones**

- 9.1** El 94 % de personal médico y enfermeras consideran necesaria la elaboración de una Guía Farmacológica dirigida al personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería de dicho hospital.
- 9.2** Solamente el 33 % del personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería cuentan con información escrita sobre los medicamentos empleados dentro del Hospital Nacional de Salamá.
- 9.3** La información que el personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería poseen no es científica, y por lo tanto, tampoco confiable.
- 9.4** Es necesario disponer de información oportuna y científica para obtener el mejor beneficio posible de los medicamentos que se prescriben.
- 9.5** Al prescribir medicamentos, los médicos tienen dudas respecto a dosis(50%), efectos secundarios (50%), interacciones y precauciones (44%), entre otras.
- 9.6** El 45% de médicos y el 63 % de personal paramédico no cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una mujer al estar embarazada o en periodo de lactancia.
- 9.7** Según el criterio médico, en la guía farmacológica se debe incluir mecanismo de acción, efectos secundarios, dosis, vía de administración, interacciones y precauciones.
- 9.8** Según el personal de enfermería y auxiliares de enfermería, se deben incluir precauciones, efectos secundarios, estabilidad, vía, dosis e interacciones.
- 9.9** La Guía Farmacológica debe ser elaborado en formato de bolsillo.

## **10. Recomendaciones**

- 10.1** Validar la Guía Farmacológica dirigida a personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería del hospital nacional de Salamá, Baja Verapaz.
  
- 10.2** Socializar la Guía Farmacológica dentro del Hospital.
  
- 10.3** Actualizar la Guía Farmacológica cuando sea necesario, agregando o bien eliminando monografías, para que se conforme en base a la lista básica vigente del hospital.

## 11.REFERENCIAS

- 11.1** CURTIS, J.M. 1998. Farmacología Integrada. Ed. Harcourt. España.
- 11.2** DRUG INFORMATION FOR HEALT CARE PROFESIONAL (USPDI). 2003. 23ª. Ed. Editorial Micromedex. Estados unidos. pp. 1-3051
- 11.3** GENNARO, A. 1995. Farmacia de Remington. 19ª. Ed. Editorial Panamericana. Tomo I y II. Argentina.
- 11.4** GONZÁLEZ, N. SALTIGERAL, P. 2004. Guía de antimicrobianos, antivirales, antiparasitarios, antimicóticos e inmunomoduladores. 6ª. Ed. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. México
- 11.5** GLOSARIO DE TÉRMINOS ESPECIALIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE MEDICAMENTOS. 1990. Programa de Desarrollo de Servicios de Salud. OPS/OMS. pp. 61
- 11.6** GOODMAN & GILMAN. 1996. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9ª . Ed. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. Volumen I y II. México.
- 11.7** GUIA DE LA BUENA PRESCRIPCION. MANUAL PRACTICO. 1998. Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. pp. 1-114
- 11.8** GUÍA FARMACOLÓGICA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SALUD MENTAL. 1996. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Hospital Nacional de Salud Mental. Guatemala. pp. 1-42

- 11.9** GUÍA FARMACOLÓGICA PARA EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD. 1993. OPS / CEGIMED. 2ª. Ed. Guatemala. pp. 1-120.
- 11.10** GUÍA MANUAL DE MEDICAMENTOS PARA PERSONAL VOLUNTARIO DE SALUD. 1988. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Oficina Sanitaria Panamericana / Sandoz / OMS. 1ª. Ed. Guatemala. pp. 1-35.
- 11.11** HERRERA, J. 2003. Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. España.
- 11.12** KATZUNG, B. 1996. FARMACOLOGÍA, Básica y clínica. 6ª. Ed. Editorial el Manual Moderno, S.A. México.
- 11.13** LISTADO BÁSICO DE MEDICAMENTOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ. 2002.
- 11.14** LITTER, M. 1988. Farmacología experimental y clínica. 7ª. Ed. Editorial el Ateneo. Argentina.
- 11.15** LÓPEZ LEAL, P. 1999. Guía Farmacológica dirigida a Auxiliares de Enfermería de los Servicios Clínicos de Adultos del Hospital Roosevelt. Guatemala. pp. 1 – 41.
- 11.16** MANUAL MERCK. 1994. Editorial Océano. España.
- 11.17** MARTINDALE. 2003. Guía Completa de Consulta Farmacoterapéutica. Traducción Pharma Editores, S.L. 1ª. Ed. España. pp. 1-2483

- 11.18** MÉNDEZ, M.R. 2001. Guía Farmacoterapéutica del Hospital Nacional "Nicolaza Cruz" de Jalapa. Guatemala. pp. 1 – 50.
- 11.19** MIJANGOS SANDOVAL, F.M. 1999. Guía Farmacológica dirigida a Auxiliares de Enfermería de los Servicios Clínicos del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt. Guatemala. pp. 1-31
- 11.20** MONOGRAFÍAS DE ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES. Guía institucional para el uso de antisépticos y desinfectantes. Sección de Prevención y Control de infecciones Nosocomiales. [www.info.ccss.sa.cr./germed/gestamb/samb10d.hatm](http://www.info.ccss.sa.cr./germed/gestamb/samb10d.hatm)
- 11.21** MONOGRAFÍAS DEL BOLETÍN TERAPÉUTICO ANDALUZ. Medicamentos y Embarazo. 1995. No.8 Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada.
- 11.22** OCEANO, MOSBY. 1995. Diccionario de Medicina. Editorial océano. España.
- 11.23** OCHOA MEDRANO, C.P. 2000. Guía Farmacoterapéutica de Centros y Puestos de Salud de Jutiapa. Guatemala. pp. 1-104
- 11.24** RUIZ,R.L. 1998. Monografías Farmacéuticas. Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Provincia de Alicante
- 11.25** TRISSEL, L. A. 1998. Handbook Of Inject Drugs. 10ª . Ed. American Society of Health-System. Estados Unidos. pp. 1-1328

**11.26** TRISSEL, L. A. 1998. Pocket Guide to Injectable Drugs. 10<sup>a</sup> . Ed.  
American Society of Health-System. Estados Unidos.

**11.27** [www.fcq.unc.edu.ar/cime/rani1.htm](http://www.fcq.unc.edu.ar/cime/rani1.htm)

**11.28** [www.sitiomedico.com.uy/form.html](http://www.sitiomedico.com.uy/form.html).

**ANEXOS**

# **ANEXO 1**

**LISTA BÁSICA DE MEDICAMENTOS SEGÚN ACCION TERAPÉUTICA DEL  
HOSPITAL NACIONAL DE SALAMÁ, B.V., APROBADA POR EL COMITÉ  
DE FARMACOTERAPIA, EN JUNIO DEL 2002**

NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Aminas simpaticomiméticas</b>			
Dobutamina	125mg/ml	Vial	A
Dopamina	40 mg/ml	Vial	A
Adrenalina Clorhidrato	100 mg	Ampolla	A
Efedrina Clorhidrato	50 mg	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Analgésicos</b>			
Acetaminofén	120 mg/5ml	Jarabe	A
Acetaminofén	300 mg	Supositorio	A
Acetaminofén	500 mg	Tableta	A
Dipirona sódica	500 mg	Ampolla	A
Ketorolaco Trometamina	60 mg	Ampolla	A
Ketorolaco Trometamina	10 mg	Tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPEÚTICA: Analgésicos Opiáceos</b>			
Meperidina Clorhidrato	100 mg	Ampolla	A
Morfina Clorhidrato	10 mg	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPEÚTICA: Anestésicos</b>			
Halotano	0.01mg	Frasco	B
Enflurano	125 ml	Frasco	C
Sevoflurano	250 ml	Frasco	B
Fentanyl Cltrato	0.05 mg/ml	Vial	B
Ketamina Clorhidrato	50 mg	Vial	B
Midazolan	5 mg/3 ml	Ampolla	B
Midazolan	7.5 mg	Tableta	B
Propofol	10 mg/10 ml	Ampolla	B
Thiopental Sódico	5 gr	Vial	B
Bupivacaina Con Epinefrina	0.50%	Vial	B
Bupivacaina Sin Epinefrina	0.50%	Vial	B
Lidocaina HCL	2%	Cartucho	B
Lidocaina HCL Con Epinefrina	2%	Vial	B
Lidocaina HCL Sin Epinefrina	2%	Vial	B
Lidocaina HCL Pesada	5%	Ampolla	B
Lidocaina HCL Líquida Aerosol	10%	Frasco	B
Lidocaina Sin Preservantes	2%	Ampolla	B
Bupivacaina	5%	Ampolla	B
<b>ACCIÓN TERAPEÚTICA: Antiácidos y medicamentos para enfermedad péptica</b>			
Hidróxido Aluminio y Magnesio	360 ml	Suspensión	A
Ranitidina	50 mg/5 ml	Ampolla	A
Ranitidina	150 mg	Tableta	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Antianginosos</b>			
Isorbide Dinitrato	5mg.	Tableta	B
Nifedipina	10 Mg.	Capsula	B

NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Antiarrítmicos</b>			
Amiodarona Clorhidrato	200 mg.	Tableta	B
Verapamilo Clorhidrato	80 mg	Tableta.	B
Adenocina	6 Mg/2ml.	Vial .	B
Amiodarona Cordarone	150 Mg/3 ML.	Ampolla	B
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antibióticos</b>			
Vancomicina Clorhidrato	500mg.	Vial	B
Amikacina Sulfato	100 mg.	Ampolla	A
Amikacina Sulfato	500 mg	Vial	A
Amoxicilina/ Ácido Clavulánico	250 mg/ 62.5mg	Suspensión	A
Amoxicilina	500 mg	Tableta	A
Amoxicilina/ Ácido Clavulánico	1 g	Vial	A
Ampicilina	250 mg.	Suspensión	A
Ampicilina	500mg.	Cápsulas	A
Ampicilina	500mg.	Vial	A
Cefadroxil	250 mg.	Suspensión	B
Cefadroxil	500 mg	Cápsula	B
Ceftriaxona	1gr.	Vial	B
Ceftriaxona	500 mg	Vial	B
Ciprofloxacina	500 mg	Tableta	B
Ciprofloxacina	100 mg	Vial	B
Clindamicina	300 mg.	Cápsula	A
Clindamicina	600 mg	Ampolla	A
Cloranfemicol	125 mg.	Frasco	A
Cloranfemicol	500 mg	Cápsula	A
Cloranfemicol	1gr.	Vial	A
Dicloxacilina	125 mg	Frasco	A
Dicloxacilina	500 mg	Cápsula	A
Dicloxacilina	500 mg	Vial	A
Eritromicina	250 mg	frasco	A
Gentamicina Sulfato	80 mg	Ampolla	A
Penicilina G. Cristalina	1.000,000 UI	Vial	A
Penicilina G. Benzatinica	1,200,000 UI	Vial	A
Penicilina G. Procaina	4.000,000	Vial	A
Trimetropin Sulfametoxazol	240 mg	Suspensión	A
Trimetropin Sulfametoxazol	960 mg	tableta	A
Cefalexina	500 mg	Vial	B
Cefuroxima	500 mg	Tableta	B

Cefuroxima	750 mg	Vial	B
Cefotaxime	1 g	Vial	B
Cefazolina Sódica	1 g	Vial	B
Ceftazidima	1g	Vial	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Anticoagulantes / coagulantes/antitrombóticos</b>			
Etamsilato	250 mg /ml	Ampolla	A
Fitomenadiona K-	10 mg.	Ampolla	A
NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
Heparina Sódica	25,000 UI	Vial	A
Fraxiparina nadroprina cálcica	2850 UI 3 ml	ampolla	A
Warfarina	5mg	tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Anticolinérgicos</b>			
Atropina Sulfato	0.5 mg	Ampolla	A
Neostigmina Bromuro	0.5 mg	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Anticonvulsivantes</b>			
Difenilhidantoina de Sodio	100 mg	Cápsula	A
Fenitoina Sódica	125 mg/5ml.	Frasco	A
Fenitoina Sódica	250 /5ml.	Vial	A
Fenobarbital	100 mg	Tableta	A
Fenobarbital	200 mg	Ampolla	A
Magnesio Sulfato	50%	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antídotos</b>			
Naloxona Clorhidrato	0.40 mg	Ampolla	A
Flumazenilo	0.1 mg	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antiespasmódicos</b>			
Propinoxato / Clonixinato de lisina	15/110mg	Ampolla	A
Propinoxato / Clonixinato de lisina	10/125 mg	Tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antigotosos</b>			
Alopurinol	300mg.	Tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antihelmínticos</b>			
Mebendazol	100 mg/5 ml	Frasco	A
Mebendazol	100 mg	Tableta	A
Albenzadol	200 mg	Frasco	A
Niclosamida	500 mg	Tabletas	A
Secnidazol	500 mg	tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antieméticos</b>			
Dimenhidrinato	50 mg/5ml	Vial	A
Dimenhidrinato	50 mg	Supositorio	A
Dimenhidrinato	50 mg	Tableta	A

Metoclopramida	10 mg/2 ml	Ampolla	A
Metoclopramida	10 mg	tableta	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antihipertensivos</b>			
Captopril	25 mg	Tableta	A
Enalapril	10 mg	Tableta	A
Hidralazina	20 mg	Ampolla	A
Propranolol	40 mg	Tableta	A
Nitroprusiato Sodico	50 mg/2ml	Vial	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Antihistamínicos</b>			
Clorfeniramina	2 MG	Frasco	A
Clorfeniramina	4 MG.	Tableta	A
Clorfeniramina	10 mg.	Ampolla	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antiinflamatorios</b>			
Diclofenaco	50 mg	Tableta	A

NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
Diclofenaco	75 mg	Ampolla	A
Diclofenaco	1.50%	gotas	A
Indometacina	25 mg.	Capsula	A
Indometacina	100 mg	Supositorios	A
Iboprufen	400 mg	Tableta	A
Piroxicam	40 mg	Ampolla.	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antimicóticos</b>			
Fluconazol	200mg.	Capsula	A
Nistatina	100,000 UI	tubo	A
Nistatina	100,000 UI	gotas	A
Clotrimazol	100 mg	ovulos	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Antimicóticos Sistémicos</b>			
Fluconazol	200mg.	Capsula	A
Nistatina	100,000 UI	tubo	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antiprotozoarios</b>			
Diyodohidroxiquinoleina	210 mg/5ml	Frasco.	A
Dlyodohidroxiquinoleina	650 mg	Tableta	A
Metronidazol	125 mg/5ml.	Frasco	A
Metronidazol	500 mg	Tableta	A
Metronidazol	500mg	Vial	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antipsicótico</b>			
Haloperidol	5 mg.	Ampolla	B
Haloperidol	5 mg	Tabletas	B

<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Antisépticos</b>			
Alcohol Isopropilico	70 Grados	Galón	A
Benjui Tintura		Galón	A
Clorhexidina Gluco. (Hibitane)	5%	Galón	A
Clorhexidina Gluco. + Cetrimida	15%	Galón	A
Clorhexidina Gluco. (Hibiscrub)	4%	Galón	A
Peróxido de Hidrógeno	3%	Frasco	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Agentes Diluyentes, Solventes y Soluciones Enigrantes</b>			
Agua Destilada	100 ml.	Frasco	A
Bicarbonado de Sodio	7.50%	Frasco	A
Cloruro de Potasio	10%	Ampolla	A
Gluconato de Calcio	10%	Ampolla	A
Poligelina c/ Electrolitos	3.50%	Frasco	B
Salas de Rehidratacion		Sobre	A
Solucion Cloruro de Sodio	20%	Ampolla	A
Solucion Cloruro de Sodio	0.9% (500 ml)	Bolsa	A
Solucion Cloruro de Sodio	0.9% (1000 m)	Bolsa	A
Solucion Dextrosa	5% (500 ml )	Bolsa	A
Solucion Dextrosa	5 % ( 250 ml)	Bolsa	A
Solucion Dextrosa	10% (250 ml)	Frasco	A
Solucion dextrosa	10% ( 500 ml)	Bolsa	A
Solucion Mixto	5 % ( 500 ml.)	Frasco	A

NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
Solucion Mixto	5 % ( 1000 ml)	Bolsa	A
Solucion Lactato Ringer	1000 ml.	Bolsa	A
Solucion Lactato Ringer	500 ml.	Bolsa	A
Solucion Numero Uno	250 ml.	Frasco	A
Solucion Numero Dos	250 ml.	Frasco	A
Aminoacidos con Electrolitos	50%	Frasco	A
Solución Lípidos.	10%	Frasco	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Biológicos (suero e inmunoglobulina)</b>			
Antitoxina Tetanica Profilacticas	3000 UI	Vial	A
Inmunoglobulina H. ANTI RHO.	300 mcg.	Vial	B
Suero Antiofidico Pollv. M.Y.N.	10 ml.	Vial	A
Albumina Humana 25%	25 mg	Vial	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA Broncodilatador</b>			
Aminofilina	250 mg.	Tableta	A

Aminofilina	250 mg	Ampolla	A
Cromoglicato de Sodio	20 mg	Ampolla	A
Salbutamol	2 mg/5 ml.	Jarabe	B
Salbutamol	4 mg.	Tableta	A
Salbutamol	0.50%	Sol. P/respirador	A
Teofilina Hidratada	150 mg	Jarabe	B
Budesonida Sol	0.5mg/ml	Ampolla	B
Ipratropium Bromuro	0.75 mg	Ampolla	B
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Desinfectantes</b>			
Formaldehido	40%	Galón	A
Glutaraldehido	2%	Galón	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Diuréticos</b>			
Espironolactona	100 mg.	Tableta	A
Furosemida	20 mg	Ampolla	A
Furosemida	40 mg.	Tableta	A
Manitol Solución	25%	Vial	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Ectoparasiticidas</b>			
Benzoato de Bencilo	25%	Frasco	A
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Esteroides</b>			
Dexametazona	4 mg.	Ampolla	A
Metil Prednisolona	40 mg.	Vial	A
Prednisona	5 mg	Tableta	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Estrógenos y Progestágenos</b>			
Estrogenos Conjugados	25 mg	Vial	B
Estrogenos Conjugados	0.625 mg	Tableta	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Expectorantes</b>			
Guayacolato de Glicerilo	100 mg	Jarabe	A
Bromhexina	4 mg.	Jarabe	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Hematínicos</b>			
Ferroso Sulfato	200 mg/ml.	Jarabe	A
Ferroso Sulfato	300mg	Tableta	A
NOMBRE GENERICO	CONCENTRACION	PRESENTACION	CATEGORÍA
Acido Fólico	5mg	Tableta	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Hipnóticos y sedantes</b>			
Clorpromazina Clorhidrato	5mg/ml	Ampolla	B
Diazepan	5 mg	Tableta	A
Diazepan	10 mg	Ampolla	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Inhibidores uterinos</b>			
Ritodrina Clorhidrato	10 MG	Ampolla	B

Fenoterol Bromhidrato	5 mg.	Tableta	B
<b>ACCIÓN TERAPÉUTICA: Inotrópicos</b>			
Digoxina	0.5 mg	Ampolla	B
Digoxina	0.25 mg	Tableta	B
Digoxina	0.05 mg/60 ml	Gotas frasco	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Insulina y otros agentes hipoglucemiantes</b>			
Glibenclamida	5mg.	Tableta	A
Insulina Intermedia	100 UI	Vial.	A
Insulina Criсталina	100 UI	Vial.	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Laxantes</b>			
Leche de Magnesias	360 ml.	Frasco	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Oftálmicos</b>			
Cloranfenicol Ungüento	1%	Tubo	A
Sulfacetamida Sodica	10%/10 ml.	Frasco	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Oxitocicos</b>			
Ergonovina Maleato	0.2 mg	Ampolla	B
Oxitocina Sintetica	5 UI.	Ampolla	B
Prostaglandina EZ.	2 mg	Tubo	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA; Relajantes Musculares.</b>			
Besilato de Atracurio	10 mg	Ampolla	B
Meprobamato	400 mg	Tableta	B
Metocarbamol	500 mg	Tableta	A
Bromuro de Pancuronio	4 mg	Ampolla	B
Succinyl Colina	500 mg	Vial	B
Bromuro de Vencuronio	4 mg	Ampolla	B
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Vacunas</b>			
Toxide Tetánico 10 Dosis	5 ml	Vial	A
<b>ACCION TERAPÉUTICA: Vasoprotector cerebral periférico</b>			
Cinarizina	75 mg.	Tableta	A

# **ANEXO 2**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA**

*Encuesta dirigida a personal médico  
Hospital Nacional De Salamá*

*Instrucciones:*

La siguiente encuesta se realiza con el fin de recaudar información, para establecer la necesidad de tener una guía informativa sobre una correcta prescripción de medicamentos (dosis, presentación, efectos secundarios, etc), además que la misma proporcione información que deba incluirse en la Guía Farmacológica.

**Guía farmacológica:** es un documento que proporciona información farmacológica, que sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos.

1. Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos que utiliza, dentro del hospital:

Sí

No

2. La información que posee es:

I. Científica

- Farmacología de Goodman & Gilman
- Katzung
- Litter
- Otros

II. Comercial

- PLM
- Información de laboratorio
- Otros

3. Cuando prescribe medicamentos tiene dudas respecto a (enumerar de 1 a 5 en orden ascendente dependiendo del grado de mayor duda).

- Dosificación
- Efectos secundarios
- Interacciones
- Precauciones
- Contraindicaciones
- Otros \_\_\_\_\_

4. ¿Considera necesaria una guía farmacológica, acerca del uso racional de los medicamentos?

Sí

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una persona al estar embarazada o en periodo de lactancia, si se le administran medicamentos?

—Si

—No

Si su respuesta es afirmativa, indique cuál es: \_\_\_\_\_

6. ¿Existe alguna información escrita de las reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos que utiliza?

—Si

—No

Si su respuesta es afirmativa, indique cuál es: \_\_\_\_\_

7. ¿Qué información considera importante incluir en la guía farmacológica?

— Dosis

— Vía

— Interacciones

— Efectos Secundarios

— Mecanismo de acción

— Precauciones

Otros \_\_\_\_\_

8. ¿Qué formato considera le sería útil para la Guía Farmacológica?

— Bolsillo

— Media carta

— Carta

Otros \_\_\_\_\_

# **ANEXO 3**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA**

***Encuesta dirigida a personal de enfermería  
Hospital Nacional De Salamá***

*Instrucciones:*

La siguiente encuesta se realiza con el fin de recopilar información, para establecer la necesidad de tener una guía informativa sobre la correcta administración y uso adecuado de los medicamentos (dosis, presentación, efectos secundarios, etc), además que la misma proporcione información que deba incluirse en la Guía Farmacológica.

**Guía farmacológica:** es un documento que proporciona información farmacológica, que sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos.

1. Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos que utiliza, dentro del hospital:

Sí

No

2. La información que posee es:

I. Científica

—Farmacología de Goodman & Gilman

—Katzung

—Litter

—Otros

II. Comercial

—PLM

—Información de laboratorio

—Otros

3. ¿Cree que es necesario tener amplio conocimiento a cerca del uso y administración de los medicamentos?

Sí

No

4. ¿Considera necesaria una guía farmacológica, acerca del uso racional de los medicamentos?

Sí

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. Mencione los problemas más frecuentes que ha tenido durante la administración o uso de los medicamentos. (Ejemplo: diluciones, vía de administración, etc).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Cuenta con información escrita sobre los riesgos que corre una persona al estar embarazada o en periodo de lactancia, si se le administran medicamentos?

—Si

—No

Si su respuesta es afirmativa, indique cuál es: \_\_\_\_\_

7. ¿Existe alguna información escrita de las reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos que utiliza?

—Si

—No

Si su respuesta es afirmativa, indique cuál es: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué información considera importante incluir en la guía farmacológica?

— Dosis

— Vía

— Interacciones

— Efectos Secundarios

— Estabilidad

— Precauciones

Otros \_\_\_\_\_

# **ANEXO 4**

GUIA FARMACOLÓGICA  
DIRIGIDA A PERSONAL  
MÉDICO, ENFERMERAS Y  
AUXILIARES DE ENFERMERÍA  
DEL HOSPITAL NACIONAL DE  
SALAMÁ, BAJA VERAPAZ.

Elaborada por:  
Reina Consuelo García Guzmán  
Asesorada por:  
Licda. Besiee Orozco  
Revisada por:  
Licda. Raquel Pérez Obregón

## INDICE

Introducción .....	2
<b>Sección I</b>	
Monografía de los medicamentos .....	4
<b>Sección II</b>	
Estabilidad y compatibilidad de los medicamentos .....	216
<b>Sección III</b>	
Medicamentos en embarazo y lactancia .....	233
<b>III. 1</b> Medicamentos durante el embarazo .....	234
<b>III. 2</b> Medicamentos durante la lactancia .....	237
<b>Bibliografía</b> .....	239
Índice alfabético .....	241

## **INTRODUCCION**

Una Guía Farmacológica es un documento que proporciona información farmacológica (mecanismo de acción, usos, efectos adversos, etc.), que sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos. Se emplea en algunos países como sinónimo de manual del formulario o de formulario de medicamentos.

El principal objetivo de la guía es proporcionar una mayor calidad de atención de salud, contribuyendo a que el personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería sean orientados en el uso, manejo y administración de los medicamentos, al tener a su alcance información científica y actualizada.

En base a los resultados obtenidos sobre la necesidad de elaborar una guía farmacológica, se elabora la presente guía, la cual se divide en tres secciones;

La sección I presenta las monografías de los medicamentos que se encuentran en el listado básico del Hospital Nacional de Salamá, B. V., el contenido de las mismas está basado en la información que los médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería de dicho hospital indicaron sería necesario incluir.

La información descrita en las monografías, en el orden de exposición es la siguiente; presentación, indicación, mecanismo de acción, dosis, efectos adversos, contraindicaciones, precauciones, interacciones, categoría en embarazo y lactancia. En las interacciones farmacológicas se consideran sólo las de significancia clínica.

La sección II describe la preparación, la vía de administración, las soluciones compatibles, incompatibilidades en parenterales masivos y estabilidad de los medicamentos utilizados por vía parenteral. Se describe la preparación de aquellos medicamentos que deben reconstituirse o diluirse antes de ser administrados. Algunos medicamentos pueden administrarse por diferentes vías (intravenosa, intramuscular o por infusión intravenosa) o se permite una única vía de administración.

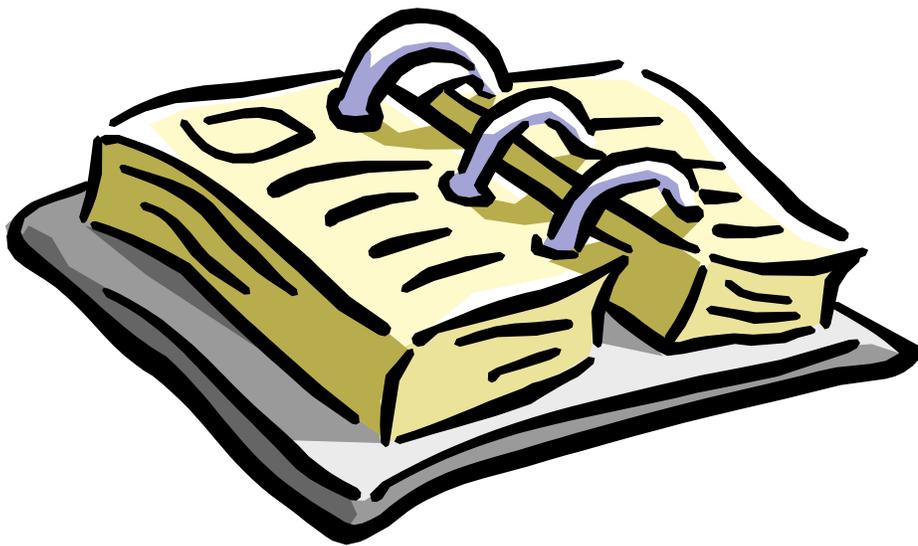
Además, se indica el tiempo de vida de un medicamento luego de ser reconstituido o diluido, así como las condiciones de almacenamiento apropiadas.

La sección III trata sobre los medicamentos administrados durante el embarazo y la lactancia. Se subdivide en dos; la primera considera los fármacos empleados durante el embarazo. Se indican factores que intervienen en el paso del medicamento a través de la placenta, la forma en la cual pueden afectar al feto, así como normas generales para la prescripción durante este periodo. Se indican también, las categorías en función de los riesgos potenciales de teratogénesis según la Food Drug Administration -FDA-.

La segunda describe aspectos a considerar durante la lactancia, además, normas generales para la prescripción de fármacos en mujeres que amamantan.

# ***SECCION I***

## MONOGRAFÍA DE LOS MEDICAMENTOS



## ACETAMINOFÉN

### **Presentación:**

- Tabletas: 500 mg
- Supositorio: 300 mg
- Jarabe: 120 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

Está indicado para aliviar el dolor y disminuir la fiebre, tiene leve actividad antiinflamatoria. Puede administrarse cuando el uso de aspirina está contraindicado (p. ej., enfermos con úlcera péptica, asma y los niños con infecciones virales), o cuando sea desventajosa la prolongación del tiempo de sangrado causada por el ácido acetilsalicílico.

### **Mecanismo de acción:**

Como analgésico inhibe a la ciclooxigenasa lo que conlleva a inhibición de producción de prostaglandinas.<sup>5</sup> Como antipirético, probablemente actúe sobre el centro regulador de la temperatura en el hipotálamo, produciendo vasodilatación periférica con incremento del flujo sanguíneo hacia la piel con consiguiente pérdida de calor.

### **Dosis:**

#### *Tabletas y jarabe:*

Adultos: 500 mg a 1000 mg (1 a 2 tabletas), cada 4 a 6 horas, hasta un máximo de 4 g al día (8 tabletas de 500 mg).

#### Niños:

Menores de 3 meses: 10 mg/Kg de peso.

De 3 meses a 1 año: 60 a 120 mg

De 1 a 5 años: 120 mg a 250 mg.

De 6 a 12 años: 250 mg a 500 mg

Estas dosis pueden darse cada 6 horas cuando sea necesario hasta un máximo de 4 dosis en 24 horas.

*Fiebre posvacunal;* se ha recomendado una dosis de 60 mg en niños de 2 a 3 meses de edad. Se puede administrar una segunda dosis al acabo de 4 a 6 h. Si la fiebre persiste después de esa segunda dosis, debe solicitar asistencia médica.

#### Supositorios:

Adultos y niños mayores de 12 años: 0.5 g a 1.0 g, 4 veces al día.

#### Niños:

De 1 a 5 años: 125 mg a 250 mg.

De 6 a 12 años: 250 mg a 500 mg; estas dosis pueden darse hasta cuatro veces al día.

### **Efectos adversos:**

A veces surgen erupciones cutáneas y otras reacciones alérgicas.

En caso de sobredosificación el efecto más grave es la necrosis hepática, que depende de la dosis y puede ser mortal.<sup>5</sup>

Raras veces puede presentarse: trombocitopenia, leucopenia, neutropenia y agranulocitosis, al igual que reacciones de hipersensibilidad y daño renal.

*Tratamiento de la sobredosificación;* es indispensable el tratamiento temprano, aunque no existan síntomas evidentes. Puede administrarse carbón activado para reducir la absorción digestiva durante la primera hora posterior a la sobredosificación, cuando se hayan ingerido más de 150 mg/Kg de acetaminofén. Si embargo, si se administra acetilcisteína o metionina por vía oral, es preferible eliminar el carbón vegetal del estómago para evitar que impida la absorción del antídoto.

Acetilcisteína es el antídoto de elección, se puede administrar por vía intravenosa u oral, ésta última es la de elección en los EE.UU., es efectiva aún cuando la administración es tardía a la ingesta de acetaminofén.

En EE.UU. se administra por vía oral a una dosis de 140 mg/Kg en solución al 5 %, seguida de 70 mg/Kg cada 4 hora en 17 dosis adicionales.

La metionina es una alternativa a la acetilcisteína, no es tan eficaz en el tratamiento tardío, y la incidencia y gravedad de la lesión hepática es mayor si el tratamiento con metionina se inicia después de las primeras 10 h tras la ingestión; también puede producir encefalopatía hepática. La dosis habitual es de 2.5 g por vía oral cada 4 h, repetida 4 veces e iniciada menos de 10 a 12 h después de la ingestión de acetaminofén, siempre y cuando el paciente sufra vómitos.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El acetaminofén debe administrarse con precaución cuando existen problemas como

dependencia alcohólica, daño en la función renal, hepatitis viral, y en pacientes sensibles a la aspirina o acetaminofén.

***Interacciones:***

El riesgo de hepatotoxicidad se incrementa al combinar con drogas potencialmente hepatotóxicas.

- Metoclopramida: la absorción del acetaminofén puede acelerarse con la metoclopramida.
- Probenecid: la administración de probenecid puede afectar a la excreción del acetaminofén

y alterar sus concentraciones plasmáticas.<sup>11</sup>

- Alcohol: en alcohólicos crónicos se aumenta la formación de los metabolitos hepatotóxicos del acetaminofén.<sup>7</sup>

***Categoría en embarazo:*** aunque no se han realizado estudios en mujeres embarazadas, no se ha reportado que cause defectos en el nacimiento u otro problema.

***Categoría en lactancia:*** aunque pasa a la leche materna en cantidades pequeñas, no se ha reportado que cause problemas en lactantes.<sup>2</sup>

## ÁCIDO FÓLICO

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg, 1 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de deficiencias de la vitamina (en anemia megaloblástica aguda).<sup>1,5</sup> También como suplemento prenatal para prevenir los defectos del tubo neural cuando se da tres meses antes de la concepción y durante el primer trimestre del embarazo.

### **Mecanismos de acción:**

El ácido fólico está compuesto por un anillo pteridina, ácido p-aminobenzoico y ácido glutámico. Al absorberse se reduce a ácido tetrahidrofólico (THF) por la folato reductasa. El ácido THF actúa como aceptor de unidades monocarbonadas. Este es quien pasa por una serie de reacciones esenciales para la síntesis de ADN. La formación de cofactores de folato esenciales para las reacciones de transferencia de un carbono necesarias para síntesis de ADN, es la principal función de los folatos. En la regeneración de folatos es donde participa la vitamina B<sub>12</sub>.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

Adultos;

*Anemia megaloblástica:* por deficiencia de folato, en el Reino Unido se recomienda ácido fólico por vía oral en dosis de 5 mg/día durante 4 meses; en estados de malabsorción pueden ser necesarios hasta 15 mg/día. En EE.UU. la dosis terapéutica recomendada habitualmente para la deficiencia de folato es más baja; se sugieren de 0.25 a 1 mg de ácido fólico/día por vía oral hasta obtener una respuesta hematopoyética, en estados de malabsorción pueden ser necesarias dosis más altas. La dosis de mantenimiento es 0.4 mg/día.

*En la profilaxis de la anemia megaloblástica del embarazo;* la dosis habitual es de 0.2 a 0.5 mg/día en el Reino Unido y hasta 1 mg/día en EE.UU.

*En estados hemolíticos crónicos como talasemia mayor o anemia drepanocítica:* es necesaria la administración continua de 5 mg de ácido fólico por vía oral cada 1 a 7 días, dependiendo de la dieta y el ritmo de la hemodiálisis.

*En mujeres que planean un embarazo y que tienen un riesgo elevado de presentar defectos del tubo neuronal;* la dosis de ácido fólico es de 4 o 5 mg/día comenzando antes de la concepción (4 semanas antes) y durante el primer trimestre del embarazo.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se han notificado reacciones a la inyección parenteral. Por vía oral no suele ser tóxico.

En volúmenes grandes puede contrarrestar el efecto antiepiléptico del fenobarbital, fenilhidantoína, y primidona, así como incrementar la frecuencia de crisis convulsivas en niños susceptibles. La FDA recomienda que las tabletas de ácido fólico por vía oral se limiten a 1 mg o menos. Raramente se presenta rash cutáneo.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las grandes dosis de ácido fólico pueden revertir la anemia megaloblástica causada por la deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>, pero no hacen retroceder el daño neurológico por esa deficiencia. Este enmascaramiento del verdadero estado carencial de vitamina B<sub>12</sub> puede ocasionar déficit neurológico irreversible.<sup>1,5</sup>

### **Interacciones:**

- Fenilhidantoína, fenobarbital y primidona: el ácido fólico en volúmenes grandes puede contrarrestar efecto antiepiléptico de estos fármacos.<sup>5</sup>

**Categoría en el embarazo:** el embarazo (primer trimestre) es una indicación para la administración de complementos de folato, ya que puede prevenir defectos del tubo neural.<sup>1</sup> No se han documentado problemas en humanos con la ingesta de cantidades diarias recomendadas normalmente. El ácido fólico atraviesa la placenta. Sin embargo, estudios adecuados y bien controlados en humanos no han demostrado que cause efectos adversos en el feto.

Categoría de FDA: A

**Categoría en lactancia:** se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado

problemas en humanos con la ingesta de cantidades diarias recomendadas normalmente.<sup>2</sup> Durante la lactancia hay mayores demandas de folatos (cada día se pierden hasta 50 µg de folato en la leche materna) por lo que es indicación para la administración de complementos de folato.<sup>5</sup>

# ADENOSINA

## **Presentación:**

- Solución Inyectable: 6 mg/2 ml

## **Indicaciones:**

Es el fármaco de elección para el manejo rápido de taquicardia supraventricular paroxística.<sup>7</sup> También se ha empleado para producir hipotensión controlada durante algunos procedimientos quirúrgicos y en el diagnóstico de arteriopatía coronaria.

## **Mecanismo de acción:**

La adenosina activa la corriente de  $K^+$  sensible a acetilcolina en la aurícula y los nodos sinusal y auriculoventricular, lo que da como resultado acortamiento de la duración del potencial de acción, hiperpolarización y torna lenta la automaticidad normal. También inhibe los efectos electrofisiológicos del AMP<sub>c</sub> intracelular aumentado, que ocurre con la estimulación simpática, reduce las corrientes de  $Ca^{2+}$ . Puede ser antiarrítmico al incrementar la refractariedad del nodo auriculoventricular y al inhibir las posdespolarizaciones tardías desencadenadas por estímulos simpáticos.

## **Dosis:**

*Taquicardia supraventricular paroxística;*

Suele administrarse una dosis en bolo de 6 mg seguida, si es necesario, de una dosis de 12 mg sólo por vía intravenosa.<sup>7</sup>

Diagnóstico diferencial de taquicardia supraventricular;

Adultos: la dosis inicial es de 3 mg por inyección intravenosa rápida. Si esta dosis no es eficaz en 1-2 min, puede administrarse 6 mg y, si es necesario, 12 mg después de 1 a 2 min.

Niños: puede administrarse una dosis inicial de 50 a 100  $\mu$ g/Kg. Si no es eficaz, la dosis puede aumentarse mediante incrementos de 50 a 100  $\mu$ g/Kg en intervalos de 1 – 2 min hasta que la arritmia esté controlada o se alcance una dosis de 300  $\mu$ g/Kg.<sup>11</sup>

**Efectos adversos:** Sus efectos adversos son de corta duración, porque el fármaco se elimina con

rapidez. La asístole transitoria es frecuente, pero por lo general dura menos de 5 segundos (constituye el objetivo terapéutico). La mayoría de los pacientes perciben una sensación de plenitud torácica cuando se administran dosis terapéuticas.

## **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en pacientes con trasplante cardíaco.<sup>5</sup> También está contraindicada en pacientes con bloqueo atrioventricular de segundo o tercer grado, o en aquellos con enfermedad del nodo sinusal. Está contraindicado en pacientes asmáticos y debería emplearse con precaución en neumopatía obstructiva. La infusión intravenosa debe emplearse con precaución en pacientes que pueden desarrollar hipotensión como en aquellos con disfunciones del SNA, pericarditis o cardiopatía valvular estenósica.<sup>11</sup>

## **Interacciones:**

- Dipiridamol: es un inhibidor de la captación de adenosina el cual potencia los efectos de la adenosina.
- Teofilina, cafeína: bloquean los receptores de adenosina, por lo que se requieren dosis más grandes de adenosina para producir un efecto antiarrítmico en quienes han consumido esos compuestos en bebidas, o como tratamiento.<sup>5</sup>

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en humanos dado que la adenosina es sintetizada en el cuerpo, no se espera que ocurran problemas. Escasos reportes han demostrado secuelas en la madre o el feto.

**Categoría en lactancia:** dado que es removida rápidamente de la circulación, no se espera que se distribuya en la leche materna.<sup>2</sup>

## ADRENALINA O EPINEFRINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 1:1000 (1 mg/ml)

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de reacciones alérgicas agudas (shock anafiláctico). La administración subcutánea se emplea en el tratamiento del asma agudo.<sup>7</sup>

También se emplea en reanimación cardíaca avanzada. Además, se emplea para una serie de indicaciones como el control de hemorragias menores de la piel y las membranas mucosas.

Se ha empleado como un agente importante de urgencia en pacientes con bloqueo cardíaco completo y el paro cardíaco. La inyección simultánea de adrenalina con anestésicos locales retrasa la absorción del anestésico e incrementa la duración de la anestesia.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Su mecanismo de acción en anafilaxia es el siguiente; la adrenalina es un potente agonista de receptores  $\alpha$  y  $\beta$ -adrenérgicos, que antagoniza funcionalmente los efectos de los mediadores químicos sobre el músculo liso, los vasos sanguíneos y otros tejidos, e inhibe también la liberación de mediadores inducida por el antígeno en las células cebadas a través de la activación de los receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos. La adrenalina relaja el músculo liso bronquial por medio de los receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos, contrae las arteriolas por medio de los receptores  $\alpha_2$  - adrenérgicos.<sup>1</sup>

Además es un vasoconstrictor y estimulante cardíaco muy potente. Actúa en receptores  $\beta_1$ -adrenérgicos provocando acciones inotrópicas y cronotrópicas positivas sobre el corazón y al actuar sobre receptores alfa produce vasoconstricción en muchos lechos vasculares; aumentando así la presión arterial sistólica. También activa receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos en ciertos vasos provocando su dilatación, de este modo la resistencia periférica total puede descender lo cual provoca caída de la presión diastólica.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

**Adulto: Reanimación cardíaca avanzada:** la dosis inicial de adrenalina es de 1 mg por vía intravenosa ( 10 ml de un solución 1 en 10,000), preferiblemente en vena principal, y debe repetirse cada 2.3 min en algunas circunstancias durante 1 h. Dependiendo de la arritmia , la dosis puede incrementarse después de 3 inyecciones de 1-5 mg o 100  $\mu$ g/Kg.

**Shock anafiláctico:** 0.3 a 0.5 mg (0.3 ml a 0.5 ml de solución de adrenalina 1:1000) por inyección intramuscular repetida, si es necesario cada 5 min.

Por vía intravenosa la dosis es de 500  $\mu$ g, como solución diluida de 1 en 10,000 a una velocidad de 1ml (100  $\mu$ g) o menos por minuto. Las dosis intraóseas son las mismas que las empleadas por vía intravenosa. Las dosis intratraqueales para adultos son de 2 a 3 veces la dosis intravenosa.

**Anestésicos locales:** la adrenalina combinada con anestésicos locales se emplea a una concentración de 1 en 200,000 (5  $\mu$ g/ml).

**Hemorragia:** se emplea como solución acuosa a concentraciones por encima de una dilución 1 en 1,000 para detener hemorragia capilar, epistaxis y hemorragias de heridas y abrasiones superficiales, pero no para las hemorragias internas.

**Asma;** es un broncodilatador eficaz de acción rápida cuando se inyecta por vía subcutánea. La dosis es de 0.4 ml de una solución 1:1000

Niños:

**Shock anafiláctico:** en niños menores de 6 meses se emplean 50  $\mu$ g por vía intramuscular. Por vía intravenosa es de 10  $\mu$ g/Kg, como solución diluida de 1 en 10,000 a una velocidad de 1ml (100  $\mu$ g) o menos por minuto.

**Reanimación cardíaca avanzada:** en niños se debe administrar dosis iniciales por vía intravenosa de 10  $\mu$ g/Kg, y después 100  $\mu$ g/Kg.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

La adrenalina puede producir reacciones muy molestas como miedo, ansiedad, tensión,

inquietud, cefalalgia pulsátil, temblor, debilidad, mareos, palidez, dificultad para respirar y palpitaciones. Estos desaparecen con el reposo, ambiente tranquilo, tranquilización y posición de decúbito.

Reacciones de mayor gravedad son hemorragias cerebral y arritmias cardíacas. El empleo de grandes dosis o la inyección intravenosa rápida accidental puede provocar hemorragia cerebral a causa de incremento agudo de la presión arterial.<sup>5</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

La adrenalina debe emplearse con gran cuidado en pacientes que pueden ser particularmente susceptibles a sus acciones cardiovasculares, principalmente aquellos con arritmias o taquicardias, angina de Prinzmetal, trastornos tromboembólicos o historial de cardiopatía isquémica. También se debe tener precaución en pacientes con hipertiroidismo, en ancianos con cardiopatía o en enfermedades cerebrovasculares. Está contraindicado en pacientes con hipertensión. Se requiere cuidado cuando se administra a pacientes con diabetes y debe evitarse en pacientes con feocromocitoma.

Cuando se emplea adrenalina como apoyo circulatorio, debe llevarse a cabo la corrección de la hipovolemia, la acidosis metabólica e hipoxia o hipercapnia antes o durante la administración.

#### ***Interacciones:***

- Ciclopropano, halotano u otro anestésico volátil: las arritmias son un riesgo importante al emplearlos con adrenalina.

- Alcaloides del cornezuelo y Oxitocina: los efectos hipertensores y vasoconstrictores de adrenalina aumentan por su acción alfa adrenérgica.
- Antidepresivos tricíclicos: inhiben la reabsorción de adrenalina y conducen a riesgo de hipertensión y arritmias.<sup>11</sup>
- Fármacos  $\beta$ -adrenérgicos no selectivos: está contraindicado el uso simultáneo, puesto que sus acciones sin oposición en los receptores  $\alpha_1$ -adrenérgicos vasculares pueden producir hipertensión grave y hemorragia cerebral.<sup>5</sup>

***Categoría en el embarazo:*** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Atraviesa la placenta y, aunque las concentraciones sistémicas son generalmente bajas durante una terapia inhalatoria, debe evitarse durante el embarazo debido a sus efectos alfa-adrenérgicos. Ha demostrado ser teratógena en ratas cuando se les dio en forma sistémica en dosis alrededor de 25 veces la dosis humana.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se conoce si se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## ALBENDAZOL

### **Presentación:**

- Suspensión: 100 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

El albendazol es un antihelmíntico oral de amplio espectro, se utiliza para oxiuriasis, ascariasis, tricuriasis, estrostrongilodiasis e infestaciones con ambas especies de uncinarias. También es el fármaco de elección en el tratamiento de la enfermedad hidatídica, y un medicamento alternativo en la cisticercosis. El fármaco no está aprobado en EE.UU.

### **Mecanismo de acción:**

El albendazol bloquea la captación de glucosa de los parásitos susceptibles en la etapa larvaria y adulta, abatiendo sus reservas de glucógeno y disminuyendo la formación de ATP. Como resultado el parásito se inmoviliza y muere. El fármaco tiene efectos larvicidas en la necatoriasis y efectos ovicidas en la ascariasis, ancilostomiasis y tricuriasis.

### **Dosis:**

El albendazol probablemente se administra con mejores resultados en el estómago vacío cuando se usa contra parásitos intraluminales, pero con una comida grasosa cuando se utiliza contra parásitos tisulares.

*Ascariasis, tricuriasis e infestaciones por uncinarias y oxiuros;* para las infestaciones por oxiuros, ancilostomiasis y ascariasis leve, necatorias o tricuriasis, el tratamiento para adultos y niños mayores de 2 años de edad es una sola dosis de 400 mg por vía oral. En las infestaciones por oxiuros, la dosis debe repetirse en 2 semanas.

*Estrostrongilodiasis;* no hay un esquema establecido, puede intentarse administrar 400 mg, 2 veces al día, por 7 a 14 días (con los alimentos).

*Enfermedad hidatídica;* un esquema de tratamiento actual es de 800 mg/día por 28 días; este curso debe repetirse 2 o 3 veces, con intervalos de 2 semanas entre los cursos.

*Larva migrans cutánea;* es el fármaco de elección. Se administra una dosis de 200 mg 2 veces al día durante 3 a 5 días.

*Capilariasis intestinal;* es el fármaco de elección. Se administra una dosis de 200 mg 2 veces al día durante un curso de 10 días.

*Gnatostrongiliasis;* una dosis de 400 mg, 2 veces al día, durante un curso de 21 días.

*Triquinosis;* una dosis de 400 mg, 2 veces al día, durante un curso de 15 días. En presencia de síntomas muy intensos de esta infestación, debe administrarse prednisona, 40 mg/d, de modo concurrente por cerca de 3 días, y luego ha de suspenderse gradualmente.<sup>7</sup>

*Neurocisticercosis;* resulta sumamente eficaz en quistes parenquimatosos, excepto en quistes intraventriculares, subaracnoideos o racemosos, y probablemente no tiene efecto en quistes que muestran aumento o clasificación.

Se administra por vía oral 400 mg de albendazol 2 veces al día durante 8 a 30 días a los pacientes que pesan más de 60 Kg o 15 mg/Kg/día fraccionados en 2 tomas, hasta una dosis total diaria máxima de 800 mg, a los que pesan menos de 60 Kg.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos son mínimos, incluyen malestar epigástrico, diarrea, cefalea, mareos, lasitud e insomnio.

En cursos de tratamiento de 3 meses para enfermedad hiáside, se observaron, elevación de transaminasas de bajo grado, ictericia, síntomas gastrointestinales, exantema o prurito.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

En niños menores de 2 años no se ha establecido la seguridad del albendazol, por lo que no se recomienda su administración. Puede estar contraindicado en presencia de cirrosis.

### **Interacciones:**

- Cimetidina: la concentración de albendazol sulfóxido aumenta en la bilis y en el líquido del quiste hidatídico con la administración conjunta.
- Corticosteroides: el uso combinado aumenta la concentración plasmática de albendazol.

- Prazicuantel: el uso combinado incrementa la concentración plasmática de albendazol sulfóxido.

***Categoría en embarazo:*** El fármaco está contraindicado en el primer trimestre del embarazo, se prefieren sustancias alternativas cuando el embarazo está en una etapa más avanzada.<sup>7</sup>

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se desconoce si el fármaco se elimina por la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## ALBÚMINA HUMANA

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 25 %

### **Indicaciones:**

Las soluciones de albúmina se emplean para la sustitución del volumen plasmático y para restaurar la presión osmótica. Se han administrado en procesos como quemaduras, pérdida aguda grave de albúmina y en shock hipovolémico agudo. Se utiliza también como líquido de sustitución en plasmaféresis terapéutica.

### **Mecanismo de acción:**

La albúmina es la principal proteína implicada en el mantenimiento de la presión osmótica coloidal en la sangre. También se une a una serie de sustancias endógenas y exógenas, entre ellas la bilirrubina, hormonas esteroideas.

### **Dosis:**

Las soluciones de albúmina a concentraciones al 20 o 25 % son hiperosmóticas con respecto al plasma, provocan un movimiento de líquido desde el compartimiento extravascular al intravascular. Estas soluciones concentradas se pueden usar sin diluir o pueden diluirse con una solución adecuada, habitualmente cloruro de sodio al 0.9 % o glucosa al 5 %. Debería mantenerse una hidratación suficiente en pacientes que reciben soluciones hiperosmóticas de albúmina.

La cantidad de albúmina administrada dependerá de la condición clínica del paciente y de la respuesta al tratamiento. Se han recomendado las siguientes dosis:

*Shock hipovolémico agudo;* en adultos una dosis inicial de 25 g de albúmina (100 ml de una solución al 25 % o 500 ml de una al 5%). En niños 1 g/Kg.

*Hipoproteinemia;* una dosis diaria máxima de 2 g/Kg.

*Hiperbilirrubinemia neonatal;* una dosis de 1 g/Kg antes de la exanguinotransfusión.

Se ha recomendado un ritmo de infusión de 1 a 2 ml/min (solución al 5 %) o 1 ml/min (soluciones al 25 %), aunque pueden requerirse velocidades mayores en el tratamiento de shock.

### **Efectos adversos:**

Las reacciones adversas a una infusión de albúmina aparecen en raras ocasiones y consisten en náuseas y vómitos, incremento de la salivación y reacciones febriles. Pueden producirse reacciones alérgicas, incluido el shock anafiláctico grave. Incrementos rápidos en el volumen circulatorio pueden provocar sobrecarga vascular, hemodilución y edema pulmonar.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las infusiones de soluciones de albúmina están contraindicadas en pacientes con anemia grave o insuficiencia cardíaca. Estas infusiones deberían de administrarse con precaución a pacientes con hipertensión o con reserva cardíaca baja. Los pacientes deshidratados pueden necesitar líquidos adicionales. A los pacientes lesionadas o recién operados se les vigilará con atención después de la administración de albúmina, ya que el aumento de la presión arterial puede producir hemorragia en lugares no detectados previamente.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

No se encontraron registros sobre interacciones de albúmina.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en humanos, ni animales.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** se desconoce si la albúmina se distribuye en leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en los humanos.<sup>2</sup>

## ALCOHOL ISOPROPÍLICO

### ***Presentación:***

- Solución: 70%

### ***Indicaciones:***

Se utiliza para limpieza preoperatoria de la piel a concentraciones aproximadas del 60 al 70 %, y constituye un ingrediente de preparados que se utilizan para la desinfección de manos y superficies.<sup>11</sup>

Se utiliza en la desinfección de jeringas hipodérmicas y agujas.<sup>3</sup>

### ***Mecanismo de acción:***

El alcohol isopropílico es un antiséptico con propiedades bactericidas similares a las del alcohol.<sup>11</sup> Los alcoholes actúan como antimicrobianos mediante la desnaturalización de las proteínas.<sup>7</sup>

### ***Efectos adversos / Precauciones:***

El alcohol isopropílico es más tóxico que el etanol, los síntomas de intoxicación son similares, pero el alcohol isopropílico carece de acción euforizante inicial y provoca más molestias digestivas, hemorragias, dolores, náuseas y vómito. La aplicación del alcohol sobre la piel causa sequedad e irritación; deben adoptarse las medidas adecuadas para evitar su absorción cutánea.<sup>11</sup>

## ALOPURINOL

### **Presentación:**

- Tableta: 300 mg

### **Indicaciones:**

El alopurinol se emplea para tratar hiperuricemia primaria de la gota y la secundaria propia de policitemia vera, metaplasia mieloide y otras discrasias hemáticas. En la gota, el alopurinol casi siempre se utiliza en las formas crónicas graves que se caracterizan por uno o más de los cuadros siguientes: nefropatía gotosa, depósitos tofáceos, cálculo renales de urato, disminución de la función renal o hiperuricemia no controlada fácilmente con uricosúricos.

### **Mecanismo de acción:**

El alopurinol y su metablito activo, la aloxantina, actúan inhibiendo la xantina oxidasa, evitando de esta manera la oxidación de la hipoxantina a xantina y de xantina a ácido úrico. La xantina oxidasa es la que se encarga de catalizar la oxidación. De esta forma se aminora la concentración de ácido úrico en plasma y su excreción por orina. Se excretan por la orina la hipoxantina y xantina que son los precursores más solubles.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

Adultos:

Se intentan reducir las concentraciones de ácido úrico en plasma con la terapéutica a 6 mg/dl. Se recomienda el uso profiláctico concomitante de colchicina durante los primeros meses de administrar alopurinol y a veces, después de esa fecha.

*Gota:* la dosis inicial es de 100 mg por vía oral una vez al día, siguen incrementos de 100 mg a intervalos semanales hasta llegar a un máximo de 800 mg/día. La dosis de mantenimiento es de 200 mg a 300 mg diarios para pacientes con gota leve, y de 400 a 600 mg para quienes tienen gota tofácea moderadamente intensa. Las dosis mayores de 300 mg deben dividirse en fracciones.

La dosis debe disminuirse en individuos con deficiencia renal en proporción al decremento de la filtración glomerular.

*Como profiláctico para disminuir la hiperuricemia y evitar el depósito de uratos o*

*cálculos renales en sujetos con leucemias, linfomas u otros cánceres:* Regularmente se emplean luego de emprender la terapéutica antineoplásica o con radiación. Conviene proporcionar una dosis oral de 600 a 800 mg durante 2 a 3 días junto con ingestión abundante de líquidos.<sup>5</sup>

Niños:

*Hiperuricemias secundarias propias de cánceres:* dosis empleadas en EE.UU.

- Niños hasta 6 años de edad: 50 mg 3 veces al día.
- Niños de 6 a 10 años: dosis orales de 100 mg 3 veces al día o 300 mg en una sola dosis.

Las dosis empleadas en el Reino Unido son; para niños menores de 15 años se recomienda una dosis diaria de 10 a 20 mg/Kg hasta un máximo de 400 mg/día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los más frecuentes son reacciones de hipersensibilidad, reacciones cutáneas (erupción pruriginosa, eritematosa o maculopapular, a veces es exfoliativa, urticariana o purpúrica). También puede presentarse fiebre, malestar y mialgias. Las reacciones pueden surgir meses o años después de haber ingerido el fármaco.

### **Contraindicaciones y precauciones:**

Está contraindicado en personas con graves efectos adversos o erupciones por hipersensibilidad al medicamento, mujeres que lactan y niños, excepto aquellos que porten algún cáncer con errores innatos del metabolismo de purina.<sup>5</sup>

En la disfunción renal y hepática debe reducirse la dosis, puede ser necesario extremar la monitorización. Para reducir el riesgo de depósitos renales de xantinas se requiere una ingesta adecuada de líquidos (de 2 a 3 L/día). Además, puede ser conveniente neutralizar o alcalinizar ligeramente la orina.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Azatioprina y 6-mercaptopurina: el alopurinol disminuye el metabolismo y eliminación de

estos fármacos con lo que hay que disminuir la dosis (en un 25–33%), si se administra junto con alopurinol. Puede potenciarse los efectos terapéuticos y tóxicos especialmente la depresión de médula ósea.

- Anticoagulantes, derivados de cumarina: el alopurinol puede inhibir el metabolismo enzimático del anticoagulante, conduciendo a la potenciación de los efectos de este último.
- Puede necesitarse un ajuste en la dosificación basado en el monitoreo que muestre un tiempo de protrombina aumentado durante y después del uso recurrente.

***Categoría en el embarazo:*** aunque no se han realizado estudios adecuado o bien controlados en humanos, tres reportes indican que no hay evidencia de defectos de nacimiento en hijos de mujeres que recibieron alopurinol durante el embarazo.

Categoría de FDA; C<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** está contraindicado durante la lactancia.<sup>5</sup>

## SULFATO DE AMIKACINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 100 mg/2 ml y 500 mg/2 ml

### **Indicaciones:**

La amikacina es un antibiótico que se utiliza en el tratamiento de las infecciones graves por gramnegativos y de otras infecciones.<sup>11</sup> Se emplea en el tratamiento inicial de infecciones nosocomiales graves por bacilos gramnegativos, en hospitales en que la resistencia a gentamicina y tobramicina se ha vuelto un problema importante.<sup>5</sup> También se administra con antimicobacterianos en el tratamiento de las infecciones por micobacterias oportunistas.<sup>11</sup>

### **Acción antimicrobiana:**

El espectro de actividad antimicrobiana de la amikacina es el más amplio de su grupo, debido a que es resistente a varias enzimas que inactivan a la gentamicina y tobramicina. Por lo cual, es activo contra muchos de los bacilos gramnegativos aerobios, es activo contra casi todas las cepas de *Serratia*, *Proteus* y *Pseudomonas aeruginosa*. Es activo contra casi todas las cepas de *Klebsiella*, *Enterobacter* y *E. Coli*. En cepas de *Acinetobacter*, *Providencia* y *Flavobacter* y otras *Pseudomonas* diferentes de *Pseudomonas aeruginosa*, se advierte la máxima resistencia a dicho antibiótico. La amikacina es menos activa que la gentamicina contra enterococos y no debe utilizarse. No genera efectos contra la mayor parte de las bacterias anaerobias grampositivas.<sup>5</sup> Es eficaz contra *Mycobacterium tuberculosis* y algunas micobacterias atípicas.<sup>5,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un aminoglucósido con acción bactericida, penetran en las células bacterianas mediante un sistema de transporte dependiente del oxígeno, que no está presente en las bacterias anaerobias ni en los estreptococos. De acuerdo con esto, los anaerobios y los estreptococos son resistentes de modo innato a los aminoglucósidos.<sup>1</sup> En el interior de la célula se unen a la subunidad 30 S y algunos alcanzan la subunidad 50 S del ribosoma bacteriano, donde inhiben la síntesis proteica y generan errores en la transcripción del código genético. La forma en

que se produce la muerte celular no se conoce con exactitud, ya que pueden contribuir otros mecanismos, como los efectos sobre la permeabilidad de la membrana.<sup>11</sup>

### **Dosis:**

La dosis recomendada de amikacina es de 15 mg/Kg/día en una sola dosis en 2 o 3 fracciones iguales,<sup>5,11</sup> mediante inyección intramuscular.<sup>11</sup> En sujetos con insuficiencia renal, es importante modificar la dosis individual o el intervalo que media entre una y otra.<sup>5</sup> En las infecciones que representan una amenaza para la vida en adultos, la dosis se incrementa hasta un máximo de 500 mg cada 8 h.

*Infecciones de las vías urinarias no complicadas;* se administra una dosis de 7.5 mg/Kg/día en dosis (equivalente a 250 mg 2 veces al día en adultos), por vía intramuscular. Las mismas dosis pueden administrarse mediante inyección intravenosa lenta durante 2 a 3 min o mediante infusión intravenosa. En adultos, se pueden diluir 500 mg en 100 a 200 ml de diluyente y administrarlos en infusión intravenosa durante 30 a 60 min. En niños se administra proporcionalmente menos líquido.

En recién nacidos se administra el equivalente de 10 mg/Kg de amikacina como dosis de carga, seguidos de 15 mg/Kg/día fraccionados en 2 dosis. Si se administra en infusión intravenosa, se recomienda un período de infusión de 1 a 2 h. En recién nacidos prematuros se ha propuesto un ajuste de las dosis.

De preferencia, el tratamiento no debe prolongarse más de 7 a 10 días y, en consecuencia, la dosis total administrada a adultos no debe superar los 15 g.

### **Efectos adversos:**

Causa ototoxicidad irreversible acumulativa que afecta tanto a la cóclea (se manifiesta como pérdida de la audición, inicialmente de los tonos más altos, lo cual puede no ser evidente al principio a causa del reconocimiento del habla en frecuencias más bajas), como al sistema vestibular (se manifiesta como mareo o vértigo). La amikacina tiene mayor toxicidad cócleal que el resto de aminoglucósidos.

Se puede presentar nefrotoxicidad reversible y se ha descrito lesión renal aguda, debido a la administración simultánea de otros fármacos nefrotóxicos.

Se ha descrito que los aminoglucósidos producen un bloqueo neuromuscular, depresión respiratoria y parálisis muscular, especialmente después de su absorción en superficies serosas.

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Está contraindicada en pacientes con antecedentes de alergia a este fármaco y probablemente en alérgicos a otros aminoglucósidos. Se deben tomar extremas precauciones en pacientes con miastenia grave, parkinsonismo y otros procesos caracterizados por debilidad muscular. Es conveniente establecer la pauta de dosificación de los aminoglucósidos mediante control individual, ya que el riesgo de ototoxicidad aumenta a concentraciones plasmáticas elevadas. Es necesario evitar concentraciones plasmáticas máximas de amikacina de más de 30-35 µg/ml. El control es importante en pacientes que reciben dosis elevadas o tratamientos prolongados, en niños, ancianos y en pacientes con disfunción renal, los cuales generalmente requieren reducción de la dosis.<sup>11</sup>

#### ***Interacciones:***

- Capreomicina, dos o más aminoglucósidos: el uso simultáneo de dos o más aminoglucósidos o con capreomicina por alguna vía debe evitarse, debido a que el potencial de ototoxicidad, nefrotoxicidad y bloqueo neuromuscular puede incrementarse. El uso simultáneo de dos o más aminoglucósidos puede producir reducción de la captación bacteriana de cada uno, ya que los medicamentos compiten por el mismo mecanismo de captación.
- Metoxiflurano o polimixinas parenterales:  
Debe evitarse el uso simultáneo con aminoglucósidos ya que el potencial de nefrotoxicidad y/o bloqueo neuromuscular puede incrementarse.

También debe tenerse precaución cuando el metoxiflurano o las polimixinas son usadas durante una cirugía o en el período postoperatorio.

- Medicamentos nefrotóxicos u ototóxicos; puede incrementarse el potencial de estos efectos adversos. La pérdida de audición puede ocurrir y progresar a sordera aún después de discontinuada la droga, y puede ser reversible, pero usualmente es permanente.
- Agentes bloqueadores o medicamentos con actividad bloqueadora neuromuscular (anestésicos inhalados, analgésicos opiáceos, y transfusiones masivas con sangre anticoagulada por citrato): el uso recurrente debe ser cuidadosamente monitoreado, ya que el bloqueo neuromuscular puede remarcar, provocando debilitamiento del músculo esquelético y depresión respiratoria o parálisis (apnea). Se recomienda precaución cuando se utilizan durante una cirugía o en el período postoperatorio.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. La amikacina no ha demostrado que cause efectos adversos sobre el feto, sin embargo, debido a que otros aminoglucósidos han causado sordera fetal, el riesgo-beneficio deber ser cuidadosamente considerado cuando se requiera, o en enfermedades graves en las que no puedan utilizarse otros medicamentos.

Categoría de FDA; D

***Categoría en lactancia:*** los aminoglucósidos se excretan en la leche materna en pequeñas pero variables cantidades. Sin embargo, son escasamente absorbidos en el tracto gastrointestinal y no se han documentado problemas en lactantes.<sup>2</sup>

## AMINOFILINA

### **Presentación:**

- Tableta: 250 mg
- Solución inyectable: 250 mg/5ml

### **Indicaciones:**

La aminofilina tiene los mismos usos que la teofilina, se emplea como broncodilatador en el tratamiento de la obstrucción reversible de las vías respiratorias, como en el caso del asma. Se emplea junto a agonistas beta adrenérgicos junto a corticosteroides en pacientes que requieren un efecto broncodilatador adicional. También se utiliza para tratar la apnea en recién nacidos.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La aminofilina es una metilxantina (teofilina-etilenodiamina), se cree que las xantinas producen broncodilatación por inhibición de una familia de enzimas llamadas fosfodiesteras. Estas enzimas participan en el metabolismo de los segundos mensajeros implicados en la relajación del músculo liso de las vías respiratorias (AMPc y GMPc). La inhibición de las fosfodiesteras III y IV en el músculo liso respiratorio da lugar a un acúmulo intracelular de AMPc y, por tanto, a la relajación del músculo liso. Además, ejercen efecto antiinflamatorio que probablemente sea por la inhibición de la fosfodiesterasa IV, la isoenzima que se encuentra predominantemente en las células inflamatorias.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La aminofilina se administra por vía intravenosa mediante inyección lenta o infusión a fin de disminuir los efectos adversos. La administración intramuscular de aminofilina produce un intenso dolor local, por lo que no es recomendable.

#### **Broncospasmo agudo grave;**

Adultos: la tasa de administración no debe superar los 25 mg/min. En pacientes que nunca han recibido xantinas, deben administrarse entre 250 y 500 mg de aminofilina (25 mg/ml) por vía intravenosa lenta durante 20 min. Si se administra en infusión, la dosis indicada ideal es de 5 mg/Kg durante 20 o 30 min, seguida de una dosis de mantenimiento de 0.5 mg/Kg/h. Los pacientes ancianos, o con insuficiencia cardíaca o

hepatopatía requieren dosis de mantenimiento menores, mientras que los fumadores requieren dosis mayores.

Niños: la dosis de carga es la misma que en adultos, las dosis de mantenimiento indicadas son de 1 mg/Kg/h en niños entre 6 meses y 9 años y 0.8 mg/Kg/h en niños entre 10 y 16 años.

La aminofilina por vía intravenosa no debe administrarse a pacientes que ya toman teofilina, aminofilina u otra medicación que contenga xantinas pero, si se considera necesario, puede controlarse la concentración de teofilina sérica y calcularse la dosis de carga inicial basándose en que cada 0.6 mg/kg de aminofilina incrementa la concentración sérica de teofilina en 1 µg/ml.

**Broncospasmo agudo;** no se requiere administración intravenosa; la aminofilina se administra vía oral en dosis que oscilan entre 100 y 300 mg, 3 o 4 veces al día después de las comidas.

**Broncospasmo crónico;** se administra por vía oral en la forma habitual cuando no son de liberación retardada. Cuando son preparados de liberación retardada la dosis habitual es en adultos de 225 a 450 mg 2 veces al día por vía oral. En niños es de 12 mg/Kg/día, que se incrementa tras una semana, hasta 24 mg/Kg/día, en 2 dosis divididas.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

La administración intravenosa rápida de dosis terapéuticas de aminofilina a veces han culminado en muerte repentina que quizá se debe a arritmias; es importante inyectar el medicamento con lentitud en un lapso de 20 a 40 min para que no surjan síntomas tóxicos profundos que incluyen cefalea, palpitaciones, mareos, náusea, hipotensión, dolor precordial y convulsiones.<sup>5</sup>

Tiene los mismos efectos adversos que la teofilina y puede causar náusea, vómitos, dolor abdominal, diarrea, reflujo gastroesofágico y otros trastornos gastrointestinales, insomnio, jaqueca, ansiedad, agitación, mareo, temblor y

palpitaciones. Una sobredosificación puede llegar a producir agitación, aumento de la diuresis y vómitos continuos y, por consiguiente deshidratación, arritmias cardíacas, como taquicardia, hipotensión, trastornos electrolíticos, como hipopotasemia, hiperglucemia, acidosis metabólica, convulsiones y la muerte.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Debe administrarse con precaución a pacientes con úlcera péptica, hipertiroidismo, hipertensión, arritmias cardíacas u otros problemas cardiovasculares o epilepsia, ya que estos podrían agravarse.

También deben administrarse con precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca, trastornos hepáticos o alcoholismo crónico, enfermedades febriles agudas, recién

nacido y ancianos, puesto que en todos estos casos la eliminación puede verse disminuida.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Ver teofilina.

***Categoría en embarazo:*** aunque estudios adecuados y bien controlados durante el embarazo no han sido realizados, es utilizado en el embarazo cuando el riesgo de tratamiento es preferible a el riesgo de hipoxemia placentaria de una enfermedad pulmonaria no controlada.

Categoría de FDA; C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna. No está contraindicada durante la lactancia.<sup>2</sup>

## AMIODARONA

### **Presentación:**

- Tableta: 200 mg
- Solución inyectable: 150 mg/ 3 ml

### **Indicaciones:**

Es eficaz contra arritmias supraventriculares y las ventriculares. Puede usarse a dosis relativamente bajas contra la fibrilación auricular paroxística.

### **Mecanismo de acción:**

La amiodarona es un antiarrítmico de clase I,II,III, IV. Es un bloqueador muy eficaz de los conductos del sodio, pero tiene baja afinidad por lo conductos activados, y en cambio se combina casi exclusivamente con los conductos en estado desactivado. La acción bloqueadora es más pronunciada en los tejidos que tienen potenciales de acción prolongados, potenciales de acción frecuentes o potenciales diastólicos menos negativos. En concentraciones terapéuticas, la amiodarona también prolonga en grado notable la duración del potencial de acción mediante un mecanismo que probablemente implica el bloqueo de los conductos de potasio. La amiodarona retarda la frecuencia sinusal y la conducción auriculoventricular, prolonga de manera notable el intervalo QT, y aumenta la duración del intervalo QRS. Aumenta los periodos refractarios auricular, nodal auriculoventricular y ventricular.

La acción antianginosa puede ser resultado de su propiedades bloqueadoras de adrenoceptores alfa y beta no competitivas, así como de su aparente capacidad de bloquear la entrada de calcio en el músculo liso arterial coronario.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se usan dosis de carga por vía oral de 0.8 a 1.6 g diariamente durante varias semanas, después la dosis de sostén se ajusta con base en los efectos adversos y las arritmias que se están tratando. Si la arritmia pone en peligro la vida, normalmente se utilizan dosificaciones mayores de 300 mg/día, a menos que ocurra toxicidad clara.

Por otro lado se utilizan dosis de sostén menores o iguales que 200 mg/día si la recurrencia de una arritmia se tolera, como en pacientes con fibrilación auricular. Debido a la vida media

prolongada del fármaco, la dosificación una vez al día es adecuada.<sup>5</sup>

La amiodarona puede administrarse por vía intravenosa donde estén disponibles los equipos para la monitorización minuciosa de la función cardíaca y de reanimación. Se administra normalmente por infusión intravenosa a una dosis de 5 mg/Kg en 250 ml de glucosa al 5%, infundida de 20 min a 2 h. Más dosis pueden ser administradas hasta un máximo de 1.2 g en 24 h en 500 ml de glucosa al 5%. Las infusiones repetidas se realizan preferiblemente a través de un catéter venoso central. En urgencias, también puede administrarse en dosis de 150 – 300 mg en 10 – 20 ml de glucosa por inyección intravenosa lenta, en un periodo no menor de 3 min. Una segunda inyección no debe administrarse hasta que hayan pasado al menos 15 min de la primera.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

En pacientes con enfermedad nodal o auriculoventricular, la amiodarona puede producir bradicardia sintomática o bloqueo cardíaco. También puede precipitar insuficiencia cardíaca en pacientes susceptibles.<sup>7</sup>

Otros efectos adversos son fibrosis pulmonar potencialmente mortal. Puede afectar la función tiroidea y puede inducir hipo o hipertiroidismo, puede dar lugar a pruebas de función hepática alteradas y cirrosis o hepatitis. El tratamiento prolongado con amiodarona causa el desarrollo de microdepósitos corneales marrón-amarillentos benignos, asociados algunas veces con halos coloreados de luz. Estos desaparecen al suspender el medicamento. Rara vez puede producirse coloración azul-grisácea de la piel. Otros efectos adversos incluyen parestesias, miopatías, ataxia, temblores, náusea y cefalea.<sup>7,11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicada en pacientes con enfermedad pulmonar avanzada, en padecimientos cardíacos como disfunción del nodo sinusal o auriculoventricular y enfermedad de conducción infranodal.<sup>5</sup> El uso de amiodarona debería evitarse en pacientes con sensibilidad al yodo, trastorno de la glándula tiroidea o con historial de trastornos tiroideos. Las inyecciones intravenosas de amiodarona debe administrarse lentamente.<sup>11</sup>

Algunos efectos adversos de los antiarrítmicos se relacionan con cifras plasmáticas excesivamente altas del medicamento. La medición de las concentraciones plasmáticas y el ajuste de la dosis para conservar las cifras dentro de un límite terapéutico descrito constituye una manera útil para minimizar algunos efectos adversos.<sup>5</sup>

***Interacciones:***

- Otros antiarrítmicos: la amiodarona debe usarse con precaución ya que puede producir efectos cardíacos aditivos, e incrementar el riesgo de taquiarritmias. La amiodarona incrementa las concentraciones plasmáticas de quinidina, procainamida, flecainida y fenitoína. La dosis previa de antiarrítmicos debe reducirse en un 30-50 % varios días después de iniciar la terapia con amiodarona y retirarla gradualmente.
- Anticoagulantes, derivados de la cumarina: la amiodarona inhibe el metabolismo y potencia el efecto anticoagulante. Se recomienda que la dosis del anticoagulante se reduzca de un medio a un tercio y que se monitoree el tiempo de protrombina.

- Glucósidos digitálicos: la amiodarona incrementa las concentraciones séricas de la digoxina posiblemente a niveles tóxicos. Cuando se inicia la terapia con amiodarona los glucósidos deben ser retirados o reducir la dosis en un 50%. Deben monitorearse las concentraciones séricas del glucósido.
- Fenitoína: la amiodarona puede incrementar las concentraciones plasmáticas de fenitoína, resultando en efectos incrementados y/o toxicidad.

***Categoría en embarazo:*** la amiodarona atraviesa la placenta. Aunque no se han realizado estudios en humanos, algunos reportes indican ausencia de efectos adversos cuando se administró en un embarazo avanzado. Sin embargo, la amiodarona mostró daño fetal a una mujer embarazada. Categoría de FDA; D<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** está contraindicada en mujeres en período de lactancia.<sup>11</sup>

## AMOXICILINA

### **Presentación:**

- Cápsula: 500 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza en una variedad de infecciones por gérmenes sensibles como infecciones de vías respiratorias superiores: es activa contra *Streptococcus pyogenes* y muchas cepas de *Streptococcus pneumoniae* y *H. influenzae*. También es eficaz contra sinusitis, otitis media, exacerbaciones agudas de bronquitis crónica y epiglotitis.<sup>5</sup>

Otras aplicaciones incluyen actinomicosis, endocarditis (como profilaxis), la fiebre tifoidea y paratifoidea, gastroenteritis (salmonella enteritis, pero no shigellosis), gonorrea, infecciones de la boca, infecciones del conducto biliar. Además forma parte del régimen para erradicar la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con úlcera péptica.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El fármaco se fija a los receptores celulares (proteínas fijadoras de penicilina), esto inhibe la reacción de transpeptidación y se bloquea la síntesis de peptidoglucanos. El siguiente paso probablemente sea la eliminación o inactivación de un inhibidor de las enzimas hidrolasas en la pared celular. De esta forma la célula muere y se inhibe el crecimiento bacteriano.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos: la dosis oral es de 250 mg a 500 mg cada 8 horas.

Niños:

- Menores de 3 meses: la dosis máxima que debe darse es de 30 mg/Kg de peso al día en dosis dividida cada 12 horas.
- Por abajo de 20 Kg de peso: una dosis de 20 a 40 mg/Kg de peso al día, dividida en tres dosis (cada 8 horas).
- Niños de hasta 10 años de edad: 125 mg a 250 mg cada 8 horas.

Dosis orales únicas:

*Gonorrea no complicada en zonas donde aún son sensibles los microorganismos:* 3 g de amoxicilina y 1 g de probenecid.<sup>5</sup>

*En absceso dental:* 3 g de amoxicilina, repitiendo la dosis una vez 8 horas después.

*Infecciones urinarias agudas no complicadas:* una dosis de 3 g, que se repite una vez después de 10 a 12 horas.

*Profilaxis de la endocarditis:* 2 o 3 g aproximadamente 1 hora antes del procedimiento dental con anestesia local o sin ella.

*Infecciones graves de las vías respiratorias:* dosis altas de 3g 2 veces al día.

*Erradicación del H. pylori:* las dosis son de 0.75 o 1 g 2 veces al día o 500 mg 3 veces al día. (En combinación con metronidazol o claritromicina y un fármaco antisecretores).

*Otitis media en niños de 3 a 10 años:* se administran 750 mg 2 veces al día durante 2 días.<sup>11</sup>

*Enfermedad de Lyme;* se administra 500 mg 3 veces al día, durante 21 días.<sup>5</sup>

La amoxicilina se administra por vía intramuscular o inyección intravenosa lenta a la dosis de 500 mg cada 8 h. En las infecciones graves, se administra 1 g de amoxicilina cada 6 h mediante inyección intravenosa lenta durante 3 a 4 min o mediante infusión durante 30 a 60 min. En niños de hasta 10 años, se administran 50 a 100 mg/Kg/día mediante inyección, en dosis fraccionadas.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos graves se deben a hipersensibilidad. Las reacciones alérgicas pueden presentarse como un choque anafiláctico típico, reacciones del tipo de la enfermedad del suero típica (poco frecuente urticaria, fiebre, inflamación articular, edema angioneurótico, prurito intenso y respiración comprometida que se presenta de 7 a 12 días después de la exposición) y una diversidad de exantemas cutáneos, lesiones orales, fiebre, nefritis intersticial, eosinofilia, anemia hemolítica y otros trastornos hematológicos, y vasculitis.

La administración oral de altas dosis de

penicilinas puede producir molestias gastrointestinales, particularmente diarrea, náuseas y vómitos.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Todas las penicilinas orales no deben administrarse con alimentos (1 h antes o 1 a 2 h después) para reducir la fijación y la inactivación ácida.<sup>7</sup>

En caso de insuficiencia renal grave es preciso reducir la dosis.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Anticonceptivos orales que contienen estrógenos: ver ampicilina
- Ver penicilinas.

***Categoría en embarazo:*** ver ampicilina.

***Categoría en lactancia:*** ver penicilinas.

## AMOXICILINA / ÁCIDO CLAVULÁNICO

### **Presentación:**

- Solución inyección: 1 g
- Suspensión: 250 mg/62.5 mg

### **Indicaciones:**

Esta combinación se utiliza cuando la resistencia a la amoxicilina es prevalente: en las infecciones de las vías respiratorias debidas a *Haemophilus influenzae* o *Moraxella catarrhalis* (*Branhamella catarrhalis*), en el tratamiento empírico de mordeduras de animales, o en infecciones como el chancroide o la melioidosis.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La amoxicilina es inactivada por la Betalactamasa, esta enzima rompe el anillo beta lactámico y anula su efecto biológico. Al ácido clavulánico se enlaza firmemente la enzima betalactamasa y así no ataca a las penicilinas hidrolizables.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Esta combinación se administra por vía oral con una proporción de amoxicilina de 2, 4 o 7 partes por 1 parte de ácido clavulánico.

Por vía intravenosa es una proporción de 5 partes de amoxicilina por 1 parte de ácido clavulánico.

### **Efectos adversos:**

Con la combinación se han presentado hepatitis e ictericia colestástica, que se han atribuido al inhibidor de la Betalactamasa. Se ha atribuido también eritema multiforme, síndrome de Steven–Johnson, necrólisis epidérmica tóxica y dermatitis exfoliativa.<sup>11</sup>

Los efectos adversos graves se deben a hipersensibilidad. Las reacciones alérgicas pueden presentarse como un choque anafiláctico típico, reacciones del tipo de la enfermedad del suero típica (poco frecuente urticaria, fiebre, inflamación articular, edema angioneurótico, prurito intenso y respiración comprometida que se presenta de 7 a 12 días después de la exposición) y una diversidad de exantemas cutáneos, lesiones orales, fiebre, nefritis intersticial, eosinofilia, anemia hemolítica y otros trastornos hemtológicos, y vasculitis. La administración oral de altas dosis de penicilinas puede producir molestias gastrointestinales, particularmente diarrea, náuseas y vómitos.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe tenerse cuidado con las reacciones de hipersensibilidad.

Todas las penicilinas orales no deben administrarse con alimentos (1 h antes o 1 a 2 h después) para reducir la fijación y la inactivación ácida.<sup>7</sup>

En caso de insuficiencia renal grave es preciso reducir la dosis.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ver amoxicilina.

**Categoría en embarazo:** ver amoxicilina.

**Categoría en lactancia:** ver amoxicilina.

## AMPICILINA

### **Presentación:**

- Cápsulas: 500 mg
- Polvo para reconstituir para suspensión: 250 mg/5 ml
- Polvo para reconstituir para inyección: 500 mg/vial.

### **Indicaciones:**

La ampicilina emplea en el tratamiento de infecciones de las vías biliares, bronquitis, endocarditis, gastroenteritis (incluida enteritis por salmonella y shigellosis), gonorrea, listeriosis, meningitis, otitis media, infecciones estreptocócicas perinatales (profilaxis intraparto frente al estreptococo del grupo B), peritonitis, neumonía, septicemia, fiebre tifoidea y paratifoidea, e infecciones del aparato urinario. En presencia de microorganismos productores de  $\beta$ -lactamasa, la ampicilina puede administrarse con un inhibidor de la  $\beta$ -lactamasa como el sulbactam. También puede administrarse junto con un aminoglucósido para aumentar la cobertura antimicrobiana; es recomendable la administración en inyecciones por separado.

### **Acción antimicrobiana;**

Posee acción frente a microorganismos grampositivos, como *Streptococcus pneumoniae* y otros estreptococos, pero con una posible excepción frente a *Enterococcus faecalis*.

También son sensibles el coco gramnegativo *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, y *N meningitidis*. Es más activa frente a algunos bacilos gramnegativos, como *Haemophilus influenzae* y *Enterobacteriaceae* como *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella* y *Shigella* spp. Es inactiva frente a *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La ampicilina es una penicilina que se fija a las proteínas fijadoras de penicilina específica que sirven como receptores del medicamento en las bacterias, produciendo inhibición de la síntesis de la pared celular, al bloquear la transpeptidación de peptidoglucanos y la activación autocolíticas en la pared celular, causando lesiones y la muerte bacteriana.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Las dosificaciones de la ampicilina dependen de la gravedad de la enfermedad, la edad del paciente y la función renal; en la insuficiencia renal grave la dosis debe reducirse, o aumentar el intervalo de dosificación. Se administra por vía oral o parenteral.

La dosis habitual por vía oral oscila entre 0.25 y 1 g cada 6 h tomadas al menos 30 min antes o 2 h después de las comidas. Los niños deben recibir la mitad de la dosis de un adulto.

*Infecciones de aparato urinario;* se administran 500 mg cada 8 h.

*Fiebre tifoidea y paratifoidea;* en las que la cepa de *Salmonella typhi* es sensible a la ampicilina, se administra una dosis de 1 a 2 g cada 6 h durante 2 semanas para infecciones agudas y durante 4 a 12 semanas en portadores.

*Gonorrea no complicada;* se administran 2 g de ampicilina junto con 1 g de probenecid, en forma de dosis única por vía oral, en zonas en las que el gonococo es sensible; en mujeres se recomienda repetir la dosis.

La ampicilina se administra mediante inyección en adultos a una dosis habitual de 500 mg cada 4 a 6 h por vía intramuscular o por inyección intravenosa lenta durante 3 a 5 min o en infusión.

### **Meningitis;**

Adultos: se recomiendan dosis parenterales elevadas, de 2 g, administradas por vía intravenosa cada 6 h.

Niños: deben recibir la mitad de la dosis del adulto.

Lactantes y niños; se recomienda la administración de 150 mg/Kg/día en dosis fraccionadas.

*Profilaxis intraparto;* en infecciones por estreptococos del grupo B en el recién nacido, se recomienda inicialmente la administración a la madre de 2 g en inyección intravenosa y posteriormente 1 g cada 4 h hasta el momento del parto.<sup>11</sup>

**Efectos adversos:**

Los efectos adversos graves se deben a hipersensibilidad. Las reacciones alérgicas pueden presentarse como un choque anafiláctico típico, reacciones del tipo de la enfermedad del suero típica (poco frecuente urticaria, fiebre, inflamación articular, edema angioneurótico, prurito intenso y respiración comprometida que se presenta de 7 a 12 días después de la exposición) y una diversidad de exantemas cutáneos, lesiones orales, fiebre, nefritis intersticial, eosinofilia, anemia hemolítica y otros trastornos hematólogicos, y vasculitis.

La administración oral de altas dosis de penicilinas puede producir molestias gastrointestinales, particularmente diarrea, náuseas y vómitos.

**Contraindicaciones / Precauciones:**

Todas las penicilinas orales no deben administrarse con alimentos (1 h antes o 1 a 2 h después) para reducir la fijación y la inactivación ácida.<sup>5</sup>

La administración de ampicilina debe interrumpirse si aparecen exantemas. Es preferible no administrarla a pacientes con mononucleosis infecciosa, ya que estos pacientes son especialmente sensibles a los exantemas inducidos por la ampicilina.

En pacientes con leucemia linfática o infección por el VIH puede también verse incrementado el riesgo de desarrollar exantemas.<sup>11</sup>

**Interacciones:**

- Anticonceptivos orales que contienen estrógenos: se han reportado casos de efectividad reducida de estos en mujeres que toman ampicilina, amoxicilina, resultando en un embarazo no planificado.
- Ver penicilinas.

**Categoría en embarazo:** estudios en animales a los que se les dio varias veces la dosis humanas, no han revelado evidencia de efectos adversos en el feto.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** ver penicilinas.<sup>2</sup>

## ANTITOXINA TETÁNICA

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 3000 UI/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea para obtener inmunidad temporal pasiva contra el tétanos.

### **Mecanismo de acción:**

La antitoxina tetánica contiene globulinas antitoxinas específicas que neutraliza la toxina producida por *Clostridium tetani*.<sup>11</sup>

### **Dosis:**

*Profilaxis*; 250 a 500 UI por vía intramuscular.

*Tratamiento*; 3000 a 6000 UI por vía intramuscular.

Se recomienda sólo para heridas mayores contaminadas en individuos que hayan recibido poco más de 2 dosis de toxoide en cualquier momento en el pasado, poco más de 3 dosis si las heridas tienen más de 24 h o si de alguna manera son altamente propensos al tétanos.

### **Efectos adversos:**

Las inyecciones pueden ser moderadamente dolorosas y, en escasa ocasiones, se presentan abscesos estériles. Si el paciente es hipersensible, puede presentarse anafilaxia.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se debe administrar una dosis de prueba de la antitoxina tetánica para identificar a las personas que pueden presentar reacciones de hipersensibilidad.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en humanos y en animales.

**Categoría en lactancia:** no se sabe si se distribuida en la leche materna. Sin embargo no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## BESILATO DE ATRACURIO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para la intubación endotraqueal y para proporcionar relajación muscular en la anestesia general para intervenciones quirúrgicas, y para ayudar a la ventilación controlada.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un bloqueante neuromuscular competitivo (o no despolarizante) de acción intermedia. Actúa compitiendo con la acetilcolina por los receptores nicotínicos en la placa motora de la unión neuromuscular para producir bloqueo. Los bloqueantes competitivos, al ocupar el receptor de la acetilcolina en la placa terminal, evitan la apertura del conducto.<sup>7</sup>

Afecta los músculos de la cara, seguidos por los de las extremidades y el torso, los últimos afectados son los del diafragma, y en seguida se interrumpe la respiración. Se observan pocos cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca después de la inyección de atracurio.

### **Dosis:**

Los neuromusculares han de dosificarse cuidadosamente para cada paciente según la respuesta obtenida y la dosis puede variar según el procedimiento, otros fármacos administrados y el estado del paciente; se recomienda el control del grado de bloqueo para reducir el riesgo de sobredosificación. Su acción se inicia a los 2 min después de la inyección intravenosa y se prolonga de 15 a 35 min.

Inyección intravenosa: la dosis inicial habitual para adultos y niños de más de 1 mes de edad es 300 a 600 ug/Kg. Si es necesario pueden administrarse dosis posteriores de 100 a 200 ug/Kg, cada 15-25 min. En pacientes con enfermedad cardiovascular se recomienda administrar la dosis inicial durante un período de 60 seg.

Infusión intravenosa continua: se puede administrar a una velocidad de 5 a 10 ug/Kg/min para mantener el bloqueo neuromuscular durante intervenciones prolongadas.

### **Efectos adversos:**

Los efectos de los bloqueadores neuromusculares competitivos suelen ser similares, aunque difieren en su tendencia a causar liberación de histamina y en los efectos cardiovasculares.<sup>11</sup> Puede producir descarga de histamina, pero en menor grado que la tubocurarina a menos que se administre con rapidez. Se observan pocos cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca después de la inyección de atracurio.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Los pacientes que han recibido un bloqueante neuromuscular deberían tener siempre respiración asistida o controlada hasta que el fármaco sea inactivado o antagonizado. Debe utilizarse con sumo cuidado en la insuficiencia respiratoria o la neumopatía, y en enfermos deshidratados o muy graves. Se requiere precaución en pacientes con una historia de afecciones como asma e hipersensibilidad a algún bloqueante neuromuscular. En el caso de atracurio una reducción de la temperatura corporal requiere una reducción de la dosificación.

Los requerimientos de la dosis de bloqueantes neuromusculares competitivos están aumentados en los pacientes con quemaduras, correlacionándose la dosis con la extensión de la quemadura y el tiempo transcurrido después de la lesión. También es preciso tener precaución al administrar a pacientes con enfermedades neuromusculares, ya que se han descrito complicaciones graves.

Debe tenerse precaución en pacientes con daño hepático o renal.

Las dosis deben reducirse en lactantes y recién nacidos debido a la sensibilidad incrementada a estos agentes.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Aminoglucósidos (si se absorben en cantidades significativas en pacientes con disfunción renal), anestésicos locales por vía parenteral (grandes dosis), clindamicina lincomicina o procaína intravenosa: ver succinilcolina.
- Procainamida o quinidina: ver succinilololina.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Sin embargo estudios en animales han mostrado que el atracurio produce anomalías viscerales y esqueléticas.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## SULFATO DE ATROPINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.5 mg / ml

### **Indicaciones:**

Se emplea como medicación preanestésica y para contrarrestar los efectos muscarínicos de las anticolinesterasas como neostigmina y otros parasimpaticomi-méticos; en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados. Por vía tópica se utiliza como midriático y ciclopléjico en oftalmología.

### **Mecanismo de acción:**

La atropina es un antagonista de los receptores muscarínicos, es decir, provoca bloqueo competitivo reversible de las acciones de los colinomiméticos (acetilcolina) en los receptores muscarínicos.<sup>5</sup> Primero estimula el SNC y después lo deprime, tiene acciones antiespasmódicas sobre el músculo liso y reduce las secreciones, especialmente la salival y la bronquial; también reduce la transpiración, pero tiene un efecto reducido sobre las secreciones pancreática y biliar. La atropina incrementa la frecuencia cardíaca.

### **Dosis:**

*Alteraciones oftalmológicas;* se emplea en el examen oftálmico. Una aplicación local puede tardar 40 min o más en producir midriasis, que dura 1 semana o más; se obtiene una parálisis importante en la acomodación en 1 a 3 h, recuperación en 6 a 12 días.

*Alteraciones inflamatorias oculares;* como uveítis o iritis, en adultos la dosis es de 1 0 2 gotas de una solución al 0.5 % o al 1%, instilada dentro del / los ojo (s) hasta 4 veces al día.

*Anestesia;* se administra como medicación preanestésica antes de la anestesia general para disminuir el riesgo de inhibición vagal sobre el corazón y reducir las secreciones bronquiales y salivales.

Adultos: pueden administrarse de 300 a 600 µg de sulfato de atropina mediante inyección subcutánea o intramuscular, en general de 30 a 60 min antes de la anestesia. De manera alternativa, puede administrarse de 300 a 600 µg por vía intravenosa

inmediatamente antes de la inducción de la anestesia.

Niños: las dosis pediátricas por vía subcutánea o intramuscular son;

- Niños que pesen hasta 3 Kg: 100 µg
- De 7 a 9 Kg: 200 µg
- De 12 a 16 Kg: 300 µg
- Niños que pesan más de 20 Kg: puede administrarse la dosis de adultos.

*Revertir los efectos de los relajantes muscular competitivo(Neostigmina);* se administra en adultos 0.6 a 1.2 mg en inyección intravenosa antes o con las anticolinesteras. Como tratamiento de los efectos adversos se debe administrar dosis de 1 a 2 mg, preferentemente por vía intravenosa o intramuscular, y repetir, si es necesario, hasta controlar los efectos muscarínicos.

Los recién nacidos y lactantes pueden recibir una dosis de 20 µg/Kg.

*Intoxicación por pesticidas organofosforados;* en adultos puede administrarse una dosis inicial de 2 mg o más por vía intramuscular o intravenosa cada 10 o 30 min, hasta que los efectos antimuscarínicos desaparezcan o se observen signos de toxicidad por atropina. En la intoxicación de moderada a grave se mantiene un estado de atropinización habitualmente al menos durante 2 días y de forma continuada hasta que los síntomas son evidentes. En pacientes con intoxicación grave esto podría suponer un tratamiento prolongado.

### **Efectos adversos:**

A dosis terapéuticas los efectos adversos consisten en sequedad bucal con dificultad al tragar y al hablar, sed, reducción de las secreciones bronquiales, dilatación pupilar (midriasis) con pérdida de la acomodación (ciclopejía) y fotofobia, rubefacción y sequedad de la piel, bradicardia transitoria seguida de taquicardia, con palpitaciones y arritmias, y dificultad para la micción, así como reducción en el tono y motilidad del tubo digestivo, lo que conduce a estreñimiento.<sup>11</sup>

Con dosis tóxicas la atropina causa inquietud, irritabilidad, desorientación, alucinaciones o delirio, con dosis aún mayores le sigue depresión, que culmina colapso circulatorio e insuficiencia respiratoria después de un periodo de parálisis y coma.<sup>5</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Debe utilizarse con precaución en niños y personas de edad avanzada. Está contraindicada en pacientes con hipertrofia prostática, en los cuales puede causar retención urinaria, y en Aquellos con íleo paralítico o estenosis pilórica. Se recomienda precaución en algunos pacientes con diarrea. No debe administrarse a pacientes con miastenia grave, excepto para reducir los efectos adversos antimuscarínicos de una anticolinesterasa.

La atropina no debería administrarse a pacientes con glaucoma de ángulo cerrado o ángulo estrecho, ya que aumenta la presión intraocular y desencadena un ataque agudo. La atropina debe administrarse con precaución en trastornos caracterizados por taquicardia, como en la tirotoxicosis, la insuficiencia cardíaca y en cirugía cardíaca, donde puede acelerar la frecuencia cardíaca. Se debe tener precaución en pacientes con infarto agudo de miocardio, porque la isquemia y el infarto pueden empeorar, y en pacientes con hipertensión.<sup>11</sup>

#### ***Interacciones:***

- Antiácido o adsorbente antidiarreicos: el uso simultáneo puede reducir la absorción de los anticolinérgicos y por ende disminución de la efectividad terapéutica.
- La dosificación debe espaciarse de 2 a 3 h con la dosificación de anticolinérgicos.

- Anticolinérgicos u otro medicamento con actividad anticolinérgica: pueden intensificarse los efectos anticolinérgicos; se debe indicar a los pacientes que reporten rápidamente si ocurren problemas gastrointestinales, porque puede ocurrir una parálisis del íleon con una terapia recurrente.
- Ciclopropano: la administración conjunta con anticolinérgicos por vía intravenosa puede resultar en arritmias ventriculares.
- Ketoconazol: los anticolinérgicos pueden disminuir la absorción del ketoconazol, debe indicarse al paciente que los anticolinérgicos tendrá que tomarlos por lo menos 2 h después del ketoconazol.
- Cloruro de potasio: el uso simultáneo puede aumentar severamente las lesiones gastrointestinales inducidas por el cloruro de potasio.

***Categoría en embarazo:*** la atropina cruza la placenta. No se han realizado estudios bien controlados en humanos. La administración intravenosa de atropina durante el embarazo o cerca de su término puede producir taquicardia en el feto.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** todos los anticolinérgicos pueden inhibir la lactancia. La atropina se distribuye en la leche materna. Su uso crónico debe evitarse durante el amamantamiento, ya que los infantes son comúnmente muy sensibles a los efectos de los anticolinérgicos.<sup>2</sup>

# BENZOATO DE BENCILO

## **Presentación:**

- Loción en forma de emulsión: 25 %

## **Indicaciones:**

El benzoato de bencilo se utiliza tópicamente para combatir la sarna y como tratamiento de la pediculosis.<sup>9,11</sup>

## **Mecanismo de acción:**

El benzoato de bencilo es un acaricida que en concentraciones altas es tóxica para *Arcarus scabiei*.<sup>5</sup> Se desconoce su mecanismo de acción.<sup>7</sup>

Actúa matando no sólo los ácaros adultos, sino también los huevos y las larvas. Tiene acción en la pediculosis, con efecto especialmente ovicida sobre las liendres.

A nivel de la piel tiene propiedades irritantes locales y algunas veces puede producir reacciones cutáneas eritematosas.<sup>9</sup>

## **Dosis:**

*Sarna:* se aplica una loción de 26 a 30 % en todo el cuerpo, del cuello hacia abajo (previo baño de una limpieza con agua caliente y jabón). Una vez que ha secado la primera aplicación, se aplica la segunda. El residuo se elimina con agua después de 24 horas.<sup>5</sup>

Deben esterilizarse las ropas del paciente y las de la cama, para evitar reinfestaciones, y a las 24 h se realiza un baño de limpieza y cambio de ropas. Si es necesario, el tratamiento puede repetirse a los 2 a 3 días. Es indispensable tratar todas las personas afectadas, en contacto con el pacientes, por seguras reinfestaciones.

*Pediculosis;* para la infestación por piojos de la cabeza y del pubis, puede emplearse la emulsión de benzoato de bencilo con clorofenotano y aminobenzoato de etilo, en que se combina la acción sobre parásitos adultos y huevos. La loción se aplica con una brocha y al día siguiente se lava con agua caliente y jabón, y se pasa un peine muy fino, es suficiente la aplicación una sola vez para curar la infestación, aunque no hay inconveniente de repetirla dos días después.<sup>9</sup>

## **Efectos adversos:**

Es irritante para los ojos y las mucosas, y también puede ser irritante para la piel. Se han descrito reacciones de hipersensibilidad. Si se ingiere, el benzoato de bencilo provoca una estimulación del SNC y convulsiones. Se han descrito síntomas sistémicos después de un uso tópico excesivo.

## **Contraindicaciones / Precauciones:**

No se recomienda en los niños, pero, si se utiliza, la aplicación se debería diluir para minimizar el riesgo de irritación, aunque esto resulte en una pérdida de eficacia.<sup>11</sup>

## **Interacciones:**

No se consideran interacciones medicamentosas.<sup>9</sup>

## BICARBONATO DE SODIO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 7.5 %

### **Indicaciones:**

El bicarbonato de sodio se emplea como alcalinizante para el tratamiento agudo o crónico de la acidosis metabólica. Se emplea como fuente de bicarbonato en líquidos de diálisis.

### **Dosis:**

La dosis de bicarbonato debe calcularse individualmente, y depende del equilibrio acidobase y del balance electrolítico del paciente.

*Acidosis grave;* se administra por vía intravenosa en infusión continua, generalmente como una solución al 1.26 % (150 mmol/l) o por inyección intravenosa lenta de una solución más concentrada (hipertónica) de hasta 8.4 % de bicarbonato de sodio (1000 mmol/l).

*Acidosis durante los procedimientos de soporte vital cardíaco avanzado;* en adultos para la corrección de acidosis durante estos procesos, se pueden administrar dosis de 50 mmol de bicarbonato (50 ml de una solución al 8.4%) por vía intravenosa.

### **Efectos adversos:**

La administración excesiva de bicarbonato puede conducir a hipopotasemia y alcalosis metabólica, en particular en pacientes con disfunción renal. Puede aparecer hipertonia muscular, movimientos espasmódicos, y tetania, especialmente en pacientes hipocalcémicos. Se ha descrito necrosis tisular local a causa de la extravasación de soluciones de bicarbonato de sodio después de su administración intravenosa, al ser hipertónica e irritante.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se recomienda no administrar a pacientes con alcalosis metabólica o respiratoria, hipocalcemia o hiperclorhidria. Las sales que contienen sodio deben administrarse con suma cautela en pacientes con insuficiencia cardíaca, edema, lesión renal, hipertensión, eclampsia o aldosteronismo.<sup>11</sup>

# BROMEXINA

## ***Presentación:***

- Jarabe: 4 mg/5 ml

## ***Indicaciones:***

La bromexina se emplea en el tratamiento de los trastornos respiratorios como traqueobronquitis y bronquitis agudas y crónicas, o en tos o secreciones bronquiales viscosas o adherentes, para aumentar su volumen y producir su fluidificación.

## ***Mecanismo de acción:***

Tiene acción expectorante y mucolítica en forma directa, produce aumento de la cantidad y una disminución de la viscosidad (fluidificación) de las secreciones. Su acción mucolítica se debe a la destrucción o hidrólisis de las fibras de mucopolisacáridos; que son los que producen una secreción mucosa viscosa.

## ***Dosis:***

Adultos: la dosis usual es de 8 mg 3 veces al día por vía oral.

Niños: la dosis es de 0.5 mg/Kg al día.

El rango de dosis utilizado es de 4 a 16 mg 4 veces al día.<sup>9</sup>

## ***Efectos adversos:***

Ocasionalmente produce efectos secundarios gastrointestinales y se ha descrito un aumento transitorio de los valores de la aminotransferasa en suero.

Otros efectos son cefalea, mareo, sudoración y erupciones cutáneas. La inhalación de bromexina puede inducir tos o broncospasmos en las personas susceptibles.

## ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los mucolíticos lesionan la barrera gástrica, por lo que la bromexina debe utilizarse con precaución en pacientes con antecedentes de úlcera péptica. Se requiere cuidado con los pacientes asmáticos. El aclaramiento de la bromexina o sus metabolitos puede estar disminuido en pacientes con insuficiencias hepática o renal graves.<sup>11</sup>

# BUDESONIDA

## **Presentación:**

- Solución : 0.5 mg/ml

## **Indicaciones:**

Se utiliza para tratar el asma bronquial por vía inhalatoria.<sup>1</sup> Se utiliza también en la rinitis alérgica estacional y perenne.<sup>5</sup>

## **Mecanismo de acción:**

La budesonida es un glucocorticoide que inhibe la infiltración inflamatoria celular dentro de las vías respiratorias y reducen la formación de edema actuando sobre el endotelio vascular. Induce la síntesis del polipéptido lipocortina-1, que inhibe la fosfolipasa A<sub>2</sub>, una enzima clave en la producción de mediadores de la inflamación, entre los que se encuentran las prostaglandinas, los leucotrienos y el factor activador plaquetario.<sup>1</sup>

## **Dosis:**

*Asma;* cuando se emplea una solución nebulizadora las dosis son las siguientes:

Adulto: la dosis habitual es de 1 a 2 mg inhalados 2 veces al día. La dosis puede incrementarse si el asma es grave. La dosis de mantenimiento es de 0.5 a 1 mg inhalado 2 veces al día.

Niños: en niños de 3 meses a 12 años, se recomienda una dosis inicial de 0.5 a 1 mg 2 veces al día, con una dosis de mantenimiento de 0.25 a 0.5 mg 2 veces al día.<sup>11</sup>

## **Efectos adversos:**

La inhalación de dosis elevadas de budesonida produce cierto grado de supresión suprarrenal. Producen muchos efectos adversos, consistentes entre otros en inhibición excesiva del

sistema inmunitario, exacerbación de infecciones e inhibición del eje suprarrenal, se observan principalmente después de su administración por vía oral.<sup>1</sup>

Es posible que aparezca disfonía o candidiasis bucofaringea, pero la incidencia de ese tipo de efectos adversos puede reducirse de manera sustancial por medio de maniobras que disminuyan el depósito del medicamento en la cavidad oral, como espaciadores y enjuagues de la boca.<sup>5</sup>

## **Contraindicaciones / Precauciones:**

Tras la administración nasal se produce absorción sistémica, en especial si se utilizan dosis elevadas o el tratamiento es prolongado. Cuando se aplican por vía tópica, sobre todo en áreas extensas, en las que la piel presenta lesiones, o bajo apósitos oclusivos, o cuando se administran por vía intranasal, los corticosteroides se absorben en cantidades suficientes para provocar efectos sistémicos.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** altas dosis administrada subcutáneamente produce malformaciones fetales (principalmente defectos óseos) en conejos, ratas o ratones. Sin embargo, la relevancia de este hallazgo en humanos no ha sido establecida.

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos. Sin embargo, la lactancia durante el uso de dosis farmacológicas altas no es recomendable porque los corticosteroides se distribuyen en la leche materna y pueden causar efectos no deseados como suspensión del crecimiento e inhibición de producción de esteroides endógenos en el niño.<sup>1</sup>

## BUPIVACAÍNA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.5 %; y  
0.5 % con adrenalina 1: 200 000

### **Indicaciones:**

La bupivacaína es un anestésico local de acción prolongada.<sup>7</sup> Se utiliza principalmente para anestesia por infiltración y para el bloqueo epidural, pero está contraindicada para el bloqueo paracervical obstétrico y para anestesia regional intravenosa.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Ver lidocaína.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

A las dosis recomendadas la bupivacaína produce un bloqueo sensorial completo, pero la concentración de la solución de bupivacaína utilizada afecta a la extensión del bloqueo motor obtenido. Una solución al 0.25 % produce generalmente un bloqueo motor incompleto. Una solución al 0.5% produce habitualmente un bloqueo motor y cierta relajación muscular. La dosis de bupivacaína utilizada depende del lugar de inyección y de la técnica empleada, así como del estado del paciente.

**Anestesia local:** En el Reino Unido la dosis única máxima recomendada de hidrocloreuro de bupivacaína es de 150 mg con o sin adrenalina, seguida si es necesario de dosis de hasta 50 mg cada 2 h. En EE.UU., la dosis única recomendada es de 175 mg de preparado simple o 225 mg si se añade adrenalina; las dosis se repiten a intervalos no inferiores a 3 h, pero la dosis diaria total no debe sobrepasar los 400 mg. Debe reducirse la dosis en ancianos, niños, pacientes debilitados y en caso de enfermedad cardíaca o hepática.<sup>11</sup>

**Anestesia por infiltración;** la bupivacaína se utiliza por lo general en forma de solución al 0.25 % en dosis hasta el máximo recomendado. Cuando se requiere una duración más prolongada de la anestesia, como en una intervención dental o quirúrgica del área maxilar o mandibular, se utiliza una solución al 0.5 % con adrenalina 1 a 200.000, pero no debe superarse una dosis total de 9 mg(1.8 ml) por sesión dental.

**Bloqueo nervioso periférico;** la dosis habitual es de 12.5 mg (5 ml) en forma de solución al 0.25 % o 25 mg(5 ml) en solución al 0.5 %, repetidos cada 3 h, si es necesario. Aunque también es posible llegar a la dosis única máxima recomendada.

**Bloqueo simpático nervioso;** se recomiendan de 50 a 125 mg (20 a 50 ml) de una solución al 0.25 %, repetidos cada 3 h, si es necesario.

**Bloqueo retrolumbar;** en cirugía oftálmica, se utiliza una solución al 0.75 % a la dosis de 15 a 30 mg (2 a 4 ml).

**Blouqueo epidural lumbar;** en cirugía se utiliza una solución al 0.25 % de bupivacaína a la dosis de 25 a 50 mg (10 a 20 ml) para un bloqueo parcial a moderado o una solución al 0.5 % a la dosis de 50 a 100 mg (10 a 20 ml) para un bloqueo de moderado a completo. Para la analgesia durante el parto, se recomiendan dosis menores, 15 a 30 (6 a 12 ml) en forma de solución al 0.25 %, o de 30 a 60 mg ( 6 a 12 ml) en solución al 0.5 % .<sup>2,11</sup>

### **Efectos adversos:**

La bupivacaína es más cardiotoxica que otros anestésicos locales. El paro cardíaco provocado por bupivacaína puede ser resistente a la fibrilación eléctrica y la recuperación satisfactoria requiere esfuerzos de reanimación prolongados.<sup>11</sup>

Los efectos adversos más comunes son neurológicos: parestesia, temblor, náusea de origen central, mareos, trastornos auditivos, habla farfullante y convulsiones. Estas últimas ocurren principalmente en ancianos u otros pacientes vulnerables y están relacionadas con la dosis. Por lo común son de corta duración, y responden al diazepam intravenoso.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El empleo de bupivacaína está contraindicado en la anestesia regional intravenosa y el bloqueo paracervical en obstetricia. La solución al 0.75 % está contraindicada en el bloqueo epidural en obstetricia.<sup>11</sup>

La Bupivacaína puede utilizarse en anestesia caudal lumbar epidural subaracnoidea, únicamente en su presentación de dosis única sin preservativos.<sup>2</sup>

***Interacciones:***

- Halotano y cimetidina: estos fármacos reducen el flujo sanguíneo hepático por lo que reducen la depuración de la bupivacaína y de ese modo, aumentan el riesgo de toxicidad.<sup>7</sup>

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta. En estudios en animales se producen efectos adversos en los fetos.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna.<sup>2</sup>

# CAPTOPRIL

## **Presentación:**

- Tableta: 25 mg

## **Indicaciones:**

Se utilizan en todas los niveles de hipertensión, insuficiencia cardiaca, disfunción del ventrículo izquierdo, nefropatía diabética.<sup>1,11</sup>

## **Mecanismo de acción:**

El captopril es un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina –ECA– (peptidildipeptidasa), que convierte a la angiotensina I (inactiva) a angiotensina II (activa).<sup>5</sup> Esto provoca disminución de la vasoconstricción que origina disminución de la resistencia vascular periférica; además, se altera la secreción de aldosterona que provoca una reducción de la retención de sodio y agua; estos dos procesos causan la disminución de la presión arterial. También evita la inactivación de la bradicinina, un agente vasodilatador lo cual genera disminución de la resistencia vascular periférica y por ende, disminución de la presión arterial.<sup>7</sup>

Los inhibidores de la ECA provocan reducción de la resistencia vascular periférica con escaso cambio en la frecuencia cardiaco o el gasto cardiaco.<sup>1</sup>

## **Dosis:**

Adultos:

**Hipertensión:** la dosis oral inicial es de 12.5 mg 2 veces al día, y se puede ir incrementando de forma gradual a intervalos de 2 a 4 semanas de acuerdo a la respuesta. La dosis de mantenimiento es de 25 a 50 mg 2 veces al día. La dosis máxima es de 150 mg/día. Se recomienda administrar la primera dosis al acostarse ya que en algunos pacientes se produce un descenso brusco de la presión arterial. En pacientes ancianos se recomienda iniciar con 6.25 mg 2 veces al día, si el captopril se administra junto a un diurético.

**Insuficiencia cardiaca congestiva;** en este caso la dosis inicial es de 6.25 mg a 12.5 mg por vía oral. La dosis de mantenimiento es de 25 mg 2 a 3 veces al día. La dosis máxima es de 150 mg/día

**Como profiláctico después de un ataque al miocardio;** en pacientes con disfunción importante

del ventrículo izquierdo debe iniciarse con una dosis baja única de 6.25 mg, después 12.5 mg 2 a 3 veces al día, incrementarla gradualmente a 25 mg 3 veces al día después de varios días. La dosis de mantenimiento es 50 mg 3 veces al día por vía oral.

**Nefropatía diabética:** en pacientes con diabetes tipo I, 75 mg a 100 mg/día por vía oral en dosis divididas. En pacientes con insuficiencia renal grave (aclaramiento de creatinina inferior a 30 ml/min) la dosis inicial de captopril debe ser 12.5 mg 2 veces al día y, si también se necesita un diurético, es escogerá un diurético de asa antes que una tiazida.<sup>11</sup>

## **Efectos adversos:**

Hipotensión, insuficiencia renal aguda, hiperpotasemia; principalmente en aquellas personas que están tomando diuréticos ahorradores de potasio o con insuficiencia renal, complementos de potasio, bloqueadores de los beta adrenérgicos o antiinflamatorios no esteroides; tos seca y molesta, edema angioneurótico, en mujeres embarazadas puede ocasionar daño fetal en los dos últimos trimestres del embarazo (ver categoría en embarazo), glucosuria, neutropenia es infrecuente pero grave cuando se presenta, alteración del gusto o pérdida del mismo, exantema cutáneo, hepatotoxicidad es en extremo inhabitual y reversible.

## **Contraindicaciones / Precauciones:**

Esta contraindicado en mujeres embarazadas (en los dos últimos trimestres). Los pacientes deben recibir advertencia específica con respecto a que suspendan el uso del medicamento ante cualquier signo de angioedema. Debe tenerse precaución porque estos inhibidores favorecen la aparición de insuficiencia renal aguda en sujetos con estenosis bilateral de arteria renal, o con estenosis de la arteria que riega al riñón restante único.<sup>5</sup>

## **Interacciones:**

- Con suplementos de potasio y diuréticos ahorradores de potasio, pueden exacerbar la hiperpotasemia, así como hipercalcemia.

- Los AINES alteran los efectos hipotensivos al bloquear la vasodilatación mediada por bradicinina
- Antiácidos: pueden reducir la biodisponibilidad del captopril.
- Capsaicina: empeora la tos inducida por el captopril.
- Digoxina y litio: el captopril incrementa las concentraciones plasmáticas de la digoxina y el litio.<sup>7</sup>

**Categoría en el embarazo:** una vez se diagnostique embarazo es indispensable que el inhibidor de la ECA se suspenda tan pronto como sea posible.

El feto no tiene riesgo de enfermedad si dichos compuestos se suspenden durante el primer trimestre del embarazo.

Es teratógeno en los dos últimos trimestres del embarazo, puede generar oligohidramnios, hipoplasia de la bóveda craneal y pulmonar, retraso del crecimiento y muerte fetal, o muerte neonatal.<sup>5</sup>

**Categoría en lactancia:** pasa a través de la leche. Sin embargo, no se ha reportado que cause problemas en lactantes.<sup>2</sup>

## CEFADROXILO

### **Presentación:**

- Cápsula: 500 mg
- Suspensión: 250 mg/5ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de las infecciones por gérmenes sensibles como las de las vías respiratorias y urinarias, y las cutáneas. Son preferibles las cefalosporinas parenterales para el tratamiento de las infecciones graves.<sup>11</sup>

Las cefalosporinas de primera generación no penetran al sistema nervioso central y no pueden utilizarse para el tratamiento de la meningitis.

### **Acción antimicrobiana:**

Tienen actividad satisfactoria contra bacterias grampositivas, son sensibles casi todos los cocos grampositivo, con excepción de los enterococos, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.

Poseen acción relativamente moderada contra gramnegativas, las bacterias con frecuencia sensibles son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, pero existe muy poca actividad contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* indol-positivo *Enterobacter*, *Serratia marcescens*, *Citrobacter* y *Acinetobacter*.

Los cocos anaerobios, por ejemplo, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, suelen ser sensibles, pero *Bacteroides fragilis* no lo es.

### **Mecanismo de acción:**

El cefadroxilo es una cefalosporina de primera generación; su mecanismo de acción es análogo al de las penicilinas; las cefalosporinas se fijan a las proteínas fijadoras de penicilina específica que sirven como receptores del medicamento en las bacterias, produciendo inhibición de la síntesis de la pared celular al bloquear la transpeptidación de peptidoglucanos y la activación autocolíticas en la pared celular, causando lesiones y la muerte bacteriana.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos: se administra de 1 a 2 g/día en una dosis única o fraccionada en dos tomas, por vía oral.

### **Niños:**

- Mayores de 6 años: 500mg 2 veces al día.
- Niños entre 1 a 6 años: 250mg 2 veces al día.
- Menores de 1 año: 25mg/Kg/día en dosis fraccionadas.

Las dosis deben reducirse en pacientes con insuficiencia renal,<sup>11</sup> para una depuración de creatinina menor de 20 ml/min, suministrar una cuarta parte de la dosis normal.<sup>7</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes de las cefalosporinas orales son los trastornos gastrointestinales (náusea, vómitos y diarrea) y las reacciones de hipersensibilidad (exantemas cutáneos, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones similares a la enfermedad del suero y anafilaxia). Se ha descrito colitis pseudomembranosa, ocasionalmente produce neutropenia y trombopenia. Se ha relacionado rara vez con agranulocitosis. Se considera que produce nefrototoxicidad y es más frecuente si se administran simultáneamente fármacos nefrotóxicos, como los aminoglucósidos. Raras veces se produce hepatitis e ictericia colestática con las cefalosporinas. Se han observado convulsiones y otros signos de toxicidad sobre el SNC con dosis altas, especialmente en pacientes con disfunción renal grave.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se considera peligrosa en pacientes con porfiria, aunque hay evidencias experimentales opuestas de porfirinogenicidad.<sup>11</sup>

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Otros inhibidores de la agregación plaquetaria: la hipoprotrombinemia inducida por grandes dosis de salicilatos y/o cefalosporinas, y la úlcera gastrointestinal o potencial hemorrágico de los AINE's, salicilatos, o sulfpirazona, pueden incrementar el riesgo de hemorragia.

- Probenecid: la excreción renal de cefalosporinas se retrasa con probenecid, por lo que incrementa el riesgo de intoxicación.

*Categoría en embarazo:* ver cefuroxima.

*Categoría en lactancia:* no se sabe si el cefadroxilo se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos a la fecha.<sup>2</sup>

## CEFALEXINA

### **Presentación:**

- Cápsulas: 250 mg, 500 mg
- Tabletas: 250 mg, 500 mg
- Suspensión: 125, 250 mg/5 ml
- Polvo para reconstituir para inyección: 500 mg/vial.

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de las infecciones por gérmenes sensibles como la de las vías respiratorias y urinarias, y las cutáneas. Son preferibles las cefalosporinas parenterales para el tratamiento de las infecciones graves.<sup>11</sup>

### **Acción antimicrobiana:**

Tienen actividad satisfactoria contra bacterias grampositivas, son sensibles casi todos los cocos grampositivo con excepción de los enterococos, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.

Poseen acción relativamente moderada contra gramnegativas, las bacterias con frecuencia sensibles son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, pero existe muy poca actividad contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* indol-positivo *Enterobacter*, *Serratia marcescens*, *Citrobacter* y *Acinetobacter*.

Los cocos anaerobios por ejemplo *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, suelen ser sensibles, pero *Bacteroides fragilis* no lo es.<sup>7</sup>

La cefalexina es un poco menos activa contra estafilococos productores de penicilinas.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es una cefalosporina de primera generación; ver cefadroxilo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos: la dosis habitual por vía oral es de 1 a 2 g/día, administrada en dosis dividida en intervalos de 6, 8 o 12 h. En las infecciones arraigadas profundamente, la dosis se puede aumentar hasta 6 g/día, pero debe considerarse el empleo de cefalosporina parenteral cuando se requieran dosis altas.

Niños: se les puede administrar una dosis de 25 a 100 mg/Kg/día en dosis divididas hasta un máximo de 4 g/día.

*Profilaxis de las infecciones recurrentes de las vías urinarias:* se puede administrar en la dosis de 125 mg por la noche.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes de las cefalosporinas orales son los trastornos gastrointestinales (náusea, vómitos y diarrea) y las reacciones de hipersensibilidad (exantemas cutáneos, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones similares a la enfermedad del suero y anafilaxia). Se ha descrito colitis pseudomembranosa, ocasionalmente produce neutropenia y trombopenia. Se ha relacionado rara vez con agranulocitosis. Se considera que produce nefrotoxicidad y es más frecuente si se administran simultáneamente fármacos nefrotóxicos como los aminoglucósidos. Raras veces se produce hepatitis e ictericia colestática con las cefalosporinas. Se han observado convulsiones y otros signos de toxicidad sobre el SNC con dosis altas, especialmente en pacientes con disfunción renal grave.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se considera peligrosa en pacientes con porfiria, aunque hay evidencias experimentales opuestas de porfirinogenicidad.<sup>11</sup>

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Ver cefadroxilo.

**Categoría en embarazo:** ver cefuroxima.

**Categoría en lactancia:** ver cefuroxima.<sup>2</sup>

## CEFAZOLINA SÓDICA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 1g / vial

### **Indicaciones:**

La cefazolina es una cefalosporina de primera generación que se utiliza en el tratamiento de diversas infecciones debidas a microorganismos sensibles, como las infecciones de las vías biliares, la endocarditis (estafilocócica) y la peritonitis (por diálisis peritoneal ambulatoria continua). También se utiliza en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas, incluida la profilaxis de la endometritis en la cesárea.<sup>11</sup>

### **Acción antimicrobiana:**

Tienen actividad satisfactoria contra bacterias grampositivas, son sensibles casi todos los cocos grampositivo con excepción de los enterococos, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.

Poseen acción relativamente moderada contra gramnegativas, las bacterias con frecuencia sensibles son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, pero existe muy poca actividad contra *Pseudomona aeruginosa*, *Proteus* indol-positivo *Enterobacter*, *Serratia marcescens*, *Citrobacter* y *Acinetobacter*.

Los cocos anaerobios por ejemplo *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, suelen ser sensibles, pero *Bacteroides fragilis* no lo es.<sup>7</sup>

La cefazolina es más activa contra E. Coli y especies de Klebsiella que la cefalotina.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es una cefalosporina de primera generación. Ver cefadroxilo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por inyección intramuscular profunda, por inyección intravenosa lenta de más de 3 a 5 min o por infusión intravenosa.

Adultos: la dosis habitual es de 0.5 a 1g cada 6 a 12 h. La dosis máxima diaria es de 6g, aunque se han administrado hasta 12g en infecciones graves que amenazan la vida.

Niños: De mas de 1 mes: deben recibir 25 a 50 mg/Kg/día en 3 o 4 tomas, que se incrementan a

las infecciones graves hasta un máximo de 100 mg/Kg/día.

*Profilaxis de las infecciones durante la intervención quirúrgica;* se administra una dosis de 1g de 0.5 a 1h antes de la operación, seguida por 0.5g a 1g durante la intervención quirúrgica de procedimientos prolongados. Se administra a una dosis de 0.5 a 1g cada 6 a 8 h después de la operación durante 24 h, o hasta 5 días en ciertos casos.

La dosis debe reducirse en pacientes con disfunción renal y se recomiendan varias modificaciones. Para adultos que reciben dosis adicionales se recomienda lo siguiente:

- Aclaración de creatinina de 55ml/min o mas, dosis habituales.
- De 35 a 54 ml/min, dosis habituales pero a intervalos de al menos 8 h.
- De 11 a 34 ml/min, la mitad de la dosis habitual cada 12 h.
- 10 ml/min o menos, la mitad de la dosis habitual cada 18 a 24 h.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes son las reacciones de hipersensibilidad (exantemas cutáneos, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones similares a la enfermedad del suero y anafilaxia). Puede producirse una respuesta positiva a la prueba de Coombs, aunque rara vez produce anemia hemolítica. Ocasionalmente produce neutropenia y trombopenia. Se ha relacionado rara vez con agranulocitosis. Se considera que produce nefrotoxicidad y es mas frecuente si se administran simultáneamente fármacos nefrotóxicos como los aminoglucósidos. Se producen raras veces hepatitis e ictericia colestática con las cefalosporinas. Se han observado convulsiones y otros signos de toxicidad sobre el SNC con dosis altas, especialmente en pacientes con disfunción renal grave.

Raras veces se han presentado trastornos gastrointestinales, como náusea, vómitos y diarrea. Un empleo prolongado puede producir un sobrecrecimiento de microorganismos no sensibles y se puede desarrollar una colitis pseudomembranosa.<sup>11</sup>

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

***Interacciones:***

- Alcohol: la cefazolina puede causar una reacción similar a la del disulfiram con el alcohol.
- Warfarina: posiblemente la cefazolina aumenta los efectos de la warfarina.<sup>11</sup>

- Probenecid: la excreción renal de cefalosporinas se retrasa con probenecid, por lo que incrementa el riesgo de intoxicación.

***Categoría en embarazo:*** ver cefuroxima.

***Categoría en lactancia:*** ver cefuroxima.<sup>2</sup>

## CEFOTAXIMA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 1g/vial

### **Indicaciones:**

Se utiliza especialmente en infecciones graves y amenazan la vida. Incluyen abscesos cerebrales, endocarditis, gonorrea, cuidados intensivos, enfermedad de Lyme, meningitis, peritonitis primaria o espontánea, neumonía, septicemia y fiebre tifoidea. También se utiliza en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas.

### **Acción antimicrobiana:**

Posee mayor actividad que las cefalosporinas de primera y segunda generación contra bacterias gramnegativas. Es activa contra algunas Enterobacteriaceae, como *Citrobacter* y *Enterobacter* spp, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp, así como frente a *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella* y *Yersinia* spp tanto indolpositivos como indolnegativos. Otras bacterias gramnegativas sensibles son *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *N. Meningitidis*. No es activa frente a *Pseudomonas* spp.

Es activa contra bacterias grampositivas como estafilococo y estreptococo. Son sensibles *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis*. La cepas de *Streptococcus pneumoniae* y *S. Pyogenes* son sensibles.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La cefotaxima es una cefalosporina de tercera generación. Ver cefadroxilo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra como sal sódica por inyección intramuscular profunda o por inyección intravenosa lenta durante 3 a 5 min o por infusión durante 20 a 60 min.

Las dosis habituales son las siguientes:

Adultos: se administra a la dosis de 2-6 g/día dividida en 2 a 4 veces. En infecciones graves se administran hasta 12 g/día por vía intravenosa hasta 6 veces.

Niños: deben recibir 100 a 150 mg/Kg/día, (50 mg/Kg en recién nacidos) en 2 a 4 tomas

divididas, que se incrementan en las infecciones graves hasta 200 mg/Kg ( de 150 a 200 mg/Kg/día en recién nacidos), si es necesario.

Las dosis deben reducirse en caso de insuficiencia renal grave. Después de una dosis inicial de carga de 1 g en adultos, se ha propuesto reducir la dosis a la mitad, manteniendo la frecuencia normal de administración.

*Gonorrea;* se administra una dosis única de 1 g.

*Profilaxis de infecciones quirúrgicas;* se administra 1 g en 30 a 90 min antes de la intervención. En caso de cesárea, se administra 1 g por vía intravenosa a la madre tan pronto como se corta el cordón umbilical y 2 dosis intramusculares o intravenosas adicionales 6 y 12 h después.

### **Efectos adversos:**

Igual que cefazolina sódica. Las cefalosporinas de tercera generación de amplio espectro pueden producir colonización y sobreinfección por microorganismos resistentes, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp, *Candida* y enterococo en varios puntos del organismo. La incidencia con cefotaxima es generalmente baja. Se han presentado casos aislados de colitis pseudomembranosa debida a la infección por *Clostridium difficile* tras la administración de algunas cefalosporinas de tercera generación.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se debe tener precaución la incidencia de colitis pseudomembranosa.

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Ver cefadroxilo.

**Categoría en embarazo:** atraviesa la placenta. No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Estudios en ratas a las que se les dio cefotaxima parenteral, no demostraron que sea teratogénica o fetotóxica.

Sin embargo, se observó un ligero descenso en el peso fetal y en el neonatal.  
Categoría de FDA: B

*Categoría en lactancia:* ver cefuroxima.<sup>2</sup>

## CEFTAZIDIMA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 1g/vial

### **Indicaciones:**

La cefatazidima es una cefalosporina de tercera generación. Se utiliza para tratar la meningitis, incluyendo la causada por neumococos, meningococos, *Haemophilus influenzae* y bacilos gramnegativos entéricos y susceptibles.<sup>7</sup>

También se utiliza en el tratamiento de las infecciones por gérmenes sensibles, especialmente las causadas por *Pseudomonas spp.* Entre ellas se encuentran las infecciones de las vías biliares, las infecciones óseas y articulares, la fibrosis quística (infecciones del aparato respiratorio), la endoftalmitis, las infecciones en pacientes inmunodeprimidos, la melioides, peritonitis, neumonía, las infecciones del aparato respiratorio superior, septicemia, infecciones de la piel (como quemaduras, ectima gangrenoso y ulceración) y las infecciones del aparato urinario. También se utiliza como profilaxis de las infecciones quirúrgicas.

### **Acción antimicrobiana;**

El espectro de acción es similar al de la cefotaxima, pero tiene una mayor actividad frente a *Pseudomonas spp.*, es menos activa frente a estafilococos y estreptococos. Es activa frente a muchas bacterias gramnegativas como *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia pseudomallei*, y Enterobacteriaceae incluidas Citrobacter y *Enterobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus* tanto indolpositivos como indolnegativos *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia* y *Shigella spp.*, así como *Yersinia enterocolitica*. Otras bacterias gramnegativas sensibles son *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y *Neisseria spp.*<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La ceftazidima es una cefalosporina de tercera generación. Ver cefotaxima.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra mediante inyección intramuscular profunda, bolo intravenoso lento durante 3 a 5 min o por infusión intravenosa

durante por lo menos 30 min.

Adultos; la dosis habitual oscila entre 1 y 6 g/día en dosis fraccionadas cada 8 o 12 h. Dosis más elevadas se utilizan en las infecciones graves, especialmente en pacientes inmunodeprimidos. En ancianos, la dosis generalmente no debe superar los 3 g/día.

*Fibrosis quística;* en pacientes que presentan infecciones pulmonares por pseudomonas, se emplean dosis elevadas de 90 a 150 mg/Kg/día fraccionadas en 3 tomas; se han administrado hasta 9g/día en adultos con una función renal normal. Dosis únicas de más de 1 g deben administrarse por vía intravenosa.

Niños; deben recibir en general de 30 a 100 mg/Kg/día fraccionados en 2 o 3 tomas, pero niños gravemente enfermos pueden recibir hasta 150 mg/Kg/día hasta un máximo de 6 g/día, fraccionados en 3 tomas.

Los recién nacido y los lactantes hasta los 2 meses; deben recibir de 25 a 60 mg/Kg/día fraccionados en 2 tomas.

En pacientes con lesión renal puede ser necesaria una reducción de la dosis. Después de una dosis de carga de 1 g, las dosis de mantenimiento se basan en el aclaramiento de creatinina. Las dosis de mantenimiento son las siguientes:

- Entre 31 a 50 ml/min; 1 g cada 12 h
- De 16 a 30 ml/min; 1 g cada 24 h
- De 6 a 15 ml/min; 0.5 g cada 24 h
- Menos de 5 ml/min; 0.5 g cada 48 h.

En infecciones graves estas dosis pueden necesitar un incremento del 50 %.

*Profilaxis de las infecciones quirúrgicas en pacientes intervenidos de próstata;* puede administrarse una dosis de 1 g en la inducción de la anestesia, que puede repetirse, si es necesario, cuando se retira el catéter.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes son las reacciones de hipersensibilidad (exantemas cutáneos, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones

similares a la enfermedad del suero y anafilaxia). Puede producirse una respuesta positiva a la prueba de Coombs, aunque rara vez produce anemia hemolítica. ocasional produce neutropenia y trombopenia. Se ha relacionado rara vez con agranulocitosis. Se considera que produce nefrotoxicidad y es más frecuente si se administran simultáneamente con fármacos nefrotóxicos, como los aminoglucósidos. Se producen raras veces hepatitis e ictericia colestática con las cefalosporinas. Se han observado convulsiones y otros signos de toxicidad sobre el SNC con dosis altas, especialmente en pacientes con disfunción renal grave.

Raras veces se han presentado trastornos gastrointestinales, como náusea, vómitos y diarrea. Un empleo prolongado puede producir un sobrecrecimiento de microorganismos no sensibles y se puede desarrollar una colitis pseudomembranosa.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Puede dar lugar a colonización y sobreinfección por microorganismos resistentes.

El riesgo de sobreinfección por *Staphylococcus aureus*, puede ser superior que con la cefotaxima, ya que la ceftazidima es menos activa frente a los estafilococos.<sup>11</sup>

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

***Interacciones:***

- Otros inhibidores de la agregación plaquetaria: la hipoprotrombinemia inducida por grandes dosis de salicilatos y/o cefalosporinas, y la úlcera gastrointestinal o potencial hemorrágico de los AINE's, salicilatos, o sulfinpirazona, pueden incrementar el riesgo de hemorragia.

***Categoría en embarazo:*** ver cefuroxima.

***Categoría en lactancia:*** ver cefuroxima.<sup>2</sup>

## CEFTRIAXONA SÓDICA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 500 mg y 1 g/vial.

### **Indicaciones:**

Se emplea en forma similar a la cefotaxima en el tratamiento de las infecciones por gérmenes sensibles, como el chancroide, la endocarditis, la gastroenteritis (salmonelosis invasiva; shigelosis), la gonorrea, la enfermedad de Lyme, la meningitis (incluida la profilaxis para la meningitis meningocócica), la septicemia, la sífilis, la fiebre tifoidea y la enfermedad de Whipple. También se utiliza en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas.

### **Acción antimicrobiana;**

Igual que cefotaxima.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La ceftriaxona es una cefalosporina de tercera generación; ver cefotaxima.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por inyección intravenosa lenta durante como mínimo 2 a 4 min, por infusión intravenosa intermitente durante al menos 30 min o por inyección intramuscular profunda. Si se inyecta más de 1 g por vía intramuscular, la dosis debe fraccionarse y aplicarse en varios puntos.

Adultos: la dosis habitual es de 1 a 2 g/día administrados como dosis única o fraccionados en 2 dosis, en las infecciones graves se pueden administrar hasta 4 g/día.

Niños y lactantes; las dosis son de 20 a 50 mg/Kg/día, en las infecciones graves se pueden administrar hasta 80 mg/Kg/día.

Recién nacidos; la dosis máxima no debe superar los 50 mg/Kg/día, las dosis intravenosas en recién nacidos deben administrarse durante 60 min. Dosis superiores a 50 mg/Kg deben administrarse sólo por infusión intravenosa.

En pacientes con lesión renal grave, sobre todo si coexiste alteraciones hepáticas puede ser necesaria una disminución de la dosis, en estos pacientes se debe controlar la concentración plasmática.

*Profilaxis de infecciones quirúrgicas;* se debe administrar en adultos una dosis única de 1 g de 0.5 a 2 h antes de la intervención, se aconseja una dosis de 2 antes de una intervención colorrectal.

*Prevención de casos secundarios de meningitis meningocócica;* se puede emplear una dosis única intramuscular de 250 mg en adultos y de 125 mg en niños.

### **Efectos adversos:**

Se producen cambios en la flora intestinal mayores que con la cefotaxima, puede producirse diarrea más a menudo, especialmente en niños. Puede causar hiperbilirrubinemia. Se ha descrito neutropenia, y algunos casos de hemólisis mortal. También puede causar hipoprotrombinemia.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe evitarse su empleo en recién nacidos con ictericia.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Otros inhibidores de la agregación plaquetaria: la hipoprotrombinemia inducida por grandes dosis de salicilatos y/o cefalosporinas, y la úlcera gastrointestinal o potencial hemorrágico de los AINE's, salicilatos, o sulfpirazona, pueden incrementar el riesgo de hemorragia.

**Categoría en embarazo:** ver cefuroxima.

**Categoría en lactancia:** ver cefuroxima.<sup>2</sup>

## CEFUROXIMA

### **Presentación:**

- Tableta: 500 mg
- Polvo para reconstituir por inyección: 750 mg/vial

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de las infecciones sensibles, entre ellas las infecciones óseas y articulares, la bronquitis (y otras infecciones del aparato respiratorio inferior), la gonorrea, la meningitis (aunque se han descrito algunos fracasos en el tratamiento de la meningitis por *H. influenzae*), otitis media, peritonitis, faringitis, sinusitis, las infecciones cutáneas (incluidas las infecciones del tejido blando) y las infecciones del aparato urinario. También se emplea en las infecciones quirúrgicas.<sup>11</sup>

### **Acción antimicrobiana;**

La cefuroxima es más activa contra algunos microorganismos gramnegativas que las cefalosporinas de primera generación. Suelen ser sensibles *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus* indolpositivo y *Haemophilus influenzae*, pero no contra *Serratia* o *Bacteroides fragilis*. Las cefalosporinas de segunda generación son menos activas contra bacterias grampositivas que las de la primera generación, y ninguna es activa contra enterococos o *Pseudomonas aeruginosa*.

### **Mecanismo de acción:**

La cefuroxima es una cefalosporina de segunda generación. Ver cefotaxima.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía oral, inyección intramuscular profunda, mediante inyección intravenosa lenta durante 3 a 5 min o por infusión intravenosa.

Administración por vía oral;  
Adultos;

*Infecciones del aparato urinario no complicadas:* la dosis habitual es de 125 mg 2 veces al día.

*Infecciones del aparato respiratorio;* la dosis habitual es de 250 a 500 mg 2 veces al día.

Niños: la dosis para niños mayores de 3 meses es de 125 mg 2 veces al día o de 10 mg/Kg 2 veces al día hasta un máximo de 250 mg/día.

*Otitis media;* las dosis para niños mayores de 2 años pueden recibir una dosis de 250 mg 2 veces al día o 15 mg/Kg 2 veces al día hasta un máximo de 500 mg/día.

Administración parenteral;

Adultos:

La dosis habitual es de 750 mg cada 8 h, pero en infecciones graves se pueden administrar 1.5 g por vía intravenosa cada 8 o en algunos casos, cada 6 h.

Niños y lactantes: pueden recibir diariamente de 30 a 60 mg/Kg, con un aumento a 100 mg/Kg/día si es necesario, fraccionados en 3 o 4 tomas.

A los recién nacidos puede administrárseles dosis diarias similares, pero fraccionadas en 2 o 3 tomas.

Quizá sea necesario reducir la dosis en pacientes con lesión renal. Se recomienda administrar las siguientes dosis cuando el aclaramiento de creatinina de adultos se encuentra entre:

- 10 y 20 ml/min: 750 mg solo 2 veces al día.
- Menor de 10 ml/min: 750 mg 1 vez al día.

A pacientes en hemodiálisis se les administra una dosis adicional de 750 mg después de cada sesión de diálisis. Los sometidos a diálisis peritoneal continua deben recibir 750 mg 2 veces al día.

*Meningitis* causada por cepas de bacteria sensibles;

Adultos: se administra por vía intravenosa a la dosis de 3 g cada 8 h.

Lactantes y niños: se administra de 200 a 240 mg/Kg/día por vía intravenosa fraccionados en 3 o 4 dosis, que pueden reducirse a 100 mg/Kg/día a los 3 días o cuando se observa una mejora clínica.

Recién nacidos: se administra una dosis de 100 mg/Kg/día, que se reduce a 50 mg/Kg/día cuando está indicado.

*Gonorrea;* se emplea una dosis única de 1.5 g en inyección intramuscular, fraccionada en dos y aplicada en dos puntos distintos. Se administra una dosis única de cefuroxima de 1 g por vía oral para la gonorrea no complicada. En ambos casos se administra una dosis oral de 1 g de probenecid con la cefuroxima.

*Profilaxis de infecciones quirúrgicas;* la dosis habitual es de 1.5 g por vía intravenosa antes de la intervención, puede sustituirse por 750 mg por vía intravenosa o intramuscular cada 8 h durante 24 a 48 h según intervención.

***Efectos adversos:***

Los efectos adversos más frecuentes son las reacciones de hipersensibilidad (exantemas cutáneos, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones similares a la enfermedad del suero y anafilaxia). Puede producirse una respuesta positiva a la prueba de Coombs, aunque rara vez produce anemia hemolítica. Ocasionalmente produce neutropenia y trombopenia. Se ha relacionado rara vez con agranulocitosis. Se considera que produce nefrotoxicidad y es más frecuente si se administra, simultáneamente fármacos nefrotóxicos, como los aminoglucósidos. Raras veces producen hepatitis e ictericia colestática con las cefalosporinas. Se han observado convulsiones y otros signos de toxicidad sobre el SNC con dosis altas, especialmente en pacientes con disfunción renal grave.

Raras veces se han presentado trastornos gastrointestinales, como náusea, vómitos y diarrea.

Un empleo prolongado puede producir un sobrecrecimiento de microorganismos no sensibles y, se puede desarrollar una colitis pseudomembranosa.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

La cefuroxima se considera peligrosa en pacientes con porfiria aunque hay pruebas experimentales contradictoras de porfirinogenicidad.<sup>11</sup>

Los pacientes con un antecedente de anafilaxia a las penicilinas nunca deben recibir cefalosporinas.<sup>7</sup>

***Interacciones:***

- Ver cefadroxilo.

***Categoría en embarazo:*** las cefalosporinas atraviesan la placenta. No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Sin embargo, estudios en animales no han demostrado que causen efectos adversos en el feto.

Categoría de FDA: B

***Categoría en lactancia:*** las cefalosporinas se distribuyen a la leche materna, usualmente en bajas concentraciones. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos a la fecha.<sup>2</sup>

## CINARIZINA

### **Presentación:**

- Tableta: 75 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento sintomático de náuseas y vértigo causados por la enfermedad de Meniere y otros trastornos vestibulares y para la prevención y tratamiento de la cinetosis. También se emplea en el tratamiento de la varios trastornos vasculares periféricos y cerebrales.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La cinarizina es un derivado de la piperazina. Bloquea los canales lentos de calcio, actúa inhibiendo preferentemente el proceso contráctil de la musculatura lisa vascular lo que se traduce en una vasodilatación arteriolar con una reducción de la resistencia periférica (postcarga). Es un vasodilatador periférico y cerebral, antihistamínico H<sub>1</sub>, antiemético y antivertiginoso.<sup>15</sup>

### **Dosis:**

#### *Vértigo y trastornos vestibulares;*

Adultos: en el Reino Unido la dosis habitual es de 30 mg 3 veces al día, por vía oral.

Niños: se administra la mitad de la dosis para adultos.

En países de Europa, excepto en el RU, se administra una dosis de 75 mg 1 o 2 veces al día.

#### *Cinetosis;*

Adultos: se administra una dosis de 30 mg 2 h antes del inicio del viaje, y 15 mg cada 8 h durante el viaje, si es necesario.

Niños: se administra la mitad de la dosis para adultos.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Las reacciones adversas son, en general infrecuentes, aunque moderadamente importantes. Los más característicos son somnolencia, astenia, náusea, gastralgias, aumento de peso, sequedad de boca, visión borrosa y erupciones exantemáticas. Rara vez se han descrito con tratamiento prolongado síntomas extrapiramidales (como parkinsonismo, diskinesia, acatisia y temblor) tras la administración de cinarizina, algunas veces asociados con sentimientos depresivos.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en individuos con enfermedad de Parkinson, depresión y accidente isquémico cerebral, embarazo, lactancia y niños pequeños. Debe realizarse un especial control clínico en ancianos, así como en personas con insuficiencia cardíaca, hipertrofia prostática, glaucoma e hipotensión.

### **Interacciones:**

- Alcohol, fenobarbital, diazepam y anticolinérgicos (atropina): la cinarizina puede potenciar la toxicidad de estos fármacos.

**Categoría en embarazo:** la cinarizina está contraindicada durante este periodo.

**Categoría en lactancia:** esta contraindicada en la lactancia.<sup>15</sup>

## CIPROFLOXACINA

### **Presentación:**

- Tableta: 500 mg
- Polvo para reconstituir para inyección: 100 mg/vial

### **Indicaciones:**

Se ha utilizado en el tratamiento de infecciones de las vías urinarias, la diarrea causada por *Shigella*, *Salmonella*, *Escherichia coli* toxigénica y *Helicobacter*. También se ha empleado para tratar la gonorrea, chancroide, neutropenia, infecciones de huesos, articulaciones y tejidos blandos (la ciprofloxacina es eficaz en el tratamiento de las infecciones del pie diabético), infecciones de las vías respiratorias inferiores (fibrosis quística por *Pseudomonas*).<sup>5,11</sup> Se emplea como profilaxis en la meningitis meningocócica y en las infecciones quirúrgicas.

### **Acción antimicrobiana;**

Es activo frente a bacterias gramnegativas aerobias, Enterobacteriaceae, como *Escherichia coli* y *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella* y *Yersinia* spp. Es activa contra *Pseudomonas aeruginosa*, pero es menos contra otras *Pseudomonas* spp. *Haemophilus ducreyi*, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *N. meningitidis* son todas muy sensibles, incluidas las cepas productoras de beta-lactamasa de *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *N. gonorrhoeae*. Otras bacterias gramnegativas aerobias sensibles incluyen *Acinetobacter* spp, *Campylobacter* spp, *Gardnerella vaginalis*, *Helicobacter pylori*, *Legionella* spp, *Pasteurella multocida* y *Vibrio* spp. Entre las bacterias grampositivas aerobias, es activa contra estafilococos, incluidas las cepas productoras y las no productoras de penicilinas. También son sensibles *Corynebacterium* spp y *Listeria monocytogenes*. La mayoría de bacterias anaerobias son resistentes como *Bacteroides fragilis* y *Clostridium difficile*. También son resistentes *Treponema pallidum* y los hongos.

### **Mecanismo de acción:**

La ciprofloxacina es una quinolona, que actúa inhibiendo la subunidad A de la ADN girasa

(topoisomerasa) que es esencial en la reproducción del ADN bacteriano.

### **Dosis:**

La ciprofloxacina se administra por vía oral o por infusión intravenosa durante 30 a 60 min a una concentración de 1 a 2mg/ml.

Adultos: la dosis habitual por vía oral oscila entre 250 mg y 750 mg 2 veces/día según la gravedad y la naturaleza de la infección.

La dosis por vía intravenosa es de 100 a 400 mg 2 veces/día.

*Cistitis aguda no complicada en mujeres;* está indicada una dosis de 100 mg por vía oral 2 veces al día.

*Exacerbaciones agudas de la Fibrosis quística con infección por Pseudomonas aeruginosa;* se administra a adolescentes y niños de 5 años o mayores, la dosis de 20 mg/Kg por vía oral 2 veces al día, hasta un máximo de 750 mg 2 veces al día. Como alternativa administrar una dosis de 10 mg/Kg por infusión intravenosa durante 60 min 3 veces al día, hasta un máximo de 400 mg 3 veces al día.

Niños: si se considera esencial la administración de ciprofloxacina a niños con una patología que no sea la anterior, la dosis es de 5 a 15 mg/Kg 2 veces al día por vía oral o de 4 a 8 mg/Kg 2 veces al día por vía intravenosa.

*Gonorrea;* se emplean dosis únicas por vía oral de 250 mg o 500 mg, según los patrones de resistencia.<sup>11</sup>

*Infecciones de hueso, articulaciones y tejidos blandos;* las dosis recomendadas son de 500 mg cada 12 h, o en cuadros graves, 750 mg 2 veces al día. La terapéutica se continúa durante 7 a 14 días. En el caso de infecciones de hueso y articulaciones el tratamiento continúa durante 4 a 6 semanas o más.<sup>5</sup>

*Profilaxis de meningitis meningocócica;* una dosis única por vía oral de 500 mg.

*Profilaxis de infecciones quirúrgicas;* se recomienda una dosis única de 750 mg por vía oral, administrada de 60 a 90 min antes de la intervención.

En pacientes con disfunción renal grave, se aconseja disminuir la dosis. Si el aclaramiento de creatinina es menor de 20 ml/min puede disminuirse la dosis a la mitad o puede incrementarse el intervalo entre las dosis. Lo ideal es controlar las concentraciones plasmáticas de creatinina.<sup>11</sup>

#### **Efectos adversos:**

Las reacciones más frecuentes incluyen náusea, molestias abdominales, cefalea y mareos. En infrecuentes ocasiones ha surgido alucinaciones, delirio y convulsiones predominantemente en personas que también reciben teofilina o un antiinflamatorio no esteroideo.

En niños se han descrito artralgias e hinchazón articular.<sup>5</sup>

Han surgido reacciones de hipersensibilidad como fotosensibilidad, exantemas y prurito, raras veces se han presentado vaculitis, eritema multiforme, síndrome de Steven-Jonson y necrólisis epidérmica. Se ha observado sobrecrecimiento de *Candida*, *Clostridium difficile* y *Streptococcus pneumoniae*.

#### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicada en niños y adolescentes. Debe administrarse con precaución en pacientes con epilepsia o con antecedentes de trastornos del SNC. Además, debe asegurarse de administrar adecuada ingestión de líquidos durante el tratamiento y debe evitarse una excesiva alcalinidad de la orina. La habilidad para conducir o manejar maquinaria puede disminuir.<sup>11</sup>

#### **Interacciones:**

- Teofilina: la ciprofloxacina inhibe el metabolismo de la teofilina, y puede haber toxicidad al existir mayores concentraciones de metilxantinas.

- Antiácidos que contienen aluminio, calcio o magnesio, sulfato ferroso o sucralfato o zinc: puede reducir la absorción de ciprofloxacina por quelación, provocando bajas concentraciones séricas urinarias, por lo que el uso combinado no es recomendado. Debe tomarse por lo menos 2 horas antes o 6 horas después del antiácido.
- Fenitoína: el uso simultáneo a resultado en una disminución del 34 al 80 % de la concentración plasmática de fenitoína. Debe tenerse precaución cuando se administra a pacientes estabilizados con fenitoína. Se recomienda el monitoreo cuidadoso de la deficiencia de fenitoína después de la discontinuación de las quinolonas.
- Cafeína: la ciprofloxacina reduce el metabolismo hepático y la depuración de cafeína, aumentando su vida media y el riesgo de la estimulación del SNC relacionado a la cafeína.
- Warfarina: el uso combinado ha incrementado el efecto anticoagulante de la warfarina incrementado el riesgo de sangrado.

**Categoría en embarazo:** no se han realizados estudios adecuados y bien controlados en humanos. Sin embargo, no se recomienda su uso en el embarazo, ya que han demostrado causar artropatía en animales inmaduros de diversas especies. La ciprofloxacina no ha demostrado que fuera teratógena en ninguna de las dosis.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** se distribuye a la leche materna. Se ha demostrado que las fluoroquinolonas causan lesión permanente del cartílago de las articulaciones, o bien otros signos de artropatía en animales inmaduros. Si no se puede prescribir un antibiótico alternativo y debe prescribirse una fluoroquinolona, no se recomienda el amamantamiento.<sup>2</sup>

## CLINDAMICINA

### **Presentación:**

- Cápsula: 300 mg
- Solución inyectable: 150 mg/ml

### **Indicaciones:**

La clindamicina es un antibiótico del grupo de las lincosamidas, útil en el tratamiento de infecciones por microorganismos anaerobios grampositivos y gramnegativos en especial bacteroides resistentes a penicilina (abscesos pulmonares, empiemas, neumonía necrosante, peritonitis, infecciones pelvicas, osteomielitis crónica). Es una alternativa en infecciones por estafilococos. Se utiliza para tratar infecciones supurativas crónicas por estreptococo y neumococo y en actinomicosis.<sup>4</sup> Además se emplea en heridas penetrantes de abdomen e intestino; infecciones que se originan en las vías genitales femeninas (aborto séptico y abscesos pélvicos); o en la neumonía por aspiración.<sup>7</sup>

### **Acción antimicrobiana:**

Son sensibles cocos grampositivos, como estreptococo beta-hemolítico del grupo A, *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*, *Bacillus anthracis* y *Corynebacterium diphtheriae*. Los enterococos son resistentes.

Es eficaz contra bacterias anaerobias gramnegativas, en especial bacteroides resistentes a penicilina (*Bacteroides fragilis*), *Veillonella*.

También ataca microorganismos anaerobios grampositivos como *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium*, *Clostridium perfringens*. Es resistente a *Clostridium* (excepto *perfringens*).<sup>4,11</sup>

Son resistentes *Neisseria gonorrhoeae*, *N. Meningitidis* y *Haemophilus influenzae*, también son resistentes hongos levaduras y virus. Sin embargo se ha comprobado que la clindamicina tiene cierta actividad antiprotzoaria frente a *Toxoplasma gondii* y *Plasmodium spp.*<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un derivado de la lincomicina, e inhibe las síntesis de proteínas al interferir con la formación de los complejos de inicio y con las reacciones de translocación de aminoácidos.

Esta inhibición la logra al fijarse a la subunidad 50 S del ribosoma bacteriano.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos: por vía oral la dosis es de 150 a 300 mg cada 6 h, en infecciones graves es de 300 a 450 mg, cada 6 h.

Niños: la dosis es de 8 a 12 mg/Kg/día de clorhidrato de palmitato de clindamicina en 3 a 4 porciones (algunos recomiendan 10 a 30 mg/Kg/día en 6 porciones), o en infecciones graves 13 a 25 mg/Kg/día.

Los niños que pesan 10 Kg o menos, deben recibir como mínimo 37.5 mg cada 8 h.

*Infecciones graves por cocos grampositivos aerobios y anaerobios;* se recomienda por vía intramuscular o intravenosa, la administración de 0.6 a 1.2 g/día en 2 o 4 porciones iguales.

En caso de infecciones graves en aquellas que se sospecha de la presencia de *B. Fragilis*, *Peptococcus* o especies de *Clostridium* diferente de *Cl. Perfringens*, administrar de 1.2 a 2.7 g / día.

En infecciones muy graves se han administrado 4.8 g/día en adultos y en niños de 10 a 40 mg/Kg/día en 3 a 4 porciones. En infecciones graves se recomienda una dosis mínima de 300 mg independientemente del peso corporal.

*Encefalitis por Toxoplasma gondii;* en pacientes con SIDA, la dosis es de 1.2 g por vía intravenosa cada 6 h en combinación con 200 mg de primetamina como dosis inicial seguida de 75 mg ingeridos diariamente.

*Neumonía por Pneumocystis carinii;* en pacientes con SIDA, se han administrado 600 mg por vía intravenosa cada 6 h o 900 mg por la misma vía cada 8 h, y además 15 a 30 mg de primaquina base una vez al día.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Los más frecuentes son diarrea, náusea y exantemas cutáneos. En ocasiones se presenta función hepática alterada (con o sin ictericia) y neutropenia. Puede presentarse colitis pseudomembranosa (se caracteriza por dolor

abdominal, diarrea, fiebre, moco y sangre en las heces) por proliferación de *Clostridium difficile*.<sup>7,11</sup> Puede presentarse flebitis con administración intravenosa de dosis altas.<sup>4</sup>

Otras reacciones poco ocasionales incluyen eritema multiforme exudativo (síndrome de Stevens-Johnson) e incremento de transaminasa glutámico-oxaloacético.<sup>5</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

No debe administrarse a pacientes con hipersensibilidad a la clindamicina o a la lincomicina. Debe utilizarse con precaución en pacientes con enfermedades gastrointestinales, principalmente si tienen antecedentes de colitis. La clindamicina debe retirarse de inmediato si aparece diarrea significativa colitis. Los ancianos y las mujeres pueden ser más sensibles y experimentar diarrea grave o colitis pseudomembranosa. Pacientes con alteraciones hepáticas o renales pueden necesitar un ajuste de la dosis. Se recomienda la realización de exámenes periódicos de las funciones hepática y renal, y recuento sanguíneos en pacientes que reciben tratamiento prolongado y en lactantes.<sup>11</sup>

#### ***Interacciones:***

- Anestésicos inhalados hidrocarbonados o bloqueadores neuromusculares: el uso combinado, si fuera necesario, debe monitorearse cuidadosamente ya que el bloqueo neuromuscular puede remarcarse, provocando debilitamiento del músculo esquelético y depresión o parálisis respiratoria.

Se recomienda precaución cuando estos medicamentos se usen combinadamente durante cirugía o durante el período postoperatorio.

- Adsorbentes antidiarreicos: el uso combinado con antidiarreicos que contengan caolin con clindamicina oral puede retrasar significativamente la absorción de ésta; el uso combinado debe evitarse o advertirle a los pacientes de tomar los adsorbentes antidiarreicos no menos de 2 horas antes o 3 a 4 horas después de las lincomicinas orales.
- Cloranfenicol o eritromicinas: pueden desplazar o prevenir que la clindamicina se una a la subunidad 50 S y así antagonizar sus efectos. No se recomienda el uso combinado.

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta y puede concentrarse en el hígado fetal. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.

***Categoría en lactancia:*** se excreta por la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## CLORANFENICOL

### **Presentación:**

- Cápsula: 250 mg
- Polvo para reconstituir para inyección:  
1g/vial
- Suspensión: 150 mg/5ml
- Unguento: 1 %

### **Indicaciones:**

Utilizar el cloranfenicol sólo en infecciones en que sus beneficios excedan los riesgos de toxicidad posibles. Si se dispone de otros antimicrobianos igualmente eficaces y que pueden ser menos tóxicos que el cloranfenicol, éstos deben utilizarse.<sup>5</sup>

El cloranfenicol es un antibiótico que se utiliza en el tratamiento de fiebre tifoidea grave y en otras infecciones por *Salmonella*; se emplea como alternativa en el tratamiento de meningitis bacteriana, en infecciones por *Haemophilus influenzae* (productora de beta-lactamasa) como epiglotitis o neumonía. Se ha utilizado en las infecciones graves por anaerobios, en abscesos cerebrales; como alternativa en infecciones por rickettsias; a veces se utiliza en el tratamiento de infecciones oculares.<sup>4,11</sup>

### **Acción antimicrobiana;**

Se clasifica como bacteriostático, pero es bactericida contra la mayoría de las cepas de *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*.

Es sensible frente a infecciones neumocócicas; enterobacterias (*Enterobacter*, *Proteus morganii* y *Proteus vulgaris*); *Salmonella typhi*, otras salmonelas y *Shigella*; especies de *Brucella*, *Bordetella pertussis*, *Pasteurella multocida*, *Vibrio cholerae*, especies de *Moraxella*, *Legionella pneumophila* y *Campylobacter fetus*; *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides melaninogenicus*, especies de *Bacteroides*, *Fusobacterium* y especies de *Veillonella*.

Es sensible frente a cocos grampositivos: *Staphylococcus aureus* (excepto cepas resistentes a metilicina), *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans* y *Streptococcus faecalis*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus* y estreptococos anaerobios.

Bacilos grampositivos: *Corynebacterium diphtheriae*, *Listeria monocytogenes* y *Bacillus anthracis*.

Actúa frente a *Clostridium perfringens*, otras especies de *Clostridium* y *Actinomyces*, además frente a *Treponema pallidum* y *Leptospira*, *Rickettsia*, *Mycoplasma* y *Chlamydia*.<sup>4</sup>

El cloranfenicol es ineficaz contra hongos, protozoos y virus.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El cloranfenicol se une de manera reversible a un receptor localizado en la subunidad 50 S del ribosoma bacteriano. En este sitio interfiere con la incorporación de aminoácidos en los péptidos recientemente formados mediante el bloqueo de la acción de la peptidil transferasa (enzima que cataliza la reacción de transpeptidación), y que al ser bloqueada, detiene la síntesis o el alargamiento de las cadenas polipeptídicas.<sup>4,7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía oral o intravenosa.

Las dosis son similares en las dos vías.

Las dosis por grupo de edad son las siguientes:

- Recién nacidos; por vía intravenosa
  - Menores de 15 días, 25 mg/Kg/día en 4 dosis.
  - Mayores de 15 días, 50 mg/Kg/día en 4 dosis.
- Niños; por vía oral o intravenosa, 50 a 100 mg/Kg/día en 4 dosis.
- Adultos: por vía oral o intravenosa, 750 mg, cada 6 h o 1 a 2 g por día.

La dosis máxima por vía oral es de 3 g/día y por vía intravenosa es de 4 a 6 g.

*Rickettsiosis* y *Fiebre tifoidea*; para evitar el riesgo de recaídas, se recomienda continuar el tratamiento después de que la temperatura del paciente vuelva a la normalidad, durante 4 días más en caso de rickettsiosis y durante 8 a 10 días más en la fiebre tifoidea.<sup>4,11</sup>

### *Infecciones oculares;*

Adultos y niños: aplicar sobre la conjuntiva, una tira delgada aproximadamente 1 cm de cloranfenicol cada 3 h o más frecuentemente, en forma de ungüento.

Cloranfenicol en solución, aplicar una gota a intervalos de 1 a 4 h.<sup>2</sup>

En pacientes con alteración hepática o con lesión renal grave, puede ser necesario reducir la dosis de cloranfenicol.

### *Efectos adversos:*

El efecto más grave es la depresión de la médula ósea, se presenta en dos formas una reversible que se caracteriza por alteraciones morfológicas en la médula ósea, menor utilización del hierro, reticulocitopenia, anemia, leucopenia y trombocitopenia, y que se relaciona con la dosis.

La otra es irreversible es una anemia aplásica grave y en ocasiones mortal.

A nivel gastrointestinal puede presentarse náusea, vómitos y diarrea, es infrecuentes en niños. Después de 5 a 10 días de tratamiento pueden darse alteraciones de la flora microbiana.

En recién nacidos puede acumularse y provocar el síndrome del niño gris con vómitos, flaccidez, hipotermia, color gris, choque y colapso.<sup>7,11</sup>

### *Contraindicaciones / Precauciones:*

Está contraindicado en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad o reacción tóxica al fármaco. No debe administrarse para las infecciones leves o como profilaxis. Deben evitarse los tratamientos repetidos y prolongados y no debe utilizarse en pacientes con depresión de la médula ósea preexistente o con discrasias sanguíneas. Se recomienda realizar, en todos los pacientes, exámenes periódicos de sangre.

No debe administrarse nunca el cloranfenicol por vía sistémica en recién nacidos, a no ser que de ello dependa su vida y no exista ningún tratamiento alternativo.<sup>11</sup>

### *Interacciones:*

- Alfentanilo, clorpropamida, fenitoína, tolbutamida o warfarina: el uso combinado con cloranfenicol puede disminuir el metabolismo de estos fármacos aumentando sus concentraciones séricas. Se recomienda monitorear la concentración sérica para la dosificación de cloranfenicol.
- Rifampicina: el uso combinado puede provocar un aumento del metabolismo del cloranfenicol disminuyendo sus concentraciones séricas. Se recomienda monitorear la concentración sérica para la dosificación de cloranfenicol.
- Vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico, preparaciones de hierro o agentes mielosupresores: el uso combinado puede causar un aumento en el grado de supresión de la médula ósea mucho mayor que cuando estos agentes se usan solos.

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta. No existen estudios que establezcan la seguridad y eficacia de su uso en el embarazo. El uso de este medicamento al término del embarazo o durante el trabajo de parto puede aportar un peligro adicional al feto.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna. Las madres que reciben cloranfenicol no deben amamantar a sus niños.<sup>2</sup>

## CLORFENIRAMINA

### **Presentación:**

- Tableta: 4 mg
- Solución inyectable: 10 mg/ ml
- Jarabe: 2 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

La clorfeniramina se utiliza en la prevención o tratamiento de los síntomas de reacciones alérgicas, incluida la urticaria y el angioedema, rinitis y la conjuntivitis y en trastornos cutáneos pruriginosos.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La clorfeniramina es un antagonista competitivo reversible de receptores H<sub>1</sub> bloqueando así las acciones de la histamina, bloquea la contracción inducida por histamina del músculo liso bronquial o gastrointestinal.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos: se administra por vía oral a dosis de 4 mg cada 4 a 6 h, hasta un máximo de 24 mg/día.

Se puede administrar por vía intramuscular, subcutánea o por inyección intravenosa lenta durante un periodo de 1 min. La dosis es de 10 a 20 mg y la dosis total administrada no debe ser superior a 40 mg en 24 h.

Niños: por vía oral;

- De 1 a 2 años de edad: 1 mg 2 veces al día.
- De 2 a 5 años de edad: 1 mg cada 4 a 6 h, máximo 6 mg/día.
- De 6 a 12 años de edad: 2 mg cada 4 a 6 h, máximo 12 mg/día.

Por vía subcutánea en niños se recomiendan dosis de 87.5 µg/Kg 4 veces al día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Incluyen mareo, tinnitus, lasitud, incoordinación, fatiga, visión borrosa, diplopía, euforia, nerviosismo, insomnio y temblores. Produce leve somnolencia. Otros efectos adversos incluyen anorexia, náusea, vómito, molestias epigástricas y estreñimiento o diarrea.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Pueden presentar dermatitis exfoliativas. Las inyecciones pueden ser irritantes y producir hipotensión transitoria o estimulación del SNC.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol u otro medicamento que produce depresión del SNC: el uso combinado o puede potenciar los efectos depresivos del SNC de uno o ambos medicamentos.
- Anticolinérgicos u otro medicamento con actividad anticolinérgica: los efectos anticolinérgicos pueden potenciarse cuando se usa combinado con antihistamínicos.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado estudios bien controlados en humanos. Estudios en animales no han mostrado que cause efectos adversos sobre el feto.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** los antihistamínicos de primera generación pueden inhibir la lactancia debido a su acción anticolinérgica. Pequeñas cantidades de antihistaminas se distribuyen a la leche materna. No se recomienda su uso en madres que amamantan debido al riesgo de efectos adversos.<sup>2</sup>

## GLUCONATO DE CLORHEXIDINA

### **Presentación:**

- Emulsión acuosa de gluconato de clorhexidina (Hibiscrub): 4 %
- Solución de gluconato de clorhexidina (Hibitane): 5 %
- Solución de gluconato de clorhexidina más cetrimida: 15 %

### **Indicaciones:**

Para uso externo se utiliza en la desinfección preoperatoria de las manos del personal, en la desinfección preoperatoria de la piel del paciente, en el lavado de manos en áreas críticas, lavado de heridas y quemaduras, en el baño del paciente en el preoperatorio (paciente inmunocomprometido) y en la limpieza de la piel previo a procedimientos especiales (venopunción, toma de vías centrales, etc).<sup>12</sup> También se emplea oral como enjuague para combatir las bacterias inductoras de la placa.

### **Mecanismo de acción:**

La clorhexidina es un antiséptico que rompe la membrana citoplasmática, especialmente de los microorganismos grampositivos. Es menos eficaz contra cepas de *Pseudomonas* y *Serratia* que contra coliformes y microorganismos grampositivos.<sup>7</sup> La cetrimida posee propiedades desinfectantes y detergentes.<sup>1</sup>

### **Administración:**

Para incrementar la eficacia del gluconato de clorhexidina se emplea la combinación con cetrimida.<sup>11</sup> Puede utilizarse una solución al 4 % para limpiar las heridas.<sup>7</sup> Las soluciones de clorhexidina dejan un residuo en la piel que da un efecto antibacteriano persistente que dura 1 o 2 días. Sus acciones no son afectadas por sangre, pus o jabones.<sup>3</sup> La aplicación repetida de jabones que contienen clorhexidina ocasiona persistencia del compuesto químico en la piel para proporcionar un efecto antibacteriano acumulativo.<sup>7</sup>

En pacientes con lesión en la piel que involucra más de la capa superficial debe valorarse el uso rutinario. No debe ser usada para lavados repetidos de la piel de grandes áreas del cuerpo, excepto en aquellos pacientes quienes por su condición se hace necesaria la reducción de la

población bacteriana.

### **Lavado quirúrgico de manos:**

Humedecer las manos y antebrazo con agua, aplicar 5 ml de clorhexidina y restregar por 3 min, humedecer un cepillo con clorhexidina y restregar prestando particular atención a las uñas, la cutícula y los espacios interdigitales por 2 min, enjuagar con abundante agua y secar las manos cuidadosamente con una toalla estéril.

### **Lavado clínico de manos:**

Humedecer las manos con agua, aplicar 5 ml de clorhexidina, lavar por 1 min, enjuagar bien y secarse cuidadosamente.

### **Desinfección de la piel del paciente:**

El día antes de la intervención quirúrgica el paciente se debe lavar con 25 ml de clorhexidina, comenzando por la cara y lavando hacia abajo, prestando atención a las zonas en torno a la nariz, axilas, ombligo, región inguinal y perineal. Luego enjuagar el cuerpo y repetir el lavado con otros 25 ml. Esta vez incluyendo el cabello. Finalmente se enjuagar todo el cuerpo y secar con una toalla limpia.

A los pacientes encamados se les puede lavar con clorhexidina, utilizando la técnica estándar de higiene en la cama.

### **Efectos adversos:**

Se ha presentado dermatitis por contacto y fotosensibilidad, reacciones anafilácticas, desórdenes del gusto, coloración de la lengua y los dientes, ototoxicidad, conjuntivitis y daño de la córnea.<sup>12</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La clorhexidina es irritante por lo que se recomienda no emplearla en cerebro, meninges, oído medio u otro tejido sensible. Debe evitarse el contacto con los ojos, excepto en el caso de las soluciones diluidas que están destinadas precisamente para su uso oftálmico.

Las jeringas que hayan estado sumergidas en soluciones de clorhexidina deben aclararse a fondo con agua o soluciones salina estéril, antes de su uso.

Las soluciones acuosas de sales de clorhexidina pueden contaminarse con microorganismos. Para reducir este riesgo debe emplearse una preparación esterilizada o, cuando sea necesario, se utilizarán soluciones recién preparadas a las concentraciones recomendadas y se tomarán las medidas oportunas para evitar la contaminación durante el almacenamiento o la dilución.

Las soluciones acuosas de clorhexidina que se usan para guardar el instrumental deben contener nitrito sódico al 0.1 % para evitar la corrosión del metal y deben renovarse cada 7 días.<sup>11</sup>

No debe usarse en personas sensibles a la clorhexidina, a las biguanidas o al colorante rojo No. 40, no debe usarse en vendajes oclusivos.

Las soluciones de hipoclorito de sodio pueden causar manchas marrones en las telas que han estado en contacto con preparados a base de clorhexidina.

***Almacenamiento:***

Debe almacenarse en un lugar fresco y protegido de la luz.

***Interacciones:***

- Jabones, yodo y fenoles: el gluconato de clorhexidina es incompatible con estos agentes.
- Antisépticos: no debe mezclarse con otros antisépticos, ya que puede precipitarse.<sup>12</sup>

## CLORPROMAZINA CLORHIDRATO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 5 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el control de los trastornos psicóticos. Se emplea en la esquizofrenia aguda y crónica, y reduce la manía aguda, como en el trastorno bipolar. Se utiliza para controlar el comportamiento alterado, agitado o violento y a veces se administra en otros trastornos psiquiátricos o como coadyuvante en el tratamiento a corto plazo de la ansiedad grave. Es eficaz en el alivio del hipo intratable.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La clorpromazina es una fenotiacina, se cree que su efecto sobre la esquizofrenia está relacionado con su capacidad para bloquear los receptores de dopamina, D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub>, principalmente a este último (D<sub>2</sub>).<sup>1</sup> El efecto inicial es bloquear los receptores D<sub>2</sub> y estimular el incremento de la activación y la actividad metabólica de las neuronas que contienen dopamina, estas reacciones acaban por quedar sustituidas por disminución de la actividad sobre todo en los ganglios basales extrapiramidales. Además de ser un inhibidor dopaminérgico estimula la liberación de prolactina.

### **Dosis:**

El régimen de dosificación óptima de fármacos antipsicóticos requiere individualización para establecer las dosis que son eficaces, bien toleradas y aceptadas por el paciente. Se administra por vía oral o parenteral, preferiblemente por vía intramuscular profunda o en soluciones diluidas en infusión intravenosa lenta. La vía subcutánea está contraindicada.

#### **Adultos:**

*Tratamientos psiquiátricos;* en muchos pacientes el tratamiento puede iniciarse por vía oral, con una dosis de 25 mg de clorpromazina clorhidrato 3 veces al día, que se aumenta si es necesario; la dosis de 75 mg/día debe administrarse como una dosis única por la noche. En algunos pacientes son suficientes dosis de 10 mg 3 veces al día.

Las dosis de mantenimiento, cuando se requieren, oscilan entre 25 y 100 mg 3 veces al

día, aunque los pacientes psicóticos necesitan dosis de hasta 1 g/día o más.

La dosis habitual por vía intramuscular es de 25 a 50 mg repetidos cada 6 u 8 horas si es necesario.

*Hipo intratable;* si no responde a 25 – 50 mg 3 o 4 veces al día por vía oral durante 2 o 3 días, deben administrarse 25 a 50 mg por vía intramuscular; si esto no funciona, se administran en infusión intravenosa lenta de 25 a 50 mg en 500 a 1000 ml de cloruro de sodio 0.9%, con el paciente en posición supina y con un cuidadoso control de la presión arterial.

Las dosis recomendadas para ancianos y pacientes debilitados es entre una tercera parte y la mitad de la dosis normal del adulto, debe incrementarse la dosis muy gradualmente.

#### **Niños:**

- Entre 1 y 12 años: la dosis es de 500 µg/Kg cada 4 a 6 h por vía oral o cada 6 a 8 h en inyección intramuscular.
- Indicaciones psiquiátricas, en niños mayores de 5 años: la dosis por vía oral es la tercera parte a la mitad de la dosis de un adulto.

Las dosis diarias no deben exceder los 40 mg de clorpromazina en niños con edades comprendidas entre 1 y 5 años, o 75 mg para niños mayores de 5 años.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos que se manifiestan son ciclopejía, resequedad de la boca, dificultad en la micción, estreñimiento, hipotensión ortostática, impotencia, imposibilidad para eyacular, efectos neurológicos agudos (síndrome de Parkinson, acatisia, distonías), efectos neurológicos crónicos (discinesia tardía y distonía tardía), efectos neuroendocrinos (amenorrea-galactorrea y esterilidad), también se presenta síndrome neuroléptico maligno.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe emplearse con precaución extrema, si es que se prescribe, en pacientes epilépticos no tratados y en los que experimentan abstinencia de depresores del sistema nervioso central como

alcohol, barbitúricos o benzodiazepinas. Esto se debe a que es mayor la probabilidad de producir convulsiones.<sup>5</sup>

Debe administrarse con precaución o evitarse en pacientes con insuficiencia hepática, renal, cardiovascular, vascular cerebral y de la función respiratoria, y en el los que presentan un glaucoma de ángulo cerrado, antecedentes de ictericia, parkinsonismo, diabetes mellitus, hipotiroidismo, miastenia grave, íleo paralítico, hiperplasia prostática o retención urinaria. Los pacientes deben permanecer al menos 30 min en posición supina después de la administración parenteral, debe controlarse la presión arterial.

No se recomienda la suspensión brusca de la terapéutica con fenotiacidas.<sup>11</sup>

#### ***Interacciones:***

- Alcohol u otros medicamentos que producen depresión del SNC: durante el uso combinado o secuencial pueden darse depresión prolongada e intensificada del SNC y respiratoria e incremento de los efectos hipotensivos. Puede necesitarse disminución de la dosificación.
- Antidepresivos tricíclicos, fluoxetina o paroxetina: el uso combinado puede prolongar e intensificar los efectos sedantes o anticolinérgicos tanto de estos medicamentos como de las fenotiacidas.

- Agentes antitiroideos: el uso combinado con fenotiacidas puede incrementar el riesgo de agranulocitosis.
- Otros medicamentos que producen hipotensión: el uso combinado puede producir hipotensión severa y síncope postural.
- Levodopa: los efectos antiparkinsonianos pueden inhibirse cuando se usa en combinación debido al bloqueo de los receptores de dopamina en el cerebro.
- Epinefrina: la acción bloqueadora alfa-adrenérgica de las fenotiacidas pueden reducir la respuesta presora a estos medicamentos y reducir su tiempo de acción.<sup>2</sup>

***Categoría en embarazo:*** las fenotiacidas no se recomiendan al final del embarazo, ya que su empleo puede producir intoxicación del recién nacido.<sup>11</sup>

***Categoría en lactancia:*** las fenotiacidas se distribuyen a la leche materna y pueden causar letargia o desordenes del movimiento en los lactante. No se recomienda el amamantamiento cuando se están tomando.<sup>2</sup>

## CLORURO DE SODIO

### **Presentación:**

- Solución intravenosa: 0.9 %

### **Indicaciones:**

También llamado suero fisiológico. Las soluciones de cloruro de sodio se utilizan como fuentes de cloruro de sodio y de agua para hidratación. La solución isotónica se utiliza para irrigaciones estériles, por ejemplo, del ojo o la vejiga, y la piel en general, o la limpieza de heridas. Además, se utiliza como diluyente para la administración por vía parenteral de otros fármacos.

### **Dosis:**

La dosis puede expresarse en términos de mEq o mmol de sodio, masa (mg) de sodio o masa de sal de sodio. Un gramo de cloruro de sodio aporta 394 mg, o 17.1 mmol o 17.1 mEq de sodio.

La concentración y la dosificación de las soluciones de cloruro de sodio para uso intravenoso están determinadas por diversos factores, como la edad, el peso, el estado clínico y, sobre todo, el estado de hidratación del paciente. Debe controlarse la concentración de electrolitos.

*Depleción de sodio grave;* puede administrarse 2-3 litros de cloruro de sodio al 0.9 % (isotónico; isoosmótico) de 2-3 h y, a partir de entonces, a un ritmo inferior.

Si hay una disminución combinada de sodio y agua, puede ser apropiada una mezcla 1:1 de cloruro de sodio al 0.9 % y glucosa al 5 %.

### **Efectos adversos:**

Se debe a un exceso de sodio. Produce edema pulmonar y periférico. El efecto más grave de la hipernatremia es la deshidratación del cerebro, que causa somnolencia y confusión, y progresa hasta producir convulsiones, coma, insuficiencia respiratoria y muerte. Otros síntomas incluyen sed, reducción de la salivación y el lagrimeo, fiebre, taquicardia, hipertensión, cefalea, mareos, agitación, irritabilidad y debilidad.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las sales de sodio deben administrarse con precaución a pacientes con hipertensión, insuficiencia cardíaca, edema pulmonar o periférico, deterioro en la función renal, preeclampsia, u otras afecciones asociadas a la retención de sodio.

No debe administrarse para inducir emesis.<sup>11</sup>

## CLORURO DE POTASIO

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 10 %

### **Indicaciones:**

La indicación para la administración terapéutica de potasio es la debilidad muscular profunda asociada con hipopotasemia, con anomalías simultáneas, o sin ellas, de la conducción cardíaca. Incluye hipopotasemia de todo origen, incluso la entidad patológica específica de la parálisis hipopotasémica. También pueden considerarse los estados de cetoacidosis diabética. También se utiliza en la alcalosis metabólica con depleción de potasio clasificados como resistentes al cloruro de sodio.

**Mecanismo de acción:** el potasio es el catión predominante dentro de la célula. La bomba de sodio o  $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPasa}$ , transporta tres iones sodio hacia el exterior en intercambio por dos iones potasio hacia el interior de la célula. Este transporte es necesario para la conducción de impulsos nerviosos especialmente en el tejido del corazón, cerebro, y músculo esquelético, y para el mantenimiento de la función renal normal y el balance ácido-base. Concentraciones altas de potasio intracelular son necesarias para numerosos procesos metabólicos.<sup>1,2</sup>

### **Dosis:**

El contenido de potasio en un gramo de sal de cloruro de sodio es de 13.4 mmol/g de cloruro de potasio (1 g KCl = 13.4 mmol potasio). Las dosis son para adultos. El cloruro de potasio siempre debe administrarse diluida, nunca tal como se encuentra.

**Hipopotasemia aguda grave;** se administra por infusión intravenosa una solución que contenga 20 mmol de potasio en 500 ml, durante 2 a 3 h. La dosis máxima recomendada es de 2 a 3 mmol de potasio/Kg en 24 h.

### **Efectos adversos:**

La administración excesiva de potasio en ocasiones conduce al desarrollo de hiperpotasemia, especialmente en pacientes con insuficiencia renal. La carditoxicidad es peligrosa después de administrar intravenosamente el

cloruro de potasio.

Puede producir dolor o flebitis durante la administración por vía intravenosa a través de una vía periférica, sobre todo a concentraciones elevadas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las sales de potasio deben administrarse con mucha precaución a pacientes con cardiopatía o enfermedades que predispongan a la hiperpotasemia como las insuficiencias renal o corticosuprarrenal, la deshidratación aguda, o la destrucción tisular extensa como ocurre en quemaduras graves.

El cloruro de potasio no debe utilizarse en pacientes con hipercloremia. La inyección directa de cloruro de potasio concentrado, sin la dilución apropiada, puede causar la muerte instantánea.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ahorradores de potasio, inhibidores de la ECA, ciclosporina y fármacos que contienen potasio: los suplementos de potasio deben darse con precaución en pacientes que están tomando estos agentes que aumenta la concentración sérica de potasio.<sup>11</sup>
- Glucósidos digitálicos (en presencia de bloqueo cardíaco): no se recomienda los suplementos de potasio para uso combinado en pacientes digitalizados con bloqueo cardíaco severo o completo; sin embargo, si debe utilizarse suplementos de potasio para prevenir o corregir hipocalcemia en estos pacientes, el monitoreo cuidadoso de las concentraciones séricas de potasio es extremadamente importante.
- Diuréticos tiazida: se incrementa el riesgo de hipercalemia cuando se discontinúa un diurético que elimina potasio después del uso combinado con un suplemento del potasio.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en humanos ni en animales.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## CLOTRIMAZOL

### **Presentación:**

- Óvulos: 100 mg

### **Indicaciones:**

El clotrimazol es un antimicótico imidazólico de administración tópica que se utiliza en la candidiasis superficial y en las infecciones cutáneas como la pitiriasis versicolor y la dermatofitosis.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El clotrimazol es un antimicótico sintético que actúa inhibiendo la esterol 14 alfa-desmetilasa en los hongos, que es un sistema de enzimas que depende de citocromo P450 de microsomas del lanosterol en los hongos, esto provoca inhibición de los hongos mediante el bloqueo de la biosíntesis de los lípidos micóticos, especialmente el ergosterol en las membranas celulares.<sup>5,7</sup>

### **Dosis:**

*Infecciones cutáneas:* se aplica por vía tópica 2 o 3 veces al día durante 2 o 4 semanas en forma de crema, loción o solución al 1 %.

*Candidiasis vulvovaginal:* dosis de 100 mg durante 6 días, 200 mg durante 3 días o una dosis única de 500 mg en forma de óvulos vaginales a la hora de acostarse.

### **Efectos adversos:**

Tras la administración oral se han observado molestias digestivas, incremento de las enzimas hepáticas, disuria y depresión psíquica. En administración tópica, se observan reacciones locales como irritación y sensación de quemazón.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las formas farmacéuticas intravaginales de clotrimazol pueden deteriorar los anticonceptivos de látex; por lo que es necesario tomar precauciones anticonceptivas adicionales durante el tratamiento.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- No se encontraron interacciones de significancia clínica.

### **Categoría en el embarazo:**

- Oral o local: no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Estudios en ratas y ratones, a los que se les dio una dosis en mg/Kg 100 veces la dosis usual para un humano adulto, demostraron que el clotrimazol es embriotóxico. Además, por vía dado a ratones en dosis de 120 veces la dosis humana usual, ha demostrado desmejorar el apareamiento, disminuyó el número de jóvenes viables y disminuir la sobrevivencia al destete.

Categoría de FDA: C

- Tópico: no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos durante el primer trimestre. Durante el segundo y tercer trimestre en un estudio en mujeres embarazadas a las que se les administró clotrimazol por vía vaginal no demostraron efectos adversos en el feto. Estudios en animales no mostraron efectos adversos para el feto animal.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** con respecto a oral o local, no se sabe si se distribuye a la leche materna. Sin embargo, se absorbe poco e irregularmente aún cuando sea tragado.

No se sabe si el clotrimazol tópico se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## CROMOGLICATO DE SODIO

### **Presentación:**

- Aerosol pulmonar (para nebulizar): 20 mg/2 ml

### **Indicaciones:**

El cromoglicato de sodio o cromolín se utiliza predominante para tratar el asma bronquial leve a moderada y, concretamente, para evitar las crisis asmáticas, es ineficaz en a terapéutica de la broncoconstricción una vez desencadenada.<sup>5</sup> También se emplea para tratar la rinitis alérgica.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Se cree que previene la liberación de histamina y leucotrienos inducida por antígenos a partir de células cebadas sensibilizadas y fragmentos de pulmón, al parecer evitando la entrada transmembrana de calcio provocada por la interacción anticuerpo IgE-antígeno en la superficie de las células cebadas. Este efecto inhibitorio parece ser específico de tipo célula y anticuerpo, ya que el cromolín tiene un efecto inhibitorio leve sobre el mediador liberado de basófilo humano o en las desgranulación mediada por IgG de los mastocitos. También puede ser específico en ciertos órganos ya que inhibe la anafilaxia en el pulmón humano, pero no en la piel. El pretratamiento con cromolín inhibe el broncospasmo provocado por la inhibición del antígeno o por ejercicio, y también inhibe la aparición simultánea del factor quimiotáctico de neutrófilo, un supuesto marcador de la activación de las células cebadas en la sangre circulante.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

**Profilaxis del asma;** se administra por inhalación como polvo seco, como solución nebulizada o como aerosol a presión. La dosis habitual en polvo seco o solución nebulizada es de 20 mg inhalado 4 veces al día, que puede aumentarse, si es necesario, hasta 6 veces al día para el polvo seco, hasta 8 veces al día. Una vez controlada el asma es posible la reducción de la dosificación. La dosis habitual en el Reino Unido es de 10 mg 4 veces al día, que puede aumentarse hasta 6-8 veces al día si es necesario; es posible reducir la dosis hasta 5 mg 4 veces al día, una vez el asma ha sido controlada.

Adultos y niños 2 a 4 bocanadas 4 veces al día.

**Rinitis alérgica;** se administra aproximadamente de 2.5 a 5 mg en forma de solución al 2 o 4 % en forma de nebulizados en cada fosa nasal hasta 6 veces al día. La profilaxis de la rinitis alérgica debe iniciarse 2 o 3 semanas antes de la exposición al alérgeno y debe seguir durante el período de exposición.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se absorbe mal, es por ello que los efectos adversos son mínimos y se localizan en los sitios de deposición. Entre ellos están irritación de la garganta, tos, resequedad bucal, opresión torácica y sibilancias. Algunos de estos síntomas pueden prevenirse mediante la inhalación de un agonista beta<sub>2</sub> antes del tratamiento. Los efectos adversos graves son raros, ocurren dermatitis, miositis o gastroenteritis reversibles y se han informado pocos casos de infiltración pulmonar con eosinofilia y anafilaxia.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La suspensión de cromoglicato de sodio puede provocar la recurrencia de los síntomas del asma. Si es necesario retirar el tratamiento, se aconseja la reducción gradual de la dosis a lo largo de una semana, a los pacientes a los que el tratamiento con cromoglicato de sodio permitió reducir la dosis de corticosteroides, debe instaurárseles una cobertura esteroide completa.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** en el embarazo, el cromolín inhalado se considera particularmente inocuo, porque casi no se absorbe en vías gastrointestinales.<sup>5</sup>

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** no se sabe si se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas. Ya que alcanza concentraciones muy bajas en el suero materno, puede alcanzar concentraciones muy bajas y probablemente indetectables en la leche materna.<sup>2</sup>

## DEXAMETASONA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 4 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea como antiinflamatorio e inmunosupresor. Algunas de las indicaciones son tirotoxicosis grave, diagnóstico en posibles casos de hipercorticismismo, shock grave, edema cerebral producido por tumores malignos y edema cerebral agudo con riesgo de muerte.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La dexametasona es un corticosteroide con actividad glucocorticoide y de acción prolongada. Al penetrar en los tejidos, los glucocorticoides se difunden o se transportan a través de membranas celulares, y se fijan al complejo citoplasmático receptor de glucocorticoides proteína de choque calórico. La proteína de choque calórico se libera, y el complejo receptor-hormona se transporta entonces al interior del núcleo, donde interactúa con los elementos de la respuesta de glucocorticoides en varios genes y con otras proteínas reguladoras (que pueden ser específicas de la célula), y estimula o inhibe su expresión. En ausencia de hormonas, se inhibe la fijación de la proteína receptora al DNA; por tanto, la hormona desinhibe la acción del receptor sobre DNA. Se piensa que las diferencias en la acción de los glucocorticoides en los diversos tejidos se rigen por otras proteínas en tejidos específicos, que también deben fijarse al gen para permitir la expresión particular de los elementos de la respuesta de glucocorticoides.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Tirotoxicosis grave;* administrar 0.5 a 1 mg 2 a 4 veces al día es eficaz, pero no debe usarse de manera prolongada.

*Diagnóstico en posibles casos de hipercorticismismo;* se utiliza con el fin de distinguir entre personas con síndrome de Cushing y quienes presentan aumentos falsos de las cifras de corticosteroides.

Después del uso de 1 mg de dexametasona a las 11 P.M., en pacientes normales se suprime la concentración de cortisol a las 8 A.M. hasta menos de 5 mg/100 ml. (Los resultados deben interpretarse en cada paciente individual).<sup>5</sup>

Para la administración parenteral en la unidad de cuidados intensivos o en urgencias, se administra éster de fosfato sódico por vía intravenosa mediante inyección o infusión, o en inyección intramuscular.

Las dosis iniciales utilizadas, expresadas en función del fosfato de dexametasona, oscilan entre 0.5 y 20 mg/día (aproximadamente de 0.4 a 16.7 mg de dexametasona). 1.2 mg de fosfato de dexametasona equivalen a 1.0 mg de dexametasona.

*Shock grave;* se han recomendado dosis intravenosas del equivalente de 2 a 6 mg/Kg de fosfato de dexametasona, administrados lentamente durante un período mínimo de varios minutos. Estas dosis elevadas pueden repetirse al cabo de 2 a 6 h y es preciso continuar el tratamiento hasta que el paciente se encuentre estable, habitualmente no más de 48 a 72 h. También puede administrarse, después de la inyección intravenosa inicial, la misma dosis mediante infusión intravenosa.

*Edema cerebral producido por tumores malignos;* se utiliza el fosfato sódico de dexametasona, se administra una dosis intravenosa inicial equivalente a 10 mg de fosfato seguida de 4 mg por vía intramuscular cada 6 h; suele obtenerse una respuesta al cabo de 12 a 24 h, y la dosis puede reducirse después de 2 a 4 días; el tratamiento debe interrumpirse gradualmente a lo largo de 5 a 7 días. (1.1 mg de fosfato sódico de dexametasona equivalen aproximadamente a 1 mg de fosfato de dexametasona).

*Edema cerebral agudo con riesgo de muerte;* se ha sugerido una pauta de dosificación mucho mayor; se han administrado, el primer día, dosis iniciales equivalentes a 50 mg de fosfato por vía intravenosa junto con 8 mg por vía intravenosa cada 2 h, con una disminución gradual durante 7 a 10 días hasta un a dosis de mantenimiento de 2 mg 2 o 3 veces al día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se encuentran osteoporosis, intolerancia a la glucosa, aumento del riesgo de enfermedad aterosclerótica, miopatía, inhibición del sistema

inmunitario, cataratas, necrosis avascular del hueso y trastornos neuropsiquiátricos.<sup>1</sup> Otros efectos adversos relacionados son hiperglucemia, con acentuación o precipitación de un a diabetes. Aumentan la necesidad de insulina de los enfermos diabéticos. Se describe con frecuencia aumento del apetito. Se presenta irregularidades en la menstruación, amenorrea, hiperhidrosis y piel frágil. Puede presentarse atrofia suprarrenal, en ocasiones después de un tratamiento de 7 días, esto produce insuficiencia corticosuprarrenal secundaria, que se manifiesta por una retirada brusca del tratamiento por una infección o un traumatismo. Dosis elevadas de corticosteroides provocan síntomas típicos de síndrome de Cushing (con cara de luna llena).<sup>11</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los efectos adversos de los glucocorticoides ponen en peligro la vida y necesitan valoración cuidadosa de los riesgos y beneficios en cada paciente.<sup>5</sup>

#### ***Interacciones:***

- Aminoglutetimida: suprime la función adrenal tanto que puede requerirse un suplemento de glucocorticoides, sin embargo, acelera el metabolismo de la dexametasona.
- Anfotericina B parenteral: el uso combinado con corticosteroides puede resultar en una hipocalcemia severa y debe darse con precaución; durante el uso combinado deben monitorearse las concentraciones séricas de potasio y la función cardíaca.
- Antiácidos: el uso crónico combinado con prednisona o dexametasona puede disminuir la absorción de estos últimos; la eficacia puede disminuir lo suficiente como para requerir un ajuste en la dosificación de corticosteroides en pacientes que reciben pequeñas dosis, pero probablemente no en los que reciben grandes dosis.
- Antidiabéticos orales o insulina: los glucocorticoides pueden aumentar las concentraciones de glucosa sanguínea; puede ser necesario el ajuste en la dosificación de uno o ambos agentes.
- Glucósidos digitálicos: el uso combinado con glucocorticoides puede incrementar la posibilidad de arritmias o intoxicación por digitálicos asociada con hipocalcemia.

- Diuréticos: los efectos natriuréticos y diuréticos de estos medicamentos pueden disminuir por las acciones retenedoras de sodio y fluidos de los corticosteroides y viceversa.
- Suplementos de potasio: los efectos de estos medicamentos y/o de los corticosteroides sobre las concentraciones séricas de potasio pueden disminuir cuando se utilizan combinadamente, se recomienda el monitoreo de las concentraciones séricas de potasio.
- Ritodrina: el uso combinado puede causar edema pulmonar en la mujer embarazada; se han reportado muertes maternas; ambos medicamentos deben discontinuarse al primer signo de edema pulmonar.
- Medicamentos o comidas que contengan sodio: el uso combinado con dosis farmacológicas de glucocorticoides pueden resultar en edema e incrementar la presión sanguínea, posiblemente a niveles hipertensivos.
- Somatropim: la inhibición del desarrollo de respuesta a este fármaco puede darse con el uso terapéutico de dosis diarias en exceso de: por vía oral de 375 a 563 mcg y parenteral 187.5 a 281.5 mcg. Se recomienda que estas dosis no se excedan durante la terapia combinada, si se requiere usar las dosis por mucho tiempo, la administración del somatropim debe posponerse.
- Vacunas de virus vivos, u otros inmunizaciones: la administración combinada de glucocorticoides puede potenciar la replicación del virus vacunado, incrementando así el riesgo del paciente a desarrollar una enfermedad viral y/o disminuir la respuesta inmune a la vacuna lo que no es recomendado.

***Categoría en embarazo:*** los corticosteroides atraviesan la placenta. Aunque no se han realizado estudios en humanos, hay evidencias que dosis farmacológicas de corticostiroides pueden aumentar el riesgo de insuficiencia placentaria, disminución de peso al nacer, o mortinatos. Sin embargo, no se han confirmado efectos teratogénicos en humanos.

Estudios en animales han demostrado que los corticosteroides aumentan la incidencia de paladar hendido, insuficiencia placentaria, abortos espontáneos y desarrollo intrauterino retardado.

La administración prenatal de dexametasona a mujeres embarazadas para prevenir el síndrome de angustia respiratoria en neonatos prematuros no ha demostrado afectar el desarrollo del niño.

***Categoría en lactancia:*** no se han documentado problemas en humanos. La administración de dosis fisiológicas o bajas dosis farmacológicas (el equivalente o menos de 25 mg de cortisona o 5 mg

de prednisona al día) no se considera probable de afectar adversamente a los infantes. Sin embargo, no se recomienda el uso de altas dosis farmacológicas durante el amamantamiento debido a que los corticosteroides se distribuyen a la leche materna y pueden causar efectos indeseados, como supresión del desarrollo e inhibición de la producción de esteroides endógenos en el infante.<sup>2</sup>

## DEXTROSA

### ***Presentación:***

- Solución inyectable: 5 %

### ***Indicaciones:***

La dextrosa o glucosa se utiliza en la depleción de los hidratos de carbono y líquidos. Es la fuente predilecta de hidratos de carbono en los regímenes de nutrición parenteral.

### ***Dosis:***

La dosis de glucosa es variable y depende de los requerimientos individuales del paciente. En ocasiones es necesario controlar cuidadosamente las concentraciones séricas de glucosa. La velocidad máxima de utilización de glucosa es de 500 a 800 mg/Kg/h.

### ***Efectos adversos:***

La infusión intravenosa provoca algunas veces alteraciones de fluidos y electrolitos

incluidas hipopotasemia, hipermagnesemia e hipofosfatemia.

La administración prolongada o la infusión rápida de grandes volúmenes de solución isoosmótica causan edema o intoxicación hídrica.

### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Se ha sugerido que las soluciones de glucosa no deben utilizarse después de un accidente isquémico pues la hiperglucemia contribuye en el incremento de la lesión cerebral isquémica y en dificultar la recuperación.

Las soluciones de glucosa no deben administrarse a través del mismo equipo de infusión que la sangre ya que se puede producir hemólisis y aglutinación.<sup>11</sup>

## DIAZEPAM

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg
- Solución inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de corta duración de los trastornos de ansiedad graves, como hipnótico en el tratamiento de corta duración del insomnio, como sedante y premedicación, como anticonvulsivo (particularmente en el control de las convulsiones del estado de mal epiléptico y las convulsiones febriles), en el control de los espasmos musculares y en el tratamiento de los síndromes de retirada del fármaco.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El diazepam es una benzodiazepina de acción prolongada, que actúa uniéndose a la molécula de los conductos del cloruro que actúa como receptor del aminoácido llamado ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), específicamente a una subunidad gamma y a una alfa influida por la unidad gamma, sin unirse al lugar de fijación del GABA. El principal a nivel cerebral es el GABA<sub>A</sub>, es un neurotransmisor inhibidor del SNC constituido por 3 subunidades distintas (alfa, beta y gamma). Las benzodiazepinas parecen aumentar la eficiencia de la inhibición sináptica del GABA a través de la hiperpolarización.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía oral y parenteral (preferiblemente por vía intravenosa). La dosis deben ser las más bajas posibles y el periodo de tratamiento debe ser corto (no más de 4 semanas), y debe retirarse en forma gradual. En pacientes ancianos y debilitados, deberá administrarse como máximo la mitad de la dosis habitual para adultos. Puede ser necesario reducir la dosis en pacientes con insuficiencia renal o hepática.

*Ansiedad grave;* se administra por vía oral, a la dosis es 2 mg, 3 veces al día, hasta un máximo de 30 mg/día. En EE.UU. se utilizan intervalos de dosis más amplios, de 4 a 40 mg/día divididos en varias tomas y los niños mayores de 6 meses pueden recibir hasta 10 mg/día. En algunas ocasiones, puede administrarse mediante

inyección intramuscular o intravenosa, a la dosis de hasta 10 mg, que se repite, si es necesario, al cabo de 4 h.

*Insomnio;* el diazepam se utiliza en el tratamiento a corta duración del insomnio con la ansiedad, a la dosis de 5 a 15 mg por vía oral, al acostarse. En los niños, se utiliza una dosis e 1 a 5 mg al acostarse para controlar las pesadillas y el sonambulismo.

*Premedicación;* se emplea como premedicación antes de la anestesia general o para obtener un efecto sedante en las intervenciones menores o procedimientos par investigación. La dosis por vía oral está entre 5 y 20 mg. En forma de solución rectal se usa una dosis de 10 mg. Cuando se administra por vía intravenosa, la dosis habitual es de 100 a 200  $\mu$ g/Kg.

El diazepam también se emplea para la sedación durante una intervención quirúrgica menor y durante los procedimientos médicos. Se recomiendan dosis entre 10 y 20 mg, por inyección intravenosa que deben administrarse durante un periodo de 2 a 4 min.

*Crisis convulsivas;* se administra por vía oral como tratamiento coadyuvante en varios tipos de epilepsia. Se emplea a la dosis de 2 a 60 mg/día, divididos en varias tomas. Para los convulsiones febriles, el estado de mal epiléptico y las convulsiones causadas por intoxicación, la administración de una solución rectal puede ser apropiada. La dosis recomendada es variada, algunos recomiendan usan dosis de 500  $\mu$ g/Kg para adultos y niños de más de 10 Kg, con la repetición de la dosis, en caso de necesidad, cada 12 h.

Como alternativa el diazepam puede administrarse por vía intravenosa en adultos, a la dosis de 10 a 20 mg a una velocidad de 5 mg/min y , en caso de ser necesario, se repite después de 30 a 60 min. La dosis en niños por vía intramuscular o intravenosa es de 200 a 300  $\mu$ g/Kg. Como alternativa se puede administrar 1 mg por cada año de edad.

*Espasmos musculares;* la dosis es de 2 a 15 mg/día dividida en tomas por vía oral. La dosis

puede incrementarse En caso de enfermedad espástica, como parálisis cerebral, a 60 mg/día en adultos o hasta 40 mg/día en niños. Si se administra por vía intramuscular o intravenosa lenta, la dosis es de 10 mg. En caso de ser necesario la dosis se puede repetir después de 4 h. En caso de tétanos en adultos y niños, se administran 100 a 300 µg/Kg cada 1 a 4 h por vía intravenosa.

*Síndrome de abstinencia del alcohol;* se puede controlar con diazepam por vía oral a la dosis de 5 a 20 mg. En caso necesario, puede repetirse la dosis después de 2 a 4 h. Otra posibilidad es administrar 10 mg 3 o 4 veces al día durante el primer día y luego reducir la dosis a 5 mg, 3 o 4 veces al día, según necesidad. Si los síntomas son graves y se desarrolla delirio tremens, puede ser necesario por inyección, La dosis es de 10 a 20 mg por inyección intramuscular o intravenosa, aunque algunos pacientes requieren dosis mayores.

#### ***Efectos adversos:***

Los efectos adversos más frecuentes incluyen somnolencia, sedación, debilidad muscular y ataxia. Los menos frecuentes incluyen vértigo, cefalea, confusión, depresión, dificultad en el habla o disartria, alteraciones de la libido, temblor, trastornos visuales, retención o incontinencia urinaria, trastornos gastrointestinales, cambio en la salivación y amnesia.

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

La administración de diazepam debe evitarse en pacientes con depresión preexistente del SNC o en caso de coma, depresión respiratoria, insuficiencia respiratoria aguda o apnea del sueño, y debe emplearse con precaución en los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica.

Los pacientes no deben conducir o manejar máquina por la sedación que produce.

El diazepam no se recomienda para el tratamiento de la psicosis crónica o para estados fóbicos u obsesivos.<sup>11</sup>

El diazepam es irritante, y puede resultar doloroso si se inyecta por vía intramuscular; además ciertos datos sugieren que las inyecciones intramusculares producen biodisponibilidad variable.<sup>5</sup>

#### ***Interacciones:***

- Alcohol u otros medicamentos que causan depresión del SNC: los efectos depresivos del SNC pueden potenciarse y el riesgo de apnea incrementarse. No se recomienda el uso de alcohol durante el tratamiento con benzodiazepinas.
- Itraconazol o ketoconazol: el uso combinado puede inhibir el metabolismo hepático de las benzodiazepinas, resultando en una eliminación lenta e incremento de concentraciones plasmáticas.<sup>2</sup>

***Categoría en embarazo:*** la administración del diazepam en el primer trimestre del embarazo se ha relacionado, ocasionalmente, con malformaciones congénitas en el niño, pero no se ha establecido una clara correlación. La administración de diazepam a pacientes en estado de gestación avanzado se ha relacionado con una intoxicación del recién nacido.<sup>11</sup>

Categoría de FDA: D

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna. Se ha reportado que el uso crónico de diazepam por madres que amamantan, causa letargo y pérdida de peso en los infantes. El uso de benzodiazepinas puede causar sedación, dificultades en la alimentación, y/o pérdida de peso en el infante, ya que estos puede darse una acumulación de metabolitos.<sup>2</sup>

## DICLOFENACO

### **Presentación:**

- Tableta: 50 mg
- Solución inyectable: 75 mg/2 ml
- Gotas: 1.5 %

### **Indicaciones:**

Se utiliza principalmente para el tratamiento sintomático a largo plazo de artritis reumatoide, osteoartritis y espondilitis anquilosante. También se emplea en lesiones musculoesqueléticas agudas, hombro con dolor agudo (tendinitis bicipital y bursitis subdeltoidea), dolor posoperatorio y dismenorrea.<sup>5</sup> Se emplea en otros procesos dolorosos como el cólico nefrítico, la gota aguda y la migraña. Las gotas oftálmicas de diclofenaco se pueden utilizar para prevenir la miosis intraoperatoria durante la extracción de catarata y para el tratamiento de la inflamación postoperatoria posterior a ella, y para el dolor producido por los defectos de los epitelios corneales posteriores a la queratectomía fotorrefractiva.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El diclofenaco es un derivado simple del ácido fenilacético. Es un inhibidor potente de la ciclooxigenasa, además, disminuye las concentraciones intracelulares de ácido araquidónico libre, en leucocitos, tal vez al modificar la liberación o captación de dicho ácido graso.

### **Dosis:**

*Artritis reumatoide, osteoartritis y espondilitis anquilosante;* la dosis diaria de diclofenaco sódico contra dichas enfermedades es de 100 a 200 mg en varias fracciones.<sup>5</sup>

El diclofenaco sódico también se ha administrado en inyección intramuscular profunda aplicada en el glúteo a una dosis de 75 mg una vez al día o, si se requiere en estados graves, 75 mg dos veces al día.

La infusión intravenosa continua o intermitente de diclofenaco sódico se formula en soluciones al 5% de glucosa o al 0.9% de cloruro de sodio (ambos tamponados con bicarbonato sódico). El periodo máximo recomendado para el uso parenteral es de 2 días.

Para tratar la osteoartritis también se emplea la solución tópica de diclofenaco sódico al 1.5 %, que se aplica en pequeñas alícuotas hasta alcanzar un total de 20 a 40 gotas, repetidas 4 veces al día.

*Dolor postoperatorio:* puede emplearse una dosis de 75 mg durante 30 a 120 min. La dosis puede repetirse si es necesario al cabo de 4 a 6 horas.

*Profiláctico del dolor postoperatorio:* puede tomarse de 25 a 50 mg de diclofenaco sódico después de la intervención durante 15 a 60 min, seguidos de 5 mg/h hasta un máximo de 1500 mg diarios.

*Cólico nefrítico:* el diclofenaco sódico se utiliza por vía intramuscular a dosis de 75 mg repetida a los 30 min.

*Artritis juvenil idiopática;* en niños de 1 a 12 años la dosis por vía oral es de 1 a 3 mg /Kg diarios en dosis fraccionadas.

### **Efectos adversos:**

Se presentan aproximadamente en 20 % de los pacientes, incluyen: malestar gastrointestinal, hemorragia gastrointestinal oculta y ulceración gástrica. Puede producir dolor y ocasionalmente lesión tisular en el lugar de la inyección cuando se administra por vía intramuscular. Los supositorios de diclofenaco pueden causar irritación local. La solución oftálmica puede ocasionar quemazón pasajera y prurito.<sup>11</sup>

Otros efectos adversos incluyen efectos en el SNC, erupciones cutáneas, reacciones alérgicas, retención de líquidos y edema y, en infrecuentes ocasiones, trastornos de la función renal.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No se recomienda emplearlo en niños.<sup>5</sup> Las personas que utilizan lentes de contacto blandas no deberían usar preparaciones oftálmicas con diclofenaco. La administración de diclofenaco por vía intravenosa está contraindicada en pacientes con insuficiencia renal de moderada a grave, hipovolemia o deshidratación, en pacientes con antecedentes de

diátesis hemorrágica, hemorragias cerebrovasculares o asma, y en pacientes sometidos a cirugía con riesgo elevado de hemorragias.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Anticoagulantes derivados de la cumarina, heparina, o agentes trombolíticos (alteplasa, nistreplasa, estreptoquinasa, uruquinasa): la inhibición plaquetaria por los AINEs, y la posibilidad de una úlcera o sangrado gastrointestinal puede ser peligroso para pacientes que reciben terapia con anticoagulantes o trombolíticos.

- Triamtereno: el uso simultáneo puede incrementar el riesgo de hiperkalemia.
- Litio: disminuye la excreción renal del litio en grado clínicamente importante.

***Categoría en el embarazo:*** no se recomienda su uso en mujeres embarazadas.

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup> No se recomienda su uso en mujeres que amamantan.<sup>5</sup>

## DICLOXACILINA

### **Presentación:**

- Cápsula: 500 mg
- Polvo para reconstituir para suspensión: 125 mg/5ml
- Polvo para reconstituir para inyección: 500 mg/vial

### **Indicaciones:**

El empleo de la dicloxacilina debe limitarse al tratamiento de infecciones en que se sabe o se sospecha la intervención de estafilococos que elaboran la enzima y que constituyen la mayor parte de las cepas de dicho germen patógeno, en el hospital o en la comunidad general.

### **Acción antimicrobiana;**

Es un inhibidor potente de la proliferación de casi todos los estafilococos productores de penicilinasa ( $\beta$ -lactamasa). Es activa frente a cepas de *Staphylococcus aureus*. Los fármacos de este grupo son menos eficaces contra los microorganismos sensibles a la penicilina G y no son útiles contra bacterias gramnegativas.

### **Mecanismo de acción:**

La dicloxacilina es una isoxazolil penicilina resistente a la hidrólisis por la penicilinasa de estafilococos.<sup>5</sup>

Actúa igual que las penicilinas.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía oral al menos 1 h antes o 2 h después de las comidas (la presencia de alimentos reduce la absorción). También se administra por vía parenteral.

Adultos: la dosis habitual es de 125 mg a 250 mg cada 6 h.

Niños: deben recibir entre 12.5 y 25 mg/Kg/día divididos en 4 tomas.

Es posible aumentar la dosis en las infecciones graves.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Igual que las penicilinas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Es mejor no administrarla a los neonatos.

En pacientes con insuficiencia renal, no es necesario modificar los intervalos entre una y otra dosis.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Ver penicilinas.

**Categoría en embarazo:** ver penicilinas.

**Categoría en lactancia:** ver penicilinas.

## DIGOXINA

### **Presentación:**

- Tableta: 0.25 mg
- Solución inyectable: 0.50 mg/ml
- Gotas: 0.025 mg

### **Indicaciones:**

La digoxina se usa en la insuficiencia cardíaca congestiva.

### **Mecanismo de acción:**

La digoxina es un glucósido cardíaco que actúa inhibiendo la ATPasa  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$  ligada a la membrana. Al inhibir esta bomba aumenta la concentración de sodio citoplasmático, lo que a su vez produce inhibición de otro intercambiador iónico ligado a la membrana (el intercambiador  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ ). Como consecuencia se da un notable aumento de la concentración de calcio intracelular. La concentración más alta de calcio es bombeada después activamente hacia el retículo sarcoplásmico y queda disponible para ser liberada durante las despolarizaciones celulares subsiguientes, potenciando así el acoplamiento excitación-contracción. El resultado final es una fuerza de contractilidad mayor (inotropismo positivo).<sup>1</sup>

### **Dosis:**

*Insuficiencia cardíaca:* la digoxina se administra por vía oral o intravenosa, la vía intramuscular no se recomienda.

El principal tejido de reserva de la digoxina es el músculo estriado, y no el tejido adiposo, de este modo. La dosificación se basará en la masa corporal magra estimada. Los recién nacidos y lactantes toleran, y parecen requerir dosis mayores de digoxina para obtener un efecto terapéutico equivalente que los niños de mayor edad o adultos, aunque las tasas de absorción y de depuración renal son similares. Se deben vigilar las concentraciones plasmáticas terapéuticas de la digoxina.

Un método razonable para iniciar el tratamiento con esta sustancia es determinar la dosis de manera empírica, empezando con 0.125 a 0.375 mg/día, dependiendo de la masa corporal magra y de la depuración de creatinina, y medir la concentración plasmática de digoxina una semana más tarde.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Los principales son toxicidad debida a que los cocientes de dosis terapéuticas son estrechos, pueden provocar pérdida de potasio cardíaco e hipopotasemia, que desencadenan arritmias peligrosas para la vida cuando se usan con diuréticos. Otros efectos son molestias abdominales, emesis y anorexia. A nivel del SNC son trastornos visuales, cefaleas, vértigo, fatiga y alucinaciones, que se dan especialmente en ancianos.<sup>1</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicada en pacientes con síndrome de Wolf-Parkinson-White, en pacientes con cardiomiopatía obstructiva hipertrófica, a no ser que exista insuficiencia cardíaca grave. Debería usarse con precaución en todos los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

Los efectos de la digoxina pueden aumentar por hipopotasemia, hipomagnesemia, hipercalcemia, hipoxia e hipotiroidismo, y puede ser necesario reducir las dosis hasta que se corrijan estas situaciones.

Las dosis de digoxina deberían reducirse generalmente y monitorizar las concentraciones plasmáticas en pacientes con insuficiencia renal, en ancianos, y en niños prematuros.<sup>11</sup>

El hipotiroidismo y la insuficiencia renal crónica disminuyen el volumen de distribución de digoxina, lo cual requiere un decremento de las dosis tanto de saturación como de sostén. La digoxina por vía intramuscular no se recomienda porque se absorbe de manera errática, además de causar molestias locales.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Amiodarona: se ha reportado que el uso combinado aumenta las concentraciones séricas de digoxina hasta en un 100 %. La intoxicación por digoxina puede no aparecer sino hasta varias semanas después de la adición de amiodarona o puede persistir mucho después de su discontinuación.
- Bloqueadores beta adrenérgicos (atenolol, carvedilol, metoprolol y propranolol): el uso combinado puede tener efectos aditivos sobre la conducción nodal atrioventricular lenta.

- Bloqueadores de canales de calcio (bepridil, diltiacem, nifedipina o verapamilo): el uso combinado puede tener efectos aditivos en la conducción nodal auriculoventricular, lo que puede resultar en un completo bloqueo cardiaco.
- Diuréticos, depresores de potasio (bumetanida, ácido etacrínico, furosemida, indapamida, manitol o tiazidas) u otros medicamentos que causan hipocalcemia: la disminución de las concentraciones séricas de potasio puede aumentar el riesgo de la toxicidad de los digitálicos.
- Quinidina: el uso combinado ha provocado un incremento de las concentraciones plasmáticas de digoxina.
- Simpaticomiméticos: el uso combinado puede aumentar el riesgo de arritmias cardiacas.

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta. Se ha reportado que incrementa el riesgo de malformaciones genéticas cuando se usa durante el primer trimestre del embarazo. El riesgo-beneficio debe considerarse muy cuidadosamente. Deben evitarse durante el embarazo, especialmente durante el primer trimestre.<sup>7</sup>  
Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna, alcanzando concentraciones similares a las séricas. Aunque se ha estimado que la cantidad diaria recibida por un infante es menor que la dosis de mantenimiento para ellos, debe tenerse precaución.<sup>2</sup>

## DIMENHIDRINATO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 mg/ml
- Tableta: 50 mg
- Supositorio: 50 mg

### **Indicaciones:**

Es usado principalmente en cinetosis, vértigo y sedación. Es más efectivo como profiláctico. También es usado en el tratamiento sintomático de náuseas y vértigos causados por la enfermedad de Ménière y otros trastornos vestibulares.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un antihistamínico sedante con efectos antimuscarínicos y sedantes significativos.<sup>11</sup>

Su acción antiemética se atribuye a un bloqueo central de los receptores H<sub>1</sub> en el área postrema y posiblemente en estructuras subyacentes.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

Adultos; por vía oral 50 a 100 mg, administrados 3 a 4 veces al día. Para la prevención de la cinetosis, la primera dosis debe administrarse al menos 30 minutos antes de viajar.

Por vía parenteral la dosis habitual es de 50 mg, se utiliza una concentración del 5 % en inyección intramuscular y del 0.5 % en inyección intravenosa lenta (más de 2 min).

Niños;

- De 2 a 6 años, 12.5 a 25 mg cada 6-8 horas hasta un máximo de 75 mg/día.
- De 6 a 12 años, 25 a 50 mg cada 6-8 horas. Administrada por vía oral.

Por vía intramuscular o intravenosa lenta 1.25 mg/Kg de peso 4 veces al día sin exceder los 300 mg al día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El efecto que se presenta con mayor frecuencia es la sedación, otros son mareo, tinnitus, lasitud, incoordinación, fatiga, visión borrosa, diplopía, euforia, nerviosismo, insomnios y temblores.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Los pacientes que manejan maquinaria o conducen vehículo deben tener precaución.<sup>1</sup> La administración de dimenhidrinato se ha asociado con brotes agudos de porfiria, por lo que no se considera segura en pacientes porfíricos.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol u otro medicamento que produce depresión del SNC: el uso combinado o puede potenciar los efectos depresivos del SNC de uno o ambos medicamentos.
- Anticolinérgicos u otro medicamento con actividad anticolinérgica: los efectos anticolinérgicos pueden potenciarse cuando se usa combinado con antihistamínicos.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado estudios bien controlados en humanos. Estudios en animales no han mostrado que cause efectos adversos sobre el feto.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** los antihistamínicos de primera generación pueden inhibir la lactancia debido a su acción anticolinérgica. Pequeñas cantidades de antihistaminas se distribuyen a la leche materna. No se recomienda su uso en madres que amamantan debido al riesgo de efectos adversos.<sup>2</sup>

## DIPIRONA SÓDICA

### **Presentación.**

- Solución inyectable: 500 mg/ml

### **Indicaciones:**

La dipirona sódica es un derivado pirazolónico con propiedades analgésicas y antipiréticas. Debido al riesgo de reacciones adversas graves su empleo está restringido a situaciones extremas donde otros antipiréticos no son eficaces.<sup>15</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Para la acción antipirética posee un modo de acción central; para la acción analgésica es central y sobre todo periférica; la acción antiinflamatoria es directa sobre los tejidos.

Actúa inhibiendo la biosíntesis de las prostaglandinas, principalmente en la inflamación, actuando sobre la enzima ciclooxigenasa o prostaglandinasintetasa. Dicha inhibición enzimática se realiza en los focos inflamatorios y constituye el mecanismo esencial de la acción antiinflamatoria. Lo mismo sucede para la acción analgésica, correspondiente al modo de acción periférico, la droga impide la sensibilización de los receptores dolorosos producida por las prostaglandinas, a la estimulación nerviosa provocada por la bradiquinina, análogamente, la acción antipirética, por lo menos parcialmente, obedece a la inhibición de la síntesis de las prostaglandinas.<sup>9</sup>

### **Dosis:**

Por vía intramuscular o intravenosa se utilizan hasta 7.5 g diarios en dosificaciones divididas ( cada 6 a 8 horas).

### **Efectos adversos:**

Son en general infrecuentes aunque moderadamente importantes, siendo los más característicos reacciones alérgicas tales como erupciones exantemáticas.

Excepcionalmente puede aparecer agranulocitosis, anemia aplásica, leucopenia, trombocitopenia, reacción anafiláctica y disnea ( más frecuente por vía parenteral).

Por vía intravenosa muy rápida puede ocasionar sofocos, palpitaciones y náuseas. Ante la aparición de fiebre, ulceración bucal o cualquier otro síntoma premonitorio de agranulocitosis, se deberá suspender de inmediato el tratamiento y realizar un hemograma.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en alergias a pirazolonas, historial de agranulocitosis por medicamentos, anemia aplásica, deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, porfiria, embarazo y lactancia.

Deberá realizarse un especial control clínico en pacientes con hipertensión, insuficiencia cardiaca, coronaria, hepática o renal, úlcera gastroduodenal, asma crónica o historial de alergias múltiples a fármacos, especialmente a salicilatos. Cuando se use en forma ininterrumpida y prolongada, deberá realizarse controles hemáticos periódicos.

### **Interacciones:**

- Anticoagulantes: puede potenciar la acción de los anticoagulantes orales.

**Categoría en embarazo:** está contraindicado durante este periodo.

**Categoría en lactancia:** está contraindicado durante la lactancia materna.<sup>15</sup>

## DIYODOHIDROXIQUINOLEÍNA

### **Presentación:**

- Tableta: 650 mg
- Suspensión: 210 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de amebiasis intestinal producida por *Entamoeba histolytica*.

### **Mecanismo de acción:**

Se desconoce el mecanismo exacto.<sup>2,7</sup> Actúa contra los trofozoitos y los quistes de *Entamoeba histolytica*. Produce su efecto amebicida en el lugar de la infección, ya que se absorbe poco en el tracto gastrointestinal y puede alcanzar altas concentraciones en el lumen intestinal.

### **Dosis:**

Se debe administrar después de las comidas. El ciclo de la terapia se puede repetir después de un intervalo de 2 a 3 semanas si fuera necesario.

Adultos: la dosis por vía oral es de 630 a 650 mg 2 o 3 veces al día durante veinte días.

Niños: por vía oral la dosis es de 13.3 mg/Kg 3 veces al día, no sobrepasando los 1.95 g en 24 h, durante 20 días.<sup>2</sup>

### **Efectos adversos:**

Los principales efectos adversos con el uso prolongado incluyen atrofia óptica, pérdida de la visión y neuropatía periférica. Los efectos adversos a dosis y tiempo estándares incluyen:

diarrea, náusea y vómitos, gastritis, malestar abdominal, ligera inflamación de la glándula tiroidea. Puede ser más tóxico para lactantes y niños que para los adultos.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se debe administrar después de las comidas para minimizar la posible irritación gastrointestinal. Se debe tener precaución si se produce visión borrosa, pérdida de la visión, mareos o sensación de mareo. Puede interferir con las pruebas de función tiroidea durante la terapia con diyodohidroxiquinoleína y en los 6 meses que siguen a la misma. Se debe evaluar la relación riesgo-beneficio en pacientes con enfermedad hepática o renal.<sup>2</sup>

No debe utilizarse para la profilaxis o el tratamiento de la diarrea del viajero o inespecífica. Cuando se utiliza para tratar la amibiasis, debe tomarse según el periodo y la dosificación prescrita. Está contraindicado en pacientes con intolerancia al yodo o enfermedad tiroidea. Cuando se utiliza en niños jóvenes, deben efectuarse evaluaciones oftalmológicas antes y durante el curso del tratamiento.<sup>7</sup>

**Categoría en embarazo:** no se han descrito problemas en humanos.

**Categoría en lactancia:** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## DOBUTAMINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 250 mg/20 ml

### **Indicaciones:**

La dobutamina está indicada en el tratamiento a corto plazo de la descompensación cardíaca que puede ocurrir después de operaciones del corazón, o en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva o infarto agudo del miocardio.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Actúa como agonista directamente en receptores  $\beta_1$ -adrenérgicos, a dosis menores de 5  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  es un agonista selectivo  $\beta_1$ , pero a dosis superiores produce acciones sobre receptores  $\beta_2$  y efectos moderados sobre receptores  $\alpha$ -adrenérgicos.<sup>1</sup> Produce a nivel del corazón un aumento de la fuerza y el ritmo de contracción y de la velocidad de conducción auriculoventricular e intraventricular.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

Se administra por infusión intravenosa como una solución diluida (0.25 - 5 mg/ml), en glucosa al 5 % o cloruro sódico 0.9 %.<sup>11</sup>

**Insuficiencia cardíaca:** la dosis habitual de dobutamina es de 2 a 20  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , la tasa de administración regularmente se inician a 2 a 3  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  (sin una dosis de saturación) y se titulan en dirección ascendente según los síntomas y la capacidad de respuesta a los diuréticos.<sup>5</sup>

**Prueba de esfuerzo cardíaco:** una solución con 1mg/ml se emplea y se administra con una bomba de infusión. Se induce una dosis de 5  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  durante 8 min. La dosis se incrementa entonces mediante aumentos de 5  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  hasta un máximo habitual de 20  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ .

Cada dosis se infunde durante 8 min antes del siguiente incremento. El ECG debe monitorearse continuamente y detener la infusión.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos principales que están relacionados con la dosis son aumento de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca, extrasístole, angina o dolor torácico y palpitaciones. Otros efectos que ocasionalmente se han producido incluyen hipotensión, disnea, parestesias, cefalea, náusea y vómito, y calambres en las extremidades inferiores.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe evitarse o emplearse sólo con gran precaución en pacientes con obstrucción marcada de eyección cardíaca como estenosis subaórtica hipertrófica idiopática. También debe emplearse con precaución en pacientes con infarto de miocardio agudo y en shock cardiogénico complicado por hipotensión grave. La hipovolemia debe corregirse antes del tratamiento.

### **Interacciones:**

- Ciclopropano, halotano u otro anestésico volátil: la dobutamina debe emplearse con extrema precaución durante la anestesia con éstos fármacos por la probabilidad de producir arritmias cardíacas.<sup>11</sup>

**Categoría en el embarazo:** no se han descrito problemas en humanos.

**Categoría en lactancia:** no se sabe si se excreta en la leche materna, no se han descrito problemas.<sup>2</sup>

## DOPAMINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 40 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en insuficiencia cardíaca aguda, como tiene lugar en el choque cardiogénico y el infarto de miocardio. También se emplea en disfunción renal, en cirugía cardíaca y en choque séptico.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La dopamina activa receptores  $\beta_1$ -adrenérgicos a nivel del corazón y activa receptores de dopamina  $D_1$  en diversos lechos vasculares, lo que produce vasodilatación.<sup>5</sup> Cuando se administra en infusión intravenosa lenta tiene un efecto inotrópico positivo sobre el músculo cardíaco debido a la estimulación de los receptores  $\beta_1$ -adrenérgicos y liberación de noradrenalina endógena. La dopamina produce vasodilatación arteriolar renal y por tanto, aumenta la diuresis y alivia el edema.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La dopamina se administra por infusión intravenosa como solución diluida (normalmente 1.6 o 3.2 mg/ml), en glucosa al 5 %, cloruro sódico al 0.9 % u otro diluyente adecuado. La velocidad inicial es de 1-5  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , que se aumenta gradualmente hasta 5-10  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , de acuerdo con la tensión arterial del paciente, función cardíaca y función urinaria. Pueden requerirse hasta 20-50  $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$  en pacientes críticos. Una reducción en el flujo urinario, sin hipotensión, puede indicar la necesidad de reducir la dosis. Para evitar necrosis tisular, es mejor administrar dopamina en una gran vena de la parte superior de una extremidad, preferiblemente en el brazo. Se debe tener precaución en la retirada gradual de dopamina.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos causados por sobredosificación se atribuyen a la actividad simpaticomimética excesiva. Los efectos adversos a veces observados son náusea, vómito, taquicardia, dolor anginoso, arritmias, cefalalgias, hipertensión y vasoconstricción durante la

administración intravenosa de soluciones de dopamina. Después de la administración prolongada ha ocurrido gangrena de los dedos de manos y pies.

### **Contraindicaciones y precauciones:**

Antes de administrarla a pacientes en estado de choque, debe corregirse la hipovolemia mediante transfusión de sangre entera, plasma u otro líquido apropiado. El uso de dopamina debe de evitarse, o emplearse a una posología mucho más reducida si el paciente ha recibido un inhibidor de la monoaminoxidasa. También se requerirá ajuste de la dosificación en el sujeto que recibe antidepresivos tricíclicos, puesto que sus reacciones pueden ser particularmente variables.<sup>5</sup>

No debe emplearse en pacientes con feocromocitoma o hipertiroidismo, ni en presencia de taquiarritmias no corregidas o fibrilación ventricular. Se requiere precaución y deben emplearse dosis bajas en pacientes con shock secundario a infarto de miocardio. Los pacientes con historial de vasculopatía periférica tienen riesgo incrementado de isquemia de las extremidades.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ciclopropano, halotano: con el uso simultáneo se aumenta el riesgo de arritmias ventriculares severas. Estos anestésicos sensibilizan enormemente al miocardio.
- Enflurano, isoflurano: puede originarse cierta sensibilidad en el miocardio a los efectos de los simpaticomiméticos, se recomienda precaución con el uso simultáneo.
- Bloqueadores beta - adrenérgicos sistémicos: el uso simultáneo puede dar lugar a inhibición mutua de los efectos terapéuticos.
- Glucósidos cardíacos: el uso simultáneo puede aumentar el riesgo de arritmias cardíacas.
- Oxitocina o ergonovina: el uso simultáneo puede potenciar el efecto presor de la dopamina con posible hipertensión severa y ruptura de los vasos sanguíneos.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado

estudios adecuados en humanos y estudios en animales no muestran efectos teratógenos en fetos de animales.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se sabe si se excreta en la leche materna, no se han descrito problemas.<sup>2</sup>

## EFEDRINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 50 mg/ml

### **Indicaciones:**

Sus principales aplicaciones son como descongestivo nasal y como agente presor.<sup>7</sup> La efedrina se ha utilizado también para tratar la hipotensión que puede ocurrir durante la anestesia raquídea.

### **Mecanismo de acción:**

La efedrina es un agonista tanto  $\alpha$  como  $\beta$ -adrenérgicos, además intensifica la descarga de noradrenalina. Estimula la frecuencia y el gasto cardíaco y aumenta de manera variable la resistencia vascular periférica, por lo que suele aumentar la presión arterial. La estimulación de los receptores  $\alpha$ -adrenérgicos de las células de músculo liso en la base de la vejiga puede aumentar la resistencia a la salida de orina. La activación de los receptores  $\beta$ -adrenérgicos en los pulmones fomenta la broncodilatación.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Hipotensión inducida por la anestesia raquídea o epidural:* se administra una solución que contiene 3 mg/ml de efedrina clorhidrato mediante inyección intravenosa lenta en dosis de 3 a 6 mg (o como máximo 9) repetidas cada 3 a 4 min según se requiera, la dosis máxima total es de 30 mg.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes de la efedrina son taquicardia, ansiedad, agitación e insomnio. Se observa también temblor, sequedad de boca, alteraciones de la circulación en las extremidades, hipertensión y arritmias cardíacas.

Cuando se utiliza en el parto puede causar taquicardia fetal.

Se ha producido también psicosis paranoide, delirios y alucinaciones tras la sobre dosificación de efedrina. En la administración prolongada se ha descrito tolerancia con dependencia.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La efedrina debe administrarse con precaución a pacientes con hipertiroidismo, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, hipertensión, insuficiencia renal o glaucoma de ángulo cerrado. En los pacientes con hipertrofia prostática, la efedrina puede incrementar la dificultad de la micción. Se ha descrito irritabilidad y trastornos del sueño en lactantes.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ver adrenalina.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado estudios bien adecuados y bien controlados en humanos. No se han realizado estudios en animales. La efedrina esta contraindicada cuando la presión sanguínea materna excede 130/80mmHg.

Categoría de la FDA: C.

**Categoría en lactancia:** no se conoce si la efedrina se distribuye en la leche materna humana. Irritabilidad, llanto excesivo y disturbios en el patrón de sueño han sido reportados en infantes alimentados con leche materna de madres tomando preparaciones que contienen d-isoefedrina y dexbromfeniramina, los síntomas desaparecen cuando se discontinúa la lactancia.<sup>2</sup>

## ENALAPRIL

### **Presentación:**

- Tableta: 10 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea en hipertensión, insuficiencia cardiaca. Se puede administrar profilácticamente a pacientes con disfunción ventricular izquierda asintomática, para retardar el inicio de la insuficiencia cardíaca sintomática y a aquellos casos con disfunción ventricular izquierda, para reducir la incidencia de sucesos isquémicos coronarios, incluido el infarto de miocardio.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina que sufre hidrólisis por esterases en hígado para producir el enalaprilat su forma activa.<sup>5</sup> Luego cumple el mecanismo de acción del captopril. (ver captopril).

La única diferencia es que el mecanismo de acción tienen un comienzo más lento y una duración de la acción más prolongada.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

**Hipertensión:** la dosis inicial es de 5 mg al día, en algunos pacientes al iniciarse la terapia con enalapril puede presentarse una caída precipitada de la tensión arterial, la primera dosis debe administrarse preferiblemente en el momento de acostarse. En pacientes con disfunción renal o aquellos que estén recibiendo un diurético, la dosis inicial es de 2.5 mg. Se recomienda la misma dosis en pacientes ancianos.

La dosis de mantenimiento es de 10 a 20 mg/día, o en 2 dosis divididas, en hipertensión grave pueden necesitarse dosis de 40 mg diarios.

*Insuficiencia cardiaca o disfunción ventricular izquierda asintomática;* dosis inicial es de 2.5 mg al día. La dosis de mantenimiento es de 20 mg al día como dosis única o en 2 dosis divididas, aunque se han administrado hasta 40 mg/día en 2 dosis divididas.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Hipotensión, insuficiencia renal aguda, hiperpotasemia; principalmente en aquellas personas que están tomando diuréticos ahorradores de potasio o con insuficiencia renal, complementos de potasio, bloqueadores de los beta adrenérgicos o antiinflamatorios no esteroideos; tos seca y molesta, edema angioneurótico. En mujeres embarazadas puede ocasionar daño fetal en los dos últimos trimestres del embarazo (ver categoría en embarazo), glucosuria, neutropenia es infrecuente pero grave cuando se presenta, alteración del gusto o pérdida del mismo, exantema cutáneo, hepatotoxicidad es en extremo inusual y reversible.

**Contraindicaciones, precauciones, interacciones, categoría en el embarazo y categoría en lactancia:** Ver captopril.

## ENFLURANO

### **Presentación:**

- Líquido para inhalación: 125 ml

### **Indicaciones:**

El enflurano es un anestésico (líquido) inhalado. Se utiliza para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general y se administra mediante un vaporizador calibrado. También se utiliza en dosis subanestésicas para proporcionar analgesia en obstetricia y en otros procedimientos dolorosos.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Igual que halotano.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

La concentración alveolar mínima varía desde un 1.7 % en adultos hasta un 2.5 % en niños. Para evitar la excitación del SNC se recomienda administrar un barbitúrico de acción corta u otro inductor por vía intravenosa antes de la inhalación de enflurano. La anestesia se induce empezando con un 0.4 % v/v de enflurano en aire, oxígeno o mezclas de óxido nitroso-oxígeno, introduciendo periódicamente incrementos del 0.5 % v/v al cabo de varias inspiraciones, hasta un máximo del 4.5 %. La anestesia se mantiene con 0.5 % a 3.0 % v/v de enflurano en óxido nitroso-oxígeno. Durante la respiración espontánea no ha de superarse una concentración del 3.0 % v/v.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se han descrito depresión respiratoria y circulatoria, puede ocurrir convulsiones cuando sus concentraciones son altas, sobre todo si existe hipocarbica. También se produce relajación uterina.<sup>5</sup>

También se ha notificado hipertermia maligna, y pueden producirse asma y broncospasmo. Se ha descrito cambios en las terminaciones de enzimas hepáticas.<sup>11</sup> También se han descrito escalofríos, náuseas y vómitos en el período postoperatorio.<sup>5,11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe evitarse el uso de enflurano en pacientes con anomalías del EEG o antecedentes de un trastorno convulsivo.

La relajación uterina constituye una contraindicación al uso de cantidades profundas de anestesia con este agente durante el trabajo de parto.<sup>5</sup>

Para minimizar el riesgo de carboxihemoglobinemia, debe evitarse que se agoten los absorbentes de dióxido de carbono en los aparatos de anestesia cuando se utilicen anestésicos volátiles como el enflurano. No debe administrarse enflurano a los pacientes con predisposición conocida o sospechada a la hipertermia maligna.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Dopamina, adrenalina, noradrenalina, efedrina: el enflurano también puede sensibilizar en cierta medida al miocardio a los efectos de los simpaticomiméticos, se recomienda precaución durante el uso simultáneo.
- Aminoglucósidos sistémicos, creomicina, sangre citratada, lincomicinas sistémicas, bloqueantes neuromusculares no despolarizantes o polimixinas sistémicas: se debe tener precaución cuando se administran simultáneamente debido a la posibilidad de bloqueo neuromuscular aditivo.

**Categoría en embarazo:** Aunque no se han realizado estudios en pacientes, algunos estudios en ratas y conejas no muestran que el enflurano cause efectos adversos en el feto. Categoría de FDA: B Sin embargo, otros estudios demuestran que el enflurano puede ser teratogénico.

**Categoría en lactancia:** No se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## MALEATO DE ERGONOVINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.2 mg/ml

### **Indicaciones:**

La ergonovina (o ergometrina) es un alcaloide del cornezuelo del centeno, que se utiliza en el control de la hemorragia uterina tardía,<sup>7</sup> como profiláctico de la migraña e involución uterina tardía. También se ha utilizado durante arteriografía coronaria como una prueba diagnóstica desencadenante para inducir vasospasmo coronario e identificar sujetos con angina variante, así como para evaluar la eficacia del tratamiento.<sup>5</sup>

Se emplea también el control activo de la tercera fase del parto.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Los alcaloides del cornezuelo de centeno actúan sobre diferentes tipos de receptores. Sus efectos incluyen acciones agonistas alfa adrenérgicos y los receptores para la serotonina, y acción agonista de los receptores de la dopamina en el sistema nervioso central. La ergonovina posee acción agonista parcial sobre los receptores de serotonina, que se manifiesta en su potente efecto estimulador sobre el útero.<sup>7</sup>

Su acción principal consiste en la producción de intensas contracciones, que a dosis elevadas son sostenidas.<sup>11</sup>

### **Dosis:**

*Hemorragia uterina tardía;* para el control de la misma se utiliza una dosis de 0.2 mg por vía intramuscular, se aplica al momento de la expulsión de la placenta o inmediatamente después si la hemorragia es importante.<sup>7</sup>

En urgencias como una hemorragia uterina excesiva se administra por vía intravenosa en la misma dosis (0.2 mg). Esta dosis debe repetirse cada 2-4 h tantas veces como sea necesario, hasta un máximo de 5 dosis. Debe administrarse lentamente para evitar el riesgo de efectos adversos (hipertensión).

*Control activo de la tercera fase del parto;* la ergonovina y la oxitocina se administra en forma simultánea bajo total supervisión obstétrica. Se inyecta por vía intramuscular una dosis de 0.5 mg

de ergonovina y 5 U de oxitocina después de la liberación del hombro anterior del recién nacido.<sup>11</sup>

*Profilaxis de la migraña;* se ha utilizado 0.2 a 0.4 mg, 3 veces al día.<sup>7</sup>

*Involución uterina tardía;* si existe un retraso en el periodo normal de involución uterina, es útil estimular el útero administrando 0.2 a 0.4 mg de ergonovina oral, 2 a 4 veces al día, durante el tiempo necesario hasta alcanzar los resultados buscados (de 2 a 7 días).<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos tóxicos más comunes son trastornos gastrointestinales, incluyendo diarrea, náusea y vómito. El efecto tóxico más peligroso de la sobredosis con ergonovina es el vasospasmo prolongado, lo que puede dar por resultado gangrena y requerir amputación.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Los alcaloides del cornezuelo del centeno nunca debe administrarse antes del parto. Están contraindicados en pacientes con enfermedad vascular periférica, cardiopatía coronaria, hipertensión, trastornos de las funciones hepática o renal, y sepsis. No deben tomarse dentro de las 24 h que siguen a la administración de sumatriptán. También se recomienda no administrarlos en caso de migraña complicada.<sup>5</sup>

Se recomienda evitar su utilización en pacientes con preeclampsia, eclampsia o riesgo de aborto espontáneo.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

No se encontraron interacciones de significancia clínica.

**Categoría en embarazo:** está contraindicado en mujeres embarazadas o que podrían estarlo, puesto que puede dañar al feto. Altas dosis de ergonovina administradas previo al parto pueden causar tetania uterina y problemas en el infante (hipoxia, hemorragia intracraneal). No debe administrarse antes de la expulsión de la placenta, pues esto puede retención de la misma o pérdida del diagnóstico de un segundo bebé, debido a la excesiva contracción uterina.<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** cuando se administra ergonovina debe considerarse la posibilidad de interferencia en la producción de leche.<sup>5</sup>

## ERITROMICINA

### **Presentación:**

- Suspensión: 250 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

La eritromicina es un antibiótico macrólido y es el fármaco de elección en las infecciones por corinebacterias (difteria, sepsis corinebacteriana, eritrasma), en infecciones por clamidia de tipo respiratorio, neonatal, ocular o genital, y en las neumonías ocasionadas por *Mycoplasma* y *Legionella*.<sup>7</sup>

Combinada neomicina, se utiliza en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas en pacientes sometidos a cirugía intestinal. Se utiliza además como alternativa en pacientes alérgicos a penicilina.<sup>11</sup>

### **Acción antimicrobiana;**

Las eritromicinas son eficaces contra microorganismos grampositivos, en especial neumococos, estreptococos, estafilococos y corinebacterias. También son susceptibles *Mycoplasma*, *Legionella*, *Chlamydia trachomatis*, *Helicobacter* y algunas micobacterias (*Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium scrofulaceum*).<sup>7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Tiene acción bacteriostática, inhibe la síntesis de proteínas al ligarse en forma reversible a subunidades ribosómicas 50 S de microorganismos sensibles. Se piensa que la eritromicina no inhibe de manera directa la formación de enlaces péptidos, sino que más bien bloquea la fase de translocación, en la cual una molécula de peptidil tRNA recién sintetizada se desplaza de un sitio aceptor en el ribosoma al sitio peptidil o donador.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

Adultos: por vía la dosis es de 1 o 2 g/día dividida en 2 a 4 dosis, en las infecciones graves puede aumentarse hasta en 4 g/día en dosis fraccionadas. Las dosis diarias superiores a 1 g pueden administrarse en más de 2 tomas separadas.

En pacientes con disfunción renal grave la dosis propuesta es de 1.5 g/día.

Niños: la dosis diaria oscila entre 30 y 50 mg/Kg, y en las infecciones graves puede duplicarse. Por edad las dosis son las siguientes:

- Entre 2 y 8 años: 1 g/día en dosis fraccionadas
- Lactantes y niños de hasta 2 años: 500 mg/día en dosis fraccionadas.

### **Efectos adversos:**

Se presentan efectos gastrointestinales como anorexia, náusea, vómitos y diarrea ocasionalmente se presenta con la administración oral.<sup>11</sup>

Las eritromicinas, en particular el estolato, pueden ocasionar hepatitis colestática aguda (fiebre, ictericia, función hepática alterada), probablemente como una reacción de hipersensibilidad. La mayoría de pacientes se recupera de la misma, pero la hepatitis recurre si el fármaco vuelve a administrarse. Otras reacciones alérgicas incluyen fiebre, eosinofilia y exantemas.<sup>7</sup>

Los trastornos hepáticos son menos frecuentes en niños. Se ha descrito que pueden producirse sobreinfecciones por microorganismos resistentes y causar colitis pseudomembranosa. Otros efectos descritos son agranulocitosis, arritmias, neurotoxicidad, un síndrome parecido a la miastenia y pancreatitis.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe evitarse el consumo de eritromicina y sus derivados en casos de hipersensibilidad conocida al fármaco o en pacientes que desarrollado previamente trastornos hepáticos mientras recibían. Todas las formas de eritromicina deben utilizarse con precaución en pacientes con enfermedades o alteraciones hepáticas, en estos pacientes es mejor evitar el consumo del estolato. La eritromicina puede agravar la debilidad muscular que se presentan en la miastenia grave. Debe emplearse con precaución en pacientes con antecedentes de arritmias o prolongación del intervalo QT.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alfentanilo: el uso crónico preoperatorio o perioperatorio de eritromicinas, que son inhibidores de las enzimas hepáticas, puede disminuir la depuración plasmática y

prolongar la duración de acción del alfentanilo.

- Carbamacepina o ácido valproico: las eritromicinas pueden inhibir el metabolismo de la carbamazepina y del ácido valproico, provocando un incremento de las concentraciones plasmáticas del anticonvulsivo e intoxicación.
- Cloranfenicol o lincominas: la eritromicina puede desplazar estos medicamentos de su sitio de unión, ya sí antagonizar los efectos del cloranfenicol y las lincominas, no se recomienda su uso combinado.
- Otros medicamentos hepatotóxicos: el uso combinado de estos fármacos con eritromicinas puede incrementar el potencial de hepatotoxicidad.
- Warfarina: el uso combinado en pacientes con terapias crónicas de warfarina puede resultar en una prolongación excesiva del tiempo de protrombina e incremento del riesgo de hemorragia, especialmente en pacientes ancianos.
- Xantinas (aminofilia, cafeína, teofilina): el uso combinado puede disminuir la depuración hepática de la teofilina, resultando en un aumento de las concentraciones séricas de teofilina y/o en toxicidad.

**Categoría en embarazo:** las eritromicinas atraviesan la placenta, resultando en bajas concentraciones plasmáticas fetales. Se ha asociado al estolato de eritromicina con un incremento en el riesgo de hepatotoxicidad subclínica y reversible, en aproximadamente 10 % de mujeres embarazadas. No se recomienda su uso durante el embarazo. Sin embargo, no se han documentado problemas con otras eritromicinas. No hubo evidencia de teratogenia u otros efectos adversos en la reproducción en animales que comieron una base de eritromicina previo y durante el apareamiento, durante la gestación y en el destete de dos camadas sucesivas.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** se distribuyen a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## ESPIRONOLACTONA

### **Presentación:**

- Tableta: 100 mg

### **Indicaciones:**

La espironolactona se utiliza en aldosteronismo primario.<sup>1</sup> Es útil en estados de exceso de mineralcorticoides, debido a hipertensión primaria o a aldosteronismo secundario (edema), que puede presentarse en la insuficiencia cardíaca congestiva, en el síndrome nefrótico y en la cirrosis hepática.<sup>7</sup> Se coadministra con diuréticos tiazídicos o de asa.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La espironolactona es un diurético que actúa inhibiendo competitivamente la unión de la aldosterona a su receptor citoplasmático de mineralcorticoides, bloqueando así la estimulación de la síntesis de las proteínas que modifican las funciones de transporte del conducto colector. Los efectos son reducir la reabsorción de sodio y la secreción de potasio y iones hidronio (H<sup>+</sup>).<sup>1</sup>

### **Dosis:**

Adultos:

*Edema debido a insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis hepática o síndrome nefrótico;* la dosis inicial es de 25 mg a 200 mg al día en 2 a 4 tomas durante al menos 5 días. La dosis de mantenimiento es de 75 a 400 mg/día en 2 a 4 tomas.

*Antihipertensivo;* la dosis inicial es de 50 a 100 mg al día en dosis única diaria o en 2 a 4 tomas durante al menos 2 semanas, seguido de un ajuste gradual de la dosis. Hasta un máximo de 200 mg/d.

*Hiperaldosteronismo primario;* la dosis de mantenimiento por vía oral es de 100 a 400 mg al día dividida en 2 a 4 tomas diarias antes de la cirugía.

*Antihipotasémico inducida por diuréticos;* de 25 a 100 mg al día como dosis única diaria o dividida en 2 a 4 tomas.

Niños: *Diurético o antihipertensivo;* en edema, ascitis o hipertensión, la dosis inicial por vía oral es de 1 a 3 mg/Kg como dosis única o dividida en

2 a 4 tomas, reajustando la dosis después de 5 días. La dosificación puede aumentarse hasta 3 veces la dosis inicial.<sup>2</sup>

### **Efectos adversos:**

Provoca hiperpotasemia y acidosis metabólica hiperclorémica. La espironolactona se une a otros receptores de esteroides, lo que puede producir: ginecomastia, trastornos menstruales, disfunción sexual en el varón, hirsutismo y pérdida de la libido.<sup>1</sup> También puede inducir diarrea, gastritis, hemorragia gástrica y úlceras pépticas. Los efectos adversos en el SNC son somnolencia, letargia, ataxia, confusión y cefalalgia.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Puede causar hiperpotasemia grave, a veces mortal, en pacientes susceptibles. Cuando se administra aldosterona debe suspenderse la administración de K<sup>+</sup> por vía oral. Los pacientes con insuficiencia renal crónica son particularmente vulnerables, y pocas veces deben tratarse con este fármaco. Los pacientes con enfermedad hepática pueden presentar deterioro en el metabolismo de la espironolactona y las dosis deben ajustarse con cuidado.<sup>7</sup> Está contraindicada en presencia de gastritis, hemorragia gástrica y úlceras pépticas.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Bloqueadores beta o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina: el uso concomitante con estos agentes que desactivan el sistema renina-angiotensina aumentan la probabilidad de hiperpotasemia.
- Digoxina: puede incrementar la vida media de la digoxina; puede ser necesario reducir la dosificación o aumentar los intervalos entre dosis de la digoxina, y se recomienda un monitoreo cuidadoso.
- Litio: no se recomienda el uso combinado con diuréticos ahorradores de potasio, pues estos pueden provocar intoxicación por litio por reducción de su depuración.
- Leche baja en sal, medicamentos que contienen potasio o suplementos de potasio o sustancia lo contengan en altos niveles: tienden a promover la acumulación sérica de potasio, puede haber hipercalcemia,

especialmente en pacientes con insuficiencia renal.

***Categoría en embarazo:*** puede atravesar la placenta. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.

***Categoría en lactancia:*** no se han documentado problemas en humanos. Sin embargo, un metabolito de la espironolactona se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## ESTRÓGENOS CONJUGADOS

### **Presentación:**

- Tableta: 0.625 mg
- Inyectable: 25 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de hipogonadismo primario, vaginitis atrófica menopáusica, tratamiento paliativo del carcinoma de próstata, tratamiento paliativo del carcinoma de mama en hombres y mujeres posmenopáusicas y en la hemorragia uterina anormal.<sup>11</sup>

Como profilaxis de la osteoporosis postmenopáusica.<sup>2</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Se cree que los estrógenos, actúan principalmente por medio de la regulación de la expresión de genes. Atraviesan la membrana celular y se une a un receptor presente en el núcleo. Los receptores de estrógenos se encuentran en las vías reproductoras femeninas, mamas, la hipófisis, el hipotálamo, hueso, hígado y otros órganos así como en diversos tejidos en varones. El receptor de estrógeno, presente en todos los tejidos tiene un sitio único de unión a hormona. El receptor interactúa con secuencias de nucleótido específicas denominadas elementos de reacción a estrógenos presentes en genes precondicionados, y esta interacción incrementa, o en algunas situaciones disminuye, la transcripción de genes regulados por hormonas. El complejo receptor-estrógeno se une al DNA y estabiliza un complejo múltiple a proteínas que incluyen RNA polimerasa y otras proteínas necesarias para el inicio eficaz de la síntesis de RNA.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Como tratamiento hormonal sustitutivo en la Menopausia;* se administran dosis de 0.3 a 1.25 mg/día por vía oral de forma cíclica o continua, junto con un progestágeno, bien de forma cíclica después de una semana de descanso, o continua en mujeres con útero.

*Vaginitis atrófica menopáusica;* pueden utilizarse diariamente de 0.5 a 2 g de una crema al 0.0625 % durante 3 semanas de un ciclo de 4 semanas. Si se utiliza a largo plazo en mujeres con útero, es

necesario administrar también un progestágeno de forma cíclica.

Por vía oral igual que el tratamiento hormonal sustitutivo en la menopausia.

*Hipogonadismo primario;* el tratamiento se inicia con dosis pequeñas 0.3 mg/día en los días 1 a 21 de cada mes.<sup>7</sup>

*Tratamiento paliativo del carcinoma de próstata;* se utiliza una dosis de 1.25 a 2.5 mg 3 veces al día por vía oral.

*Tratamiento paliativo del carcinoma de mama en hombres y mujeres posmenopáusicas;* la dosis es de 10 mg 3 veces al día durante 3 meses por lo menos.

*Hemorragia uterina anormal;* como tratamiento agudo se han utilizado 25 mg en inyección intravenosa lenta, y repitiendo, si es necesario, después de 6 a 12 h; también se ha utilizado la vía intramuscular.<sup>11</sup>

*Profilaxis de osteoporosis postmenopáusica;*

Administrar por vía oral 0.625 mg al día, en forma cíclica o continua.<sup>2</sup>

### **Efectos adversos:**

Puede presentarse sangrado posmenopáusico, náusea, hipersensibilidad mamaria, hiperpigmentación, existe un aumento en la frecuencia de migraña así como de colestasis, hipertensión y enfermedad de la vesícula biliar.<sup>7</sup> Existe mayor riesgo de cáncer de mama y endometrio.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La utilización de cualquier estrógeno o antiestrógeno durante el embarazo está contraindicada.<sup>1</sup>

Los estrógenos no deben utilizarse en pacientes con neoplasias dependientes de estrógenos como el carcinoma de mama o sospecha del mismo. Deben evitarse en pacientes con sangrado genital no diagnosticado, enfermedad hepática o un antecedente de trastorno tromboembólico.<sup>7</sup>

***Interacciones:***

- Bromocriptina: los estrógenos pueden producir amenorrea, interfiriendo con los efectos de bromocriptina. No se recomienda el uso simultáneo.
- Dantroleno o medicamentos hepatotóxicos: el riesgo de hepatotoxicidad se ve incrementado.
- Tabaco: el uso simultáneo incrementa el riesgo de efectos secundarios cardiovasculares graves.<sup>2</sup>

***Categoría en embarazo:*** la utilización de cualquier estrógeno o antiestrógeno durante el embarazo está contraindicado.<sup>1</sup>

Categoría de FDA: X

***Categoría en lactancia:*** se excretan en gran cantidad en la leche materna. Se deben evitar hasta el destete o 6 meses desde el nacimiento.<sup>6</sup>

## ETAMSILATO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 250 mg/ml

### **Indicaciones:**

El etamsilato es un hemostático que parece mantener la estabilidad de la pared capilar y corregir la adhesión anormal de plaquetas. Se administra para la profilaxis y control de hemorragias de los vasos sanguíneos pequeños.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un fármaco hemostático que incrementa la resistencia capilar y la adhesividad plaquetaria y que origina una modesta reducción de la pérdida de sangre.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

*Menorragia;* para la pérdida de sangre a corto plazo en la menorragia se administra una dosis de 500 mg por vía oral 4 veces al día durante la menstruación.

*Profilaxis y tratamiento de la hemorragia periventricular;* en recién nacidos de bajo peso al nacer se administran 12.5 mg/Kg mediante inyección intramuscular o intravenosa cada 6 h.

*Después de intervención quirúrgica;* para el control de la hemorragia después de una intervención quirúrgica puede administrarse en adultos a una dosis de 250 a 500 mg por vía oral o por inyección intramuscular o intravenosa. Esta dosis puede repetirse cada 4-6 h mientras sea necesario.

### **Efectos adversos:**

Tras la administración de etamsilato han aparecido náusea, cefaleas y exantemas. Tras la inyección intravenosa se ha descrito hipotensión transitoria.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El etamsilato no se considera seguro en pacientes con porfiria. Se debe tener precaución con los efectos adversos.

**Categoría en lactancia:** se distribuye en la leche materna.<sup>11</sup>

## FENITOÍNA SÓDICA

### **Presentación:**

- Cápsulas: 100 mg
- Solución inyectable: 250 mg/ 5 ml
- Suspensión: 125 mg/ 5 ml

### **Indicaciones:**

La fenitoína es útil en el tratamiento de crisis tónico – clónicas parciales y/o generalizadas.

### **Mecanismo de acción:**

A nivel celular disminuye la tasa de recuperación de los canales de sodio desde la inactivación, reduciendo de este modo la excitabilidad neuronal, lo que puede ser responsable de su actividad antiepiléptica.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La concentración plasmática del fármaco se incrementa en grado desproporcionado conforme aumenta la dosificación. Las concentraciones de fenitoína pueden incrementarse desde valores subterapéuticos hasta los tóxicos con pequeños aumentos de la dosificación.

Adultos: la dosis inicial diaria es de 5 a 6 mg/Kg. Este régimen se ajusta según la vigilancia de la concentración plasmática, según se requiera para el control de las convulsiones. El régimen puede incrementarse a intervalos de 1 semana de dosificación baja, pero intervalos de 2 semanas cuando ésta pase de 300 mg/día. Rara vez se toleran dosis mayores de 600 mg/día si se toman con regularidad, aunque quizá se requieran en algunos pacientes. La administración intravenosa no debe pasar de 50 mg/min en adultos, y debe ir seguida de inyección de solución salina para reducir la irritación venosa local resultante de la alcalinidad de la solución. En pacientes geriátricos se recomienda una tasa más lenta, pero casi nunca se recomienda la administración intravenosa continua.<sup>5</sup>

Niños: una dosis inicial sugerida es de 5 mg/Kg/día en 2 o 3 dosis fraccionadas hasta un máximo de 300 mg/día; una dosis recomendada de mantenimiento es de 4 – 8 mg/Kg/día en dosis fraccionadas. Los niños pequeños requieren una

dosis mayor por kilogramo que los adultos debido al metabolismo más rápido.

*Nota:* La supresión del tratamiento o la sustitución por otro fármaco antiepiléptico debe hacerse de forma gradual, para evitar que aumente la frecuencia de las crisis.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos relacionados con la dosis afectan al sistema cerebrovascular produciendo visión borrosa, ataxia, hiperactividad y confusión. También pueden darse alteraciones gastrointestinales.

Los efectos adversos no relacionados con la dosis incluyen erupciones cutáneas, hiperplasia gingival, adenomas linfáticos e hirsutismo. También se cree que es teratógena.<sup>1</sup>

El uso crónico suele relacionarse con entoscamiento de las características faciales y con neuropatía periférica leve, que suele manifestarse por disminución de los reflejos profundos de los tendones en los miembros inferiores. El uso crónico también puede ocasionar anomalías en el metabolismo de la vitamina D, lo que origina osteomalasia.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las concentraciones plasmáticas de fenitoína deben ser medidas para evitar una sobredosificación.<sup>1</sup>

La absorción después de la inyección intramuscular es impredecible y se presenta cierta precipitación del fármaco en el músculo; esta vía de administración no se debe usar.<sup>5,7</sup>

La fenitoína se metaboliza en el hígado por lo que se debe administrar con precaución en pacientes con disfunción hepática. No se administrará por vía intravenosa a pacientes con bradicardia sinusal, bloqueo cardíaco o síndrome de Stokes-Adams, y se utilizará con precaución en pacientes con hipotensión, insuficiencia cardíaca e infarto de miocardio; durante el tratamiento intravenoso se recomienda monitorear la presión arterial y el ECG.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol o medicamentos que producen depresión del SNC: la depresión del SNC

puede incrementarse, las concentraciones séricas de fenitoína puede incrementarse con la ingesta aguda de alcohol.

- Amiodarona: puede aumentar las concentraciones plasmáticas de hidantoínas, incrementando sus efectos y/o toxicidad.
- Antiácidos que contiene aluminio y/o magnesio y carbonato de calcio: el uso recurrente puede disminuir la biodisponibilidad de la fenitoína.
- Calcio: el uso recurrente con suplementos de calcio, puede resultar en la formación de complejos no absorbibles, por lo que se disminuye la biodisponibilidad tanto del calcio como de la fenitoína.
- Antimicóticos azoles: el uso recurrente puede disminuir el metabolismo de fenitoína y disminuir las concentraciones plasmáticas de antimicóticos azoles., lo cual puede llevar a un fallo clínico o recaída de la micosis.
- Anticonceptivos orales que contienen estrógeno, o inyectados o implantes subdérmicos que contienen progestina: la combinación puede resultar en sangrado y fallo en la anticoncepción.
- Lidocaína: el uso recurrente de fenitoína intravenosa puede producir efectos depresivos cardíacos; los anticonvulsivos disminuyen la

concentración de lidocaína.

- Ácido valproico: este fármaco puede incrementar el metabolismo de la fenitoína, y esta última puede disminuir las concentraciones de valproato. Puede haber un incremento en el riesgo de toxicidad hepática, especialmente en infantes.
- Teofilina: la fenitoína incrementa la depuración de la teofilina, y esta su vez disminuye las concentraciones séricas de la fenitoína.

**Categoría en embarazo:** atraviesa la placenta; se debe considerar el riesgo – beneficio, aunque no se ha establecido una relación de causa y efecto entre las hidantoínas y los efectos teratogénicos. provoca efectos adversos en todos los trimestres del embarazo, causa labio leporino, paladar hendido, mal formaciones cardíacas y el síndrome hiperdantóico fetal.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** se distribuye a la leche materna; cantidades significativas pueden ser ingeridas por el infante.<sup>2</sup>

## FENOBARBITAL

### **Presentación:**

- Tableta: 100 mg
- Solución inyectable: 200 mg/ml

### **Indicaciones:**

Es el fármaco de elección para convulsiones en lactantes. Es útil en el tratamiento de las convulsiones parciales y tónico-clónicas generalizadas, aunque con frecuencia se considera para casi todos los tipos de convulsiones, en especial cuando los ataques son difíciles de controlar.

### **Mecanismo de acción:**

Se desconoce el mecanismo de acción exacto del fenobarbital, pero la potenciación de los procesos inhibitorios y la disminución de la transmisión excitatoria probablemente contribuyan de manera importante. Datos recientes indican que el fenobarbital puede suprimir de modo selectivo las neuronas anormales, inhibiendo la diseminación y suprimiendo la descarga de los focos. Además, suprime las descargas repetitivas de alta frecuencia en las neuronas mediante una acción en la conductancia de sodio, pero sólo con altas concentraciones, también bloquean algunas corrientes de calcio. El fenobarbital se fija al sitio regulador alostérico en el receptor GABA-benzodiazepina, y potencia la corriente mediada por los receptores de GABA mediante prolongación de la apertura de los conductos de cloruro.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Es preciso ajustar la dosis del paciente individual para obtener un control suficiente de las convulsiones, lo que suele requerir concentraciones plasmáticas de 15 a 40 µg/ml.

Adultos: La dosis habitual por vía oral es de 60 – 180 mg/día, administrada por la noche. Se administra por vía parenteral como parte del tratamiento de urgencia de las crisis agudas. Se administran dosis de 200 mg por vía intramuscular o subcutánea, que pueden repetirse al cabo de 6 h en caso necesario.

Niños: la dosis recomendada por vía oral es de hasta 8 mg/Kg/día. Por vía intramuscular se administran 15 mg/Kg como dosis de carga, y

posteriormente, se administran 5 mg/Kg/día por vía oral en dosis fraccionadas si se considera adecuado.

*Nota:* la supresión del tratamiento o la sustitución por otro fármaco antiepiléptico, debe hacerse de forma gradual para evitar que aumente la frecuencia de las crisis.

### **Efectos adversos:**

El efecto adverso más frecuente es la sedación, pero a menudo es menos acusada con la administración continuada. Puede producir cambios sutiles de humor y deterioro de la cognición y de la memoria.<sup>11</sup> Puede producir de manera repetida excitación más que depresión y el paciente puede dar la impresión de estar en estado de ebriedad. Este tipo de idiosincrasia es frecuente en pacientes geriátricos y debilitados.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El fenobarbital se utilizará con precaución en niños, individuos de edad avanzada y en pacientes debilitados, con dolor agudo y en aquellos con trastornos depresivos. Asimismo, debe utilizarse con precaución en pacientes con disfunción hepática, renal o respiratoria, y está contraindicado cuando la disfunción es grave. Provoca somnolencia por lo que los pacientes tratados no deben conducir o manejar maquinaria.<sup>11</sup>

Están contraindicados de manera absoluta en pacientes con porfiria intermitente aguda o porfiria veteada.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Adrenocorticoides, glucocorticoides y mineralcorticoides, o cloranfenicol, corticotropina, ciclosporina, glucósidos digitálicos, metronidazol o quinidina: los efectos de estos fármacos puede disminuirse cuando se usan simultáneamente. Puede necesitarse ajuste de la dosis, con excepción de la digoxina.
- Alcohol u otros medicamentos que producen depresión SNC: el uso simultáneo puede aumentar los efectos depresivos de los barbitúricos. Se recomienda precaución y que

la dosis de alguno de estos agentes sea disminuida.

- Anticonceptivos orales que contienen estrógenos: el uso simultáneo puede darse un descenso en la confiabilidad anticonceptiva.
- Ácido valproico: el uso simultáneo puede disminuir el metabolismo de los babilúricos, lo que puede llevar a una depresión incrementada del SNC e intoxicación neurológica. El fenobarbital puede remarcar los efectos hepatotóxicos del ácido valproico.

***Categoría en embarazo:*** los barbitúricos atraviesan rápidamente la placenta luego de la

administración oral o parenteral. Han demostrado causar un incremento en la incidencia de anormalidades fetales.

El riesgo-beneficio debe ser cuidadosamente considerado cuando se requiere medicación en situaciones vitales o en enfermedades serias para los cuales no se pueden usar otros medicamentos o éstos son ineficaces.

***Categoría en lactancia:*** los barbitúricos se distribuyen en la leche materna; su uso en madres que amamantan pueden causar depresión del SNC en el niño.<sup>2</sup>

## FENOTEROL BROMOHIDRATO

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg

### **Indicaciones:**

El fenoterol se utiliza como broncodilatador en el tratamiento de la obstrucción reversible de las vías respiratorias (asma y en algunos pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica), y en el tratamiento del parto prematuro.<sup>11</sup> En EE.UU. sólo está aprobado el uso en el tratamiento de parto prematuro.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un agonista adrenérgico  $\beta_2$ -selectivo, que relaja el músculo liso de las vías respiratorias y el útero a través de la activación de receptores acoplados a una proteína G, esto da lugar a la activación de la adenilciclase y a la formación de AMPc provocando relajación del músculo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Parto prematuro;* la dosis indicada, por inyección intravenosa, es de 0.5 a 3  $\mu\text{g}/\text{min}$ , continuando hasta que cesen las contracciones y siguiendo con la administración por vía oral de 5 mg cada 3 a 6 h.

### **Efectos adversos:**

Temblores, calambres musculares, taquiarritmias, perturbaciones metabólicas, palpitaciones cefalea. La inhalación provoca menos efectos adversos que la administración sistémica. Tras la administración de dosis elevadas se ha descrito hipopotasemia potencialmente grave.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Ver salbutamol.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Ver salbutamol.

**Categoría en embarazo:** el uso de un agonista de receptores  $\beta_2$  adrenérgicos gestantes con diabetes insulínica independiente es peligroso y, por lo general, se considera como una contraindicación.<sup>5</sup>

**Categoría en lactancia:** no se conoce si se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## CITRATO DE FENTANILO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.05 mg/ml

### **Indicaciones:**

El fentanilo, un derivado de la fenilpiperidina, es un potente analgésico opiáceo. Se utiliza como analgésico, como coadyuvante de la anestesia general y como anestésico para la inducción y el mantenimiento. Si se utiliza con un antipsicótico como el droperidol puede inducir un estado de neuroleptoanalgesia, en el cual el paciente se muestra tranquilo e indiferente a los estímulos externos y es capaz de cooperar con el cirujano, se utiliza por vía intravenosa.<sup>5,11</sup> También se utiliza como depresor respiratorio en pacientes de cuidados intensivos con ventilación mecánica.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un potente analgésico opiáceo y es un agonista del receptor opiáceo  $\mu$ , y se estima que es 80 veces más potente que la morfina como analgésico. Actúa sobre los receptores  $\mu$  tiene sus efectos principalmente a nivel del sistema nervioso central y el intestino, produciendo analgesia, somnolencia, cambios del humor, depresión respiratoria, disminución de la motilidad gastrointestinal, náusea, vómitos y alteraciones de los sistemas endocrino y nervioso autónomo.<sup>5</sup>

La analgesia se presenta por la acción del opioide en los receptores a nivel suprarraquídeos ( $\mu_1$ ) y raquídeo ( $\mu_2$ ), se da una inhibición de las neuronas transmisoras del dolor.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía intramuscular o intravenosa, también se ha administrado por vía epidural o por vía transmucosa.

*Como preanestésico:* pueden administrarse de 50 a 100  $\mu$ g de fentanilo por vía intramuscular,<sup>5</sup> de 30 a 60 min antes de la inducción de la anestesia.

*Como coadyuvante de la anestesia general:*

Las dosis recomendadas varían considerablemente en función de la técnica.

- La dosis inicial de fentanilo en los pacientes con respiración espontánea van de 50 a 200  $\mu$ g, con suplementos de 50  $\mu$ g.

- En los pacientes con respiración asistida, las dosis iniciales van de 300 a 3,500  $\mu$ g (hasta 50  $\mu$ g/Kg), con suplementos de 100 a 200  $\mu$ g o más según la respuesta.
- En los ancianos se reduce la dosis.
- Niños de 2 a 12 años; en EE.UU. se utilizan pequeñas dosis de 2 a 3  $\mu$ g/Kg.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

La depresión respiratoria, inquietud conductual, temblores, hiperactividad, náusea y vómitos, aumento de la presión intracraneal, hipotensión postural acentuada por hipovolemia, estreñimiento, retención uterina, escozor alrededor de la nariz y urticaria.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se aconseja precaución en los pacientes afectados de miastenia grave, los efectos de la rigidez muscular sobre la respiración pueden ser especialmente acusados en estos pacientes. Debe monitorearse a los pacientes con fiebre porque puede aumentar la absorción de fentanilo.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol u otros medicamentos depresores del SNC: el uso combinado puede resultar en depresión incrementada del SNC, depresión respiratoria y efectos hipotensivos, se recomienda un monitoreo cuidadoso y puede necesitarse un ajuste en la dosificación.
- Ritonavir, eritromicina, itraconazol o ketoconazol: podría prolongar la depresión respiratoria inducida por el fentanilo.

**Categoría en embarazo:** No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. No se han observado efectos teratógenos después de la administración de citrato de fentanilo a ratas. Categoría de FDA: C

No se recomienda el uso de fentanilo transmucosa para dar analgesia durante el trabajo de parto y parto.

**Categoría en lactancia:** se distribuye a la leche materna. No se recomienda el uso de fentanilo transmucosa por mujeres que amamantan debido a la posibilidad de sedación y/o depresión respiratoria en los infantes.<sup>2</sup>

## FLUCONAZOL

### **Presentación:**

- Cápsula: 200 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea en las candidiasis orofaríngea, esofágica y vaginal; también se emplea en la candidiasis sistémica, la coccidioidomicosis y la criptococosis; en las infecciones micóticas de la piel.<sup>5,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El fluconazol es un antimicótico triazólico sintético que actúa inhibiendo la esterol 14 alfa-desmetilasa en los hongos, que es un sistema de enzimas que depende de citocromo P450 de microsomas del lanosterol en los hongos, esto provoca inhibición de los hongos mediante el bloqueo de la biosíntesis de los lípidos micóticos, especialmente el ergosterol en las membranas celulares.<sup>5,7</sup>

### **Dosis:**

Adultos:

*Candidiasis orofaríngea, esofágica:* la dosis inicial es de 200 mg seguida de dosis diarias de 100 mg, el periodo mínimo de tratamiento es de 14 días para las infecciones orofaríngeas o un mínimo de 21 días, y al menos 14 días después de desaparecer los síntomas para las infecciones esofágicas; si es necesario se utilizan dosis de hasta 400 mg en la candidiasis esofágica.

*Candidiasis vaginal:* se utiliza una dosis única de 150 mg de fluconazol por vía oral.

*Candidiasis sistémica, meningitis criptocócica y otras infecciones por criptococos:* la dosis inicial es de 400 mg, seguida de una dosis de 200 mg a 400 mg/día. La duración del tratamiento depende de la respuesta clínica y micológica, pero normalmente en la meningitis criptocócica es como mínimo de 6 a 8 semanas. El fluconazol se utiliza también a la dosis de 100 a 200 mg/día por vía oral o intravenosa para evitar recaídas después de un periodo inicial de tratamiento antimicótico para la meningitis criptocócica aguda en pacientes con SIDA.

Niños: *en niños mayores de 4 semanas*, la dosis diaria administrada es de 3 mg/Kg en las

infecciones superficiales y de 6 a 12 mg/Kg/día en las infecciones sistémicas.

En niños inmunodeprimidos se administra una dosis de 3 a 12 mg/Kg/día como profilaxis.

En lactantes menores de 2 semanas, estas dosis deben administrarse cada 72 horas; en lactantes de 2 a 4 semanas, se administra cada 48 horas.

La dosis máxima recomendada en niños es de 400 mg/día o de 12 mg/Kg.

*Pacientes con insuficiencia renal:* debe reducirse la dosis. El primer día de tratamiento se administra una dosis de carga o dosis iniciales normales y las dosis posteriores de fluconazol deben ajustarse según el aclaramiento de creatinina. Si este aclaramiento es superior a 50 ml/min, puede administrarse la dosis estándar. Pero si es inferior a 50ml/min y el paciente no está sometido a diálisis, debe administrarse la mitad de la dosis estándar. Los pacientes en hemodiálisis regular reciben una dosis estándar de fluconazol después de cada sesión de diálisis. No es necesario ajustar la dosis en los pacientes con insuficiencia renal tratados con una dosis única.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos incluyen dolor abdominal, náuseas, vómito, flatulencias, diarrea, exantemas y en ocasiones alteración de la función hepática. Otros efectos son cefalea, vértigo, leucopenia, trombocitopenia e hiperlipemia.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución en pacientes que presentan una alteración de la función renal o hepática.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Fenitoína: el fluconazol inhibe al citocromo P450 por lo que puede aumentar las concentraciones séricas de estos fármacos.
- Isoniazida o rifampicina: el uso combinado puede incrementar el metabolismo de fluconazol, disminuyendo sus concentraciones plasmáticas.
- Agentes antidiabéticos orales: el uso combinado con tobutamida, clorpropamida o glipizida ha incrementado las concentraciones

plasmáticas de estos agente. Se ha observado hipoglicemia. Deberán monitorearse las concentraciones de glucosa sanguínea y probablemente será necesaria una reducción en las dosis del agente hipoglicémico.

- Terfenadina: aunque no se encontró cambio en la repolarización cardíaca o acumulación de la terfenadina primaria, el uso combinado con fluconazol en dosis de 400 mg o más por día está contraindicado.

***Categoría en el embarazo:*** no se han realizado estudios en humanos Estudios en animales

detectaron efectos adversos en el feto animal.

En mujeres que han sido tratadas con fluconazol no se han observado estos efectos.

Categoría FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna en concentraciones similares a las plasmáticas.<sup>2</sup>

## FLUMAZENILO

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 0.1 mg/ml

### **Indicaciones:**

Las indicaciones primarias son el tratamiento en caso de sospecha de sobre dosificación de benzodiazepinas, y la reversión de los efectos sedantes producidos por estos agentes cuando se administran durante la anestesia general o los procedimientos diagnósticos o terapéuticos.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El flumazenilo es un derivado de la 1,4-benzodiazepina, con alta afinidad para el receptor benzodiazepina, que actúa como antagonista competitivo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Reducir la sedación inducida por benzodiazepinas;* la dosis inicial es de 200 µg cada 16 seg, seguida a intervalos de 60 seg por dosis de 100 a 200 µg en caso necesario, hasta una dosis máxima de 1 mg o, en algunos casos 2 mg. Si se produce somnolencia puede administrarse en infusión intravenosa, a una velocidad de 100 a 400 µg/h, ajustada según la respuesta.

*Sobredosificación por benzodiazepinas;* la dosis inicial es de 200 µg administrados por vía intravenosa en 30 seg. Una dosis adicional de 300 µg puede administrarse en otros 30 seg y, si es necesario, puede darse una dosis de 500 µg a intervalos de 1 min, hasta una dosis total de 3 mg u, ocasionalmente 5mg.<sup>11</sup>

La falta de reacción a 5 mg de flumazenil sugiere con firmeza que la causa principal de la sedación no es una benzodiazepina.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Incluyen agitación, confusión, mareos y náusea.<sup>7</sup> Pueden desencadenarse convulsiones u otros síntomas de abstinencia en pacientes que han estado tomando benzodiazepinas durante periodos prolongados y en los cuales puede haberse originado tolerancia, dependencia o ambas cosas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

En pacientes intoxicados con antidepresivos tricíclicos la administración de flumazenil puede desencadenar convulsiones.<sup>5</sup> No debe administrarse a pacientes con convulsiones, dependencia de benzodiazepinas o sobredosificación de antidepresivos tricíclicos.<sup>7</sup>

**Categoría en embarazo:** categoría de FDA C

**Categoría en lactancia:** no se conoce si se distribuye en la leche materna.<sup>2</sup>

## FORMALDEHÍDO

### **Presentación:**

- Solución: 38%

### **Indicaciones:**

La solución de formaldehído es un desinfectante bactericida, la solución de formaldehído se utiliza para la desinfección de ropa de cama y de las membranas del equipo de diálisis.<sup>11</sup> Se utiliza en la esterilización de instrumentos, en la desinfección de material de metal, caucho y plástico.<sup>12</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Actúa como antimicrobiano al combinarse con una proteína y precipitándola.<sup>7</sup> Es eficaz también frente a hongos y muchos virus. Es lentamente eficaz frente a esporas bacterianas, pero su efecto esporicida se incrementa considerablemente al aumentar la temperatura.<sup>11</sup>

### **Administración:**

Dentro de sus propiedades se encuentra que es activo en presencia de materia orgánica. Necesita de 6 a 12 h para eliminar bacterias y de 2 a 4 días para eliminar esporas, aún a altas concentraciones.

Forma de uso: Eliminar la materia orgánica de los instrumentos, usando agua y jabón. Enjuagar con agua, escurrir e introducir el instrumento dentro de la solución el tiempo requerido, cubrir el contenido para evitar la evaporación.<sup>112</sup>

### **Efectos adversos:**

El formaldehído aplicado a la piel produce el blanqueamiento y endurecimiento de esta. Se ha producido dermatitis de contacto y reacciones alérgicas tras el uso de concentraciones convencionales o por contacto y reacciones convencionales o por contacto con residuo de formaldehído en las resinas.

La ingestión de la solución causa intenso dolor con inflamación, ulceración y necrosis de las mucosas. Pueden producirse vómitos, hematemesis, diarrea hemática, hematuria, anuria, acidosis metabólica, vértigo, convulsiones, pérdida de la conciencia e insuficiencia circulatoria. El vapor de formaldehído es irritante para ojos, nariz y vías respiratorias altas, y puede causar tos, disfagia, espasmo y edema laríngeo, bronquitis, neumonía y, raras veces, edema pulmonar. Se han descrito casos de asma tras la exposición repetida.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Es importante verificar de que no existan restos de formaldehído en el equipo antes de utilizarlo. Cualquier residuo de solución puede producir toxicidad local y promover reacciones alérgicas.<sup>11</sup>

### **Preparación y almacenamiento:**

Debe prepararse protegiéndose con cubre boca y guantes. Prepararse el mismo día, siguiendo las instrucciones del fabricante. Debe protegerse de la luz y el calor. La concentración de la disolución acuosa a preparar es al 10 % volumen / volumen de formaldehído.<sup>12</sup>

## FUROSEMIDA

### **Presentación:**

- Tableta: 40 mg
- Solución inyectable: 20 mg/ml

### **Indicaciones:**

Es un diurético que se utiliza en el tratamiento del edema pulmonar agudo, insuficiencia cardíaca congestiva crónica, en hipertensión. Se reserva para pacientes en quienes otros diuréticos o antihipertensores no generan una reacción satisfactoria; se emplea para tratar el edema propio del síndrome nefrótico. También se emplea para tratar el edema y ascitis por cirrosis hepática. Combinado con solución salina hipertónica, son útiles para tratar la hiponatremia, que pone en peligro la vida.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La furosemida es un diurético que actúa inhibiendo el sistema de transporte acoplado  $\text{Na}^+/\text{K}^+ / 2\text{Cl}^-$  en la membrana luminal de la rama ascendente gruesa del asa de Henle. Al inhibir este transportador, los diuréticos del asa reducen la resorción de cloruro de sodio y también disminuyen el potencial positivo normal de la luz que deriva de la recirculación de potasio, lo que causa un incremento en la excreción de magnesio y calcio.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

#### **Edema;**

Adulto: la dosis inicial habitual es 40 mg una vez al día por vía oral, que se ajusta según la respuesta cuando es necesario. Los casos benignos pueden responder a 20 mg diarios o a 40 mg en días alternos. Algunos pacientes pueden necesitar dosis de 80 mg/día o más, administrados como 1 o 2 dosis diarias, o en forma intermitente. En una urgencia, o cuando no se puede administrar por vía oral, se pueden administrar de 20 a 50 mg de furosemida por inyección intramuscular o intravenosa lenta. En edema pulmonar, si una inyección intravenosa lenta inicial de 40 mg no produce una respuesta satisfactoria en 1 h, la dosis debe incrementarse a 80 mg, administrados lentamente por vía intravenosa.

Niños: la dosis habitual por vía oral es de 1 mg/Kg/día hasta un máximo de 40 mg/día. La

dosis por inyección es de 0.5 – 1.5 mg/Kg/día hasta un máximo de 20 mg diarios.

**Hipertensión;** la furosemida se administra en dosis de 40-80 mg/día por vía oral, tanto sola como combinada con otros antihipertensivos.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Si la ingesta de  $\text{K}^+$  en la dieta no es suficiente, puede aparecer hipopotasemia y quizás esto induzca arritmias cardíacas, sobre todo en sujetos que toman glucósidos cardíacos. Puede causar ototoxicidad que se manifiesta como tinnitus; las alteraciones de la audición y la sordera por lo general son reversibles. Otros efectos adversos incluyen exantema cutáneo, fotosensibilidad, parestesias, depresión de médula ósea y alteraciones gastrointestinales.<sup>5</sup> Otros efectos adversos son alcalosis metabólica, hiponatremia, hipovolemia e hipotensión, hiperuricemia que puede desencadenar en gota e hipomagnesemia.<sup>1</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las contraindicaciones para los diuréticos de asa incluyen reducción grave del sodio y volumen; y anuria que no desaparece con una dosis-prueba de diuréticos de asa.<sup>5</sup>

La furosemida puede mostrar reacción cruzada en pacientes que son sensibles a otras sulfonamidas. El uso excesivo de cualquier diurético es peligroso en cirrosis hepática, insuficiencia renal marginal, o insuficiencia cardíaca congestiva.<sup>7</sup>

Debe administrarse con precaución a pacientes con hiperplasia prostática o deterioro de la micción, ya que puede producir una retención urinaria aguda.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Aminoglucósidos: se produce sinergismo de ototoxicidad.
- Glucósidos digitálicos: se da incremento de las arritmias inducidas por digitálicos.<sup>5</sup>
- Cefalosporinas (cefalotina): la furosemida puede aumentar la nefrotoxicidad de estos fármacos.

***Categoría en embarazo:*** debe emplearse con precaución durante el embarazo, ya que atraviesa la barrera placentaria.

***Categoría en lactancia:*** debe emplearse con precaución durante la lactancia, ya que pasa a la leche materna. Puede inhibir también la lactación.<sup>11</sup>

## SULFATO DE GENTAMICINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 80 ml / 2ml

### **Indicaciones:**

Se emplea para el tratamiento de las infecciones del conducto biliar (colestasis aguda o colangitis), brucelosis, enfermedad por arañazo de gato, fibrosis quística, endocarditis (en el tratamiento y la profilaxis de la endocarditis causada por estreptococo, enterococo o estafilococo), endometritis, gastroenteritis, granuloma inguinal, listeriosis, meningitis, otitis externa, otitis media, enfermedad inflamatoria pélvica, peritonitis, peste, neumonía, septicemia, infecciones de la piel como las de los quemados y úlceras, e infecciones de las vías urinarias. También se emplea en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas y en el tratamiento de los pacientes inmunodeprimidos e ingresados en cuidados intensivos. La gentamicina es el aminoglucósido de primera elección en infecciones graves por bacilos gramnegativos, debido a su bajo costo y su actividad fiable contra casi todos los aerobios gramnegativos.

### **Acción antimicrobiana:**

La gentamicina posee acción bactericida frente a numerosos aerobios gramnegativos y algunas cepas de estafilococos.

Entre las cepas sensibles de bacterias gramnegativas se encuentran *Brucella*, *Calummatobacterium*, *Campylobacter*, *citrobacter*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Vibrio* y *Yersinia*.

Entre los microorganismos grampositivos, se encuentran muchas cepas de *Stphylococcus aureus* muy sensibles a la gentamicina. Los enterococos y los estreptococos no son sensibles.

Combinado con otros antimicrobianos, la gentamicina muestra sinergia con los betalactámicos. Se ha demostrado que se produce aumento de la actividad con las penicilinas y la gentamicina frente a los enterococos, y se ha combinado la gentamicina con una penicilina antipseudomona para aumentar la actividad frente a *Pseudomonas* spp.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un aminoglucósido con acción bactericida, posee el mismo mecanismo de acción que sulfato de amikacina.<sup>1,11</sup>

### **Dosis:**

En el tratamiento de muchas las infecciones antes mencionadas, es habitual administrar el fármaco por vía intramuscular, cada 8 h, a la dosis total de gentamicina entre 3 a 5 mg/Kg/día.

*Profilaxis y tratamiento de la endocarditis;* producida por estreptococo y enterococo se recomiendan dosis ligeramente inferiores a las anteriores.

Lactantes: se han sugerido diversos planes posológicos;

- De 2 a 2.5 mg/Kg de peso cada 8 horas es un esquema inocuo en niños incluso de 2 años de edad.
- 5 mg/Kg/día en dos inyecciones a intervalos iguales ha sido el esquema recomendado para neonatos con infecciones graves.
- También existe un régimen de una sola dosis diaria, en que la cantidad diaria total se aplique en una sesión de venoclipis durante 30 a 60 min.<sup>5</sup>

*Meningitis;* originada por bacterias gramnegativas se ha tratado mediante la inyección intratecal de gentamicina, 1 a 10 mg/día.<sup>7</sup>

### **Efectos adversos:**

Los aminoglucósidos causan ototoxicidad irreversible acumulativa que afecta tanto a la cóclea (se manifiesta como pérdida de la audición, inicialmente de los tonos más altos, lo cual puede no ser evidente al principio a causa del reconocimiento del habla en frecuencias más bajas), como al sistema vestibular (se manifiesta como mareo o vértigo). Las lesiones vestibulares son más frecuentes que la pérdida auditiva en pacientes que reciben gentamicina. Se puede presentar nefrotoxicidad reversible y se ha descrito lesión renal aguda, debido a la administración simultánea de otros fármacos nefrotóxicos.

Se ha descrito que los aminoglucósidos producen un bloqueo neuromuscular, depresión respiratoria y parálisis muscular, especialmente después de su absorción en superficies serosas.

Se han producido reacciones de hipersensibilidad, especialmente después de la aplicación local y sensibilidad cruzada.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Está contraindicada en pacientes con antecedentes de alergia a este fármaco y probablemente en alérgicos a otros aminoglucósidos. Se debe tomar grandes precauciones en pacientes con miastenia grave, parkinsonismo y otros procesos caracterizados por debilidad muscular. Es conveniente establecer la pauta de dosificación de los aminoglucósidos mediante control individual, ya que el riesgo de ototoxicidad aumenta a concentraciones plasmáticas elevadas. En pacientes que están recibiendo pautas múltiples estándar de gentamicina, la dosis debe ajustarse para evitar concentraciones plasmáticas máximas superiores a 10 o 12 µg/ml o concentraciones mínimas superiores a 2 µg/ml.

El control es importante en pacientes que reciben dosis elevadas o tratamientos prolongados, en niños, ancianos y en pacientes con disfunción renal, los cuales generalmente requieren reducción de la dosis.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Posee las mismas interacciones que la amikacina.

***Categoría en embarazo:*** no se han relacionado estudios adecuado y bien controlados en humanos. Al igual que con la amikacina se debe evaluar el riesgo-beneficio.

Categoría de FDA; C

***Categoría en lactancia:*** los aminoglucósidos se excretan en la leche materna en pequeñas pero variables cantidades. Sin embargo, son escasamente absorbidos en el tracto gastrointestinal y no se ha documentado problemas en lactantes.<sup>2</sup>

## GLIBENCLAMIDA

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg

### **Indicaciones:**

Se administra por vía oral para tratar la hiperglucemia en pacientes con diabetes no insulino dependiente (tipo II) en quienes es imposible alcanzar control apropiado sólo con cambios de la dieta.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La glibenclamida o gliburida, es una sulfonilurea de segunda generación. Se han propuesto tres mecanismo de acción para estos fármacos, el mas claro es el siguiente; liberación de insulina a partir de las células pancreáticas  $\beta$ ; las sulfonilureas bloquean el conducto de potasio dependiente de ATP, lo que provoca despolarización de la membrana e inducen la apertura de los conductos de calcio, permitiendo así la entrada de calcio a las células. El calcio intracelular aumentado incrementa la liberación de insulina de la célula  $\beta$  pancreática.

Los otros mecanismos propuestos son una reducción de las concentraciones séricas de glucagón y potenciación de la acción de la insulina en los tejidos blanco.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

La dosis usual de inicio es de 2.5 a 5 mg/día durante el desayuno, ajustándose cada 7 días con incrementos de 2.5 mg/día hasta 15 mg/día. Se han administrado dosis hasta de 20 mg/día. Dosis superiores a los 10 mg diarios pueden administrarse 2 dosis fraccionadas.

A causa de largo período de acción, es mejor evitarla en pacientes ancianos.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Puede causar reacciones de hipoglucemia, incluso coma, en particular en ancianos con alteraciones de la función hepática o renal. La hipoglucemia grave en sujetos de edad avanzada puede presentarse como una urgencia neurológica aguda que puede imitar una enfermedad cerebrovascular.

De esta manera, es importante verificar la glucosa plasmática de cualquier anciano que se presenta con síntomas neurológicos agudos. Otras

reacciones adversas incluyen náusea y vómito, ictericia colestásica, agranulocitosis, anemias aplásica y hemolítica, reacciones de hipersensibilidad generalizadas, y dermatológicas.<sup>5</sup>

En raras ocasiones se ha informado rubor después de la ingestión de etanol, potencia ligeramente la depuración de agua libre.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Este fármaco debe utilizarse con precaución en pacientes con enfermedad cardiovascular o en individuos de edad avanzada, en quienes la hipoglucemia podría ser en especial peligrosa. Está contraindicado en presencia de afección hepática y en pacientes con insuficiencia renal, diabetes insulino dependiente, embarazo y amamantamiento.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol: puede producirse una reacción a la del disulfiram, aunque es leve con la glibenclamida.
- Anticoagulantes derivados de la cumarina: el uso simultáneo incrementa sus respectivos efectos como anticoagulante e hipoglicémico. estos fármacos desplazan a las sulfonilureas desde las proteínas de unión, lo cual incrementa las concentraciones libres de manera transitoria.
- Miconazol, fluconazol: se ha reportado una hipoglicemia severa después del uso combinado.
- Corticosteroides, diuréticos tiazídicos o litio: Estos medicamentos tienen actividad hiperglicémica intrínseca, la dosificación de sulfonilureas puede necesitar ser modificada durante y después del tratamiento.
- Agentes bloqueadores beta- adrenérgicos, incluyendo oftálmicos: disminuyen los efectos hipoglicémicos de las sulfonilureas.
- Cimetidina o ranitidina: pueden disminuir significativamente el alza postprandial de glucosa sanguínea e incrementar los efectos hipoglicémicos de la glibenclamida.
- Ciprofloxacina: el uso simultáneo a causado hipoglicemia.

- Cloranfenicol: el metabolismo de las sulfonilureas puede disminuir debido a la inhibición de las enzimas microsomales hepáticas, el ajuste en la dosificación puede ser necesario durante y después del uso combinado.<sup>2</sup>

***Categoría en embarazo:*** las sulfonilureas están contraindicadas durante este periodo.

***Categoría en lactancia:*** las sulfonilureas están contraindicadas en mujeres que amamantan.<sup>5</sup>

## GLUCONATO DE CALCIO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 %

### **Indicaciones:**

Se utiliza en la terapéutica de estado deficiencia de calcio y como complemento de la dieta. Se emplea en el tratamiento de tetania de origen hipocalcémico, independientemente de la causa. También puede emplearse para tratar la hiperkalemia.

**Mecanismo de acción:** el calcio es esencial para la función integral de nervios, músculo y sistema esquelético. Participa en la función normal del corazón, función renal, respiración, coagulación sanguínea, y en la membrana celular y en la permeabilidad capilar. Además, el calcio ayuda a regular la liberación y almacenamiento de neurotransmisores y hormonas,

### **Dosis:**

Una solución al 10 % da 9 mg de calcio/ml.

*Tetania de moderada a grave;* se administra en forma lenta, por vía intravenosa 10 a 15 mg/Kg de calcio durante 4 a 6 h. Para casos más leves se puede administrar por vía oral.<sup>5</sup>

*Hiperkalemia;* puede administrarse directamente por vía intravenosa en solución al 10 % mientras se vigila el electrocardiograma. La dosis usual es de 10 a 20 ml, pero hasta 50 ml de una solución al 10 % pueden administrarse sin riesgo a ritmo lento. Luego otros 50 ml de gluconato de calcio pueden colocarse en un volumen mayor de líquido (glucosa en agua) y administrar más lentamente.

### **Efectos adversos:**

La infusión rápida puede inducir arritmias cardíacas.<sup>7</sup>

**Contraindicaciones / Precauciones** No debe usarse la vía intramuscular porque puede formar abscesos en el sitio de la inyección.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Otras preparaciones que contienen calcio, o reparados orales que contengan magnesio: el uso combinado puede incrementar las concentraciones séricas de calcio y magnesio en pacientes susceptibles, principalmente en pacientes con mala función renal, llevando a hipercalcemia o hipermagnesemia.
- Glucósidos digitálicos: el uso combinado de sales de calcio parenterales puede incrementar el riesgo de arritmias cardíacas; por lo tanto, cuando la administración parenteral de calcio aun pacientes digitalizados es justamente necesaria, se recomienda precaución y monitoreo electrocardiográfico.
- Sulfato de magnesio parenteral: las sales de calcio parenteral pueden neutralizar los efectos del sulfato de magnesio parenteral y deben estar disponibles para contrarrestar el riesgo potencial de intoxicación.
- Fenitoína: el uso combinado disminuye la biodisponibilidad de ambos.
- Tetraciclinas orales: el uso combinado con suplementos de calcio puede disminuir la absorción de tetraciclinas. Debe advertirse a los pacientes de no tomar suplementos de calcio en 1 a 3 horas de haber tomado las tetraciclinas.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en humanos. Sin embargo no se han documentado problemas con la ingestión de las cantidades diarias recomendadas normalmente. No se han realizado estudios en animales. Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en lactantes que ingieren las cantidades diarias recomendadas normalmente. No se sabe si se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## GLUTARALDEHÍDO

### **Presentación:**

- Solución: 2 %

### **Indicaciones:**

Se emplea para desinfectar instrumentos endoscópicos y dentales, equipos de goma o plástico y otros equipos que no puedan esterilizarse al calor.<sup>11,12</sup>

Se emplea en la desinfección y esterilización de plásticos y cauchos del equipo de terapia respiratoria y de anestesia.

### **Mecanismo de acción:**

Es un desinfectante bactericida, rápidamente eficaz. Activo a un pH entre 7 – 9. El glutaraldehído es un bactericida eficaz frente a bacterias grampositivas y gramnegativas. También es eficaz frente a *Mycobacterium tuberculosis*, algunos hongos y virus, como la hepatitis B y el VIH, y es lentamente eficaz frente a las esporas bacterianas.<sup>11</sup>

### **Administración:**

Es activo en presencia de materia orgánica. Desinfecta en 45 min a 25°C, elimina gérmenes patógenos y vegetativos, incluyendo *M. Tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa* y VIH 1 y 2. Esteriliza en 10 h, destruyendo todas las esporas, incluyeno *Bacillus subtilis*, *Clostridium welchii*, *Cl. sporogenes* y *Cl. tétani*.

Es activa en 10 min a 20 °C, contra virus VIH, hepatitis, coxsackie, herpes, vaccinia, poliovirus y rinovirus.

Limpiar los instrumentos cuidadosamente usando agua y jabón para eliminar los residuos orgánicos, enjuagar y luego sumergirlos en la solución. Deben sumergirse por el tiempo indicado para desinfección o esterilización. Cubrir el contenedor para evitar su evaporación. Luego para eliminar la solución de los instrumentos y equipos, lavarlos con agua estéril y secarlos antes de usar.<sup>12</sup>

### **Efectos adversos:**

La presentación al 2 % produce gases que son sumamente irritantes para los ojos, provocando inflamación severa, lagrimeo, edema fotofobia y dolor. A nivel de las vías respiratorias se provoca irritación, catarro y obstrucción nasal.

El grado de irritación nasal puede llegar a ser severo, provocando epistaxis. El insuficiente enjuague de la solución en los instrumentos como sigmoidoscopios, endoscopios, gastroscopios, etc., puede ser responsable de picos febriles y síntomas gastrointestinales como calambres abdominales, diarrea sanguinolenta, náusea y vómito en los pacientes sometidos a exámenes, con esos equipos. Además puede presentarse dermatitis por contacto, coloración de la piel, alopecia, quemaduras químicas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Para la esterilización no debe mezclarse instrumentos de acero con el de aluminio ya que reaccionan entre sí. Por su toxicidad no debe usarse en superficies como pisos, o en maquinaria. Los instrumentos antes de usarlos deben ser bien lavados con agua estéril y secados. Cualquier derrame debe ser lavado de inmediato con suficiente agua, para evitar la formación de gases.<sup>11</sup>

La solución es inestable y debe evitarse el contacto con los tejidos.<sup>7</sup>

### **Preparación y almacenamiento:**

Debe prepararse y utilizarse en habitaciones bien ventiladas; usar guantes de hule sintético, de butilo o nitrilo, no de látex; mascarilla apropiada y lentes para proteger los ojos y las vías aéreas.

Agregar todo el polvo del agente activador (bicarbonato de sodio al 0.3 % peso/volumen) contenido en el envase adjunto a la botella. Agitar vigorosamente. La solución cambia de incolora a verde en señal de activación, quedando lista para usar. Luego de la preparación debe rotularse el recipiente, indicando la fecha de activación y de expiración (vencimiento).

Para almacenarlo debe protegerse de la luz y el calor, guardar en el recipiente original, nunca trasvasarlo. Debe descartarse de acuerdo a la fecha de preparación o activación.

### **Estabilidad:**

ES estable aproximadamente de 14 a 28 días después de su activación con el bicarbonato de sodio.<sup>12</sup>

## GUAYACOLATO DE GLICERILO

### **Presentación:**

- Jarabe: 100 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

El guayacolato de glicerilo o guaifanesina, se utiliza como expectorante para la tos productiva.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Posee acción expectorante que incrementa el volumen de líquido y disminuye la viscosidad de las secreciones del tracto respiratorio.<sup>2</sup>

### **Dosis:**

Adultos: se administra por vía oral en dosis de 200 a 400 mg cada 4 h. No sobrepasar los 2.4 g al día.<sup>11</sup>

Niños:

- De 2 a 6 años: 50 a 100 mg cada 4 h
- De 6 a 12 años: 100 a 200 mg cada 4 h

### **Efectos adversos:**

Ocasionalmente se han descrito molestias gastrointestinales, náuseas y vómitos, sobre todo a dosis muy elevadas.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

En niños y ancianos no se han descrito problemas. El guayacolato de glicerilo puede interferir en la determinación del ácido 5-hidroxiindolacético en orina; puede incrementar falsamente si se usa reactivo nitrosoaftol debido a la interferencia en el color de los metabolitos del guayacolato de glicerilo.<sup>2</sup>

### **Interacciones:**

- No se encontraron registros de interacciones.

### **Categoría en embarazo:**

En el embarazo se debe evaluar el riesgo/beneficio, ya que no existen estudios adecuados y bien controladas en humanos.<sup>11</sup>  
Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## HALOPERIDOL

### **Presentación.**

- Solución inyectable: 5 mg/ml
- Tabletas: 5 mg

### **Indicaciones:**

El haloperidol es un antipsicótico que se utiliza en el tratamiento de varias psicosis, entre ellas la esquizofrenia y la manía, los trastornos del comportamiento, el hipo de tratamiento difícil y la ansiedad grave.<sup>11</sup> También para el síndrome de Gilles de la Tourette y los tics graves.<sup>7, 11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es una butirofenona que actúa bloqueando principalmente los receptores de dopamina (D<sub>2</sub>), seguidos de los receptores 5-HT<sub>2</sub> y alfa<sub>1</sub>.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adulto:

*Psicosis con trastornos de comportamiento:* la dosis inicial habitual por vía oral es de 0.5 a 5 mg 2 o 3 veces al día. En las psicosis resistentes o graves pueden requerirse diariamente dosis de hasta 100 mg. La dosis debe reducirse gradualmente de acuerdo con la respuesta. La dosis de mantenimiento es de 3 a 10 mg/día.

Para tratar enfermedades psicóticas agudas, el haloperidol puede administrarse por vía intramuscular a dosis de 2 a 10 mg, seguido de esta dosis cada hora hasta que los síntomas estén controlados. También puede usarse la vía intravenosa.

*Síndrome de Gilles de la Torette y los tics graves:* para empezar la dosis es de 0.5 a 1.5 mg 3 veces al día por vía oral.

*Hipo de tratamiento difícil:* la dosis propuesta es de 1.5 mg, 3 veces al día por vía oral, ajustada en función de la respuesta. Por vía intramuscular o intravenosa se pueden administrar de 3 a 15 mg/día en dosis fraccionadas.

*Trastornos de ansiedad:* se utiliza una dosis de 0.5 mg 2 veces al día por vía oral.

Niños:

*Psicosis con trastornos de comportamiento:* La dosis inicial para los niños por vía oral es de 25 a 50 µg/Kg/día dividida en 2 tomas. Se puede aumentar con precaución si es necesario. La dosis máxima diaria recomendada es de 150 µg/Kg/día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se presentan en efectos neurológicos agudos: distonía aguda, inquietud motora, parkinsonismo, se presentan tras unos días o semanas de tratamiento. Efectos neurológicos crónicos: discinesia tardía, distonía tardía, se manifiestan tras meses o años de tratamiento. También se presentan amenorrea y galactorrea. Síndrome neuroléptico maligno es el efecto adverso de mayor peligro vital en el uso de neurolépticos, los síntomas incluyen hipertermia, rigidez muscular, o inestabilidad autónoma y pérdida del conocimiento fluctuantes. Es una reacción idiosincrásica que aparece desde unos cuantos días a semanas tras comenzar el tratamiento, puede ocurrir en cualquier momento. También se presentan efectos anticolinérgicos como boca seca, visión borrosa, estreñimiento, retención urinaria, fallo en la eyaculación. Otros efectos son sedación, fotosensibilidad, sensibilidad al calor, ictericia colestática y pigmentación retiniana.<sup>1</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El empleo de haloperidol puede producir reacciones distónicas graves particularmente en niños y adolescentes, por tal razón en ellos debe utilizarse con extrema precaución. También puede causar reacciones extrapiramidales graves en pacientes con hipertiroidismo.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Litio: Se ha descrito un síndrome encefalopático después del empleo simultáneo de haloperidol y litio.
- Alcohol u otros medicamentos que producen depresión del SNC: el uso combinado con haloperidol puede causar incremento de la depresión respiratoria, del SNC y de los efectos hipotensivos. Puede potenciar la intoxicación por alcohol.

- Epinefrina: el uso combinado puede bloquear los efectos alfa-adrenérgicos de la epinefrina, posiblemente resulte en hipotensión severa y taquicardia.
- Otros medicamentos que causan reacción extrapiramidal: el uso combinado con haloperidol puede incrementar la severidad y frecuencia de los efectos extrapiramidales.
- Levodopa o pergolida: el uso combinado puede disminuir los efectos terapéuticos de estos agentes debido al bloqueo de los receptores de dopamina por el haloperidol.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizados estudios adecuados en humanos. Sin embargo, se

han reportado malformaciones de los miembros con el uso materno de haloperidol con otras drogas de sospechosa teratogenia durante el primer trimestre.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna. Estudios en animales han demostrado que se distribuye en cantidades suficientes para causar sedación y deterioro de la función motora en crías que amamantan. No se recomienda la terapia con haloperidol durante la lactancia.<sup>2</sup>

## HALOTANO

### **Presentación:**

- Líquido para inhalación: 125 ml

### **Indicación:**

El halotano es un anestésico (líquido) inhalado, se utiliza para la inducción<sup>11</sup> y el mantenimiento de la anestesia general.<sup>5,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Ocasiona hiperpolarización de las neuronas mediante la activación de corrientes de K<sup>+</sup>, lo cual disminuye la capacidad para iniciar los potenciales de acción, es decir, un aumento en el umbral. Con el aumento del umbral, disminuye la actividad neuronal.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

La concentración alveolar mínima varía desde un 0.64 % en ancianos hasta un 1.08 % en niños pequeños. Se administra mediante un dosificador que permite regular con precisión la concentración de vapor inhalado.

Puede inducirse la anestesia en adultos con un 2 – 4 % v/v de halotano en oxígeno o en mezclas de óxido nitroso y oxígeno. La inducción puede iniciarse con una concentración del 0.5 % v/v, aumentando gradualmente hasta el nivel necesario. En niños la inducción utiliza una concentración de 1.5 – 2 % v/v.

Se requiere alrededor de 5 min. Para obtener una anestesia quirúrgica.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El halotano deprime el sistema cardiovascular y reduce la presión arterial. También es un depresor respiratorio y puede dar lugar a arritmias cardíacas.<sup>5</sup> Aumenta la sensibilidad del corazón a las aminas simpaticomiméticas.<sup>5,11</sup> Los efectos en el hígado van desde disfunción hepática hasta hepatitis y necrosis hepática, son más frecuentes tras la utilización repetida.<sup>11</sup>

Puede presentarse hipertermia maligna. Esto incluye taquicardia, hipertensión que progresa a acidosis, hiperpotasemia, rigidez muscular e hipertermia.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe utilizarse con precaución por el riesgo de daño hepático que el paciente puede sufrir.

El halotano reduce el tono muscular uterino durante el embarazo y no se recomienda en obstetricia debido a que el riesgo de hemorragia puerperal está aumentando.

Debe vigilarse al paciente ante el riesgo de que aumente la presión del LCR o el flujo sanguíneo cerebral. Debe utilizarse con precaución en pacientes con feocromocitoma. No debe utilizarse en los pacientes con predisposición conocida o sospechada a la hipertermia maligna.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Aminoglucósidos sistémicos, creomicina, sangre citratada, lincomicinas sistémicas, bloqueantes neuromusculares no despolarizantes o polimixinas sistémicas: se debe tener precaución cuando se administran simultáneamente debido a la posibilidad de bloqueo neuromuscular aditivo.
- Dopamina, adrenalina, noradrenalina, efedrina: el halotano sensibiliza al miocardio a los efectos de los simpaticomiméticos, especialmente las catecolaminas, por lo que aumenta el riesgo de arritmias ventriculares severas. Estos fármacos se deben administrar con precaución y en dosis substancialmente reducidas.

**Categoría en el embarazo:** los anestésicos por inhalación atraviesan la placenta. Aunque no se han realizado estudios en pacientes, algunos estudios en animales muestran que el halotano puede ser teratogénico.

**Categoría en lactancia:** No se han descrito problemas en humanos, sin embargo, el halotano se excreta en la leche materna.<sup>2</sup>

## HEPARINA SÓDICA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 25,000 UI/vial

### **Indicaciones:**

Se utiliza para el tratamiento y la prevención de la tromboembolia venosa (trombosis venosa profunda y embolia pulmonar) especialmente en pacientes sometidos a cirugía y en embarazadas expuestas a un riesgo particular. También se administra en el tratamiento de la tromboembolia arterial, asociada a una angina de pecho inestable, al infarto de miocardio, o a la apoplejía.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La heparina es un anticoagulante que se une a la antitrombina III, acelerando la inhibición de la trombina, el factor Xa y el IXa. La antitrombina III es una  $\alpha$ -globulina que inhibe las serinas proteasas, que incluyen varios factores de coagulación, mediante la unión en proporción 1:1 al resto de serina situado en el centro de reacción de los factores coagulantes, lo que lleva a la inactivación de esos factores. La heparina participa en esas reacciones como agente catalítico, acelerando la inactivación de la trombina por la antitrombina III actuando como molde al cual se unen la antitrombina III y la trombina para formar un complejo ternario. Las especies de heparina de bajo peso molecular que contienen menos de 18 cadenas de polisacáridos no pueden servir de molde para la inactivación de la trombina por la antitrombina III, pero conservan la capacidad para inactivar el factor Xa.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La heparina se administra por vía intravenosa lenta, o por infusión continua y mediante inyección subcutánea.

Las dosificaciones deben graduarse para lograr un tiempo de tromboplastina parcial activada (aPTT) que sea de 1.5 a 2.5 veces el tiempo de control normal, es preferible realizar a diario la monitorización regular. La profilaxis con dosis bajas de heparina subcutánea no se monitoriza de manera rutinaria.

*Profilaxis de la tromboembolia venosa postoperatoria;* se usan dosis subcutáneas de

5000 U de heparina 2 h antes de la operación; luego cada 8-12 h durante 7 días.

*Tratamiento de la tromboembolia venosa;* la dosis inicial suele ser de 5.000 a 10.000 U seguida de una infusión intravenosa continua de 1.000 a 2.000 U/h o una inyección subcutánea de 15.000 U cada 12 h. A niños y adultos jóvenes se les administra una dosis inicial intravenosa menor, seguida de un mantenimiento con infusiones intravenosas continuas de 15 a 20 U/Kg/h, o inyecciones subcutáneas de 250 U/Kg cada 12 h.

*Profilaxis de la tromboembolia durante la gestación;* en mujeres con historial de trombosis venosa profunda o embolia pulmonar, se recomiendan dosis similares al caso anterior, 5000 U por vía subcutánea que puede incrementarse a 10000 U cada 12 h durante el tercer trimestre.

*Angina inestable o de embolia arteriales periféricas agudas;* la heparina debe administrarse por infusión intravenosa continua en las mismas dosis recomendadas para el tratamiento de la tromboembolia venosa.

*Prevención de la reoclusión de las arterias coronarias después de la terapia tromboembólica en caso de infarto de miocardio;* la dosis es de 2.000 U subcutáneas cada 12 h después de la estreptoquinasa o 5.000 U intravenosa seguida de 1.000 U intravenosa por hora después de las alteplasas; para prevenir la trombosis mural se usan dosis de 12.500 U subcutáneas cada 12 h durante un mínimo de 10 días.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El principal efecto adverso es la hemorragia. Otros efectos adversos incluyen trombocitopenia y trombosis paradójica, a largo plazo se relaciona con osteoporosis y fracturas espontáneas. Se pueden presentar reacciones de hipersensibilidad, como irritaciones locales y necrosis dérmicas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicada en pacientes hipersensibles al medicamento, que tienen

hemorragia activa o padecen hemofilia, trombocitopenia, púrpura, hipertensión grave, hemorragia intracraneal, endocarditis infecciosa, tuberculosis activa, lesiones ulcerosas en el tubo digestivo, amenaza de aborto, carcinoma visceral o enfermedad hepática o renal avanzada.

No debe administrarse heparina a pacientes durante o después de intervención quirúrgica del cerebro, médula espinal u ojos, o a pacientes que van a ser objeto de punción lumbar o bloqueo anestésico regional. Debe ser utilizada en embarazadas sólo cuando esté claramente indicado. Nunca debe administrarse por vía intramuscular, debido al peligro de la formación de un hematoma en el sitio de la inyección.<sup>7</sup>

Si es posible la medicación debe suspenderse 24 h antes del parto para reducir el riesgo de hemorragia posparto.<sup>5</sup>

#### **Interacciones:**

- Inhibidores de la agregación plaquetaria, especialmente ácido acetilsalicílico o sulfipirazona: se incrementa la tendencia hemorrágica.
- Cefamandol, cefoperazona, cefotetan o ácido valproico: estos medicamentos pueden causar hipoprotrombinemia. Además el ácido valproico puede inhibir la agregación plaquetaria, no se recomienda el uso combinado con heparina, puede incrementar el riesgo de hemorragia.
- Metimazol o propiltiouracilo: estos medicamentos pueden causar hipoprotrombinemia, lo que puede remarcar el efecto anticoagulante de la heparina e incrementar el riesgo de sangrado.

- Probenecid: Agentes trombolíticos como alteplasa, estreptoquinasa o uroquinasa: el uso combinado o secuencial con heparina, incrementa el riesgo de complicaciones con el sangrado, aunque la heparinas a veces se da antes, y usualmente se da al disminuir el riesgo posterior de reoclusión, se recomienda terapia trombolítica, precaución y un monitoreo cuidadoso del pacientes.<sup>2</sup>

**Categoría en el embarazo:** la heparina no cruza la placenta y no se ha relacionado con malformaciones fetales; por tanto, se le utiliza para anticoagulación durante el embarazo.<sup>5</sup>

Se recomienda precaución cuando se usa heparina durante el último trimestre de embarazo o durante el periodo posparto debido al incremento del riesgo de sangrado materno. Se recomienda especialmente el monitoreo cuidadoso de la paciente y atención a la dosificación durante el embarazo.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se distribuye al a leche materna. Sin embargo, la administración a mujeres que amamantan se ha reportado, en raras ocasiones que causa un rápido desarrollo (2 a 4 semanas) de osteoporosis severa y colapso vertebral.<sup>2</sup>

## HIDRALAZINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 20 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea para tratar hipertensión leve a moderada combinada con un  $\beta$ -bloqueante. También se emplea como tratamiento parenteral en urgencias hipertensivas y en las pacientes embarazadas hipertensas. A corto plazo se utiliza en el tratamiento de insuficiencia cardíaca congestiva junto con dinitrato de isosorbide. También se emplea en pacientes con disfunción renal principalmente en aquellos pacientes que no toleran un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Causa relajación directa del músculo liso arteriolar. Su mecanismo de acción celular y molecular son el aumento de GMPc consecutivo a la activación de la guanililciclasa, que produce relajación del músculo liso en los vasos de resistencia precapilares y a través de ello una reducción de la presión sanguínea por la reducción de la resistencia periférica.<sup>1</sup>

Estimula la liberación de noradrenalina a partir de terminales nerviosas simpáticas y aumenta de manera directa la contractibilidad miocárdica.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

**Emergencias de hipertensión:** la dosis es de 20 a 40 mg por vía intramuscular.

**Hipertensión:** regularmente se administra junto con un  $\beta$ -bloqueante y un diurético tiazídico. La dosis usual de hidralazina es de 40 - 50 mg/día por vía oral en dosis fraccionadas, que se incrementarán en función de la respuesta del paciente. La dosis máxima recomendada para la hipertensión es de 200 mg/día para minimizar el síndrome de lupus inducido por fármacos.

**Insuficiencia cardíaca:** la dosis es de 10 a 100 mg por vía oral cada seis horas

Las dosis de hidralazina se debe reducir o bien prolongar el intervalo entre las dosis en pacientes con alteraciones renales o hepáticas.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Ocurren dos tipos de efectos adversos:

- El primero son extensiones de los efectos farmacológicos del medicamento e incluyen; cefalalgia, náusea, vómito, diarrea, rubor, hipotensión, palpitaciones, taquicardia, desvanecimiento y angina de pecho. También puede provocar edema.
- El segundo depende de reacciones inmunitarias; el síndrome de lupus inducido por fármacos es el más frecuente. Aparece después de seis meses de tratamiento continuo. Entre los hallazgos se encuentra artralgia, artritis y fiebre. (suspender el medicamento es lo que en la mayoría de los enfermos se requiere). También puede presentarse polineuropatía en forma infrecuente.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe emplearse con gran precaución en ancianos e hipertensos con arteriopatía coronaria debido a la posibilidad de precipitación de isquemia miocárdica.<sup>5</sup>

Está contraindicado para producir a corto plazo hipotensión en personas con aneurisma disecante de la aorta, o en aquellas con cardiopatía sintomática de origen isquémico. La hidralazina también está contraindicada en pacientes con lupus eritematoso sistémico idiopático y trastornos relacionados. En pacientes con alteraciones renales o hepáticas, las dosis de hidralazina deben reducirse, o bien ampliarse su intervalo de dosificación. Debe llevarse a cabo recuento periódico sanguíneo y determinación de anticuerpos antinucleares durante las terapias de larga duración.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Diazóxido u otros medicamentos que produzcan hipotensión: los efectos antihipertensivos pueden potenciarse con el uso combinado. El uso de diazóxido u otros agentes antihipertensivos parenterales potentes con hidralazina puede resultar en un efecto hipotensivo adicional.<sup>2</sup>

**Categoría en el embarazo:** la hidralazina se ha empleado para tratar la hipertensión que ocurre durante el embarazo. Debe emplearse con

precaución en etapas tempranas del embarazo puesto que puede combinarse con DNA.<sup>5</sup>

Se han realizado pocos estudios adecuados y bien controlados en mujeres embarazadas. Los efectos adversos que han ocurrido incluyen ansiedad, dolor epigástrico, rubor, dolor de cabeza, hipotensión, náusea, palpitaciones, reducción en la perfusión placentaria, intranquilidad, taquicardia, temblores y vómitos.

Debe administrarse únicamente si los beneficios esperados justifican el riesgo potencial para el feto.

Categoría de FDA: C<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** se considera segura a dosis terapéuticas.<sup>6</sup>

## HIDRÓXIDO DE ALUMIO Y MAGNESIO

### **Presentación:**

- Suspensión: 400 mg + 400 mg /5 ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en úlceras pépticas, reflujo gastroesofágico como un auxiliar.

### **Mecanismo de acción:**

El hidróxido de aluminio y magnesio reaccionan con el ácido clorhídrico secretado por las células de la pared gástrica para formar una sal, y agua. La combinación de magnesio y aluminio permite una capacidad neutralizante relativamente rápida y sostenida.<sup>5</sup>

Su utilidad en la úlcera péptica parece basarse en su propiedad de reducir la acidez gástrica y, como la pepsina se inactiva en soluciones superiores a pH 4.0, reduce la actividad péptica.<sup>7</sup> Las sales de aluminio y magnesio se fijan a la pepsina y la inactivan.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

*Antiácido;* después de las comidas se produce ácido gástrico. Una dosis de 156 meq de antiácido, administrada una hora después de la comida, neutraliza eficazmente el ácido gástrico durante dos horas. Una segunda dosis administrada tres horas después de la comida mantiene el efecto por cuatro horas.

*Úlcera péptica;* podría utilizarse una dosis de 140 meq administrado 1 a 3 horas después de los alimentos y al momento de acostarse.<sup>7</sup>

### **Efectos adversos:**

El uso prolongado de antiácidos origina alcaluria, lo cual predispone a nefrolitiasis, al favorecer la precipitación de fosfato de calcio.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No debe administrarse a niños pequeños (hasta los 6 años) a no ser prescritos por el médico. La enfermedad del hueso en pacientes de edad avanzada puede agravarse. Los compuestos con aluminio pueden contribuir a que se desencadene la enfermedad de Alzheimer, por lo que no se recomienda en estos pacientes.

### **Interacciones:**

- Fosfato sódico de celulosa: el magnesio del antiácido se une e interfiere con su acción.
- Ketoconazol: los antiácidos aumentan el pH intestinal lo que provoca disminución de la absorción de ketoconazol. Se recomienda tomar el antiácido al menos 2 h después de la administración del ketoconazol.

**Categoría en el embarazo:** los antiácidos generalmente son considerados seguros si se evitan dosis altas, prolongadas y/o crónicas.

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos, aunque cierta cantidad de aluminio y magnesio puede distribuirse a la leche materna, la concentración no es suficiente para producir un efecto en el neonato.<sup>2</sup>

## HIDRÓXIDO DE MAGNESIO

### **Presentación:**

- Suspensión: 390 mg/5 ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza como laxante y es útil en la para vaciar el intestino antes de procedimientos quirúrgicos, radiográficos y colonoscópicos.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El hidróxido de magnesio es un laxante salino, que actúa al ejercer presión osmótica para la retención de agua en el colon. La acumulación de líquido produce distensión, lo que a su vez facilita el incremento del peristaltismo y la evacuación intestinal. Las sales de magnesio pueden estimular también la secreción de colecistoquinina intestinal y, en consecuencia, contribuye a la acción laxante.<sup>2,5</sup>

### **Dosis:**

La dosis debe administrarse con un vaso de agua, y no debe tomarse al final del día o al momento de acostarse. La dosis ordinaria del adulto es de 15 a 40 ml.

### **Efectos adversos:**

Pueden presentarse calambres, diarrea, formación de gases y un aumento de la sed.<sup>2</sup>

Las sales de magnesio pueden absorberse hasta un 20 % de la sal administrada, lo cual aporta suficiente magnesio para producir intoxicación en pacientes con trastornos de la función renal.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las soluciones hipertónicas de este tipo pueden producir deshidratación importante y, por tanto, se administrarán con agua suficiente para evitar una pérdida neta de agua corporal. Los trastornos electrolíticos causados por los laxantes pueden ser más graves en niños, en especial en los neonatos.

Los laxantes están contraindicados en pacientes con retortijones, cólicos, náusea, vómito u otros signos de apendicitis, o cualquier causa de dolor abdominal que no se haya diagnosticado. No es saludable el consumo prolongado y habitual de laxantes.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Anticoagulantes orales o glucósidos digitálicos: estos medicamentos han demostrado disminuir su efectividad en presencia de antiácidos que contienen aluminio y magnesio. Aunque hay estudios pendientes, la administración combinada con laxantes hiperosmóticos salinos que contienen magnesio es preferible evitar.
- Ciprofloxacina: puede reducir la absorción de la ciprofloxacina, no se recomienda su uso combinado.
- Tetraciclinas orales: el uso combinado puede resultar en la formación de complejos no absorbibles, debe advertirse a los pacientes de no tomar estos laxantes a la hora o 2 horas de haber tomado tetraciclina.

**Categoría en embarazo:** no se han documentado problemas en humanos al ingerir dosis diarias normales.

Categoría de FDA: no ha sido asignada.

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos al ingerir la dosis diaria recomendada.<sup>2</sup>

## IBUPROFENO

### **Presentación:**

- Tableta: 400 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de la inflamación y del dolor de leve a moderado, en dismenorrea, cefalea (incluida la migraña), dolor postoperatorio, odontalgia, trastornos reumáticos y articulares (como la espondilitis anquilosante, la osteoartritis y la artritis reumatoide, incluida la artritis juvenil idiopática), trastornos periarticulares (como la bursitis y la tenosinovitis) y trastornos de partes blandas (como distensiones y esguinces). El ibuprofeno se ha utilizado así mismo como alternativa a la indometacina en el tratamiento del conducto arterial persistente.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El ibuprofeno, derivado del ácido fenilpropiónico, es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE), actúa principalmente por la inhibición de la ciclooxigenasa por lo tanto inhibiendo la biosíntesis de las prostaglandinas.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Dosis en adultos por vía oral:

*Para procesos dolorosos;* de 1.2 a 1.8 g /día en dosis fraccionadas, dosis de mantenimiento de 0.6 a 1.2 g/día pueden ser eficaces en algunos pacientes.<sup>11</sup>

*Dismenorrea;* la dosis usual es de 400 mg cada 4 a 6 horas, según se necesite.<sup>5</sup>

*Fiebre;* de 200 a 400 mg cada 4 o 6 horas, hasta un máximo de 1.2 g/día.

Dosis en niños:

*Dolor o fiebre en términos de edad:* la dosis es de 20 a 30 mg/Kg/día en dosis fraccionadas. La dosis total diaria administrada en dosis fraccionadas puede expresarse también en términos de edad:

- De 6 a 12 meses; 150 mg
- De 1 a 2 años; de 150 a 200 mg
- De 3 a 7 años; de 300 a 400 mg
- De 8 a 12 años; de 600 a 800 mg

*Artritis juvenil idiopática;* se pueden administrar hasta 40 mg/Kg. Se recomienda evitar el ibuprofeno en niños que pesen menos de 7 Kg,

algunos sugieren una dosis máxima diaria de 500 mg para los que pesan menos de 30 Kg.

### **Efectos adversos:**

Se ha descrito la aparición de náuseas, vómitos y acúfenos tras la sobredosificación de ibuprofeno.<sup>11</sup> Además se ha informado exantema, prurito, tinnitus, mareos, cefalea, ansiedad, meningitis séptica y retención de líquidos.

Se presentan irritación y hemorragia gastrointestinales, aunque con menor frecuencia que con la aspirina.

Los efectos hematológicos graves incluyen agranulocitosis y anemia aplásica. Los efectos sobre los riñones incluye insuficiencia renal aguda, nefritis intersticial y síndrome nefrótico.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en individuos con pólipos nasales, angioedema y reactividad broncoespástica a la aspirina.<sup>7</sup>

No es frecuente que aparezca una mayor toxicidad, pero se recomienda practicar un lavado gástrico acompañado de medidas de apoyo cuando la cantidad ingerida en la hora previa supera los 400 mg/Kg de peso.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Anticoagulantes derivados de la cumarina, heparina, o agentes trombolíticos (alteplasa, nistreplasa, estreptoquinasa, uruquinasa): la inhibición plaquetaria por los AINEs, y la posibilidad de una úlcera o sangrado gastrointestinal puede ser peligroso en pacientes que reciben terapia con anticoagulantes o trombolíticos.
- Litio: disminuye la excreción renal del litio en grado clínicamente importante.<sup>2</sup>
- Aspirina: es uso concomitante de ibuprofeno con aspirina puede disminuir el efecto antiinflamatorio total.<sup>7</sup>

*Categoría en embarazo:* no se recomienda usar ibuprofeno en mujeres embarazadas.

*Categoría en lactancia:* no se recomienda usar ibuprofeno en mujeres que amamantan a sus hijos.<sup>5</sup>

## INDOMETACINA

### **Presentación:**

- Cápsulas: 25 mg
- Supositorios: 100 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza en trastornos reumáticos articulares, entre ellos la espondilitis anquilosante, osteoartritis, artritis reumatoide y la gota aguda, y trastornos periarticulares como la bursitis y la tendinitis. También puede utilizarse en la inflamación, el dolor y el edema tras inversiones ortopédicas, en el dolor de leve a moderado en trastornos como la dismenorrea, y en el tratamiento de la fiebre y del dolor posoperatorio, como complemento de los opiáceos. También se ha usado, en forma de sal sódica, para cerrar el conducto arterial persistente en recién nacidos prematuros.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La indometacina es un derivado del indol. Posee propiedades analgésicas diferentes de sus efectos antiinflamatorios, y hay datos de que actúa a nivel del sistema nervioso central y del periférico; es también antipirética. La indometacina constituye un potente inhibidor de la ciclooxigenasa que forma prostaglandinas, y también anula la movilidad de los polimorfonucleares. A semejanza de otros antiinflamatorios no esteroides, desacopla la fosforilación oxidativa a concentraciones supratrapéuticas y deprime la biosíntesis de los mucopolisacáridos.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Trastornos crónicos reumáticos y articulares:* 25 mg 2 o 3 veces al día, que puede aumentarse, en caso necesario, de 25 a 50 mg/día a intervalos semanales hasta una dosis diaria de 150 mg a 200 mg. Para aliviar el dolor nocturno y la rigidez matutina puede administrarse al acostarse hasta 100 mg de la dosis diaria total por vía oral o como supositorio.

*Gota aguda:* la dosis diaria es de 150 mg a 200 mg en varias tomas, hasta que el cuadro clínico responda.

*Dismenorrea:* se ha sugerido una dosis de hasta 75 mg/día.

*Conducto arterioso persistente:* en recién nacidos prematuros, la indometacina sódica se administra en un tratamiento corto de 3 dosis por vía intravenosa, administrada a intervalos de 12 a 24 horas, cada dosis debe infundirse en 20 o 30 min. La dosis depende de la edad del recién nacido; se han propuesto las siguientes dosis según la edad en que se administra la primera dosis:

- Menos de 48 horas de vida: 200  $\mu$ /Kg inicialmente, seguidas por dos dosis más de 100  $\mu$ /Kg cada una.
- De 2 a 7 días de vida: 3 dosis de 200  $\mu$ /Kg cada una
- Más de 7 días: 200  $\mu$ /Kg inicialmente, seguidas por 2 dosis más de 250  $\mu$ /Kg cada una.

Si a las 48 horas de iniciar esta pauta terapéutica el conducto permanece abierto o se vuelve a abrir, puede utilizarse una segunda tanda, si ésta no se demuestra eficaz será necesario el tratamiento quirúrgico.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Casi todos los efectos colaterales dependen de la dosis: Los síntomas y complicaciones gastrointestinales consisten en anorexia, náusea y dolor abdominal. Se han señalado úlceras solas o múltiples en todas las vías gastrointestinales superiores, a veces con perforaciones y hemorragia. La pérdida de sangre oculta puede ocasionar anemia sin que haya úlceras. También se han señalado casos letales de hepatitis e ictericia. El efecto más frecuentes en SNC es la cefalea frontal intensa que surge 25 a 50 % de las personas que ingieren indometacina durante largo tiempo. Otros efectos adversos son mareos, vértigo, obnubilación y confusión mental. Se ha sabido de casos de depresión profunda, psicosis, alucinaciones y suicidio. Las reacciones hematopoyéticas incluyen neutropenia, trombocitopenia y en infrecuentes ocasiones, anemia aplásica. La función plaquetaria se altera con la indometacina. Las reacciones de hipersensibilidad se manifiestan en la forma de erupciones, prurito, urticaria y, como cuando más grave, crisis agudas de asma. Los sujetos sensibles a la aspirina pueden presentar reacción cruzada con la indometacina.<sup>5</sup>

Los efectos adversos en recién nacidos prematuros consisten en trastornos hemorrágicos, renales, digestivos, metabólicos y de la coagulación. Puede provocar hipertensión pulmonar, hemorragia intracraneal, retención hídrica y exacerbación de las infecciones.<sup>11</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Deben realizarse controles periódicos para descartar efectos adversos en pacientes en tratamiento prolongado con indometacina. Debe evitarse la administración rectal en pacientes con proctitis y hemorroides.

No debe administrarse indometacina a recién nacidos con infecciones no tratadas, con insuficiencia renal importante o con enterocolitis necrosante. Tampoco debe administrarse a los que presentan hemorragias, trombocitopenia o defectos de la coagulación; los que la reciban deben ser vigilados durante el tratamiento para descartar signos de hemorragia. También debe controlarse el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal, y en caso de que aparezcan anuria u oliguria importante durante la segunda o la tercera dosis del tratamiento, debe retrasarse la siguiente toma hasta que se normalice la función renal.<sup>11</sup> Las contraindicaciones de la indometacina incluyen insuficiencia renal, enterocolitis, trombocitopenia o hiperbilirrubinemia. Además no debe utilizarse en personas que operan maquinaria o individuos con trastornos psiquiátricos, epilepsia o mal de Parkinson. El fármaco también está contraindicado en individuos con nefropatías o lesiones ulcerosas de estómago o intestinos.<sup>5</sup>

#### ***Interacciones:***

- Ácido acetilsalicílico: la administración concomitante de dosis antiinflamatorias disminuye la concentración plasmática de indometacina en aproximadamente un 20 %.
- Diflunisal: la administración con indometacina disminuye el aclaramiento renal

y aumenta la concentración plasmática de la indometacina. Se ha producido hemorragia digestiva mortal por lo que no debe utilizarse de forma concomitante.<sup>11</sup>

- Probenecid: las concentraciones plasmáticas de indometacina suelen aumentar en pacientes en tratamiento con probenecid.<sup>5,11</sup>
- Bloqueadores  $\beta$ -adrenérgicos: la indometacina puede disminuir los efectos antihipertensivos de estos agentes.<sup>5,7</sup>
- Anticoagulantes derivados de la cumarina, heparina, o agentes trombolíticos (alteplasa, nistreplasa, estreptoquinasa, uruquinasa): la inhibición plaquetaria por los AINEs, y la posibilidad de una úlcera o sangrado gastrointestinal puede ser peligroso para pacientes que reciben terapia con anticoagulantes o trombolíticos.
- Triamtereno: el uso simultáneo puede incrementar el riesgo de hiperkalemia. No se recomienda el uso simultáneo porque además la combinación causa deterioro de la función renal.
- Litio: el piroxicam disminuye la excreción renal del litio en grado clínicamente importante.

***Categoría en el embarazo:*** no debe utilizarse en mujeres embarazadas. La administración a mujeres embarazadas durante el tercer trimestre ha causado oclusión arterial, inhibición de la función plaquetaria que resulta en sangrado, deterioro de la función renal, sangrado gastrointestinal o perforación, y cambios degenerativos del miocardio en el feto.

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna. Se debe considerar el riesgo-beneficio debido a las convulsiones reportadas en un amamantamiento.<sup>2</sup>

## INMUNOGLOBULINA HUMANA Anti Rh<sub>0</sub> (anti-D)

### **Presentación:**

- Solución esterilizada: 300 µg/ 2 ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para que las mujeres Rh negativas no produzcan anticuerpos contra los eritrocitos Rh positivos fetales que puedan pasar a la circulación materna durante el parto, aborto y otras situaciones. En embarazos posteriores Rh positivo estos anticuerpos pueden producir hemólisis al recién nacido.<sup>9,11</sup> También se emplea en el tratamiento de algunos trastornos sanguíneos, especialmente la púrpura trombopénica idiopática.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La inmunoglobulina anti - Rh<sub>0</sub> es una inmunoglobulina humana (suero homólogo) con acción pasiva. Contiene anticuerpos los cuales al ser administrados inhiben la producción de los anticuerpos formados por parte del antígeno produciendo una inmunosupresión. Es decir que se presenta el fenómeno de Smith; la administración pasiva de un anticuerpo interfiere en la producción activa de dicho anticuerpo específico por el huésped. El mecanismo de acción es una inmunosupresión por retroalimentación negativa, en que se produce un cambio en el antígeno por su combinación con el anticuerpo, de manera que aquel ya no es reconocido por los linfocitos B y sobre todo por los linfocitos T, con lo que se bloquea la formación de anticuerpos.

### **Dosis:**

*Prevención de la enfermedad hemolítica del recién nacido;* la inmunoglobulina anti-D debe administrarse siempre a madres Rh negativas que

no posean anticuerpos anti-D en el suero y que acaben de dar a luz un niño Rh positivo y debe repetirse en los partos siguientes.

Debe administrarse lo antes posible tras el parto o el aborto, pero puede ser eficaz incluso si la administración se retrasa hasta las 72 h. Administrar por vía intramuscular 2 ml de la inmunoglobulina. Previamente es necesario comprobar por prueba hematológica que la sangre de la madre es Rh negativa, que el niño nacido es Rh positivo.<sup>9</sup>

*Púrpura trombopénica idiopática;* se administra una dosis inicial de 50 µg/Kg de inmunoglobulina por vía intravenosa. Las dosis de mantenimiento dependerán de la respuesta clínica.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

No dan lugar a accidentes alérgicos y por lo general solo producen una leve reacción local con dolor y a veces tumefacción cuando se inyectan por vía intramuscular. Por vía intravenosa, puede producir reacciones sistémicas, sobre todo caída de la presión arterial.<sup>9</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La inyección de inmunoglobulina anti-D no es eficaz una vez que la madre ha formado anticuerpos anti-D. La inmunoglobulina anti-D debe administrarse con precaución a personas con factor Rh positivo en el tratamiento de trastornos sanguíneos; la hemólisis resultante puede agravar una anemia preexistente.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

Son de escasa importancia y no se describen.<sup>9</sup>

## INSULINA

### **Presentación:**

- Insulina NPH (intermedia), suspensión inyectable: 100 UI/ml
- Insulina cristalina (regular), solución inyectable: 100 UI/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para tratar a pacientes con diabetes insulino dependiente, diabetes no insulino dependiente que no se controlan de manera adecuada por medio de dieta, o hipoglucemiantes orales, o ambos, y para personas con diabetes pospancreatectomía o diabetes gestacional. Además, la insulina es crítica en el tratamiento de la cetoacidosis diabética y posee importancia terapéutica del coma hiperglucémico no cetósico, así como en la terapéutica perioperatoria de enfermos tanto con diabetes insulino dependientes como con diabetes no insulino dependientes.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Los tejidos de importancia para la regulación de la homeostasis de glucosa por la insulina son hígado, músculo, grasa y otros tipos de células. Las acciones anabólicas de la insulina comprenden la estimulación del uso y almacenamiento intracelular de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos, en tanto que bloquea procesos catabólicos, como la desintegración de glucógeno, grasa y proteína.

La insulina actúa al unirse a su receptor transmembranoso que consta de dos subunidades alfa y dos subunidades beta. Las porciones intracelulares de las subunidades beta contienen actividad tirosina cinasa. La insulina al unirse a las subunidades alfa del receptor de insulina situado en la superficie celular, estimula la actividad de tirosina cinasa de las subunidades  $\beta$ . La estimulación del receptor insulínico da lugar a la fosforilación de múltiples moléculas que transmiten señales intracelulares. La fosforilación de los residuos de tirosina cinasa en las cinasas intracelulares da lugar a la activación de las cascadas de serina-treonina cinasa. La fosforilación de la fosfolipasa C origina, dentro de la célula, fenómenos de transmisión de señales mediados por el calcio. Las señales intracelulares causan translocación de los transportadores de

glucosa desde un compartimiento endosomal a la membrana plasmática, donde se incrementa la captación de glucosa.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

Insulina cristalina (regular):

*Hiperglucemia diabética;* por vía subcutánea. Según el médico indique. De 15 a 30 min antes de las comidas hasta 32 o 4 veces al día.

*Cetoacidosis diabética;* por vía intravenosa, aproximadamente 0.1 U/Kg/h, administrada por infusión intravenosa.

Insulina NPH (intermedia):

Se administra por vía subcutánea, según lo estipulado por el médico, una vez al día, 30 a 60 min antes del desayuno. Puede ser necesaria una dosis adicional para algunos pacientes unos 30 min antes de una comida o al acostarse.

Niños: la dosis se individualiza de acuerdo con el tamaño del paciente.<sup>2</sup>

### **Efectos adversos:**

La reacción adversa más frecuente es la hipoglucemia. Puede depender de una dosis inapropiada (grande), desproporción entre el tiempo de liberación máxima y la ingestión de alimentos, o de superposición de otros factores que incrementan la sensibilidad a la insulina (insuficiencia suprarrenal, insuficiencia hipofisaria) o que aumentan la captación de glucosa independiente de insulina (ejercicio). Los síntomas de hipoglucemia son sudación, hambre, parestesia, palpitaciones, temblor y ansiedad, principalmente originados en el sistema nervioso autónomo. Otros síntomas que aparecen cuando las concentraciones plasmáticas de glucosa son más bajas que las que se provocan a nivel del sistema autónomo incluyen dificultad para concentrarse, confusión, debilidad, somnolencia, sensación de calor, desvanecimiento, visión borrosa y pérdida del conocimiento. Puede presentarse alergia y resistencia a la insulina.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Toda persona diabética que reciba insulina debe conocer los síntomas de hipoglucemia, así

como portar alguna forma de glucosa fácilmente ingerible.<sup>5</sup>

***Interacciones:***

- Alcohol: el consumo regular o de grandes cantidades remarcan los efectos hipoglicémicos de la insulina, incrementando el riesgo de hipoglicemia severa y prolongada, especialmente bajo condiciones de ayuno o cuando el almacenamiento hepático de glucógeno es bajo.
- Bloqueadores beta- adrenérgicos (incluyendo oftálmicos si ocurre absorción sistémica significativa): pueden disminuir la secreción de insulina, modificar el metabolismo de los carbohidratos, e incrementar la resistencia a la insulina periférica, llevando a hiperglicemia. Sin embargo, también pueden causar hipoglicemia y bloquear la respuesta normal mediada por catecolaminas a la hipoglicemia, incrementando el riesgo de una reacción hipoglicémica severa.
- Corticosteroides: antagoniza los efectos de insulina por liberación estimulante de catecolaminas, causando hiperglicemia.

***Categoría en embarazo:*** la insulina no atraviesa la placenta. Sin embargo, la glucosa materna y los anticuerpos insulínicos maternos sí la atraviesan y puede causar hiperinsulinemia fetal y problemas relacionados, tales como macrosomía, posiblemente sea necesaria la inducción del parto tempranamente o en la necesidad de cesárea. Las mujeres embarazadas deben ser educadas acerca de la necesidad de mantener un estricto control metabólico antes de la concepción y a lo largo del embarazo, especialmente durante el embarazo temprano, para disminuir significativamente el riesgo de mortalidad materna, anomalías congénitas y morbilidad y mortalidad perinatal.

***Categoría en lactancia:*** no se distribuye a la leche materna. No se han documentado problemas en humanos. Es importante el monitoreo diario por varios meses hasta que la necesidad de insulina se establezca o hasta que se no necesite insulina por mucho tiempo.<sup>2</sup>

## BROMURO DE IPRATROPIO

### **Presentación:**

- Aerosol: inhalador con 200 dosis medidas.

### **Indicaciones:**

El bromuro de ipratropio se utiliza por vía inhalatoria en el tratamiento de las obstrucciones reversibles de las vías respiratorias, como el asma<sup>10,11</sup> y en algunos pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El bromuro de ipratropio es un antagonista muscarínico que produce broncodilatación al fijarse a receptores muscarínicos del músculo liso de las vías respiratorias, mecanismo por el cual antagoniza la acción broncoconstrictora de la acetilcolina liberada por terminaciones parasimpáticas del nervio vago.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

*Asma;*

Adultos: se administra por vía inhalatoria en forma de solución nebulizada a la dosis de 100 a 500 µg hasta 4 veces al día.

Niños:

- Entre 1 mes y 3 años: dosis de 62.5 a 250 µg hasta 3 veces al día.
- Entre 3 y 14 años: 100 a 500 µg hasta 3 veces al día.

### **Efectos adversos:**

Cuando se inhala, los efectos adversos son pocos.

Puede provocar sequedad de boca y, con menor frecuencia, estreñimiento y retención urinaria. Se ha descrito glaucoma agudo de ángulo cerrado con ipratropio nebulizado. Se ha descrito broncospasmo paradójico. El ipratropio administrado por vía intranasal puede producir sequedad nasal y epistaxis.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución en la hipertrofia prostática. La solución o la nube no debe entrar en contacto con los ojos, particularmente en pacientes susceptibles de glaucoma.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- No se describen interacciones de significancia clínica.

**Categoría en embarazo:** aunque no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos, no se ha reportado incremento del riesgo de malformaciones genéticas.

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** no se sabe si el ipratropio se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## DINITRATO DE ISOSORBIDE

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg

Pueden ser necesarias dosis orales diarias de hasta 240 mg.<sup>11</sup>

### **Indicaciones:**

Se usa en el tratamiento de angina de pecho y de la insuficiencia cardíaca.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Los nitratos liberan óxido nítrico en el músculo liso activando la guanililciclase, esta aumenta el GMPc (guanosina monofosfato cíclico), causando dilatación de las arterias coronarias de gran calibre y de calibre medio, aumentando con ello el flujo sanguíneo coronario y el suministro de oxígeno a la región subendocárdica del miocardio. El mecanismo de acción tisular es la dilatación de las venas sistémicas y este efecto reduce el retorno venoso hacia el corazón, lo que a vez reduce la tensión parietal del miocardio y la demanda de oxígeno.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

Se puede administrar por vía sublingual, oral, transdérmica o intravenosa.

*Angina;* en caso de angina puede administrarse en comprimidos sublingual o mediante aerosol para aliviar un ataque agudo. En caso de angina aguda se administra 2.5–10 mg por vía sublingual.

Como tratamiento a largo plazo de la angina se administra en dosis orales de 30 – 120 mg/día en dosis fraccionadas de acuerdo con las necesidades del paciente. Los incrementos de las dosis deben ser graduales para evitar efectos adversos. Pueden ser necesarios hasta 240 mg/día en dosis fraccionadas.

*Insuficiencia cardíaca;* se administra en dosis de 5 – 15 mg por vía sublingual cada 2-3 h, o en dosis orales fraccionadas de 30 – 160 mg/día.

### **Efectos adversos:**

El principal efecto tóxico agudo de los nitratos es una extensión directa de la vasodilatación; hipotensión ortostática, taquicardia, cefalea palpitante o pulsátil.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en pacientes con presión intracraneal elevada.<sup>7</sup>

Debe tenerse precaución ya que la administración continuada está asociada con tolerancia al mismo. Se recomienda que el paciente este libre de nitratos durante al menos ocho horas diarias, para prevenir la tolerancia.<sup>1</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol, antihipertensivos u otros vasodilatadores: el uso combinado puede intensificar los efectos hipotensivos ortostáticos de los nitratos. Puede necesitarse ajuste en la dosificación.
- Sildenafil: puede potenciar los efectos hipotensivos de los nitratos, y su uso está contraindicado en los pacientes que están usando estos, se han reportado muertes con el uso combinado.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Estudios en conejos demostraron un incremento de embriotoxicidad relacionado a la dosis.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se sabe si los nitratos se distribuyen a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## KETAMINA CLORHIDRATO

### **Presentación.**

- Solución inyectable: 50 mg

### **Indicaciones:**

La ketamina se emplea en la inducción de anestesia disociativa, que se caracteriza por sedación, inmovilidad, amnesia y analgesia notable. Combinado con diazepam, la ketamina ofrece una anestesia satisfactoria para ciertas finalidades especiales, especialmente los procedimientos quirúrgicos traumatológicos y de urgencia, los cambios repetidos de apósitos, los procedimientos radiológicos en niños e incluso algunos procedimientos quirúrgicos cardíacos.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Su mecanismo de acción para la anestesia implica interferencia con los efectos de membrana del neurotransmisor excitador ácido glutámico en el subtipo de receptor N-metil-D-aspartato (NMDA).

Origina estimulación cardiovascular; la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el gasto cardíaco suelen aumentar de manera importante. Esto se debe a la excitación del sistema nervioso simpático central.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Inducción de anestesia disociativa;* se administra en dosis de 4.5 mg/Kg durante un periodo aproximado de 1 minuto, por vía intravenosa. Por vía intramuscular de 6.5 a 13 mg/Kg ocurre una inducción semejante. En 15 seg se observa una sensación de disociación, pérdida del conocimiento ocurre en otros 30 seg. Después de una sola dosis, la pérdida del conocimiento dura 10 a 15 min, y la analgesia persiste durante 40 min, la amnesia puede ser manifiesta durante un periodo de 1 o 2 horas después de la inyección inicial. Si se requiere anestesia de mayor duración, pueden darse dosis complementarias de cerca de la mitad de la cantidad inicial.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Se ha relacionado con desorientación, ilusiones sensoriales y perceptuales y sueños vívidos, después de la anestesia, efectos que se denominan “fenómeno de urgencia”.

Además incrementa el flujo sanguíneo encefálico, el consumo de oxígeno y la presión intracraneal.<sup>7</sup>

Puede experimentarse un aumento del tono muscular, en ocasiones similar a convulsiones.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debido a la alta incidencia del fenómeno psíquico postoperatorio relacionado con su uso, no es frecuente el uso de ketamina en cirugía general en EUA.

Es un fármaco potencialmente peligroso cuando se eleva la presión intracraneal.<sup>7</sup>

La ketamina está contraindicada en pacientes en los que el aumento de la tensión arterial representaría un riesgo grave, como los hipertensos o aquellos antecedentes de accidentes vascular cerebral. La ketamina no suprime de manera fiable los reflejos faríngeos y laríngeos, por lo que es preciso evitar la estimulación mecánica de la faringe a menos que se utilice un relajante muscular. Durante la recuperación es preciso disminuir cuanto sea posible estímulos verbales, táctiles y visuales, con el objetivo de reducir el riesgo de reacciones durante el despertar.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** atraviesa la barrera placentaria.<sup>11</sup>

## KETOROLACO TROMETAMINA

### **Presentación:**

- Tableta: 10 mg
- Solución inyectable: 30 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza contra el dolor posoperatorio en lugar de los opioides. Por vía oral se ha administrado para combatir el dolor crónico. En aplicación local puede ser útil en cuadros inflamatorios del ojo y ha sido aprobado para el tratamiento de la conjuntivitis alérgica estacional.

### **Mecanismo de acción:**

El ketorolaco es un AINE e inhibe la biosíntesis de prostaglandinas, posee actividad antipirética, antiinflamatoria y analgésica, su actividad analgésica sistémica es mucho mayor que la antiinflamatoria.

Inhibe la agregación plaquetaria y puede incitar la formación de úlceras gástricas.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

En EE.UU. se recomienda que la duración máxima combinada de uso parenteral y oral no supera los 5 días y en el Reino Unido es de 2 días por vía parenteral y luego debe pasar a vía oral. Se recomienda su administración por vía intramuscular, intravenosa u oral.

### **Dolor postoperatorio:**

Dosis parenterales; en EE.UU. una dosis única intramuscular de 60 mg o una dosis intravenosa única de 30 mg, o dosis de 30 mg cada 6 horas por vía intramuscular o intravenosa hasta un máximo de 120 mg/día. Las dosis deben reducirse a la mitad en el anciano, en pacientes con insuficiencia renal y en los que pesen menos de 50 Kg.

Dosis oral; es de 20 mg seguidas de 10 mg cada 4 a 6 horas. En ancianos y pacientes con insuficiencia renal y los que pesen menos de 50 Kg la dosis es de 10 mg.

### **Efectos adversos:**

Los efectos descritos consisten en hemorragia digestiva (especialmente en ancianos), perforación y úlcera péptica. También se han observado reacciones de hipersensibilidad de tipo anafilaxia, exantema, broncospasmo,

edema laríngeo e hipotensión. Otros efectos adversos son somnolencia, mareos, cefalea, alteraciones mentales y sensoriales, reacciones psicóticas, diaforesis, sequedad de boca, sed, fiebre, convulsiones, mialgias, meningitis aséptica, hipertensión, disnea, edema pulmonar, bradicardia, dolor torácico, palpitaciones, retención hídrica, aumento de la urea y creatinina sérica, insuficiencia renal aguda, edema, hiponatremia, hiperpotasemia, polaquiuria o retención urinaria, síndrome nefrótico, cólico renal con hematuria o sin ella, púrpura, trombocitopenia, epistaxis, inhibición de la agregación plaquetaria, aumento del tiempo de sangría, hemorragia postoperatoria de la herida, hematoma, rubor o palidez y pancreatitis. También se ha descrito síndrome de Steven-Johnson y síndrome de Lyell.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La preocupación por la elevada incidencia de efectos adversos publicados del ketorolaco ha conducido a su retirada del mercado en algunos países, mientras que en otros se ha reducido la dosis permitida y la duración máxima del tratamiento.

Está contraindicado en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad al ácido acetilsalicílico u otros AINEs, antecedentes de asma, pólipos nasales, broncospasmo o angioedema, antecedentes de úlcera péptica o hemorragia digestiva, en pacientes con insuficiencia renal de moderada a grave y en los que presentan hipovolemia o deshidratación. No debería administrarse a pacientes con trastornos hemorrágicos o de la coagulación, o en caso de hemorragia cerebrovascular o sospecha de ella. Está contraindicado como analgésico profiláctico antes de intervención debido a sus efectos inhibitorios sobre las plaquetas y para uso intraoperatorio; no debe administrarse en el postoperatorio de intervenciones con elevado riesgo de hemorragia.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Anticoagulantes: a los pacientes sometidos a tratamiento anticoagulante o como profiláctico (incluyendo heparina a dosis bajas) no debe administrárseles ketorolaco.

- Ácido acetilsalicílico y otros AINES: el uso concomitante de estos fármacos con ketorolaco aumenta el riesgo de hemorragia asociado al ketorolaco.
- Probenecid: el probenecid aumenta la semivida y la concentración plasmática del ketorolaco, por lo que no deben administrarse simultáneamente.

***Categoría en embarazo:*** Debido a la preocupación ante los efectos adversos del

ketorolaco, se ha desaconsejado su uso en el embarazo y el parto.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se recomienda el uso por parte de madres que amamantan, debido a los potenciales efectos adversos en los lactantes. Se distribuye a la leche materna en pequeñas cantidades.<sup>2</sup>

## LACTATO DE RINGER

### ***Presentación:***

- Solución inyectable: 500 y 1000 ml

### ***Indicaciones:***

Es una solución estéril de cloruro de calcio, cloruro de potasio, cloruro de sodio y lactato de sodio en agua, para uso inyectable. También llamada solución de Hartmann. Se emplea para la reposición de líquidos y electrolitos.

### ***Mecanismo de acción:***

El lactato es metabolizado a bicarbonato y por eso tiene efecto alcalinizante en el organismo.

### ***Dosis:***

Contienen aproximadamente de calcio, potasio y sodio; 2.7, 4 y 130 mEq/L respectivamente. Se administra por infusión intravenosa, de 500 a 1000 ml.

Sin embargo, la dosis puede ser mayor o menor de acuerdo al tamaño y condición del paciente.

La dosis pediátrica puede determinarse por el análisis del estado ácido – base del paciente.

### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

No debe administrarse con sangre. Es inapropiado en el tratamiento de ácidos láctica.

### ***Interacciones:***

- Bicarbonato: puede precipitar el calcio, como carbonato de calcio a partir de soluciones calentadas que contienen bicarbonato.<sup>3</sup>

## LIDOCAÍNA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 2 % y 5 %; y al 2% con adrenalina al 1:50000
- Solución tópica: 2 % y 10 %,

### **Indicaciones:**

Se emplea en anestesia tópica, anestesia por infiltración y bloqueo nervioso regional, y es una anestésico de acción intermedia.

Es el antiarrítmico más común utilizado por vía intravenosa, principalmente en las arritmias relacionados con infarto agudo de miocardio. Es el agente preferido para suprimir taquicardia y fibrilación ventricular después de cardioversión.

### **Mecanismo de acción:**

Como antiarrítmico la lidocaína es un potente supresor de la actividad cardíaca anormal, y al parecer actúa exclusivamente sobre los conductos del sodio. Bloquea con rapidez tanto los conductos del sodio activados como los desactivados, como resultado una gran fracción de los conductos del sodio no bloqueados resultan bloqueados durante cada potencial de acción en las fibras de Purkinje y las células ventriculares, que tienen mesetas prolongadas. Debido a que la lidocaína puede acortar la duración del potencial de acción, la diástole puede prolongarse, extendiéndose así el tiempo disponible para la recuperación.<sup>7</sup>

Los anestésicos locales previenen la generación y la conducción del impulso nervioso. Su sitio primario de acción es la membrana celular. Estos bloquean la conducción al disminuir o prevenir el gran incremento transitorio en la permeabilidad de las membranas excitables al sodio que normalmente se produce por una despolarización leve de la membrana. Esta acción se debe a su interacción directa con canales de sodio de compuerta de voltaje. Conforme la acción anestésica se desarrolla progresivamente en un nervio, se incrementa de manera gradual el umbral para la excitabilidad eléctrica, se reduce la tasa de incremento del potencial de acción, se retrasa la conducción del impulso, y disminuye el factor de seguridad para la conducción; estos factores reducen la

probabilidad de propagación del potencial de acción, y falla la conducción nerviosa.

La lidocaína se combina con un agente vasoconstrictor como la adrenalina, para prolongar el tiempo de acción del anestésico. El vasoconstrictor disminuye el ritmo de absorción del anestésico y lo mantiene por más tiempo en el sitio de acción.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Antiarrítmico;* una dosis de carga de 105 a 200 mg administrada durante 15 min debe ser seguida por una infusión de mantenimiento de 2 a 4 mg/min para lograr una concentración plasmática terapéutica de 2 a 6 µg/ml.<sup>7</sup>

*Anestésico tópico;* cuando se administra con adrenalina, la dosis única máxima que se recomienda es de 500 mg; sin adrenalina, la dosis recomendada en el Reino Unido es de 200 mg y de 300 mg en EE.UU., excepto para anestesia espinal.<sup>11</sup>

*Anestesia por infiltración;* cuando se utilizan soluciones lidocaína sin adrenalina se pueden administrar al adulto hasta 4.5 mg/Kg. Cuando se utiliza lidocaína con adrenalina se puede incrementar esta cantidad en una tercera parte.

*Anestesia por bloqueo nervioso;* la cantidad y la concentración administrada, dependerán de los nervios y los tipos de fibras que se desea bloquear, la duración requerida de la anestesia y el tamaño y el estado de salud del paciente. Para los bloqueos de 2 a 4 horas de duración se puede emplear lidocaína al 1.0 a 1.5 %, en las cantidades que se han recomendado para anestesia por infiltración.

*Anestesia raquídea;* se emplea lidocaína para los procedimientos breves. Se puede emplear con adrenalina para prolongar su acción.

*Anestesia epidural;* la lidocaína es el anestésico de acción intermedia que con mayor frecuencia se utiliza en concentración de 2 %. Se puede emplear con adrenalina para prolongar su acción.<sup>5</sup>

*Efectos adversos:* los efectos adversos más comunes son neurológicos: parestesia, temblor,

náusea de origen central, mareos, trastornos auditivos, habla farfullante y convulsiones.

Estas últimas ocurren principalmente en ancianos u otros pacientes vulnerables y están relacionadas con la dosis, por lo común son de corta duración, y responden al diazepam intravenoso.

A dosis altas, en especial en pacientes con insuficiencia cardíaca preexistente, la lidocaína puede causar hipotensión, en parte, al deprimir la contractibilidad del miocardio.<sup>7</sup>

La combinación del anestésico local con adrenalina incrementa la toxicidad del mismo; puede presentarse cicatrización retrasada de las heridas, edema tisular o necrosis después de la anestesia local. El uso de anestésicos locales que contienen vasoconstrictores durante las intervenciones quirúrgicas de dedos, manos o pies que producen constricción prolongada de las arterias principales en presencia de circulación colateral limitada, podría producir lesión hipóxica irreversible, necrosis tisular y gangrena.<sup>5</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

La lidocaína por lo general no debe administrarse a pacientes con hipovolemia, bloqueo cardíaco u otros trastornos de la conducción, y ha de utilizarse con precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva,

bradicardia o depresión respiratoria. La lidocaína se metaboliza en el hígado y debe administrarse con precaución a los enfermos con insuficiencia hepática. Los metabolitos de la lidocaína se acumulan en los pacientes con insuficiencia renal. La inyección intramuscular de lidocaína puede incrementar la concentración de creatinfosfocinasa, que puede interferir en el diagnóstico de un infarto agudo de miocardio.<sup>11</sup>

#### ***Interacciones:***

- Propanolol, cimetidina: estos fármacos reducen el flujo sanguíneo hepático por lo que reducen la depuración de la lidocaína y de ese modo, aumentan el riesgo de toxicidad.<sup>7</sup>

***Categoría en embarazo:*** la lidocaína atraviesa la barrera placentaria. Estudios en ratas a las que se les administró 6.6 veces la dosis humana, no mostraron evidencia de teratogenicidad o daño en el feto.

Categoría de FDA: B

***Categoría en lactancia:*** la lidocaína se elimina por la leche materna en cantidades muy pequeñas, las cuales no significan un riesgo para el lactante.<sup>2</sup>

## MANITOL

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 25 %

### **Indicaciones:**

El manitol se usa principalmente para reducir la hipertensión intracraneal e intraocular, y para incrementar el volumen de orina.

### **Mecanismo de acción:**

El manitol es un diurético osmótico que limita la resorción de agua, principalmente en los segmentos de la nefrona que son libremente permeables al agua (túbulo proximal y la rama descendente de la asa Henle). La presencia de un soluto no resorbible, como el manitol, previene la absorción normal de agua al interponer una fuerza osmótica opuesta, lo que da como resultado que el volumen urinario aumente junto con la excreción de manitol. Esto causa también disminución de la resorción de sodio que es de magnitud menor que la diuresis del agua, lo cual causa hipernatremia.

### **Dosis:**

*Para incrementar el volumen de orina;* algunos pacientes oligúricos no responden a un diurético osmótico. Antes de iniciar una infusión continua debe proporcionarse una dosis de prueba de manitol 12.5 g por vía intravenosa. El manitol no debe continuarse a menos que haya un incremento en el gasto urinario a más de 50 ml/h durante las 3 h siguientes a las dosis de prueba. Si hay una respuesta puede repetirse la administración en dosis de 12.5 a 25 g en 1 a 2 h, para mantener un gasto urinario mayor de 100 ml/h.

*Reducción de la presión intracraneal e intraocular;* se aconseja usar antes de procedimientos oftalmológicos.

Se administra por vía intravenosa una dosis de 1 a 2 g/Kg de manitol. La presión intracraneal debe vigilarse, debe descender en 60 a 90 min.<sup>7</sup>

### **Efectos adversos:**

Puede presentarse edema pulmonar, deshidratación, hiponatremia (debida a la extracción de agua de los compartimientos intracelulares, con expansión del volumen de líquido extracelular), hipernatremia (como consecuencia de una pérdida urinaria de agua superior a la de sodio), cefalea, náuseas y vómitos.<sup>1</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Si se administran a pacientes con insuficiencia cardíaca, puede causar edema pulmonar como consecuencia del agua extraída de los compartimientos intracelulares y de la expansión del volumen de líquido extracelular.<sup>1</sup> No se aconseja el uso prolongado de manitol.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Glucósidos digitálicos: el uso simultáneo de manitol puede potenciar la posibilidad de toxicidad digitálica asociada con hipopotasemia.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios en animales ni en humanos.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## MEBENDAZOL

### **Presentación:**

- Tableta: 100 mg
- Suspensión: 100 mg / 5 ml

### **Indicaciones:**

El mebendazol se ha aprobado para su uso en ascariasis, tricuriasis e infecciones por uncinarias y oxiuros.

### **Mecanismo de acción:**

El mebendazol es un antihelmíntico que inhibe la síntesis microtubular en los nematodos, deteriorando así de manera irreversible la captación de glucosa. Como resultado, los parásitos intestinales se inmovilizan o mueren lentamente, y es posible que su depuración de las vías gastrointestinales no sea completa sino hasta varios días después del tratamiento. La eficacia del fármaco varía según el tiempo de tránsito gastrointestinal, la intensidad de la infestación y el hecho de que el fármaco se mastique o no, así como quizá de acuerdo con la cepa del parásito. El fármaco mata huevecillos de uncinarias, *Ascaris* y *Trichuris*.

### **Dosis:**

Esta sustancia puede tomarse antes o después de los alimentos; las tabletas deben masticarse antes de deglutirse. Para el tratamiento de triquinosis, enfermedad hidatídica y dracontiasis, el fármaco debe tomarse con alimentos que contengan grasa, lo cual aumenta su absorción.

*Infestación por oxiuros(Enterobius vermicularis);* administrar 100 mg una vez y repetir la dosis en 2 y 4 semanas. La misma dosis se usa en niños y adultos.

*Ascaris lumbricoides, trichuris trichiura, oxiuros y Trichostrongylus;* se usa una dosis de 100 mg, 2 veces al día, durante 3 días, para adultos y niños mayores de 2 años. El tratamiento se puede repetir en 2 a 3 semanas. No es necesaria una purga previa al tratamiento ni después de este.

*Enfermedad hidatídica;* no es el fármaco de elección; es una alternativa. Un esquema de dosificación es de 50 mg/Kg al día, divididos en 3

dosis, durante 3 meses. Cuando es posible deben vigilarse las concentraciones sanguíneas de mebendazol; puede ser necesario obtener valores séricos mayores a 100 ng/ml, de 1 a 3 h después de una dosis oral, para lograr la destrucción de los parásitos.

*Capilariasis intestinal;* también es un fármaco alternativo, a una dosis de 400 mg/día, en dosis divididas, durante 21 o más días.

*Teniasis;* se ha administrado a dosis de 300 mg, 2 veces al día, por 3 días.

*Angiostrongylus cantonensis y larva migrans visceral;* dosis de 200 a 400 mg, en dosis divididas por 5 días. Es un fármaco alternativo.

### **Efectos adversos:**

Con poca frecuencia se ha informado náusea leve, vómito, diarrea y dolor abdominal, aunque son más frecuente en niños muy parasitados por *Ascaris*. Cefalea leve, mareos y regiones de hipersensibilidad (exantema, urticaria) son infrecuentes.

Los efectos adversos relacionados con el tratamiento de la enfermedad hidatídica mediante dosis altas de mebendazol son, prurito, exantema, eosinofilia, neutropenia reversible, dolor musculoesquelético, fiebre y dolor agudo en la zona de los quistes. Se ha informado irritación gástrica, tos, anormalidades transitorias de la función hepática, alopecia, glomerulonefritis y algunos casos de agranulocitosis inducida por el fármaco.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No se recomienda administrar a niños menores de 2 años de edad, tampoco debe administrarse a personas que han mostrado reacciones alérgicas a dicho fármaco.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Carbamacepina: el uso concomitante con mebendazol puede reducir los valores plasmáticos y la eficacia del mebendazol.<sup>7</sup>
- Cimetidina: la concentración plasmática de mebendazol aumenta si se administra conjuntamente con cimetidina.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** atraviesa la placenta. Un estudio post-mercadeo en mujeres embarazadas quienes inadvertidamente tomaron mebendazol durante el primer trimestre no demostraron incidencia de abortos espontáneos o malformaciones en mayor grado que la población general. En un total de 170 partos, el mebendazol ha demostrado ser teratógeno en humanos.

En ratas que recibieron una dosis única

oral tan baja como 10 mg/Kg demostraron que el mebendazol es teratógeno y embriotóxicos.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** se desconoce si el fármaco se elimina por la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## MEPERIDINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 100 mg/ml

### **Indicaciones:**

La aplicación principal es la analgesia, se puede usar en cualquier situación en la cual se requiera un analgésico opiáceo. Se emplea para aliviar la mayoría de los dolores agudos, moderados o intensos, incluido el del parto. Es menos potente y de menor duración que la morfina.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La meperidina es un derivado de la fenilpiperidina, es un analgésico opiáceo sintético que actúa principalmente como agonista opiáceo  $\mu$ . Ejerce sus efectos farmacológicos principales sobre el sistema nervioso central y los elementos neuronales en el intestino.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

#### **Dolor;**

Adultos: se administra a dosis de 50 a 150 mg administrados por vía oral cada 4 horas. Puede administrarse también en inyección intramuscular o subcutánea a la dosis de 25 a 100 mg, y en inyección intravenosa lenta a la dosis de 25 a 50 mg, que se repite a las 4 horas. En el dolor postoperatorio, pueden administrarse, si es necesario, dosis por vía subcutánea o intramuscular cada 2 o 3 horas.

Niños: pueden utilizarse dosis de 0.5 a 2 mg/Kg de peso, por vía oral o intramuscular.

**Analgesia obstétrica:** pueden administrarse de 50 a 100 mg en inyecciones intramuscular o subcutánea tan pronto como las concentraciones se produzcan a intervalos regulares. Esta dosis puede repetirse al cabo de 1 a 3 horas si es necesario, hasta un máximo de 400 mg en 24 horas.

#### **Administración preoperatoria:**

Adultos; se administran de 25 a 100 mg por vía intramuscular o subcutánea, aproximadamente 1 hora antes de la intervención.

Niños; pueden recibir de 0.5 a 2 mg/Kg.

Como coadyuvante de la anestesia con óxido nitroso-oxígeno, pueden administrarse de 10

a 25 mg en inyección intravenosa lenta.

### **Efectos adversos:**

Depresión respiratoria, náusea, vómitos, mareos embotamiento, disforia, prurito, hipotensión, incremento de la presión en las vías biliares, son menos frecuentes estreñimiento y retención urinaria. En pacientes con daño hepático pueden ocurrir incremento de la biodisponibilidad después de la administración o efectos acumulativos. En pacientes con trastornos renales y adictos puede presentarse temblores, fasciculaciones musculares, dilatación de las pupilas y convulsiones.

La administración repetida de dosis terapéuticas a intervalos breves puede crear tolerancia y dependencia física.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución a los pacientes con funciones renales o hepáticas disminuidas, se incrementan las posibilidades de intoxicaciones.

La meperidina cruza la barrera placentaria, produce depresión respiratoria tanto fetal como materna.

Debe administrarse con precaución a pacientes con antecedentes de trastornos convulsivos.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Inhibidores de la monoaminoxidasa: pueden ocurrir reacciones graves (depresión respiratoria grave o excitación, delirio, hiperpirexia y convulsiones), después de administrar meperidina.
- Clorpromazina: incrementa los efectos depresores de la respiración que produce la meperidina.
- Prometazina o Clorpromazina: la administración concurrente puede incrementar en gran medida la sedación inducida por meperidina, sin disminuir la depuración del fármaco.
- Fenobarbital o fenilhidantoína: incrementan la depuración general y disminuyen la biodisponibilidad oral de la meperidina.

- Anfetamina: la administración concomitante intensifica los efectos analgésicos de la meperidina y a la vez contrarresta la sedación.<sup>5</sup>

***Categoría en el embarazo:*** la meperidina cruza la barrera placentaria, produce depresión respiratoria tanto fetal como materna.<sup>11</sup>

***Categoría en lactancia:*** ver morfina.<sup>2</sup>

## MEPROBAMATO

### **Presentación:**

- Tableta: 400 mg

### **Indicaciones:**

Se usa como relajante muscular, también en tratamientos de corta duración de los trastornos de ansiedad. En combinación con otros analgésicos se ha empleado en el tratamiento de los espasmos musculares.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El meprobamato es un carbamato con propiedades hipnóticas, sedantes y relajantes musculares. Ejerce efecto inhibitorio en los reflejos polisinápticos y transmisión internuncial, y a dosis altas pueden deprimir la transmisión en las uniones mioneurales esqueléticas. Estas acciones selectivas causan relajación muscular.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Dosis mayores de las terapéuticas pueden causar dependencia psíquica y física, después de la administración prolongada se debe retirar en forma gradual.

### **Relajante muscular:**

Adultos: por vía oral la dosis es de 3 a 4 veces al día o 600 mg 2 veces al día. La dosis máxima es de 2.4 g al día.

Niños:

- Hasta 6 años: no se ha establecido la dosificación.
- De 6 a 12 años: por vía oral la dosis es de 100 a 200 mg 2 o 3 veces al día.<sup>2</sup>

**Efecto ansiolítico:** 400 mg por vía oral 3 o 4 veces al día hasta un máximo de 2.4 g /día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El principal efecto secundario es la somnolencia y ataxia.<sup>5</sup> Otros efectos son náusea, vómitos, diarrea, parestesia, debilidad y efectos

sobre el sistema nervioso central, como cefalea, nerviosismo, vértigo, ataxia y trastornos visuales. Pueden aparecer hipotensión, taquicardia y arritmias cardíacas. A veces se producen reacciones de hipersensibilidad, que pueden ser más graves, como angioedema, broncospasmo o anuria.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe utilizarse con precaución en pacientes con insuficiencia renal o hepática y debilidad muscular, y en pacientes con insuficiencia respiratoria. Puede inducir crisis convulsivas en pacientes con antecedentes de epilepsia. El meprobamato causa somnolencia, por lo que los pacientes en tratamiento no deben conducir ni manejar maquinaria.<sup>11</sup>

Después de la medicación a largo plazo, la interrupción repentina desencadena un síndrome de abstinencia que suele caracterizarse por ansiedad, insomnio, temblores y, en muchos casos, alucinaciones; ocurren convulsiones generalizadas en cerca de 10 % de los casos. La ingestión de grandes cantidades de meprobamato puede causar, por sí sola, depresión respiratoria grave o incluso mortal, hipotensión, choque e insuficiencia cardíaca.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Depresores del SNC: los efectos sedantes del meprobamato se potencian.

**Categoría en embarazo:** generalmente se debe evitar su uso durante este periodo, especialmente durante el primer trimestre.<sup>2</sup>

**Categoría en lactancia:** está contraindicado en madres en periodo de lactancia, ya que puede causar somnolencia en el lactante.<sup>7</sup>

## METILPREDNISOLONA

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 40 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de apoplejía y lesión de la médula espinal y en crisis de asma graves que requieren hospitalización.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La metilprednisolona es un corticosteroide con actividad glucocorticoide y de acción breve a media. Su mecanismo de acción es igual que el de la dexametasona.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Por vía oral, la metilprednisolona se administra a dosis inicial de 4 a 48 mg/día, pero en la enfermedad aguda grave se utilizan dosis iniciales de hasta 100 mg/día o más.

Por vía parenteral en el tratamiento intensivo urgente, se administra succinato sódico de metilprednisolona mediante inyección intramuscular o intravenosa o mediante infusión intravenosa. En urgencias se prefiere la vía intravenosa por su efecto más rápido. La dosis intramuscular o intravenosa inicial oscila entre el equivalente de 10 y 500 mg/día de metilprednisolona. Habitualmente las dosis intravenosas elevadas (más de 250 mg) se administran muy lentamente, como mínimo durante 30 min; dosis de hasta 250 mg se administran durante al menos 5 min. No debe administrarse dosis elevadas durante periodos prolongados.

*Lesiones agudas de la médula espinal;* en el tratamiento intensivo de estas lesiones, las dosis iniciales equivalente a metilprednisolona son hasta de 30 mg/Kg en bolo intravenoso durante 15 min, seguido de una infusión intravenosa de 5.4 mg/Kg/h durante 24 h o más, tras una pausa de 45 min.

Niños: las dosis parenterales varían según el proceso. Por vía intravenosa o intramuscular se administran de 1 a 30 mg/Kg/día de metilprednisolona. No debe superarse una dosis total de 1g/día. Para obtener un efecto sistémico prolongado se administra acetato de

metilprednisolona en inyección intramuscular con una dosis que varía de 40 mg cada 2 semanas a 120 mg a la semana.

*Crisis de asma graves que requieren hospitalización;* inicialmente se administran 60 a 120 mg de metilprednisolona por vía intravenosa cada 6 h, seguidos por dosis diarias por vía oral de prednisona de 40 a 60 mg conforme se resuelve la crisis aguda. A continuación se procede a efectuar la disminución gradual y progresiva de la dosis, y la supresión se planea para 10 días a dos semanas luego del inicio del tratamiento con corticosteroides.

### **Efectos adversos:**

Igual que la dexametasona. La metilprednisolona tiene una probabilidad ligeramente menor que la prednisolona de inducir retención de agua y sodio.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La administración intravenosa rápida de dosis elevadas se ha relacionado con síncope cardiovascular. Cuando se aplican por vía tópica, en especial en áreas extensas, en las que la piel presenta lesiones o bajo apósitos oclusivos, los corticosteroides se absorben en cantidades suficientes para provocar efectos sistémicos.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ver dexametasona.
- Ciclosporina: se han observado ataques en pacientes que reciben ciclosporinas y altas dosis de metilprednisolona.
- Somatropim: la inhibición del desarrollo de respuesta a este fármaco puede darse con el uso terapéutico de dosis diarias en exceso de: por vía oral de 2 a 3 mg y parenteral 1a 1.5 mg. Se recomienda que estas dosis no se excedan durante la terapia combinada, si se requiere usar las dosis por mucho tiempo, la administración del somatropim debe posponerse.<sup>2</sup>

**Categoría en embarazo:** ver dexametasona.

**Categoría en lactancia:** ver dexametasona.

## METOCARBAMOL

### **Presentación:**

- Tableta: 500 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza como coadyuvante en el tratamiento sintomático a corto plazo del espasmo doloroso muscular relacionado con trastornos osteomusculares. En ocasiones se administra con analgésicos en especialidades compuestas para el tratamiento de dolor osteomuscular.

### **Mecanismo de acción:**

Su mecanismo de acción exacto no se ha establecido. Es un miorrelajante de acción central cuya acción puede deberse a los efectos depresores generales sobre el sistema nervioso central.

### **Dosis:**

*Espasmo muscular;* en adultos la dosis inicial por vía oral es 1.5 g 4 veces al día, y la de mantenimiento, que se inicia 2-3 días más tarde, es de aproximadamente 4 g/día. A veces bastan 750 mg 3 veces al día para lograr un efecto terapéutico, e incluso la mitad de la dosis diaria máxima o menos puede ser suficiente en pacientes ancianos.

Niños: no se ha establecido la dosificación.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos son náuseas, anorexia, mareo, vértigo, astenia, somnolencia, inquietud, ansiedad, confusión, visión borrosa, fiebre, cefalea, convulsiones y reacciones de Hipersensibilidad, como erupciones cutáneas, prurito, urticaria, angioedema y conjuntivitis con congestión nasal.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado en los estados de coma o precoma, lesión cerebral, miastenia grave o en pacientes con antecedentes de epilepsia. Se aconseja precaución si existe deterioro renal o hepático. Puede causar somnolencia, los pacientes afectados no deben conducir ni manejar maquinaria.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Alcohol y depresores del SNC: estos potencian los efectos del metocarbamol sobre el SNC.

**Categoría en embarazo:** no se han descrito problemas en humanos.

**Categoría en lactancia:** se excreta en la leche en pequeñas cantidades. No se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## METOCLOPRAMIDA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 5mg/ml
- Tableta: 10 mg

### **Indicaciones:**

Se ha usado en el tratamiento de náusea y vómitos intensos, particularmente se ha utilizado como antiemético eficaz en relación con la quimioterapia del cáncer y en urgencia quirúrgicas, trabajo de parto y alumbramiento para prevenir la aspiración de los contenidos gástricos.<sup>7</sup>

También se emplea en el tratamiento del reflujo gastroesofágico y en la gastroparesia diabética.<sup>5,7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La metoclopramida posee propiedades colinomiméticas y es un potente antagonista de la dopamina. Aparentemente libera acetilcolina a partir de neuronas colinérgicas en el plexo mientérico del sistema nervioso entérico. También puede sensibilizar a las células musculares lisas del intestino ante la acción de la acetilcolina. No incrementa la secreción gástrica pancreática. La metoclopramida acelera el vaciamiento esofágico, aumenta la presión del esfínter esofágico inferior, aceleran el vaciamiento gástrico y acortan el tiempo de tránsito del intestino delgado. Se piensa que el efecto antagonista central dopamínico es el origen de sus propiedades antieméticas significativas.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Gastroparesia y reflujo gástrico;* la dosis moderada va de 10 a 15 mg, tomadas antes de los alimentos y a la hora de acostarse.<sup>5</sup>

En el Reino Unido, la utilización está restringida, en pacientes menores de 20 años, a los vómitos intratables agudos de causa desconocida, los vómitos inducidos por quimioterapia o radioterapia, como ayuda para la intubación gastrointestinal y como premedicación;

Las dosis recomendadas son las siguientes:

- De 15 a 19 años (que pesan 60 Kg o más); 10 mg 3 veces al día
- De 9 a 14 años (30 Kg o más): 5 mg 3 veces al día.
- De 5 a 9 años (20-29 Kg): 2.5 mg 3 veces al

día.

- De 3 a 5 años (de 15 a 19 Kg): 2 mg 2 o 3 veces al día
- De 1 a 3 años (10 a 14 Kg): 1 mg 2 o 3 veces al día
- Menores de 1 año (hasta 10 Kg): 1 mg 2 veces al día.

*Tratamiento de náuseas y vómitos debidos a quimioterapia antineoplásica;* se ha utilizado dosis elevadas en combinación con otras sustancias, como la dexametasona. La dosis de carga administradas antes de la quimioterapia es de 2 a 4 mg/Kg, administrados en forma de infusión intravenosa continua durante 15 a 20 min, seguida de una dosis de mantenimiento de 3 a 5 mg/Kg, asimismo como infusión intravenosa continua, administrada durante 8 a 12 h.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos colaterales más frecuentes son somnolencia, nerviosismo y reacciones distónicas. Además se ha documentado parkinsonismo y discinesia tardía. También aumenta la liberación de prolactina hipofisiaria, y se han informado galactorrea y trastornos menstruales.<sup>7</sup>

La metoclopramida es un antagonista dopaminérgico y puede causar síntomas extrapiramidales, los que son más frecuentes en niños y adultos jóvenes, en especial mujeres, y a dosis diarias de más de 500 µg/Kg.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La metoclopramida no debe usarse cuando la estimulación de las contracciones musculares pueda afectar de manera negativa procesos gastrointestinales como una hemorragia, obstrucción, perforación gastrointestinal o inmediatamente después de una intervención quirúrgica. Se debe tener precaución en pacientes con feocromocitoma, epilepsia y en niños, pacientes jóvenes y pacientes con riesgo de reacciones extrapiramidales. Se requiere tomar precaución en pacientes con insuficiencia hepática o renal. La metoclopramida puede provocar somnolencia en pacientes que manejan u operan maquinaria, por lo que deben evitar ese riesgo.

***Interacciones:***

- Alcohol: el uso combinado puede incrementar los efectos depresivos del SNC tanto del alcohol como de la metoclopramida, también puede acelerarse el vaciamiento gástrico de alcohol.
- Otros medicamentos que produzcan depresión del SNC: el uso combinado puede incrementar los efectos sedantes de estos productos o de la metoclopramida.

***Categoría en el embarazo:*** no se ha realizado estudios extensos en humanos. Estudios en animales no han demostrado que la cause efectos adversos en el feto.

Categoría de FDA: B

***Categoría en lactancia:*** no se han documentado problemas en humanos. Sin embargo, debe considerarse el riesgo-beneficio ya que se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## METRONIDAZOL

### **Presentación:**

- Suspensión: 125 mg/5 ml
- Tableta: 500 mg
- Solución inyectable: 500 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento de tricomoniasis urogenital, giardiasis, amebiasis, Balantidiasis, Gardnerella vaginalis. También se utiliza para reducir las infecciones anaerobias postoperatorias después de los procedimientos del tipo de apendicectomía, cirugía colorrectal e histerectomía abdominal. También se emplea en infecciones anaerobias graves por *Bacteroides fragilis* y clostridio.

También se utiliza para tratar la colitis pseudomembranosa. Se utiliza para erradicar *Helicobacter pylori* en la úlcera péptica en combinación con otros fármacos.<sup>7</sup>

*Acción antimicrobiana*, es activo frente a;

- Protozoos; incluidos *Balantidium coli*, *Blastocystis hominis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* (*Giardia lamblia*) y *Trichomonas vaginalis*. Éste es bactericida.
- La mayoría de bacterias anaerobias obligadas; incluidos *Bacteroides* y *Clostridium spp.* La concentración mínima inhibidora para bacterias anaerobias sensibles oscila entre 0.1 y 8 µg/ml.
- Bacterias aerobias facultativas; *Gardnerella vaginalis* y *Helicobacter pylori*, también es activo frente a algunas espiroquetas.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Dentro de las bacterias anaerobias y de las células de protozoarios sensibles, el grupo nitro del metronidazol se reduce químicamente por medio de la ferredoxina. Los productos de la reducción parecen ser el origen de la muerte de los microorganismo al reaccionar con varias macromoléculas intracelulares. Así la reducción es causa de la acción bactericida del fármaco contra bacterias anaerobias.

En la amebiasis, el metronidazol destruye los trofozoitos de *Entamoeba histolytica*, pero no a los quistes.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos:

*Tricomoniasis urogenital:* El régimen preferido es 2 g de metronidazol en una sola dosis oral, tanto en varones como en mujeres. En personas que no toleran una sola dosis otro régimen es tomar 250 mg por vía oral, 3 veces al día, durante 7 días.

*Giardiasis:* la dosis de metronidazol para el adulto es de 250 mg por vía oral, 3 veces al día, durante 7 días. También se ha utilizado una dosis de 2 g durante 3 días.

*Amebiasis:* la dosis es 750 mg 3 veces al día, durante 5 a 10 días.<sup>5</sup>

*Balantidiasis:* si la tetraciclina es ineficaz, 750 mg, 3 veces al día, por 5 días.

*Gardnerella vaginalis:* sólo en infecciones refractarias se administra metronidazol, 500 mg, por vía oral, 2 veces al día, durante 5 días.<sup>7</sup>

*En infecciones graves por bacterias anerobias sensibles que incluyen Bacteroides, Clostridium, Fosobacterium, Peptococcus, Peptostreotococcus, Eubacterium y Helicobacter:* para estas indicaciones el metronidazol se administra en forma intravenosa, el régimen incluye una dosis inicial de 15 mg/Kg de peso seguida, 6 horas después por otra de sostén de 7.5 mg/Kg de peso cada 6 horas, durante 7 a 10 días.<sup>5</sup>

*Úlcera gastroduodenal:* Las pautas típicas son metronidazol más otro antibiótico (claritromicina o amoxicilina) administrados con un inhibidor de la bomba de protones (omeprazol o lanzoprazol) o con ranitidina. La dosis usual de metronidazol es 400 mg 2 veces al día excepto cuando se administra en combinación con omeprazol y amoxicilina, en cuyo caso se emplean 400 mg de metronidazol 3 veces al día. Y continúa el tratamiento durante una semana.<sup>11</sup>

Niños:

*Giardiasis:* la dosis en niños es de 5 mg/Kg de peso 3 veces al día, durante 7 días.

*Amebiasis:* la dosis es 35 a 50 mg/Kg de peso, en 3 fracciones, durante 10 días.

***Efectos adversos:***

Los efectos adversos más comunes son cefalea, náusea, xerostomía y un gusto metálico desagradable. A veces surgen vómitos, diarrea y molestias abdominales.

Durante la terapéutica pueden observarse lengua saburral, glositis y estomatitis, y éstas se acompañan de una intensificación repentina de moliasis.

Otros efectos adversos son malestar uretral y color oscuro de la orina. Entre los efectos neurotóxicos que ha obligado a interrumpir el consumo están mareos, vértigo y, en infrecuentes ocasiones, encefalopatía, convulsiones, incoordinación y ataxia.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Hay que recomendar a los pacientes que no consuman bebidas alcohólicas durante el tratamiento con metronidazol, por su efecto similar al disulfiram.

Debe utilizarse con cautela en personas con enfermedad activa de SNC, por su toxicidad en dicho sistema. La dosis se debe disminuir en personas con hepatopatía obstructiva grave, cirrosis alcohólica o disfunción renal profunda.<sup>5</sup>

***Interacciones:***

- Disulfiram: la administración con metronidazol puede provocar estados de confusión y psicosis.<sup>5</sup>
- Alcohol: El metronidazol posee un efecto similar al disulfiram por lo que algunos enfermos muestran molestias abdominales,

vómito, hiperemia facial o cefalea si consumen bebidas alcohólicas durante el tratamiento con el fármaco.

- Warfarina, fenitoína, litio o fluorouracilo: el metronidazol inhibe el metabolismo o la excreción de estos fármacos por lo tanto aumenta la incidencia de efectos adversos.

***Categoría en el embarazo:*** atraviesa la placenta y entra en la circulación rápidamente. No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Estudios en ratas no demostraron que el metronidazol cause deterioro de la fertilidad o defectos de nacimiento en el feto. No se recomienda el uso de metronidazol para el tratamiento de tricomoniasis durante el primer trimestre. Si se usa en el segundo y tercer trimestre para la tricomoniasis, se recomienda que su uso sea limitado aquellas pacientes cuyos síntomas no son controlados por tratamiento paliativo local.

Categoría de FDA: B

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna, las concentraciones son similares a las encontradas en el plasma materno. No se recomienda su uso en madres que amamantan ya que puede causar efectos adversos en el infante. Se recomienda interrumpir la lactancia. Puede restablecerse de 24 a 48 horas después de completar el tratamiento.<sup>2</sup>

## MIDAZOLAM

### **Presentación.**

- Solución Inyectable: 5 mg/3ml
- Tableta: 7.5 mg

### **Indicaciones:**

El midazolam se emplea en medicación preanestésica y transoperatoria.<sup>5,7</sup> También se emplea en inducción de anestesia y como sedante.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El midazolam es una benzodiazepina de acción corta, que actúa uniéndose a la molécula de los conductos del cloruro que actúa como receptor del aminoácido llamado ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), específicamente a una subunidad gamma y a una alfa influida por la unidad gamma, sin unirse al lugar de fijación del GABA. El principal a nivel cerebral es el GABA<sub>A</sub>, es un neurotransmisor inhibidor del SNC constituido por 3 subunidades distintas (alfa, beta y gamma). Las benzodiazepinas parecen aumentar la eficiencia de la inhibición sináptica del GABA a través de la hiperpolarización.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

**Medicación preanestésica;** la dosis ordinaria es de 0.07 mg/Kg por vía intramuscular. Produce amnesia, con pocos efectos indeseables.<sup>5</sup>

**Inducción anestésica:** la dosis normal es de 200  $\mu$ g/Kg en inyección intravenosa lenta en pacientes premedicados y al menos 300  $\mu$ g/Kg en los que no han recibido premedicación.

### **Sedante:**

Adultos: como sedante para cirugía menor o dental y otras técnicas oscila entre 2.5 y 7.5 mg (70  $\mu$ g/Kg) por vía intravenosa. En EE.UU. se administra una dosis inicial de hasta 2.5 mg durante al menos 2 min y se repite si es necesario después de 2 o más minutos hasta una dosis total máxima de 5 mg.

Niños: en niños de 6 años o más se puede conseguir con hidrocloreto de midazolam por vía oral. Se recomienda una dosis única de 250 a 500  $\mu$ g/Kg, hasta un máximo de 20 mg. Menores

entre 6 meses a menos de 6 años pueden requerir hasta 1 mg/Kg.

**Cuidados intensivos (sedación continua):** cuando el paciente requiere sedación continua deben recibir midazolam en infusión intravenosa. Se administra una dosis de carga inicial de 30 a 300  $\mu$ g/Kg en infusión intravenosa durante 5 min para inducir la sedación. En EE.UU. se recomienda una dosis menor de 10 a 50  $\mu$ g/Kg. La dosis de mantenimiento varía, pero se ha propuesto una dosis de 20 a 200  $\mu$ g/Kg/h. La dosis de carga debe reducirse u omitirse, y la dosis de mantenimiento debe reducirse en los pacientes con hipovolemia, vasoconstricción o hipotermia.

Debe evitarse la retirada brusca después de una administración prolongada.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Incluyen la dependencia y el abuso. Muchos de los efectos adversos resultan de la depresión, dependiente de la dosis, de las funciones del sistema nervioso central. En pacientes ambulatorios, dosis relativamente bajas pueden producir somnolencia, trastornos del juicio y disminución de las habilidades motoras, en ocasiones con un impacto importante en la capacidad de conducir, realizar un trabajo y relacionarse con las personas. Las benzodiazepinas causan amnesia anterógrada relacionada con la dosis. Pueden alterar la capacidad de aprender nueva información. A dosis altas, puede presentarse toxicidad en forma de letargo o un estado de fatiga.<sup>7</sup>

El uso a largo plazo puede producir un síndrome de abstinencia que se caracteriza por insomnio, ansiedad, temblor, pérdida de apetito, tinnitus y alteraciones de la percepción.<sup>1</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La administración debe evitarse en pacientes con depresión preexistente del SNC o en caso de coma, depresión respiratoria, insuficiencia respiratoria aguda o apnea del sueño, y debe emplearse con precaución en los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica. Debe administrarse con cuidado a personas ancianas o pacientes débiles que puedan ser más propensos a desarrollar efectos adversos. Se requiere

precaución en pacientes con debilidad muscular o alteraciones hepáticas o renales. Los pacientes no deben manejar maquinaria ni conducir. Debe utilizarse con precaución en pacientes con antecedentes de alcoholismo o adicción farmacológica, por su riesgo de dependencia.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Alcohol u otros medicamentos que produzcan depresión del SNC, incluyendo aquellos comúnmente usados para medicación preanestésica o inducción o suplementos de anestesia: el uso combinado puede aumentar la depresión del SNC, depresión respiratoria y efectos hipotensivos tanto de estos medicamentos como del midazolam y prolongar la recuperación de la anestesia.
- Tiopental: cuando se usa midazolam como premedicación intramuscular previa al uso de tiopental como agente inductor, puede

requerirse la reducción de la dosificación del último en alrededor del 15 %.

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta. Ya que el clordiazepóxido y el diazepam incrementan el riesgo de malformaciones genéticas cuando se usan durante el primer trimestre del embarazo, puede que el midazolam esté asociado también a este riesgo.

Categoría de FDA: D

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna. El midazolam recibido por el bebé a través de la leche materna puede eliminarse lentamente debido a su función orgánica inmadura. Los recién nacidos pueden ser más susceptibles que los niños de mayor edad a una depresión respiratoria.<sup>2</sup>

## SOLUCIÓN MIXTA

### ***Presentación:***

- Solución inyectable: 500 y 1000 ml

### ***Indicaciones:***

Es una solución estéril para inyección de dextrosa 5 % y cloruro de sodio 0.9 % en agua. Se utiliza para proporcionar dextrosa como nutriente en un medio que hidrate los tejidos, o puede emplearse como fuente de cloruro de sodio isotónico, o para ambos propósitos.

### ***Dosis:***

Se administra intravenosamente. La dosis es variable, determinado por el uso, las condiciones clínicas y la talla del paciente. Frecuentemente oscila entre 500 y 1000 ml.<sup>3</sup>

## MORFINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en el tratamiento del dolor intenso y el dolor de las enfermedades terminales, especialmente el relacionado con el cáncer, el infarto de miocardio o las intervenciones quirúrgicas. Además mejorar el dolor también alivia la ansiedad que acompaña al dolor intenso y es útil como hipnótico cuando el insomnio se debe a trastornos álgicos. Alivia también la disnea que acompaña a diversos procesos, como el edema pulmonar por insuficiencia cardíaca izquierda. Puede ser necesario recurrir a la morfina para controlar la tos intratable del cáncer de pulmón terminal. Se ha usado en el preoperatorio como coadyuvante de anestesia para aliviar el dolor y la ansiedad. Se ha utilizado asimismo a dosis elevadas como anestésico general en como anestésico generales en procedimientos especiales.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La morfina es un derivado fenantrénico y el principal alcaloide del opio, es un analgésico opiáceo. Tiene actividad agonista principalmente de los receptores  $\mu$  y quizá también en los receptores  $\kappa$  y  $\delta$ . Al actuar sobre los receptores  $\mu$  tiene sus efectos principalmente a nivel del sistema nervioso central y el intestino, produciendo analgesia, somnolencia, cambios del humor, depresión respiratoria, disminución de la motilidad gastrointestinal, náusea, vómitos y alteraciones de los sistemas endocrino y nervioso autónomo.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

Las vías de administración son; oral, subcutánea, intramuscular, intravenosa, intrarraquídea y rectal. Las inyecciones subcutáneas se consideran inadecuadas en los pacientes con edema. Las dosis parenterales pueden administrarse en inyecciones intermitentes, según las necesidades analgésicas de cada paciente. Las dosis en los pacientes ancianos o débiles y en los que presentan alteraciones hepáticas o renales, deben reducirse.

### **Dolor:**

Adultos: la dosis, vía intramuscular o subcutánea, es de 10 mg cada 4 horas, pero puede oscilar entre 5 y 20 mg.

### **Niños:**

- Menores de 1 mes; pueden recibir 150  $\mu\text{g}/\text{Kg}/4\text{ h}$
- De 1 a 12 meses; 200  $\mu\text{g}/\text{Kg}$
- De 1 a 5 años; 2.5 a 5 mg
- De 6 a 12 años; 5.0 a 10 mg

*En el infarto de miocardio;* pueden administrarse 10 mg por vía intravenosa a un ritmo de 2 mg/min, seguidos, en caso necesario, por otros 5 a 10 mg; debe utilizarse la mitad de la dosis en los pacientes ancianos o débiles.

Las dosis intrarraquídeas se hallan entorno a 5 mg en la inyección epidural inicial; si al cabo de 1 h el alivio del dolor no es satisfactorio, pueden administrarse dosis adicionales de 1 o 2 mg hasta alcanzar una dosis total de 10 mg/24 h. La dosis inicial recomendada para la infusión epidural continua es de 2 a 4 mg/24 h, que se aumentará en caso necesario en incrementos de 1 o 2 mg.

*Edema agudo de pulmón;* se administran de 5 a 10 mg por vía intravenosa a un ritmo de 2 mg/min.

*Tos intratable del cáncer del pulmón terminal;* se administra por vía oral una solución de hidrocloreuro de morfina a una dosis inicial de 5 mg/4 h.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Depresión respiratoria, náusea, vómito, mareos, embotamiento, disforia, prurito, estreñimiento, incremento de la presión en la vías biliares, retención urinaria e hipotensión. En algunas situaciones pueden presentarse fenómenos alérgicos (urticaria, erupción cutánea). En algunos pacientes se presenta delirio.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La morfina puede producir dependencia física y psicológica y, por lo tanto, debe usarse con precaución. También puede desarrollarse

tolerancia. Debe administrarse con precaución en pacientes con enfermedad renal y hepática, puesto que pueden ocurrir incremento de la biodisponibilidad después de administrado o efectos acumulativos. Deben administrarse con precaución en pacientes con enfisema, cifoscoliosis o incluso obesidad importante. En caso de traumatismo craneoencefálico o de presión alta del líquido cefalorraquídeo a causa de traumatismo, la morfina puede intensificar sus efectos depresores respiratorios o su capacidad para elevar la presión intracraneal.

Debe evitarse la morfina durante los ataques asmáticos, ya que deprimen el reflejo de la tos y la respiración y tienden a desecar las secreciones.

***Interacciones:***

- Fenotiazidas, inhibidores de la monoaminooxidasa y antidepresores tricíclicos; pueden intensificar y prolongar los efectos depresores de la morfina.
- Anfetaminas; incrementa en grado importante los efectos analgésicos y euforizantes de la morfina, y pueden disminuir sus efectos sedantes adversos.

- Propranolol; el uso simultáneo puede aumentar la toxicidad de la morfina.
- Fenobarbital; el uso simultáneo puede producir adición de la depresión al sistema nervioso central.<sup>5</sup>

***Categoría en el embarazo:*** aunque no se han reportado efectos teratógenos en humanos, no se han realizado estudios controlados. Estudios en ratas indican que la morfina es teratógena en dosis muy altas.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se han documentado problemas en humanos con los demás analgésicos opiáceos. Se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup> No se recomienda el uso prolongado a dosis altas por el problema de habituación y síndrome de abstinencia.<sup>6</sup>

## NADROPARINA CÁLCICA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 9,500 anti-Xa UI/ml

### **Indicaciones:**

Es una heparina de bajo peso molecular y se usa en el tratamiento de angina inestable, infarto de miocardio y en la trombosis venosa profunda; así como en la profilaxis de tromboembolismo pulmonar, trombosis venosa profunda y en la profilaxis de trombosis durante la hemodiálisis.

### **Mecanismo de acción:**

Se une a la proteína plasmática antitrombina III, inhibiendo el factor Xa provocando un efecto antitrombótico.

### **Dosis:**

Se administra por vía subcutánea en la pared abdominal anterolateral. No debe de ser administrada intramuscularmente.

*Tratamiento de angina inestable e infarto de miocardio:* administrar por vía subcutánea inicialmente 86 anti - Xa UI /kg seguido por 86 anti - factor UI/Kg , cada 12 h por 6 días.

*Profilaxis de tromboembolismo pulmonar y trombosis venosa profunda;*

- Cirugía general; por vía subcutánea, 2850 anti-factor Xa UI / día empezando de 2 a 4 h antes de la cirugía y continuar por al menos 7 días y hasta que el paciente sea ambulatorio.
- Cirugía de cadera; por vía subcutánea 38 anti-factor Xa UI/Kg 12 h antes de la cirugía y 12 h después de la cirugía. Y una vez al día por los primeros 3 días postoperatorios. Luego, 57 anti-factor Xa UI/Kg iniciando el cuarto día postoperatorio y continuando al menos hasta el día 10 postoperatorio, hasta que el paciente sea ambulatorio.

*Tratamiento de trombosis venosa profunda:*

- Pacientes que pesan menos de 40 Kg o más de 100 Kg no se ha establecido la dosificación. La dosis debe de ser individual, basada en parámetros de laboratorio y clínicos.
- Pacientes que pesan de 40 a 100 Kg;

administrar por vía subcutánea, 171 anti-factor Xa UI/Kg una vez al día, o 86 anti-factor Xa IU/Kg 2 veces al día en quienes el riesgo de hemorragia se ha incrementado. La terapia debe continuar hasta que esté dentro del rango terapéutica ( INR), lo cual ocurre usualmente después de 5 días.

*Profilaxis de trombosis durante la hemodiálisis;* administrar intraarterialmente 65 anti-factor Xa UI/Kg iniciando en cada sesión establecida por 4 h o menos. Adicionalmente, una dosis más pequeña puede ser dada en sesiones mayores de 4 h. La dosis se debe reducir a la mitad en pacientes en que corren riesgo de hemorragia.

Dosis máxima en adultos: 17,100 UI por día.

### **Efectos adversos:**

La inyección puede formar un hematoma en el lugar de inyección. Rara vez se presentan reacciones alérgicas, reacción anafiláctica, hemorragia, necrosis cutánea, hemorragia nasal, hematuria, hematoma intraespinal, púrpura, irritación cutánea y trombocitopenia

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El uso de este fármaco está contraindicado en las siguientes enfermedades; retinopatía diabética, retinopatía hemorrágica, infección aguda de endocarditis, eventos hemorrágicos cerebrovasculares, desórdenes de la hemostasia, hipersensibilidad a la nadroparina, hipertensión severa incontrolada, cirugía relacionada con el SNC ocular u ótica, e historia de trombocitopenia inducida por heparina de bajo peso molecular. En pediatría no se ha establecido la seguridad y eficacia.

Se debe evaluar el riesgo-beneficio en el aborto tratado o natural, en pacientes con historia de úlceras gastrointestinales, trombocitopenia congénita o inducida por drogas y en la insuficiencia renal.

### **Interacciones:**

- Anestesia epidural o espinal: el uso concurrente de heparinas de bajo peso molecular y la anestesia puede provocar hematoma intraespinal o parálisis permanente.

- Antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la agregación plaquetaria o salicilatos: con el uso simultáneo el riesgo de sangrado aumenta, con excepción del uso de aspirina en el tratamiento de infarto de miocardio y angina inestable; aunque el uso continuo de estos agentes con la nadroparina no es recomendado.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos.

***Categoría en lactancia:*** no se conoce si la nadroparina se distribuye en la leche materna. Sin embargo, las madres que están consumiendo nadroparina deben evitar dar de mamar.<sup>2</sup>

## NALOXONA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.4 mg/ml

### **Indicaciones:**

La principal aplicación de la naloxona es en el tratamiento de la sobredosis aguda de opiodes.<sup>7</sup> También se ha utilizado para disminuir la depresión respiratoria neonatal secundaria a la administración de opiodes a la madre.<sup>5</sup> Además se ha utilizado en el postoperatorio para reducir la depresión central que resulta del uso de opiáceos durante la cirugía.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La naloxona es un antagonista opiode que actúa competitivamente en los receptores opiáceos,<sup>7</sup> impidiendo o corrigiendo los efectos de los agonistas  $\mu$ .

### **Dosis:**

La naloxona se puede administrar por vía intravenosa, intramuscular y subcutánea.<sup>5</sup>

### **Tratamiento de la sobredosificación de opiodes;**

Adulto: la dosis usual es de 0.2 a 0.4 mg por vía intravenosa, que puede repetirse según se requiera a intervalos de 2 a 3 min. Si no se observa respuesta tras una dosis total de 10 mg, debe considerarse el diagnóstico de sobredosis por otros fármacos no opiáceos. Si se cree que el paciente presenta dependencia física de los opiáceos, la dosis puede reducirse a 0.1 hasta 0.2 mg para evitar provocar síntomas de abstinencia.

Niños: la dosis infantil inicial suele ser de 10  $\mu$ g/Kg por vía intravenosa, seguida, si es necesario, por una dosis mayor de 100  $\mu$ g/Kg.<sup>11</sup>

**Depresión respiratoria neonatal;** secundaria a la administración de opiodes a la madre, en el neonato la dosis inicial es de 10  $\mu$ g/Kg por vía intravenosa, intramuscular y subcutánea.<sup>5</sup>

**Postoperatorio;** se han administrado por vía intravenosa dosis de 100 a 200  $\mu$ g ( de 1.5 a 3  $\mu$ g/Kg ) en intervalos de como mínimo 2 min, valorados para cada paciente con el fin de obtener la respuesta respiratoria óptima mientras se mantiene la analgesia adecuada.

### **Efectos adversos:**

La naloxona ha producido náusea y vómitos. Algunos efectos adversos pueden estar relacionados con la retirada de los opiáceos. Se han descrito casos de hipotensión, hipertensión, arritmias cardíacas y edema pulmonar, generalmente en pacientes durante el posoperatorio a los que se les ha administrado hidrocloreuro de naloxona. Raramente se ha informado sobre la aparición de convulsiones.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe utilizarse con precaución, puesto que puede provocar también síntomas de supresión en los sujetos dependientes de los opioides del tipo de la morfina.<sup>5</sup>

Debe utilizarse con precaución en pacientes con problemas cardíacos o en aquellos que toman fármacos cardiotoxicos. La duración de la acción de algunos opiáceos supera a la de la naloxona, por tanto, los pacientes deben permanecer en observación después de la administración, por si se produce una recaída.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Analgésicos agonistas opiáceos, incluyendo alfentanilo, fentanilo y sufentanilo: la naloxona revierte los efectos analgésicos y secundarios de estos fármacos y puede precipitar supresión en pacientes con dependencia física, incluyendo los pacientes en tratamiento con metadona por dependencia de opiáceos. Cuando se utiliza para revertir los efectos de estos fármacos usados como coadyuvantes de la anestesia, se debe controlar bien la dosificación para evitar interferencia con el control del dolor postoperatorio o sin producir efectos adversos.

**Categoría en embarazo:** no se han descrito problemas en humanos, pero no se han realizado estudios adecuados y bien controlados. Los estudios en animales que reciben 1000 veces la dosis humana no han mostrado efecto teratógenos u otros perjudiciales en el feto.

Categoría FDA: B

Se debe evaluar riesgo – beneficio antes de administrar la naloxona a una mujer embarazada que se sabe o se sospecha que es

dependiente de opiáceos, porque la dependencia materna da lugar a dependencia fetal. La naloxona atraviesa la placenta y puede producir síndrome de abstinencia en el feto, así como en la madre.

***Categoría en lactancia:*** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## NEOSTIGMINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 0.5 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de la miastenia grave, y se ha utilizado como alternativa al edrofonio en el diagnóstico de la miastenia grave. Se utiliza en anestesia para revertir el bloqueo neuromuscular producido por los bloqueantes neuromusculares competitivos. También se utiliza en el tratamiento del íleo paralítico.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La neostigmina es un derivado de amonio cuaternario, es un inhibidor reversible de la acetilcolinesterasa, previene la hidrólisis de la acetilcolina en sitios de transmisión colinérgica. Por tanto se acumula el transmisor, y se intensifica la reacción a la acetilcolina.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Íleo paralítico o atonía de la vejiga urinaria;* se administra por vía subcutánea a dosis de 0.5 a 1 mg. Si el paciente puede tomar el medicamento por vía oral la dosis es de 15 mg. Antes de usar el medicamento, el médico debe asegurarse que no exista obstrucción mecánica para la descarga.

### **Miastenia grave;**

Adultos: la neostigmina se administra por vía oral como bromuro habitualmente a una dosis diaria total entre 75 y 300 mg dividida durante el día, y, si es necesario, durante la noche, según la respuesta individual. La dosis diaria máxima que los pacientes pueden tolerar es de 180 mg. En los pacientes en los que el tratamiento por vía oral es inadecuado, se administran dosis de 0.5 a 2.5 mg por vía intramuscular o subcutánea a intervalos, con una dosis diaria total entre 5 y 20 mg de metilsulfato de neostigmina.

Niños: la dosis diaria total es de 15 a 90 mg por vía oral. Por vía intramuscular o subcutánea a intervalos, con una dosis diaria total que oscila entre 200 a 500 µg de metilsulfato de neostigmina.

En neonatos, se administran dosis de 50 a 250 µg del metilsulfato de neostigmina por vía intramuscular o subcutánea, o de 1 a 5 mg del bromuro por vía oral cada 4 h. el tratamiento

raramente es necesario después de las 8 semanas de edad.

*Revertir el bloqueo neuromuscular;* producido por los bloqueantes neuromusculares competitivos, la dosis habitual para adultos en el Reino Unido es de 50 a 70 µg/Kg por vía intravenosa durante 60 seg. En EE.UU. se utilizan dosis más bajas, de 0.5 a 2 mg. Se puede administrar neostigmina adicional hasta que la potencia muscular sea normal, pero no debe exceder de 5 mg totales. El paciente debe estar bien ventilado. Para contrarrestar cualquier efecto muscarínico se administran de 0.6 a 1.2 mg de sulfato de atropina por vía intravenosa con o antes de la dosis de neostigmina.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Estos resultan de la estimulación de los receptores muscarínicos, incluyen dolores abdominales, aumento de la salivación y de la secreción bronquial, miosis y bradicardia.<sup>1</sup> La sobredosificación puede dar lugar a una crisis colinérgica, caracterizada por efectos muscarínicos y nicotínicos; incluyen sudoración excesiva, lagrimeo, peristaltismo incrementado, defecación o micción involuntarias o necesidad de orinar, miosis, espasmo ciliar, nistagmo, bradicardia y otras arritmias, hipotensión calambres musculares, fasciculaciones, debilidad y parálisis, sensación de opresión en el pecho, jadeo y secreción bronquial incrementada combinada con broncoconstricción. A nivel del SNC, ataxia, convulsiones, coma, pronunciación confusa, inquietud, agitación y miedo.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La neostigmina está contraindicada en los pacientes con obstrucción mecánica del intestino, obstrucción de las vías urinarias, o peritonitis. Se debe utilizar con extrema precaución en pacientes que han sido sometidos recientemente a cirugía intestinal o de la vejiga, y en pacientes con asma bronquial. Se debe utilizar con precaución en pacientes con enfermedad cardiovascular como arritmia, bradicardia, infarto de miocardio reciente e hipotensión, así como en pacientes con vagotonía, epilepsia, hipertiroidismo, parkinsonismo, disfunción renal o úlcera péptica.

Cuando se administra neostigmina por vía parenteral, la atropina debe estar siempre disponible para contrarrestar las reacciones muscarínicas excesivas.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Otros inhibidores de la colinesterasa: no se recomienda el uso simultáneo de estos fármacos con antimiasténicos, excepto bajo estricta supervisión médica, debido a la posibilidad de intoxicación.
- Guanadrel, guanetidina, o trimetafán: estos pueden antagonizar los efectos de los antimiasténicos.
- Procainamida y quinidina: la actividad bloqueadora neuromuscular y/o los efectos anticolinérgicos secundarios de estos

medicamentos pueden antagonizar la acción de los antimiasténicos.

***Categoría en embarazo:*** No se han documentado problemas en fetos humanos con inhibidores de la colinesterasa, sin embargo, ha ocurrido debilidad muscular transitoria en alrededor del 20 % de niños nacidos de madres que recibieron este grupo de medicamentos durante el embarazo. Para neostigmina, no se han realizado estudios ni con animales ni con humanos.<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** la presencia de neostigmina en la leche materna es muy baja, pero debe controlarse la aparición de efectos adversos en el lactante.<sup>11</sup>

## NICLOSAMIDA

### **Presentación:**

- Tableta: 500 mg

### **Indicaciones:**

La niclosamida es el fármaco de elección para el tratamiento de la mayor parte de las infestaciones por tenias.

### **Mecanismo de acción:**

Los escólex y segmentos de los céstodos, pero no los huevecillos, se destruyen con rapidez al contacto con la niclosamida. Esto puede deberse a la inhibición de la fosforilación oxidativa del fármaco o a su propiedad estimulante de la ATPasa. Con la muerte del parásito, el escólex se libera de la pared intestinal y comienza así la digestión de los segmentos.

### **Dosis:**

La niclosamida debe administrarse por la mañana, con el estómago vacío. Las tabletas deben masticarse bastante y luego deglutirse con agua. El paciente puede comer dos horas después.<sup>7</sup>

Adultos: la dosis es de 2 g (4 tabletas, 500 mg cada una).

Niños:

- Que pesan más de 34 Kg: se administran 3 tabletas
- De 11 a 34 Kg de peso: 2 tabletas
- Menores de 11 Kg de peso: 1 tableta  
Para un niño pequeño, pulverizar las tabletas y luego mézclelas con agua.<sup>5,7</sup>

Taenia saginata (tenia del ganado), Taenia solium (tenia porcina) y diphyllbothrium latum (tenia del pescado); una sola dosis es eficaz en la tenia del pescado y del ganado, para la tenia porcina es necesaria una purga eficaz dos horas después del tratamiento (con 15 a 30 g de sulfato de magnesio) para eliminar todos los segmentos maduros antes de que puedan liberarse los huevecillos.

*Hymenolepis nana* (tenia enana); el fármaco de elección es el prazicuantel. Aunque la niclosamida es eficaz contra los parásitos adultos en la luz intestinal, no tiene efectividad contra los cisticercoides incluidos en las vellosidades. Para que el fármaco tenga éxito debe administrarse hasta que los cisticercoides hayan emergido (cerca de 4 días). Por tal razón, el curso mínimo de tratamiento debe ser siete días.<sup>7</sup>

Nota: la niclosamida es un fármaco alternativo el de primera elección es el prazicuantel en todos los tipos de tenia.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos más frecuentes, leves y transitorios son náusea, vómito, diarrea y malestar abdominal. En escasas ocasiones se documentó cefalea, exantema cutáneo, urticaria, prurito anal y vértigo.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El consumo de alcohol debe evitarse el día del tratamiento y durante el día posterior.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- No se encontró registro de interacciones de significancia clínica.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios controlados en humanos.

Estudios en ratas y conejos dándoles 25 veces la dosis terapéutica humana y, estudios en ratones dándoles 12 veces la dosis terapéutica humana no han demostrado que la niclosamida cause problemas de fertilidad o efectos adversos en fetos.

Categoría de FDA: **B**

**Categoría en lactancia:** no se sabe si es excretada en la leche materna. Sin embargo, problemas en humanos no se han documentado.<sup>2</sup>

# NIFEDIPINA

## **Presentación:**

- Cápsula: 10 mg

## **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de la hipertensión, en la profilaxis de la angina de pecho, particularmente cuando está presente un elemento vasospástico, como en la angina de Prinzmetal, y en el tratamiento del síndrome de Raynaud.<sup>11</sup>

## **Mecanismo de acción:**

Es una dihidropiridina antagonista del calcio e inhibe los canales del calcio de tipo L (predomina en el músculo liso y cardíaco).<sup>5</sup> Es un vasodilatador periférico y coronario, pero, a diferencia del verapamilo, tiene muy poco o ningún efecto sobre la conducción cardíaca y rara vez se observa actividad inotrópica negativa a dosis terapéuticas. La administración de nifedipino provoca primariamente vasodilatación, con una resistencia periférica, una presión arterial y una poscarga reducidas, un flujo sanguíneo coronario aumentado y un incremento reflejo de la frecuencia cardíaca. Esto a su vez, provoca un aumento del suministro de oxígeno al miocardio y del gasto cardíaco.

## **Dosis:**

Adultos;

*Angina de pecho:* se administra como un preparado de acción prolongada en dosis de 10 mg a 40 mg 2 veces al día o de 30 o 90 mg una vez al día, dependiendo del preparado. Alternativamente se han usado cápsulas de líquido en dosis de 5 a 20 mg 3 veces al día.

*Hipertensión:* dosis de 10 mg a 40 mg 2 veces al día, o de 20 a 90 mg una vez al día.

*Síndrome de Raynaud:* puede administrarse como cápsula de gelatina blanda llena de líquido en dosis de 5 a 20 mg 3 veces al día.<sup>11</sup>

## **Efectos adversos:**

Estos efectos adversos se deben a su vasodilatación excesiva: desvanecimiento, hipotensión, cefalalgia, rubor, disestesia digital y náusea. Es posible que exista estreñimiento, edema periférico, tos, sibilancias y edema pulmonar.

Los hallazgos secundarios menos frecuentes incluyen exantemas, somnolencia y, en ocasiones, aumentos menores de las pruebas de función hepática.<sup>5</sup>

## **Contraindicaciones / Precauciones:**

No se deben emplear en pacientes con shock cardiogénico, en pacientes que han sufrido recientemente un infarto de miocardio o presenten angina inestable aguda, en insuficiencia cardíaca congestiva manifiesta.

Debe interrumpirse el tratamiento cuando se produce dolor isquémico tras su administración.<sup>11</sup>

## **Interacciones.**

- Bloqueadores beta adrenérgicos: el uso combinado, aunque usualmente bien tolerado, puede producir hipotensión excesiva, y en raros casos puede aumentar la posibilidad de fallo cardíaco congestivo.
- Disopiramida: ver verapamilo. Se recomienda precaución cuando se usan combinadamente.

**Categoría en el embarazo:** no se han realizado estudios en humanos. Ha demostrado ser teratógena en roedores y embriotóxica en roedores y conejos.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** aunque no se han documentado problemas en humanos, se distribuye a la leche materna.<sup>2</sup>

## NISTATINA

### **Presentación:**

- Crema(tubo): 100,000 U /g
- Gotas: 100,000 U /g

### **Indicaciones:**

Se emplea en la profilaxis y tratamiento de la candidiasis de la piel, intestinal, esofágica, bucal y vaginal.<sup>5,7,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La nistatina es un antibiótico antimicótico poliélico que actúa fijándose a los esteroides de la membrana micótica principalmente al ergosterol. Esto provoca una alteración en la permeabilidad de la membrana celular y en las características de transporte, probablemente por la formación de poros. Esto ocasiona pérdida de cationes y macromoléculas de la célula.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Adultos;

*Candidiasis intestinal o esofágica:* de 500000 o 1.000.000 U por vía oral, 3 a 4 veces al día. En pacientes inmunodeprimidos pueden requerirse dosis mayores, 500000 U 4 veces al día.

*Candidiasis vaginal:* en niños nacidos de madres con candidiasis vaginal, se recomienda una dosis preventiva de 100,000 U/ día.

*Infecciones vaginales:* se administra una dosis de nistatina de 100,000 a 200,000 U/día durante 14 días o más, en forma de óvulos o crema vaginal.

*Lesiones cutáneas:* 100,000 U de 2 a 4 veces al día.

Niños:

*Candidiasis intestinal o esofágica:* en lactantes y niños se suelen administrar dosis de 100000 U o más, 4 veces al día.

*Profilaxis de Candidiasis vaginal:* en niños nacidos de madres con candidiasis vaginal, se recomienda una dosis preventiva de 100000 U/día.

### **Efectos adversos:**

Ocasionalmente se han descrito náusea, vómitos y diarrea tras la administración oral de nistatina. Puede producir irritación oral y sensibilización. Se ha descrito urticaria y rara vez síndrome de Stevens-Johnson.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las formas farmacéuticas intravaginales de nistatina pueden deteriorar los anticonceptivos de látex; por lo que es necesario tomar precauciones anticonceptivas adicionales durante el tratamiento.<sup>11</sup>

### **Categoría en el embarazo:**

Tópica: no se han documentado problemas en humanos.

Vaginal: no se han realizado estudios en animales. Sin embargo, estudios en humanos no han demostrado que cause efectos adversos en el feto. Categoría de FDA: A

### **Categoría en lactancia:**

Tópica y vaginal: no se sabe si la aplicación tópica la distribuye a la leche materna. Sin embargo no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## NITROPUSIATO DE SODIO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 50 mg / 2 ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el tratamiento de urgencias hipertensivas, para aumentar el gasto cardíaco en insuficiencia cardíaca congestiva. Se administra para inducir hipotensión controlada durante anestesia general con el fin de disminuir la hemorragia transoperatoria.

### **Mecanismo de acción:**

Es un nitrovasodilatador y se metaboliza en las células del músculo liso hacia su metabolito activo, óxido nítrico. Este último activa la guanilil ciclasa, lo cual genera formación de GMPc intracelular, y vasodilatación.<sup>5</sup> El nitropusiato dilata tanto las arterias como los vasos venosos, lo que da por resultado una resistencia vascular periférica reducida y el retorno venoso. En ausencia de una insuficiencia cardíaca, la presión arterial disminuye, debido a una menor resistencia vascular, mientras que el gasto cardíaco no cambia o disminuye ligeramente. En pacientes con insuficiencia cardíaca y con gasto cardíaco bajo, el gasto aumenta debido a reducción de la poscarga.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por infusión intravenosa. En viales que contienen 50 mg, el contenido del frasco debe disolverse en 2 a 3 ml de dextrosa al 5%, luego añadirla a 250 ml a 1000 ml de dextrosa al 5%, produce una concentración final de 50 ug/ml a 200 ug/ml. Es un producto que le afecta la luz por lo que debe protegerse con una envoltura opaca y se deben utilizar soluciones frescas.

*En insuficiencia cardíaca congestiva;* se ha utilizado una dosis inicial de 10 a 15 ug/min que se aumenta mediante incrementos de 10 a 15 ug/min cada 5 a 10 min hasta observar una respuesta inicial. El intervalo de dosificación habitual es de 10 a 200 ug/min y la dosis no debe superar 280 ug/min ( o 4 ug/Kg/min).

*Crisis hipertensivas;* en pacientes que no reciben antihipertensivos, se administra una dosis inicial

de 0.3 a 1.5 ug/Kg/min, con un aumento gradual hasta obtener la disminución deseada de la presión arterial. En pacientes ya tratados con otros antihipertensivos es necesario utilizar dosis inferiores. En el Reino Unido la tasa máxima recomendada es de 8 ug/Kg/min y en EE.UU. es de 10 ug/Kg/min.

Las infusiones a estas dosis no deben utilizarse durante más de 10 min y se interrumpirán después de 10 min si no se obtiene respuesta. Si se obtiene la respuesta deseada, el nitropusiato sódico se administrará sólo durante unas pocas horas para evitar el riesgo de toxicidad por cianuro. Tan pronto sea posible se introducirá un antihipertensivo alternativo por vía oral.

*Inducción de hipotensión;* durante la anestesia se recomienda una dosis máxima de 1.5 ug/Kg/min.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El efecto adverso a corto plazo se debe a vasodilatación excesiva, con hipotensión y las consecuencias de las mismas. La toxicidad depende de la conversión del nitropusiato en cianuro y tiocianato;<sup>5</sup> se han presentado acidosis metabólica, arritmias, hipotensión excesiva y muerte.<sup>7</sup> La acumulación de tiocianato produce anorexia, náusea, fatiga, desorientación y psicosis tóxica. En pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica se favorece la hipoxemia arterial.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El nitropusiato no debe utilizarse en presencia de hipertensión compensatoria. Debe emplearse con precaución en pacientes con insuficiencia hepática, y en pacientes con concentraciones plasmáticas reducidas de cobalamina o con atrofia óptica de Leber. También debe utilizarse con precaución en pacientes con disfunción renal o pulmonar y con especial precaución en pacientes con alteración de la circulación cerebrovascular. Además en pacientes con hipotiroidismo y debe monitorearse las concentraciones plasmáticas de tiocianato y del cianuro.

El tratamiento con nitropusiato sódico no ha de interrumpirse súbitamente debido al riesgo de efectos de rebote.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Dobutamina: el uso simultáneo con nitroprusiato puede dar lugar a un gasto cardiaco mayor y una menor presión pulmonar de enclavamiento.
- Estrógenos o simpaticomiméticos: los efectos hipotensores del nitroprusiato se pueden reducir cuando se usa simultáneamente con estos fármacos, se recomienda ajustar la dosificación basándose en la monitorización cuidadosa de la presión arterial.

- Fármacos que producen hipotensión; es predecible una potenciación de la hipotensión si el nitroprusiato se administra de manera conjunta.

***Categoría en el embarazo:*** o se han realizado estudios en animales ni en humanos.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## OXITOCINA

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 UI/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para inducir trabajo de parto y aumentar el trabajo de parto disfuncional para: padecimientos que requieren parto vaginal temprano (por ejemplo, problemas de Rh, diabetes materna o preeclampsia), inercia uterina y aborto incompleto. También se emplea para controlar la hemorragia uterina posparto. La alteración en la eyección de leche puede responder favorablemente a la oxitoxina.<sup>7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La oxitocina ejerce dos efectos en el útero: regula las propiedades contráctiles de las células miometriales y desencadena la producción de prostaglandina por las células del endometrio y la decidua.<sup>5</sup> altera las corrientes iónicas transmembrana en las células del músculo liso miometrial para originar una contracción uterina sostenida. También ocasiona contracciones de las células mioepiteliales que rodean los alveolos mamarios, lo que conduce a la eyección de leche.

### **Dosis:**

*Inducción de trabajo de parto;* la dosis se incrementa gradualmente la velocidad de infusión inicial de 1 mU/min a 5 a 20mU/min, hasta que se establezca un patrón de contracciones fisiológicas.

*Hemorragia uterina posparto;* se añaden 10 a 40 U a 1 litro de solución de dextrosa al 5% y se titula la velocidad de infusión para controlar la atonía uterina. Como alternativa puede administrarse 10 U por vía intramuscular después de la expulsión de la placenta.

*Inducir la lactación;* se descarga una aspiración en cada fosa nasal, hallándose sentada la paciente 2 a 3 min antes de amamantar.

### **Efectos adversos:**

Entre las reacciones adversas informadas se encuentran muerte materna debidas a episodios hipertensivos, rotura uterina e intoxicación hídrica, y muertes fetales. Se ha informado afibrinogenia.<sup>7</sup>

Pueden presentarse reacciones anafilácticas y de hipersensibilidad, arritmias cardíacas, hematomas pélvico, náusea y vómitos. Una inyección intravenosa rápida produjo hipotensión transitoria aguda, junto con rubefacción y taquicardia refleja.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las contraindicaciones incluyen sufrimiento fetal, premadurez, presentación fetal anormal, desproporción cefalopélvica y otras predisposiciones para la rotura uterina. No deben usarse simpaticomiméticos con la oxitocina.<sup>7</sup>

Es esencial la monitorización cuidadosa de la frecuencia cardíaca fetal y de la motilidad uterina para ajustar la dosis de oxitocina a la respuesta individual. La infusión debe interrumpirse de inmediato si se detecta disnea fetal o hiperactividad uterina.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Cloruro de sodio o urea intraamniótico para aborto u otros oxitócicos: el uso combinado puede resultar en la hipertono uterino, causando posiblemente ruptura uterina o laceración cervical, especialmente en ausencia de dilatación cervical adecuada. Aunque las combinaciones se usan a veces por ventaja terapéutica, las pacientes deben monitorearse de cerca durante el uso combinado. Cuando se usa como adjunto a abortifaciente, se recomienda que no se administre oxitocina, hasta que el efecto oxitócico del primero haya pasado.

### **Categoría en embarazo:**

- Para aumentar o estimular la labor de parto: no está indicada para utilizarse en el primer trimestre del embarazo, a no ser que sea para el tratamiento de aborto incompleto o terapéutico. No se han realizado estudios de reproducción animal.
- Para estimular la lactancia: no se recomienda su uso durante el embarazo, pues puede resultar en contracciones y aborto.

Categoría de FDA: X

- Trabajo de parto: no se espera que cause un incremento en el riesgo de anomalías fetales cuando su uso está indicado. Debido al riesgo

materno y fetal, la oxitocina debe administrarse con precaución.

***Categoría en lactancia:*** se utiliza para estimular la expulsión de leche. No se han documentado problemas en humanos. Únicamente cantidades mínimas pasan a la leche materna. <sup>2</sup>

## BROMURO DE PANCURONIO

### *Presentación:*

- Solución inyectable: 4 mg/ml

### *Indicaciones:*

El bromuro de pancuronio se utiliza para intubación endotraqueal y con el fin de proporcionar relajación muscular en la anestesia general para intervenciones quirúrgicas y para facilitar la ventilación asistida.<sup>11</sup>

### *Mecanismo de acción:*

Es un bloqueante neuromuscular competitivo de acción prolongada. Tiene el mismo mecanismo de acción que el atracurio la diferencia es el tiempo que se prolonga su acción (ver dosis).<sup>7</sup>

### *Dosis:*

Los bloqueantes neuromusculares han de dosificarse cuidadosamente de manera individualizada según la respuesta obtenida, y las dosis varían según el procedimiento, otros fármacos administrados y el estado del paciente, se recomienda controlar el grado de bloqueo con el fin de reducir el riesgo de sobredosificación. La relajación después de su inyección intravenosa se produce al cabo de 1.5 a 2 min con una duración de acción de 45 a 60 min.

### *Intubación;*

Adultos: la dosis inicial para intubación es generalmente 50 a 10 µg/Kg en inyección intravenosa, con dosis de mantenimiento de 10 a 20 µg/Kg. A los niños se les puede administrar dosis parecidas.

Recién nacidos: se recomiendan inicialmente dosis de 30 a 40 µg/Kg, con dosis de mantenimiento de 10 a 20 µg/Kg si es necesario.

*Ventilación asistida;* a los pacientes adultos en cuidados intensivos que la necesitan para procesos como el estado asmático intratable o el tétanos se les administrarán 60 µg/Kg por vía intravenosa cada 1 a 1.5 h, o con una frecuencia inferior.<sup>11</sup>

### *Efectos adversos:*

No produce descarga de histamina, sin embargo, bloquea a los receptores muscarínicos y este antagonismo se manifiesta ante todo por bloqueo vagal y taquicardia. Se observan pocos cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca después de la inyección de pancuronio al igual que con el atracurio.<sup>5</sup>

En algunos pacientes, el pancuronio se ha asociado a salivación excesiva. Son relativamente raras las reacciones de hipersensibilidad, aunque se ha descrito bradicardia, broncospasmo, hipotensión y colapso cardiovascular.

### *Contraindicaciones / Precauciones:*

Debe usarse con precaución en los enfermos con elevadas concentraciones de catecolaminas o en los que toman fármacos con efectos simpaticomiméticos, porque en ellos es más probable la aparición de efectos adversos cardiovasculares.

En pacientes con deterioro hepático parece producirse resistencia a las acciones de este bloqueante.<sup>11</sup>

### *Interacciones:*

- Aminoglucósidos (si se absorben cantidades significativas en pacientes con disfunción renal), o anestésicos por vía parenteral (grandes dosis), clindamicina, lincomicina o procaína (intravenosa): ver succinilcolina
- Glucósidos digitálicos: pueden aumentar los efectos cardíacos cuando se usan simultáneamente con pancuronio, en menor grado que con la succinilcolina, originando posiblemente arritmias cardíacas.

*Categoría en embarazo:* no se han descrito problemas en humanos.

*Categoría en lactancia:* no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## PENICILINAS

### **Presentación:**

- Penicilina G cristalina; polvo para reconstituir para inyección, 1.000.000 UI/vial
- Penicilina G benzatínica; polvo para reconstituir para inyección, 1.200.00 UI/vial
- Penicilina G procaina; polvo para reconstituir para inyección, 4.000.000 UI/vial

### **Indicaciones:**

La penicilina G se emplea en el tratamiento de infecciones por neumococos; es el medicamento más indicado para tratar infecciones causadas por cepas sensibles de *Streptococcus pneumoniae*. Se utiliza en la neumonía por neumococos (siempre y cuando se compruebe que la cepa infectante es sensible a la penicilina) y meningitis neumocócica. También se emplea en las infecciones estreptocócicas; específicamente en faringitis estreptocócica. Además se emplea en caso de neumonía, artritis, meningitis y endocarditis por estreptococos (*Streptococcus pyogenes*), se emplea en pacientes con endocarditis por estreptococos del grupo *viridans* y en la endocarditis por enterococos sensible a la penicilina. Se utiliza para tratar la sífilis, uretritis gonocócica, actinomicosis, difteria, carbunco, gangrena gaseosa (infecciones por *Clostridium*), fiebre por mordedura de rata, infecciones por listeria. También se utiliza como profiláctico en personas en riesgo a infecciones por estreptococos.

### **Acción antimicrobiana;**

La penicilina G actúa contra muy diversas especies de cocos grampositivos y gramnegativos, aunque éstos han adquirido resistencia a muchas bacterias que eran sensibles. Casi todos los estreptococos son muy sensibles a ella, a excepción de los enterococos. El *Streptococcus pneumoniae* se ha vuelto más resistente. El 90 % de las cepas de estafilococos es resistente a la penicilina. Los meningococos son muy sensibles, con excepciones infrecuentes. La mayor parte de las cepas de *Corynebacterium diphtheriae* son sensibles a penicilina G, pero algunas son fuertemente resistentes, como en el caso de *Bacillus anthracis*. Casi todos los microorganismos anaerobios que incluyen especies de *Clostridium* son muy sensibles. Una

excepción es *Bacteroides fragilis*. La penicilina G inhibe la actividad de *Actinomyces israelii*, *Streptobacillus moniliformis*, *Pasterurella multocida* y *Listeria monocytogenes*. Es sensible el *Treponema pallidum* y *Borrelia burgdorferi* (este último causa la enfermedad de Lyme).

Ninguna de las penicilinas es eficaz contra amebas, plasmodios, rickettsias, hongos o virus.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La penicilina actúa fijándose a las proteínas fijadoras de penicilina específica que sirven como receptores del medicamento en las bacterias, produciendo inhibición de la síntesis de la pared celular al bloquear la transpeptidación de peptidoglucanos y la activación autocolíticas en la pared celular, causando lesiones y la muerte bacteriana.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

La penicilina G cristalina se usa por vía intravenosa, mientras que la penicilina G procaínica y benzatínica se utilizan por vía intramuscular.

*Meningitis neumocócica;* la dosis recomendada es de 20 a 24 millones de unidades de penicilina G diariamente, por goteo intravenoso constante o dividido en inyecciones intravenosas rápidas cada 2 a 3 h. El tratamiento dura casi siempre 14 días.

### *Faringitis estreptocócica;*

Adultos: se administran 600.000 U de penicilina G procaínica por vía intramuscular, una vez al día, por 10 días. O mediante inyección única de 1.2 millones de U de penicilina G benzatínica.<sup>5</sup>

### Niños:

- Lactantes y niños de hasta 27.3 Kg de peso: por vía intramuscular de 300,000 a 600,000 U como dosis única de penicilina benzatínica.
- Niños de más de 27.3 Kg de peso: por vía intramuscular 900,000 U como dosis única de penicilina benzatínica.<sup>2</sup>

*Endocarditis;* causada por estreptococos del grupo *viridans*, administrar 1.2 millones de U de penicilina G procaínica 4 veces al día, durante 2 semanas. O administrar de 12 a 20 millones de U

diarias de penicilina G intravenosa (cristalina) por dos semanas. Ambos regímenes combinados con 500 mg de estreptomina por vía intramuscular cada 12 h, o gentamicina 1 mg/Kg de peso cada 8 h.

*Neumonía, artritis, meningitis y endocarditis por estreptococos;* cuando son producidos por *Streptococcus pyogenes*, se administra penicilina G por vía intravenosa a dosis diarias de 12 a 20 millones de unidades, durante 2 a 4 semanas. En el caso de endocarditis el tratamiento debe completarse por 4 semanas.

*Uretritis gonocócica;* no complicada es eficaz administrar un total de 4.8 millones de unidades de penicilina G procaínica, aplicada en dos sitios, en combinación con la ingestión de 1 g de probenecid.

*Sífilis;* las formas primaria, secundaria y latente con menos de 1 año de duración pueden ser tratadas con penicilina G procaínica 2.4 millones de U/día, por vía intramuscular y probenecid 1g/día por vía oral, durante 10 días; o con 1 a 3 dosis intramusculares semanalmente de 2.4 millones de U de penicilina G benzatínica (3 dosis en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana).

A las personas con sífilis latente tardía, neurosífilis o sífilis cardiovascular se les recomienda el tratamiento intensivo a base de 20 millones de U de penicilina G al día, por 10 días.

*Sífilis congénita;* los lactantes con sífilis congénita identificada en el nacimiento durante el periodo posnatal deben ser tratados por un mínimo de 10 días con penicilina G acuosa a dosis de 50000 U/Kg de peso diariamente en dos fracciones, o con penicilina G procaínica a razón de 50,000 U/Kg de peso en una sola dosis diaria.

*Actinomicosis;* la dosis es de 12 a 20 millones de unidades/día por vía intravenosa, durante 6 semanas

*Difteria;* elimina los bacilos diftéricos de la faringe y de otros sitios. La dosis es de 2 a 3 millones de unidades al día en fracciones, durante 10 a 12 días de penicilina G.<sup>5</sup>

Se puede emplearse también penicilina G procaínica como coadyuvante de la terapia con antitoxina diftérica, en dosis de 300,000 a 600,000 U diarias por vía intramuscular.<sup>2</sup>

*Carbunco;* la dosis debe ser de 12 a 20 millones de unidades al día de penicilina G.

*Gangrena gaseosa (clostridios);* la dosis es de 12 a 20 millones de unidades/día por vía parenteral.

*Fiebre por mordedura de rata;* se recomiendan dosis de 12 a 15 millones de unidades/día, por vía parenteral, durante 3 a 4 semanas.

*Profilaxis en infecciones por estreptococos (Streptococcus pyogenes);* una dosis única de 1.2 millones de unidades de penicilina G benzatínica.

*Recurrencias de fiebre reumática;* 1.2 millones de unidades de penicilina G benzatínica por vía intramuscular administrada una vez al mes. No se ha determinado con exactitud por cuánto tiempo debe administrarse.<sup>5</sup>

#### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos graves se deben a hipersensibilidad. Las reacciones alérgicas pueden presentarse como un choque anafiláctico típico, reacciones del tipo de la enfermedad del suero típica (poco frecuente urticaria, fiebre, inflamación articular, edema angioneurótico, prurito intenso y respiración comprometida que se presenta de 7 a 12 días después de la exposición) y una diversidad de exantemas cutáneos, lesiones orales, fiebre, nefritis intersticial, eosinofilia, anemia hemolítica y otros trastornos hematológicos, y vasculitis.

La administración oral de altas dosis de penicilinas puede producir molestias gastrointestinales, particularmente diarrea, náuseas y vómitos.<sup>7</sup>

#### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No se recomienda la administración intrarraquídea de ninguna penicilina pues el antibiótico es un convulsivo potente por esa vía.<sup>5</sup>

#### **Interacciones:**

- Aminoglucósidos: la mezcla de penicilinas con aminoglucósidos in vitro ha resultado en

inactivación sustancial mutua; si estos grupos de antibióticos deben administrarse combinadamente, deberá ser por lo menos con una hora de diferencia entre ambos.

- Metotrexato: el uso combinado ha resultado en disminución de la depuración de este fármaco y en intoxicación del mismo.
- Probenecid: este disminuye la secreción tubular renal de las penicilinas cuando se usan combinadamente; este efecto provoca incremento y prolongación de las concentraciones séricas, vida media de eliminación prolongada e incremento del riesgo de intoxicación.

***Categoría en embarazo:*** estudios de la función reproductora en ratones, ratas y conejos a los que se les dieron penicilina G, no revelaron evidencia de deterioro de la fertilidad o daño al feto.

Categoría de FDA: B

***Categoría en lactancia:*** las penicilinas e distribuyen la leche materna, algunas en bajas concentraciones. Aunque no se han documentado problemas significativos en humanos, el uso de penicilinas por madres que amamantan puede llevar a sensibilización, diarrea, candidiasis y rash cutáneo del infante.<sup>2</sup>

## PERÓXIDO DE HIRÓGENO

### **Presentación:**

- Solución: 3%

### **Indicaciones:**

Las soluciones de peróxido de hidrógeno se emplea como antiséptico, desinfectante y desodorante.<sup>11</sup> Puede emplearse para desinfectar heridas y úlceras profundas.<sup>1</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El peróxido de hidrógeno es un oxidante, posee una débil acción bacteriana y es eficaz también frente a virus, incluido el VIH. Su acción antiséptica se debe a la liberación inmediata de oxígeno al aplicarlo en los tejidos, pero el efecto dura sólo mientras se libera el oxígeno y es de corta duración; por otra parte, el efecto antimicrobiano del oxígeno liberado disminuye en presencia de materia orgánica. El efecto mecánico de efervescencia es probablemente más útil para la limpieza de las heridas que su acción antimicrobiana.

### **Administración:**

Se utiliza para limpiar heridas y úlceras a concentraciones de hasta un 6 %; también se emplean cremas con un 1 o 1.5 % de peróxido de hidrógeno estabilizado.

Se utiliza en combinación con otros antisépticos para la desinfección de manos, piel y mucosas. Los apósitos adheridos e impregnados de sangre pueden desprenderse mediante la aplicación de una solución de peróxido de hidrógeno.

Se han empleado gotas óticas de peróxido de hidrógeno para extraer la cera.

Se preparan gotas diluyendo una solución al 6% de peróxido de hidrógeno en 3 partes de agua, de preferencia inmediatamente antes de su uso.

Para desinfectar instrumental limpio se ha sugerido su inmersión en peróxido de hidrógeno al 6% con un volumen igual de agua.

En la desinfección de endoscopios se ha utilizado solución de peróxido de hidrógeno al 3 % como alternativa al glutaraldehído, se recomienda la inmersión durante 30 min.

Seguidamente hay que aclararlo hasta que no queden restos de solución.

### **Efectos adversos / Precauciones:**

Las soluciones concentradas de peróxido de hidrógeno producen quemaduras irritantes en piel y mucosas, que dejan una escara blanca, aunque el dolor desaparece aproximadamente en una hora.

### **Estabilidad:**

Es un líquido transparente e incoloro. Se descompone en contacto con materia orgánica oxidable y con ciertos metales, y también cuando se deja alcalinizar. Puede contener un estabilizante adecuado. Las soluciones que no contengan un estabilizante deben guardarse a temperaturas no superiores a los 15°C y se debe proteger de la luz.<sup>11</sup>

## PIROXICAM

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 40 mg/2 ml

### **Indicaciones:**

Se puede utilizar en el tratamiento de artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y osteoartritis.<sup>5</sup> Se emplea también en la gota aguda, en la artritis juvenil idiopática.<sup>5,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El piroxicam es un derivado del oxicam, una clase de ácidos enólicos con propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas. Actúa inhibiendo la síntesis de la prostaglandina con igual potencia que la indometacina. También bloquea la activación de neutrófilos, incluso en presencia de productos de la ciclooxigenasa; por tal razón, se han propuesto otros mecanismos de acción antiinflamatoria propios del piroxicam y entre ellos están; la inhibición de la proteoglucanasa y de la colagenasa en cartilago. Ocasiona erosiones del estómago y prolonga el tiempo de hemorragia.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Trastornos reumáticos.* Las dosis inicial habitual de piroxicam es de 20 mg diarios por vía oral en dosis única. Las dosis diarias de mantenimiento pueden oscilar entre 10 a 30 mg, en dosis única o fraccionada.<sup>11</sup> Se necesita un periodo de 1 a 12 días para alcanzar el estado estable, no han de esperarse respuestas terapéuticas máximas en un lapso de dos semanas.<sup>5</sup>

*En procesos musculares y óseos:* se puede administrar una dosis inicial de 40 mg diarios durante 2 días, seguidos de 20 mg diarios durante un total de 1 - 2 semanas.

*Gota aguda:* la dosis habitual es de 40 mg diarios durante 5 a 7 días.

### **Artritis juvenil idiopática:**

Niños que pesan menos de 15 Kg; la dosis habitual por vía oral es de 5 mg diarios.

- De 16 a 25 Kg; 10 mg diarios
- De 26 a 45 Kg; 15 mg
- Más de 46 Kg; 20 mg diarios.

### **Efectos adversos:**

Se presentan síntomas gastrointestinales, desvanecimiento, tinnitus, cefalea y exantema.

Puede producir irritación local y ocasionalmente hemorragias con los supositorios, así como dolor y a veces lesiones tisulares en el lugar de las inyecciones intramusculares.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El piroxicam se ha relacionado con crisis agudas de porfiria y se considera un fármaco peligroso en los pacientes con esta enfermedad.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Ácido acetilsalicílico: la administración concomitante disminuye en un 80 % de lo normal la concentración del piroxicam.
- Litio: el piroxicam disminuye la excreción renal del litio en grado clínicamente importante.<sup>5</sup>
- Anticoagulantes derivados de la cumarina, heparina, o agentes trombolíticos (alteplasa, nistreplasa, estreptoquinasa, uruquinasa): la inhibición plaquetaria por los AINEs, y la posibilidad de una úlcera o sangrado gastrointestinal puede ser peligroso para pacientes que reciben terapia con anticoagulantes o trombolíticos.

**Categoría en el embarazo:** durante el primer trimestre no se han realizado estudios en humanos. Estudios en animales no han demostrado que provoque efectos teratógenos en dosis superiores a 10 mg/Kg/día.

Durante el segundo y tercer trimestre aunque no se han realizado estudios en humanos no se recomienda el uso de AINEs, debido a los posibles efectos adversos sobre el feto, como oclusión prematura de los conductos arteriales, lo que puede llevar un a hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido.

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## POLIGELINA

### ***Presentación:***

- Solución inyectable: 3.5 %

### ***Indicaciones:***

La poligelina es un expansor del plasma que se utiliza como solución con electrolitos en el tratamiento del shock hipovolémico. Se utiliza también en fluidos para perfusión extracorpórea, como un líquido de perfusión para órganos aislados y como líquido de sustitución en el intercambio de plasma.

### ***Dosis:***

Los volúmenes de infusión dependen de la situación clínica del paciente y normalmente no excede los 500 ml en 60 min, aunque puede ser mayor en la emergencia. Los volúmenes iniciales para el shock hipovolémico son normalmente entre 500 y 1000 ml, hasta 1500 ml de sangre perdida pueden reemplazarse por poligelina sola.

*Como sustituto de líquido;* pueden administrarse hasta 2l de poligelina como único del volumen plasmático.

### ***Efectos adversos:***

Se han descrito reacciones de hipersensibilidad, incluidas reacciones anafilácticas, después de la infusión de la misma.

### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los preparados de poligelina contienen calcio por lo que deben administrarse con precaución a pacientes que reciben glucósidos cardiotónicos.

Está contraindicada cuando existe hipersensibilidad, trastornos severos de la coagulación, insuficiencia cardíaca congestiva e hipovolemia.<sup>11</sup>

## PREDNISONA

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza para tratar el asma bronquial (en crisis graves), el síndrome nefrótico, la enfermedad intestinal inflamatoria (colitis ulcerosa crónica y enfermedad de Crohn), la hepatitis crónica activa autoinmunitaria, la sarcoidosis, la trombocitopenia, la anemia hemolítica con pruebas de Coombs positivas, así como en el trasplante de órganos.<sup>5</sup>

En artritis aguda por depósitos de cristales, como alternativa cuando los AINEs y la colchicina no se toleran o están contraindicados.<sup>1</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La prednisona es un coricosteroide con actividad glucocorticoide y de acción breve a media. Igual que dexametasona.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Crisis de asma graves que requieren hospitalización;* ver metilprednisolona.

*Las exacerbaciones agudas menos graves de asma y en brotes agudos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica;* se tratan con glucocorticoides durante periodos breves por vía oral, la dosis es de 40 a 60 mg de prednisona a diario durante 5 días, asimismo, es posible que se requiera otra semana de tratamiento con dosis más bajas.

*Síndrome nefrótico;* las dosis diarias iniciales son de 1 a 2 mg/Kg durante 6 semanas, seguidas por disminución progresiva y gradual de la dosis en el transcurso de 6 a 8 semanas, aunque algunos nefrólogos recomiendan tratamiento en días alternos.

*Hepatitis crónica activa autoinmunitaria;* el tratamiento es de 40 a 60 mg al inicio, con disminución lenta y progresiva hasta una dosis de sostén de 7.5 a 10 mg/día después de que disminuyen las cifras séricas de transaminasa.

**Efectos adversos, contraindicaciones / precauciones:** Ver dexametasona.

### **Interacciones:**

- Ver dexametasona.
- Somatropím: la inhibición del desarrollo de respuesta a este fármaco puede darse con el uso terapéutico de dosis diarias en exceso de: por vía oral de 2.5 a 3.75 mg. Se recomienda que estas dosis no se excedan durante la terapia combinada, si se requiere usar las dosis por mucho tiempo, la administración del somatropím debe posponerse.

**Categoría en embarazo:** ver dexametasona.

**Categoría en lactancia:** ver dexametasona.<sup>2</sup>

## PROPRANOLOL

### **Presentación:**

- Tableta: 40 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea para tratar la hipertensión, angina inestable y algunas arritmias (arritmias supraventriculares). También se emplea como profiláctico en el tratamiento de migraña grave.<sup>5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El propranolol es un antagonista  $\beta$  adrenérgico no selectivo ( $\beta_1$  y  $\beta_2$ ). Cuando se administra por primera vez a un paciente hipertenso, la presión arterial disminuye, principalmente como resultado de una disminución del gasto cardíaco relacionado con la bradicardia. Sin embargo, con el tratamiento continuo el gasto cardíaco regresa a la normalidad mientras que la presión arterial se mantiene baja, debido a una menor resistencia vascular periférica. Se ha propuesto que el bloqueo beta, tanto en el cerebro como en los riñones, contribuye al efecto antihipertensor que se observa con los bloqueadores beta.

El propranolol inhibe la estimulación de la producción de renina por catecolaminas lo que provoca una depresión del sistema renina – angiotensina – aldosterona. Reduce la presión arterial en pacientes con actividad de la renina plasmática alta, normal, incluso baja.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Hipertensión y la angina;* la dosis oral inicial de propranolol suele ser de 40 a 80 mg/día. La dosis podrá medirse a continuación en sentido creciente, hasta que se obtenga la reacción óptima. En caso de angina la dosis podrá aumentarse a intervalos de menos de una semana, según reacción clínica observada. En la hipertensión, quizá la reacción clínica completa aparezca durante varias semanas. Las dosis son menores de 320 mg/día. Antes de administrar la siguiente dosis se debe medir la presión arterial para garantizar que la duración el efecto sea lo bastante prolongada.

*Arritmias que ponen en peligro la vida del paciente;* se puede administrar por vía intravenosa 1 a 3 mg (menos de 1mg/min), con vigilancia de la presión arterial, el

electrocardiograma y el funcionamiento cardíaco. Si no se obtiene la respuesta esperada, podrá darse una segunda dosis después de varios minutos. Si la bradicardia es excesiva, se administra atropina para incrementar la frecuencia cardíaca. Se inicia el cambio al tratamiento por vía oral a la brevedad posible.

*Profiláctico de la migraña grave;* la profilaxis puede iniciarse con una dosis de 40 mg dos veces al día, con administración de hasta 320 mg/día, durante por lo menos seis a 12 semanas, antes de decidir que el paciente no reacciona al tratamiento.<sup>5</sup>

### **Efectos adversos:**

Después del uso prolongado puede provocar nerviosismo, taquicardia, mayor intensidad de angina e infarto del miocardio o aumento de la presión arterial. Otros efectos no atribuibles al bloqueo beta adrenérgico son estreñimiento, diarrea, vómito y náusea.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está estrictamente contraindicado en pacientes que tienen asma bronquial, debido a que precipita una broncoconstricción intensa, que puede resultar mortal. Además debería evitarse en pacientes con diabetes mellitus con reacciones hipoglucémicas.<sup>1</sup>

### **Interacciones:**

- Furosemida e hidralacina: disminuye el metabolismo del propranolol.
- Insulina: se da una inhibición de la recuperación de glucosa en la hipoglucemia, se inhiben los síntomas de hipoglucemia y se da aumento de la presión arterial durante la hipoglucemia.<sup>7</sup>
- Inmunoterapia alérgica o extractos alérgicos para pruebas cutáneas: el uso simultáneo puede aumentar el potencial de una reacción sistémica seria o anafilaxis, si es posible los bloqueadores adrenérgicos deben sustituirse por algún otro medicamento en pacientes con inmunoterapia alérgica.
- Bloqueadores de los canales de calcio, clonidina o guanabenz: el control de la presión sanguínea puede deteriorarse cuando

la clonidina o el guanabenz se usan combinadamente con bloqueadores beta-adrenérgicos.

***Categoría en el embarazo:*** los agentes bloqueadores beta-adrenérgicos atraviesan la placenta. La seguridad en el uso de estos agentes durante el embarazo no está del todo establecido. Se dio embriointoxicación en animales a los que se les dio 10 veces la dosis máxima recomendada en humanos.

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna. Aunque el riesgo parece ser pequeño, los lactantes deberán ser monitoreados por los signos de bloqueo beta-adrenérgicos, especialmente bradicardia, hipotensión, angustia respiratoria e hipoglucemia.<sup>2</sup>

## PROPINOXATO / CLONIXINATO DE LISINA

### **Presentación:**

- Tableta: 125 mg
- Solución inyectable: 110 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza para tratar el dolor leve a moderado y en la inflamación no reumática.

### **Mecanismo de acción:**

El clonixinato de lisina actúa impidiendo la formación de prostaglandinas en el organismo, ya que inhibe a la enzima ciclooxigenasa. Reduce la fiebre, la inflamación y el dolor.

### **Dosis:**

Por vía oral: de 125 mg a 250 mg cada 6 u 8 h. Se recomienda tomar la tableta junto con las comidas.

### **Efectos adversos:**

Puede presentarse hipersensibilidad. Los efectos más frecuentes son acidez estomacal, somnolencia, mareos, sudoración, escalofríos o náuseas. Rara vez puede producir insomnio.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Evitar las bebidas alcohólicas con el uso de clonixinato de lisina.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios adecuados sobre la administración de clonixinato de lisina en mujeres embarazadas.

**Categoría en lactancia:** no se conoce si el clonixitano pasa a la leche materna en cantidades significativas ni el efecto que podría producir en el lactante.

## PROPOFOL

### **Presentación.**

- Emulsión Inyectable: 10 mg/10 ml

### **Indicaciones:**

El propofol es un anestésico intravenoso. Se utiliza como anestésico en las cirugías de un día, también se emplea para generar sedación prolongada en pacientes que se encuentran en situaciones de cuidados críticos.<sup>7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Su mecanismo de acción para la anestesia implica interferencia con los efectos de membrana del neurotransmisor excitador ácido glutámico en el subtipo de receptor N-metil-D-aspartato (NMDA).<sup>1,7</sup>

Origina anestesia a una velocidad similar a los barbitúricos intravenosos y la recuperación es rápida.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

*Anestesia general;* la dosis es de 2 mg/Kg por vía intravenosa. Se puede conservar la anestesia mediante administración sostenida de propofol en solución intravenosa de manera conjunta con opiodes y óxido nitroso, otros agentes de inhalación o una combinación de ellos.<sup>5</sup>

### **Inducción y mantenimiento de anestesia;**

Adultos: la inducción se lleva a cabo mediante inyección o infusión a una tasa de 40 mg cada 10 seg. En pacientes de alto riesgo, como los ancianos, los pacientes neuroquirúrgicos y los debilitados, se utiliza una tasa de 20 mg cada 10 seg. En la mayor parte de los adultos menores de 55 años se emplea una dosis de 1.5 a 2.4 mg/Kg.

Para el mantenimiento, se infunde a una tasa de 4 -12 mg/Kg/h, también pueden administrarse de forma intermitente bolos de 20 a 50 mg. En pacientes de alto riesgo debe evitarse la administración de bolos.

Niños: para la inducción en niños mayores de 3 años de edad se aconseja una dosis de 2.5-3.5 mg/Kg ajustable si es preciso.

Para el mantenimiento se administran 9-15 mg/Kg/h mediante infusión intravenosa o inyecciones en bolo intermitente.

*Sedación:* en procedimientos diagnósticos y quirúrgicos en adultos se administra una infusión inicial de 6 - 9 mg/Kg/h durante 3 a 5 min, o bien la infusión lenta 0.5 – 1 mg/Kg durante 1 – 5 min. Para el mantenimiento de la sedación se utiliza una infusión de 1.5 – 4.5 mg/Kg/h. En pacientes de alto riesgo se suele reducir la dosis de mantenimiento en un 20%.

En pacientes adultos ventilados se utilizan dosis de 0.3 – 4 mg/Kg/h por infusión intravenosa. Si la duración de la sedación se prolonga más de 3 días, es preciso monitorizar las concentraciones de lípidos.

*Nota:* la emulsión de propofol al 1 % puede diluirse con glucosa al 5 % inmediatamente antes de la administración, pero no debe bajarse de los 2 mg/ml.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Se origina resistencia a sus efectos después de unos cuantos días, por lo cual su aplicación tiene duración limitada. Se presenta apnea y dolor en el sitio de la inyección. También se han informado movimientos musculares, hipotonía y temblores después de su uso. Se han presentado reacciones de hipersensibilidad que implican hipotensión, rubor y broncospasmo cuando el vehículo utilizado es Cremophor, dichas reacciones se evitan si se usa como vehículo emulsión grasa intravenosa.<sup>7</sup>

El propofol no parece causar arritmias ni isquemia miocárdica, pero puede incrementar la arritmogenicidad de la adrenalina.<sup>5</sup>

Los efectos cardiovasculares son la disminución de la presión arterial y la bradicardia. Durante la recuperación suelen aparecer náuseas, vómitos y cefaleas.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El propofol está contraindicado para la sedación de niños menores de 16 años. No debe administrarse propofol a pacientes con alergia conocida al fármaco, debe administrarse con precaución a pacientes con hipovolemia, epilepsia, alteraciones del metabolismo lipídico y a los ancianos. Se han informado casos de convulsiones retardadas, se recomienda mucha precaución cuando se utilice en cirugías

ambulatorias. Se recomienda no utilizar propofol junto con terapia electroconvulsiva, Es aconsejable utilizar un antimuscarínico antes de la anestesia porque el propofol no produce inhibición vagal. No se recomienda el uso de propofol en obstetricia, incluida la cesárea.

***Interacciones:***

- Alcohol u otros medicamentos que producen depresión del SNC, incluyendo los usados comúnmente para medicación preanestésica o inducción o suplementos de anestesia: la administración combinada puede incrementar la depresión respiratoria y del SNC o los efectos hipotensivos del propofol, o bien

disminuir los requerimientos anestésicos y prolongar la recuperación de la anestesia. Puede requerirse un ajuste en la dosificación.

***Categoría en embarazo:*** atraviesa la placenta. No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos.

***Categoría en lactancia:*** se distribuye a la leche materna. Sin embargo, no se conocen los efectos de la administración oral de pequeñas cantidades de propofol.<sup>2</sup>

## PROSTAGLANDINA E<sub>2</sub>

### **Presentación:**

- Gel vaginal: 2 mg /2.5 ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza en el primer y segundo trimestre para inducir el aborto y la maduración del cuello uterino antes del aborto.<sup>5,7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Las prostaglandinas de tipo E son vasodilatadoras potentes. La dilatación abarca arteriolas, esfínteres precapilares y vénulas poscapilares. Al parecer estas prostaglandinas ablandan el cuello uterino incrementando los proteoglicanos y modificando las propiedades biofísicas de la colágena.<sup>7</sup>

En el segundo y el tercer trimestre del embarazo, la administración de las prostaglandinas E<sub>2</sub> induce contracciones uterinas potentes y también la expulsión del feto. En los primeros meses del embarazo las prostaglandinas son mucho más eficaces para inducir las contracciones.

### **Dosis:**

*Aborto;* se utilizan con eficacia óvulos vaginales introducidos a intervalos de 3 a 5 horas. La dosis puede variar de 0.25 a 5 mg.<sup>5</sup>

*Inducción del parto;* se administra 1 mg, o 2 mg a primigestas con condiciones desfavorables para la inducción, seguidos, si es necesario de 1 o 2mg adicionales a las 6 h; la dosis total no debe superar los 3 mg, o 4 mg en primigestas.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos limitados por la dosis incluyen vómito, diarrea, hipertermia y broncoconstricción.<sup>7</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No debe administrarse a los pacientes en quienes los fármacos oxitocínicos están contraindicados o tienen antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica. Está contraindicada en casos de cardiopatía, neumopatía, nefropatía o hepatopatía activas.

En la inducción del parto debe comprobarse que no exista desproporción cefalopelviana antes de la administración y controlar la actividad uterina, el estado fetal y las progresiones de la dilatación cervical para detectar posibles efectos, como hipertensión, contracciones uterinas continuas o sufrimiento fetal. No debe emplearse preparados vaginales para inducción del parto si las membranas están rotas.

### **Interacciones:**

- Oxitocina: las prostaglandina incrementa los efectos de la oxitocina sobre el útero.<sup>11</sup>

## RANITIDINA

### **Presentación:**

- Tableta: 150 mg
- Solución inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se emplea en úlceras pépticas por su capacidad para inhibir la secreción de ácido gástrico; úlceras duodenales disminuyen la secreción basal y nocturna de ácido y la estimulada por los alimentos, reduce tanto el dolor de la úlcera como el consumo de antiácidos, y apresura la cicatrización. También se emplea en el Síndrome de Zollinger-Ellison, enfermedad por reflujo gastroesofágico, úlceras por estrés, síndrome de intestino corto, también se emplea como medicación preanestésica para operaciones de urgencia.

### **Mecanismo de acción:**

Es un antagonista del receptor  $H_2$  que actúan sobre las células parietales inhibiendo de manera competitiva la interacción de la histamina con los receptores  $H_2$ . Inhiben la secreción de ácido gástrico desencadenada por la histamina y otros agonistas  $H_2$ , también inhiben la secreción de ácido desencadenada por la gastrina. Inhiben la secreción basal (en ayunas) y nocturna de ácido, lo que contribuye a su mayor grado de eficacia clínica. La ranitidina reduce tanto el volumen del jugo gástrico secretado como su concentración de  $H^+$ . La descarga de pepsina, secretada por las células principales de las glándulas gástricas, disminuye proporcionalmente con la reducción del volumen del jugo gástrico.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

La ranitidina puede administrarse por vía oral o parenteral, ya sea intravenosa o intramuscular.

#### *Úlcera gástrica y duodenal:*

Adultos; se administra inicialmente una dosis diaria única de 300 mg al acostarse o 150 mg 2 veces al día. (4 a 8 semanas de tratamiento). La ranitidina, 150 mg 2 veces al día, se administra durante el tratamiento con AINE como profilaxis de la úlcera duodenal. Luego de la cicatrización la dosis de sostén es la mitad de la dosis diaria, para reducir la probabilidad de enfermedad recurrente.

En la úlcera duodenal con infección por *Helicobacter pylori* se administra ranitidina, a una dosis de 300 mg una vez al día o 150 mg 2 veces al día por vía oral, como parte del tratamiento triple en combinación con 750 mg de amoxicilina y 500 mg de metronidazol, ambos 3 veces al día durante 2 semanas. El tratamiento con ranitidina prosigue durante otras 2 semanas.

#### *Úlcera péptica:*

Niños; la dosis recomendada es de 2 a 4 mg/Kg 2 veces al día, hasta un máximo de 300 mg en 24 h.

*Enfermedad por reflujo gastroesofágico;* la dosis es de 150 mg 2 veces al día por vía oral o 300 mg al acostarse hasta un máximo de 8 semanas o, si es necesario, de 12 semanas. La dosis puede incrementarse hasta 150 mg 4 veces al día hasta 4 semanas en los casos graves.

*Síndrome de Zollinger-Ellison;* la dosis oral inicial es de 150 mg 2 o 3 veces al día, y puede incrementarse si es necesario; se han utilizado dosis de hasta 6/día. Como alternativa, puede administrarse una infusión intravenosa, inicialmente a la dosis de 1 mg/Kg/h; la dosis se aumenta en incrementos de 0.5 mg/Kg/h, a partir de las 4 h, si es necesario.

*Síndrome por aspiración de ácido;* durante la anestesia general, se administra una dosis de 150 mg por vía oral 2 h antes de la inducción de la anestesia y preferiblemente también 150 mg la noche anterior.

*Úlcera de estrés;* en el tubo digestivo superior, se utiliza un tratamiento parenteral en forma de inyección intravenosa lenta de una dosis de carga de 50 mg seguida de una infusión intravenosa continua de 125 a 250  $\mu$ g/Kg/h. Pueden administrarse dosis de 150 mg 2 veces al día oral una vez que se reanuda la alimentación oral.

*Dispepsia episódica crónica;* se administra una dosis de 150 mg 2 veces al día por vía oral durante 6 semanas. Para el alivio sintomático a corto plazo de la dispepsia, se administra una dosis de 75 mg, que se repite, si es necesario, hasta un máximo de 4 dosis al día.

La dosis habitual de ranitidina en inyección intramuscular o intravenosa es de 50 mg y puede repetirse cada 6 a 8 horas; la inyección intravenosa debe administrarse lentamente durante 2 min y la dosis de 50 mg debe diluirse en 20 ml.<sup>11</sup>

**Efectos adversos:**

Los efectos adversos se informan en 1 a 2 % de los casos. Los efectos más comunes son diarrea, desfallecimientos, somnolencia, cefalea y exantema. Otros son estreñimiento, vómito y artralgia. También se ha documentado hepatitis reversible con o sin ictericia. Además raras veces se ha informado hipotensión y arritmias cardíacas después de la administración intravenosa.<sup>7</sup>

**Contraindicaciones / Precauciones:**

Contraindicado en alergia al medicamento. La supresión completa de ácido gástrico puede predisponer a la colonización bacteriana, que a su vez puede originar una neumonía bacteriana. En caso de insuficiencia renal, debe ajustársela dosis de acuerdo al grado de insuficiencia. Se debe tener precaución en pacientes con problemas cardíacos, se han comunicado casos aislados de porfiria aguda. Los pacientes geriátricos pueden tener un riesgo mayor de sufrir reacciones neuropsiquiátricas (confusión, alucinaciones y reacciones psicóticas).<sup>18</sup>

**Interacciones:**

- La ranitidina no parece afectar al citocromo P450 de forma importante por lo que se considera que apenas produce efectos sobre el metabolismo de otros fármacos. Su efectos sobre el pH gástrico alteran la absorción de otros fármacos.<sup>11</sup>
- Itraconazol o ketoconazol: los antagonistas de los receptores H<sub>2</sub> de histamina pueden incrementar el pH gástrico; la administración combinada con ellos puede reducir la absorción de itraconazol o ketoconazol. Debe advertirse a los pacientes de tomarlos por lo menos 2 horas después de los antimicóticos.<sup>2</sup>

**Categoría en el embarazo:** estudios en animales no han demostrado ningún efecto peligroso en el feto cuando se administran bloqueadores H<sub>2</sub> a mujeres embarazadas. Sin embargo, cruzan la placenta, de modo que estos fármacos deben ser administrados sólo cuando hay una necesidad absoluta.<sup>7</sup>

Categoría de FDA: B

**Categoría en lactancia:** alcanza concentraciones 6.7 veces mayor que en el plasma materno. A causa de las altas concentraciones en la leche, se recomienda suspender la lactancia o evitar la administración de la ranitidina.<sup>18</sup>

## RITODRINA CLORHIDRATO

### **Presentación:**

- Solución Inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para suprimir el trabajo de parto prematuro.<sup>5,11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La ritodrina es un agonista adrenérgico  $\beta_2$ -selectivo. Es un agonista adrenérgico  $\beta_2$  – selectivo, que relaja el músculo liso de las vías respiratorias y el útero a través de la activación de receptores acoplados a una proteína G. Esto da lugar a la activación de la adenilciclase y a la formación de AMPc provocando relajación del músculo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por infusión intravenosa, preferiblemente una bomba de inyección; en este caso la concentración debe ser de 3 mg/ml, utilizando glucosa al 5 % como diluyente. Se recomienda una velocidad inicial de infusión de 50  $\mu$ g/min con incrementos de 50  $\mu$ g a intervalos de 10 min hasta lograr una clara respuesta del paciente, lo que generalmente se consigue a velocidades de 150 a 350  $\mu$ g/min, esta última es la velocidad máxima recomendada. La infusión continua hasta las 12 – 48 h tras la desaparición de las concentraciones. 30 min antes del final de la infusión se administran dosis iniciales de 10 mg cada 2 h durante 24 h de ritodrina por vía oral. A continuación pueden administrarse de 10 a 20 mg cada 4 o 6 h, según la respuesta de la paciente. La dosis total diaria, por vía oral, no debe sobrepasar los 120 mg.

Si la infusión no es aconsejable, pueden administrarse 10 mg por vía intramuscular cada 3 u 8 h hasta después de las 12 a 48 h de la desaparición de las concentraciones. Debe controlarse el pulso materno durante la infusión y ajustar la velocidad para evitar un aumento de frecuencia cardiaca materna por encima de 140 pulsaciones/min. Debe mantenerse una observación constante del estado de hidratación de la paciente, ya que la hipervolemia se considera uno de los principales factores de riesgo de edema pulmonar.

### **Efectos adversos:**

La presión media cambia poco, pero quizá surge taquicardia relacionada con la dosis y un incremento del gasto cardiaco como parte de una respuesta refleja a la disminución de la presión diastólica, en combinación con acciones directas en los receptores  $\beta_1$ -adrenérgicos en el corazón. Se da disminución de la excreción de sodio, calcio y agua por los riñones. Si es excesiva la hidratación durante la terapéutica, puede surgir edema pulmonar con o sin signos de insuficiencia cardiaca. Además, puede ocasionar hiperglucemia intensa, la hiperglucemia resistente (> 200 mg/dl) puede ocasionar hipoglucemia reactiva en el lactante, en caso de que sea expulsado. Otro efecto adversos es la hipopotasemia.<sup>5</sup> Ocasionalmente se ha descrito leucopenia o agranulocitosis tras la administración de ritodrina por vía intravenosa durante periodos largos.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

La ingestión de líquidos debe limitarse a menos de 2 litros en 24 h, y se ha recomendado el monitoreo no penetrante de parámetros cardiovasculares, incluida la presión capilar pulmonar. Los signos de cardiopatía constituyen una contraindicación para utilizarla. El uso de agonista de receptores  $\beta_2$  – adrenérgicos en gestantes con diabetes insulín dependiente es peligroso, y por lo general, se considera como una contraindicación.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Corticosteroides (glucocorticoides de acción prolongada): el uso simultáneo puede causar edema pulmonar en la madre, también se ha descrito muerte de l madre. Si es necesario, debe interrumpirse al primer signo de edema pulmonar.
- Bloqueadores beta-adrenérgicos: pueden antagonizar los efectos de la ritodrina.<sup>2</sup>

## SALBUTAMOL

### **Presentación:**

- Tableta: 4 mg
- Jarabe: 2 mg/5ml
- Solución para respirador: 0.5 %

### **Indicaciones:**

Se utilizan para el tratamiento del broncospasmo del asma.<sup>1,5</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un agonista adrenérgico  $\beta_2$  –selectivo, que relaja el músculo liso de las vías respiratorias a través de la activación de receptores acoplados a una proteína G. Esto da lugar a la activación de la adenilciclase y a la formación de AMPc provocando relajación de la musculatura lisa (broncodilatación).<sup>1</sup>

### **Dosis:**

#### *Tratamiento del asma;*

Adultos: la dosis inicial es de 2.5 mg 3 o 4 veces al día de solución nebulizadora. Para tabletas o jarabe la dosis inicial es de 2 a 4 mg 3 o 4 veces al día, según sea necesario.

Niños: la dosis inicial es de 0.1 a 0.15 mg/Kh cada 4 a 6 h, según sea necesario, de solución nebulizadora. De tabletas o jarabe 0.1 mg/Kg cada 6 a 8 h según sea necesario, la dosis máxima es de 2 mg.

### **Efectos adversos:**

Temblores, calambres musculares, taquiarritmias, perturbaciones metabólicas, palpitaciones, cefalea. La inhalación provoca menos efectos adversos que la administración sistémica. Tras la administración de dosis

elevadas se ha descrito hipopotasemia potencialmente grave.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución en caso de hipertiroidismo, insuficiencia miocárdica, arritmias, susceptibilidad a la prolongación del intervalo QT, hipertensión y diabetes. No debe utilizarse sólo salbutamol en el tratamiento del asma que no sea leve. En el asma grave se requiere especial precaución para evitar inducir hipopotasemia. Está contraindicado en caso de eclampsia y preeclampsia grave. Otras contraindicaciones son la infección intrauterina, la uerte fetal uterina, hemorragia antes del parto, la placenta previa y la compresión por cordón umbilical.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Bloqueadores beta-adrenérgicos sistémicos: el uso combinado con broncodilatores adrenérgicos puede resultar en inhibición mutua de los efectos terapéuticos.

**Categoría en embarazo:** no se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Ha demostrado ser teratogénico en animales a los que se les dio dosis equivalentes a 14 veces la dosis humana.

Categoría de FDA: C<sup>2</sup>

En pacientes gestantes con diabetes insulino dependientes está contraindicado el uso de un agonista  $\beta_2$  adrenérgicos.<sup>5</sup>

**Categoría en lactancia:** no se conoce si el salbutamol se distribuye a la leche.<sup>2</sup>

## SALES DE REHIDRATACIÓN ORAL

### **Presentación:**

- Sobre: 27.9 g

### **Composición:**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la formulación que recomienda contiene:

- Cloruro de sodio: 3.5 g/litro
- Cloruro de potasio: 1.5 g/litro
- Citrato de sodio: 2.9 g/litro
- Glucosa: 20.0 g/litro <sup>1</sup>

### **Indicaciones:**

Se utiliza como rehidratación oral en el tratamiento de la diarrea aguda, de cualquier origen en niños y adultos.

### **Modo de empleo:**

Cada sobre debe diluirse en un litro de agua hervida y fría. Se conserva durante 24 horas a temperatura ambiente y 48 horas refrigerada.

### **Dosis:**

Pediatría; en los niños hidratados, compensar las pérdidas concurrentes con 10 ml/Kg de suero luego de cada deposición líquida. En los deshidratados leves y moderados, reponer el déficit previo con 20 ml/Kg cada 20 a 30 minutos, hasta lograr la hidratación normal.

Adultos y niños mayores de 20 Kg; pueden seguir el mismo esquema o tomar las sales de rehidratación a libre demanda hasta cesar la sed y desaparecer los signos de deshidratación.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las contraindicaciones para hidratación oral son shock, íleo, depresión del sensorio, dificultad respiratoria grave, abdomen tenso y doloroso.

Se recomienda el fomento de la lactancia materna, aún antes de completar la hidratación.

## SECNIDAZOL

***Presentación:***

- Tableta: 500 mg

***Indicaciones:***

Se emplea en el tratamiento de amebiasis, giardiasis y tricomoniasis.

El secnidazol es un derivado 5-nitroimidazol con propiedades similares a las del metronidazol (pp. 151)

***Dosis:***

Se administra por vía oral, normalmente en forma de toma única de 2 g para adultos y 30 mg/Kg para niños. En caso de amebiasis invasiva (hepática), se administra una dosis diaria de 1.5 g, durante 5 días; también se puede administrar a los niños 30 mg/Kg/día.<sup>11</sup>

## SEVOFLURANO

### **Presentación:**

- Líquido para inhalación: 250 ml

### **Indicaciones:**

El sevoflurano es un anestésico (líquido) inhalado. Se utiliza para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general. También posee propiedades relajantes musculares, que deben permitir que algunos procedimientos quirúrgicos se lleven a cabo sin un bloqueante neuromuscular. No posee propiedades analgésicas.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Igual que halotano.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Su concentración alveolar mínima varía entre un 1.4 % en ancianos hasta un 3.3 % en neonatos. Se administra utilizando un dosificador. Para la inducción se administra a concentraciones de hasta un 5 % v/v en adultos, con oxígeno o con oxígeno/óxido nitroso.

En niños se utilizan concentraciones hasta un 7 % v/v. Puede administrarse un barbitúrico de acción corta u otro agente de inducción intravenosa antes de la inhalación. La inducción con sevoflurano es rápida, ininterrumpida y suave debido a que no tiene olor acre. El mantenimiento de la anestesia se obtiene con una concentración del 0.5 – 3 % v/v.

### **Efectos adversos:**

El sevoflurano puede producir depresión cardiorrespiratoria, hipotensión e hipertermia maligna. Sin embargo, sus efectos sobre la frecuencia cardíaca sólo se observan a

concentraciones elevadas, y su efecto sobre el ritmo cardíaco es mínimo en comparación con otros anestésicos halogenados. Sensibiliza el miocardio a los simpaticomiméticos en menor grado que el halotano o el enflurano. Otros efectos observados son agitación, en especial en niños, laringospasmo y aumento de la tos y la salivación. También se ha descrito insuficiencia renal aguda. En el período postoperatorio se ha descrito escalofríos, náuseas y vómitos.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No debe utilizarse en pacientes con predisposición conocida o sospechada a la hipertermia maligna. Aunque los efectos del sevoflurano sobre la presión cerebral son mínimos en pacientes normales, no se ha establecido su seguridad en aquellos con hipertensión intracraneal, por lo que de utilizarse con precaución.

### **Interacciones:**

- Adrenalina y noradrenalina: el uso simultáneo puede inducir taquicardia ventricular.
- Atracurio: el halotano potencia los efectos de los bloqueantes neuromusculares competitivos.
- Isoniazida y alcohol: aumentan el metabolismo del sevoflurano, y, por consiguiente, su toxicidad.<sup>11</sup>

## SUCCINILCOLINA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección:  
500mg/vial

### **Indicaciones:**

La succinilcolina o suxametonio, se utiliza en técnicas quirúrgicas y otros procedimientos en los que se necesita un rápido inicio y una corta duración de la relajación muscular, entre los que se incluyen intubación, endoscopias y terapia electroconvulsiva.

### **Mecanismo de acción:**

La succinilcolina es un bloqueante neuromuscular despolarizante de acción ultrabreve. El mecanismo de acción de bloqueo se divide en dos fases:

Bloqueo de fase I (despolarizante); actúa como un agonista de la acetilcolina en la unión neuromuscular, combinándose con los receptores colinérgicos de la placa motora para producir despolarización que puede ocasionar fasciculaciones transitorias. Puesto que la succinilcolina es resistente a la degradación por la acetilcolinesterasa, la despolarización se prolonga y se alarga el período refractario de la placa motora. Esto previene la repolarización y la posterior despolarización, y se produce una parálisis muscular flácida.<sup>11</sup>

Bloqueo de fase II (desensibilizante): con la exposición continua a la acetilcolina, la despolarización inicial de la placa terminal disminuye, y la membrana se repolariza. A pesar de esta repolarización, la acetilcolina no puede despolarizar de nuevo la membrana en tanto haya succinilcolina. Aún no está claro el mecanismo de aparición de un bloqueo de fase II, pero se cree que debido a que la placa terminal está parcialmente repolarizada y aún no responde a la acetilcolina, se dice que la membrana está desensibilizada a los efectos de la acetilcolina. Los conductos se comportan como si estuvieran en un estado cerrado prolongado.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Tras una inyección intravenosa, la succinilcolina actúa en unos 30 a 60 seg y tiene una duración de acción de 2 a 6 min. Después de la inyección por vía intramuscular, actúa en 2 a 3

min y tienen una duración de acción de 10 a 30 min. Normalmente se administra por vía intravenosa. Debe administrarse después de la inducción de la anestesia general, porque la parálisis habitualmente está precedida por fasciculaciones musculares dolorosas.

Los bloqueantes neuromusculares han de dosificarse cuidadosamente de manera individualizada según la respuesta obtenida, y las dosis varían según el procedimiento, otros fármacos administrados y el estado del paciente. Se recomienda controlar el grado de bloqueo con el fin de reducir el riesgo de sobredosificación.

Se puede administrar una dosis de prueba inicial de 0.1 mg/Kg de succinilcolina por vía intravenosa si se sospecha una sensibilidad incrementada.

Adultos: la dosis única habitual es de 0.3 a 1.1 mg/Kg en inyección intravenosa con un intervalo habitual de 20 mg a un total máximo de 100 mg. Cabe administrar dosis suplementarias del 50 a 100 % de la dosis inicial a intervalos de 5 a 10 min si es necesario, pero la dosis total administrada mediante inyección intravenosa repetida o infusión continua no debe exceder los 500 mg/h.

### **Niños:**

- Menores de 1 año: la dosis es de 2 mg/Kg por vía intravenosa.
- De 1 a 12 años: se recomienda una dosis de 1 mg/Kg por vía intravenosa.

Cuando una vena adecuada no sea accesible, se administrará la succinilcolina mediante inyección intramuscular en una dosis de 3 a 4 mg/Kg hasta un total máximo de 150 mg. La dosis intramuscular para los lactantes es hasta 4-5 mg/Kg y para los niños de más edad es hasta 4 mg/Kg con un total máximo de 150 mg.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos incluyen hipertermia maligna, apnea prolongada e hiperpotasemia. Rara vez origina efectos atribuibles al bloqueo ganglionar cuando se utiliza a dosis que producen relajación neuromuscular. Sin embargo, en ocasiones se observan efectos cardiovasculares, causados tal vez por la estimulación sucesiva de

los ganglios vagales (bradicardia), y de los ganglios simpáticos (hipertensión y taquicardia).<sup>5</sup>

También se produce un incremento transitorio de la presión intraocular, de la secreción salival, bronquial y gástrica, y otros efectos muscarínicos. Se presentan reacciones de hipersensibilidad como enrojecimiento, erupción cutánea, broncospasmo y shock.<sup>11</sup>

#### ***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los pacientes que han recibido un bloqueante neuromuscular deben estar sometidos siempre a respiración asistida o controlada hasta que el fármaco se haya inactivado o antagonizado. Está contraindicada en pacientes con colinesterasa plasmática atípica y debe usarse con precaución en los enfermos con la actividad de la colinesterasa plasmática reducida.<sup>11</sup>

Se debe tener precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva que están recibiendo digital o diuréticos. Por el mismo motivo se debe tener precaución con estos agentes o evitarlos en los pacientes con traumatismo de tejidos blandos o quemaduras extensas. También está contraindicada la administración, o debe aplicarse con precaución, en pacientes que presentan rabdomiólisis no traumática, lesiones de médula espinal con paraplejía o distrofias musculares. Los neonatos tienen alguna resistencia a los fármacos despolarizantes.<sup>5</sup>

#### ***Interacciones:***

- Aminoglucósidos (si se absorben cantidades significativas en pacientes con disfunción renal), o anestésicos por vía parenteral (grandes dosis), clindamicina, lincomisina o procaína (intravenosa): la actividad

bloqueante neuromuscular de estos medicamentos puede ser aditiva a la de los bloqueantes neuromusculares.

- Inhibidores de la colinesterasa, especialmente ecotiofato, demecario e isoflurofato, o ciclofosfamida o insecticidas neurotóxicos: pueden disminuir las concentraciones plasmáticas o la actividad de la pseudocolinesterasa, la enzima que metaboliza la succinilcolina, potenciando de esta forma el bloqueo neuromuscular de esta última.
- Glucósidos digitálicos: pueden aumentar los efectos cardíacos cuando se usan simultáneamente con succinilcolina, originando posiblemente arritmias cardíacas.
- Fisostigmina: el uso simultáneo de succinilcolina no se recomienda, ya que dosis elevadas de fisostigmina pueden producir fasciculación muscular y, finalmente, un bloqueo despolarizante, que puede ser aditivo al que produce la succinilcolina.
- Procainamida o quinidina: el uso simultáneo puede potenciar la acción de los bloqueantes neuromusculares.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizado estudios en humanos. Sin embargo, se ha demostrado que la succinilcolina produce retraso del crecimiento intrauterino y deformidades de los miembros parecidos al pie zambo cuando se le administra al feto en el decimosexto y el decimonoveno día de la gestación.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## SUERO ANTIOFÍDICO POLIVALENTE

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 ml/vial

### **Indicaciones:**

Está indicado solamente para el tratamiento de envenenamiento causados por picaduras de cuatro especies de víboras: *Crotalus adamanteus* (víbora de cascabel diamante oriental), *C. atrox* (víbora de cascabel diamante occidental), *C. durissus terrificus* (víbora de cascabel tropical, cascabel) y *Bothrops atrox* (hierro de lanza).<sup>3,9</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Los sueros antitóxicos confiere inmunidad pasiva. El mecanismo incluye neutralización de las toxinas antes que se hayan fijado a las células receptoras, una vez fijadas es muy difícil lograr esta neutralización, es decir que su acción es profiláctica.

### **Dosis:**

La dosis es de 20 ml por vía intravenosa, para evitar fleboclisis diluido 1:10 en solución salina. La dosis puede llegar de 50 a 100 ml de suero sin tener en cuenta la edad del paciente.<sup>9</sup>

La administración adicional del antiveneno se basa en la respuesta clínica a la dosis inicial y a un control continuo de la gravedad del envenenamiento.<sup>3</sup>

### **Efectos adversos:**

Se presentan los mismo efectos que con la antitoxina tetánica. (Ver antitoxina tetánica).<sup>9</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe tomarse precauciones adecuadas, incluyendo una prueba de sensibilidad con controles apropiados para tratar de detectar la presencia de sensibilidad peligrosa.<sup>3</sup>

### **Interacciones:**

- Son de escasa importancia y no se describen.<sup>9</sup>

## SULFACETAMIDA SÓDICA

### **Presentación:**

- Solución oftálmica: 10 %

Solución; aplicar 1 gota a intervalos de 1 a 3 h al día y con menor frecuencia durante la noche.<sup>2</sup>

### **Indicaciones:**

La sulfacetamida es una sulfonamida que se utiliza en el tratamiento de infecciones oculares como conjuntivitis, blefaritis, queratitis.

### **Acción antimicrobiana:**

Entre los microorganismos sensibles están, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *H. ducreyi*, *Nocardia*, *Actinomyces*, *Calymmatobacterium granulomatis* y *Chlamydia trachomatis*. Son resistentes las cepas de *Neisseria meningitidis*, *Shigella* y cepas de *E. coli*.

### **Mecanismo de acción:**

Las sulfamidas son análogos estructuralmente y antagonistas competitivos del ácido para-aminobenzoico (PABA). Evitan que la bacteria utilice el PABA en la síntesis de ácido fólico. Son inhibidores competitivos de la dihidropteroato sintetasa, la enzima bacteriana que incorpora el PABA en el ácido dihidropteroico, precursor inmediato del ácido fólico.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

Adultos, adolescentes y niños:

Ungüento; aplicar una pequeña cantidad sobre la conjuntiva, aproximadamente de 1.25 a 2.5 cm cada 6 h al día y antes de acostarse.

### **Efectos adversos:**

La aplicación local en los ojos puede causar ardor o picazón, pero pocas veces es lo suficientemente grave para que se requiera la suspensión del tratamiento.<sup>11</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Son infrecuentes las reacciones de sensibilidad a la sulfacetamida, pero es mejor no utilizarla en personas con hipersensibilidad a las sulfonamidas.<sup>5</sup>

### **Interacciones:**

- Preparaciones que contengan plata (nitrato de plata y proteína argénica suave): la sulfacetamida es incompatible con las sales de plata, no se recomienda el uso simultáneo.

**Categoría en embarazo:** no se han documentado problemas en humanos.

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## SULFATO FERROSO

### **Presentación:**

- Jarabe: 200 mg/ml
- Tableta: 300 mg

### **Indicaciones:**

Se emplea como fuente de hierro para el tratamiento de la anemia ferropénica: en lactantes, prematuros, en niños durante periodo de desarrollo rápido, en mujeres embarazadas y que amamantan.

### **Mecanismo de acción:**

El hierro forma parte del anillo de hierro-porfirina, que cuando se combina con cadenas de globina apropiadas forma la hemoglobina, proteína cuya estructura permite la fijación reversible de oxígeno, lo que proporciona el mecanismo crítico para el transporte de oxígeno de los pulmones a otros tejidos.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

#### *Anemia ferropénica;*

Adultos: la dosis promedio es de 200 mg de hierro al día (2 a 3 mg/Kg), administrados en tres dosis iguales de 65 mg. Cuando se trata una anemia ferropénica pero las circunstancias no demandan prisa se puede administrar una dosis total de unos 100 mg (35 mg 3 veces al día).

#### Niños:

- De 15 a 30 Kg de peso: 100 mg/día administrados en 3 dosis iguales.
- Preescolares y lactantes: pueden tolerar dosis relativamente grandes, por ejemplo, 5 mg/Kg.

*Profilaxis de anemia ferropénica en embarazadas;* 15 a 30 mg de hierro al día (segundo y tercer trimestre de embarazo), resultan ser suficientes para satisfacer la ración diaria recomendada de 3 a 6 mg durante los últimos dos trimestres.

*Para contrarrestar hemorragia continua:* pueden administrarse hasta 120 mg de hierro cuatro veces al día.

*Nota;* es preferible administrar el metal en estado de ayuno, si bien es necesario reducir la dosis, debido a efectos adversos gastrointestinales. Las dosis orales deben darse a intervalos regulares, para conservar una concentración alta en el

plasma. La duración del régimen depende de la tasa de recuperación de hemoglobina, y el deseo de crear reservas de hierro.

### **Efectos adversos:**

Los efectos secundarios son pirosis, náusea, molestias en la parte alta del estómago, estreñimiento y diarrea.

La náusea y el dolor en la parte alta del abdomen son manifestación cada vez más frecuentes cuando la dosificación es grande.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

El hierro se absorbe mejor con el estómago vacío junto con ácido ascórbico. El pH ácido favorece la unión de la mucina al hierro lo que potencia la absorción del hierro, esto puede verse afectado por la administración de antiácidos o medicaciones que reducen la producción gástrica de ácido.<sup>1</sup>

### **Interacciones:**

- Antiácidos; suplementos de calcio; café; huevos; comidas o medicamentos que contengan bicarbonato, carbonatos, oxalatos o fosfatos; leche o sus derivados; té que contenga ácido tánico; pan y cereales de granos enteros y fibra dietética: reducen la absorción del hierro si se administran a la misma hora.
- Dimercaprol: la administración combinada resulta en la formación de un complejo tóxico. La administración de hierro debe posponerse hasta que la terapia con dimercaprol se hay discontinuado en por lo menos 24 horas.
- Fluoroquinolonas: el hierro puede reducir la absorción de estos fármacos por quelación.
- Tetraciclinas orales: el uso combinado reduce la absorción y el resultando de los efectos terapéuticos de las tetraciclinas orales, los pacientes deben ser advertidos de tomar los suplementos de hierro 2 horas después de las tetraciclinas.

**Categoría en el embarazo:** en el primer trimestre del embarazo, la ingesta adecuado de hierro, usualmente se obtiene de la propia dieta; sin embargo, en el segundo y tercer trimestre, cuando la deficiencia de hierro es más prevalente, pueden

recomendarse suplementos de hierro. Sin embargo, algunos médicos prefieren evaluar a la paciente antes de darle una rutina con suplementos del metal. No se han realizado estudios en humanos, ni se han documentado problemas con la ingesta de cantidades diarias normalmente recomendadas. No se han realizados estudios en animales.

***Categoría en lactancia:*** no se han documentado problemas en humanos con la ingesta de cantidades diarias recomendadas normalmente.<sup>2</sup>

## SULFATO DE MAGNESIO

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 50 %

### **Indicaciones:**

Se utiliza a menudo durante el embarazo para controlar las convulsiones eclámpticas. También se le usa como un inhibidor altamente eficaz de la actividad uterina como alternativa cuando están contraindicados los agonistas de receptores  $\beta_2$  – adrenérgicos.<sup>5</sup> También se emplea en la profilaxis y tratamiento de la hipomagnesemia.

### **Mecanismo de acción:**

Como anticonvulsivante actúa reduciendo las contracciones del músculo estriado por un efecto depresor sobre el SNC y por una reducción de la liberación de la acetilcolina a nivel de la unión neuromuscular. Como agente inhibidor de la actividad uterina actúa disminuyendo las contracciones del miometrio probablemente por alteraciones en la captación de calcio, lo que conduce a una vasodilatación de los vasos uterinos.

### **Dosis:**

Dosis usuales en adultos y adolescentes:

#### **Hipomagnesemia;**

- Deficiencia severa:  
Por vía intramuscular, 250 mg/Kg en un periodo de 4 horas.  
Por infusión intravenosa, administrar 5 g en 1 litro de glucosa al 5 % inyectable o de cloruro de sodio al 0.9 % inyectable, administrados lentamente a lo largo de un periodo de 3 h.
- Deficiencia leve: por vía intramuscular en forma de solución al 50 %, administrado cada 6 h en 4 dosis por cada 24 h.

#### **Anticonvulsivo;**

Por vía intravenosa, administrar de 4 a 5 g en 250 ml de dextrosa al 5 % inyectable o cloruro de sodio al 0.9 % inyectable en infusión durante 30 min. Simultáneamente se da una dosis IM de hasta 10 g (5 g o 10 ml de una solución sin diluir al 50 % en diferente sitio).

Alternativamente la dosis IV inicial de 4 g puede ser administrada diluyendo la solución al 50

% a una concentración del 10 o 20 %; el fluido diluido (40 ml de una sol. 10 % o 20 ml de una sol. Al 20 %) puede ser inyectado IV en un periodo de 3 a 4 min. Subsecuentemente 4 o 5 g son inyectados IM en diferente sitio cada 4 h tanto como sea necesario.

Alternativamente después de la dosis intravenosa inicial algunos médicos administran 1 o 2 g/h por infusión intravenosa.<sup>2</sup>

**Inhibir las contracciones uterinas;** Se administra por vía intravenosa a una dosis inicial de 4 g de la sustancia, en un lapso de 20 min, seguida por goteo intravenoso a razón de 1 a 2 g/h, hasta disminuir la frecuencia de contracciones uterinas a menos de una cada 10 min. A partir de ese momento, la velocidad de goteo se disminuye a 1 g/h y la terapéutica se continúa durante 24 a 72 h. Si la dilatación cervical rebasa los 5 cm, se interrumpe la administración de sulfato de magnesio. La inhibición eficaz de las contracciones uterinas se ha logrado con concentraciones de magnesio en el plasma de 4 a 8 mg/dl.

### **Efectos adversos:**

Concentraciones mayores en el plasma a las que se ha logrado eficacia, generan inhibición progresiva de la conducción cardíaca y la transmisión neuromuscular y puede ocasionar depresión respiratoria y paro cardíaco.<sup>5</sup>

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No debe usarse cuando exista bloqueo cardíaco, lesión miocárdica, insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina menor de 20 ml/min) y disfunción renal severa.

### **Interacciones:**

- Calcio: el uso simultáneo puede neutralizar los efectos del sulfato de magnesio parenteral.
- Glucósidos cardíacos: con el uso simultáneo puede aparecer cambios de la conducción cardíaca y bloqueo cardíaco, por lo que se debe administrar con extrema precaución.
- Bloqueantes neuromusculares: el sulfato de magnesio puede potenciar los efectos de estos agentes.

***Categoría en embarazo:*** el sulfato de magnesio se administra por vía parenteral en el tratamiento de la eclampsia del embarazo.

Categoría de FDA: A

***Categoría en lactancia:*** se distribuye en la leche materna.<sup>2</sup>

## TEOFILINA

### **Presentación:**

- Jarabe: 50 mg/5ml

### **Indicaciones:**

Se emplea como broncodilatador en el tratamiento de la obstrucción reversible de las vías respiratorias, como en el caso del asma. Se emplea junto a agonistas beta adrenérgicos junto a corticosteroides en pacientes que requieren un efecto broncodilatador adicional. También se utiliza para tratar la apnea en recién nacidos.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La teofilina es una metilxantina, se cree que las xantinas producen broncodilatación por inhibición de una familia de enzimas llamadas fosfodiesteras. Estas enzimas participan en el metabolismo de los segundos mensajeros implicados en la relajación del músculo liso de las vías respiratorias (AMPc y GMPc). La inhibición de las fosfodiesterasas III y IV en el músculo liso respiratorio da lugar a un acúmulo intracelular de AMPc y, por tanto, a la relajación del músculo liso. Además ejercen efecto antiinflamatorio que probablemente sea por la inhibición de la fosfodiesterasa IV, la isoenzima que se encuentra predominantemente en las células inflamatorias.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La teofilina se administra por vía intravenosa o por infusión intravenosa, pero no se recomienda la vía intramuscular debido a la irritación local y a la baja absorción.

*Broncospasmo agudo grave;* la teofilina puede administrarse por infusión intravenosa aunque es preferible usar aminofilina. En pacientes no tratados con teofilina u otra xantina se recomienda:

Adultos: una dosis de 4 a 5 mg/Kg por infusión intravenosa de 20 a 30 min de duración, seguida de una dosis de mantenimiento de 0.4 mg/Kg/h. Pueden administrarse dosis inferiores en ancianos y en pacientes con insuficiencia cardíaca o hepática, los fumadores pueden requerir una mayor dosis de mantenimiento.

Niños: la dosis es de 4 a 5 mg/Kg en forma de infusión intravenosa de 20 a 30 min, seguida de una dosis de mantenimiento de: en niños de 1 a 9

años, 0.8 mg/Kg/h y en niños mayores de 9 años, 0.6 a 0.7 mg/Kg/h.

*Broncospasmo agudo;* que no requiera terapia intravenosa, se administra por vía oral a las dosis habituales. En EE.UU. se recomienda el tratamiento por vía oral en adultos y niños que no reciban teofilina o preparados que contiene xantinas a razón de 5 mg/Kg, para conseguir una concentración plasmática media de 10 µg/ml. La administración debe realizarse cada 6 a 8 h en adultos y cada 4 a 6 h en niños.

*Broncospasmo crónico;* la teofilina puede administrarse por vía oral a dosis de entre 300 y 1,000 mg/día, en varias tomas en forma de comprimidos convencionales, cápsulas, jarabe cada 6 u 8 h, o preparados de biodisponibilidad modificada.

### **Efectos adversos:**

Los efectos adversos que la teofilina puede causar son: náusea, vómitos, dolor abdominal, diarrea, reflujo gastroesofágico y otros trastornos gastrointestinales, insomnio, jaqueca, ansiedad, agitación, mareo, temblor y palpitaciones. Una sobredosificación puede llegar a producir agitación, aumento de la diuresis y vómitos continuos y, por consiguiente deshidratación, arritmias cardíacas, como taquicardia, hipotensión, trastornos electrolíticos, como hipopotasemia, hiperglucemia, acidosis metabólica, convulsiones y la muerte.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución a pacientes con úlcera péptica, hipertiroidismo, hipertensión, arritmias cardíacas u otros problemas cardiovasculares o epilepsia, ya que estos podrían agravarse. También deben administrarse con precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca, trastornos hepáticos o alcoholismo crónico, enfermedades febriles agudas, recién nacido y ancianos, puesto que en todos estos casos la eliminación puede verse disminuida.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** Aunque no se han realizado estudios adecuados y bien controlados durante el embarazo, este medicamento es

utilizado en el embarazo cuando el riesgo de tratamiento es preferible a el riesgo de hipoxemia placentaria de una enfermedad pulmonaria no controlada.

La teofilina cruza la placenta: La concentración en la sangre del cordón son aproximadamente iguales a la concentración sérica de la madre. Es por ello que las concentraciones séricas durante el embarazo son más altas de las recomendadas y puede resultar potencialmente peligrosas las concentraciones de teofilina y cafeína en el neonato. El aclaramiento de la teofilina en el tercer trimestre es menor por lo que es necesario determinar frecuentemente las concentraciones de teofilina sérica y considerar la posibilidad de reducir la dosis.

La teofilina no es teratogénica en ratones o ratas a las que se les dio aproximadamente 2 o 3 veces la dosis recomendada en humanos en mg/m<sup>2</sup> respectivamente.

Categoría de FDA: **C.**<sup>2</sup>

***Categoría en lactancia:*** Puede llegar a la leche materna en cantidades moderadas, pero no es probable que ocasione efectos importantes.<sup>7</sup> La teofilina no está contraindicada durante la lactancia.<sup>5</sup>

## TIOPENTAL SÓDICO

### **Presentación.**

- Solución inyectable: 5 g / vial

### **Indicaciones:**

El tiopental se emplea en la inducción o conservación de la anestesia, sedación preoperatoria, tratamiento de urgencia de las convulsiones.<sup>5</sup> El tiopental es un anestésico mucho más deseable para uso en pacientes con tumefacción encefálica que los anestésicos inhalados.<sup>7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El tiopental es un anestésico barbitúrico de acción ultracorta, los barbitúricos actúan por todo el SNC; las dosis no anestésicas suprimen de preferencia las reacciones polisinápticas. Disminuye la facilitación, y suele intensificarse la inhibición. El sitio de inhibición es posináptico como sucede en las células corticales y piramidales del cerebelo y en el núcleo cuneiforme, la sustancia negra y las neuronas talámicas de relevo, o bien, presináptico, como ocurre en la médula espinal. Se intensifica la inhibición primordialmente a nivel de las sinapsis en las que la neurotransmisión es mediada por el GABA que actúa en los receptores GABA<sub>A</sub>.<sup>5</sup> Al parecer, aumenta la duración de las aperturas de los conductos controlados por el GABA.

A diferencia de los anestésicos inhalados el tiopental no incrementa la presión intracraneal ni el volumen sanguíneo.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Las dosis de tiopental varían considerablemente de acuerdo con el estado del paciente y la naturaleza de otros fármacos utilizados de forma concomitante. Suele administrarse por vía intravenosa como sal sódica en solución acuosa al 2.5 %, pero en ocasiones se utilizan soluciones al 5 %.

### **Inducir anestesia:**

Adultos: 100 – 150 mg inyectados durante 10 – 15 seg, repetida a los 30 – 60 seg según la respuesta. Algunos anestesiólogos prefieren iniciar la inducción con una dosis de prueba de 25 – 75 mg. Cuando se utiliza el tiopental como único anestésico, la anestesia se mantiene con

dosis que se repiten según se necesite, o mediante la infusión intravenosa continua de una solución al 0.2 o 0.4 %.

Niños: La dosis fluctúa entre 2 y 7 mg/Kg.

*En estados epiléptico tónico-clónico resistente;* la dosis propuesta es de 50 – 125 mg por vía intravenosa.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

La somnolencia puede durar sólo unas cuantas horas después de administrar una dosis hipnótica, pero en ocasiones se manifiesta depresión residual del SNC al día siguiente. Los efectos residuales pueden adoptar también la forma de vértigo, náusea, vómitos o diarrea, o manifestarse en ocasiones como excitación franca. Se producen reacciones alérgicas, especialmente en personas con proclives a trastornos como asma, urticaria, angioedema y trastornos semejantes. Las reacciones de hipersensibilidad en esta categoría consisten en tumefacción localizada, en particular de párpados, mejillas o labios y dermatitis eritematosa. La presión arterial puede disminuir hasta niveles de choque; incluso la inyección intravenosa lenta de barbitúricos suele causar apnea, y en ocasiones laringospasmo, tos y otros problemas respiratorios.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Está contraindicado de manera absoluta en pacientes con porfiria intermitente aguda o porfiria veteada. En pacientes con insuficiencia pulmonar puede presentarse depresión respiratoria grave por lo que también está contraindicado a pesar de que se usen dosis hipnóticas.<sup>5</sup>

Debe emplearse con precaución en caso de shock y deshidratación, hipovolemia, anemia aguda, hiperpotasemia, toxemia, miastenia grave, mixedema y otros trastornos metabólicos, o en caso de enfermedad renal grave. También se requiere precaución en pacientes con enfermedad cardiovascular, distrofias musculares, insuficiencia adrenocortical o aumento de la presión intracraneal. Es preciso reducir la dosis en ancianos y en pacientes con hepatopatías graves.<sup>11</sup>

***Interacciones:***

- Ver fenobarbital.

***Categoría en embarazo:*** ver fenobarbital.

***Categoría en lactancia:*** ver fenobarbital.

## TINTURA DE BENJUÍ

### ***Presentación:***

- Tintura: 2 %

### ***Indicaciones:***

Se utiliza en forma de inhalaciones (vaporizaciones) mediante agua caliente, para tratar traqueobronquitis, laringitis y bronquitis aguda.<sup>9</sup> Se utiliza tópicamente como antiséptico local, astringente y protector cutáneo.<sup>15</sup>

### ***Dosis:***

Mezclar una cucharadita (5 ml) de tintura de Benjuí, en una taza de agua caliente. Realizar inhalaciones mediante un cono de cartón, 3 a 4 veces al día.

### ***Efectos adversos:***

Se encuentran tos, estornudos y dermatitis de contacto.<sup>9</sup>

## TOXOIDE TETÁNICO

### **Presentación:**

- Suspensión inyectable: 5 ml/vial

### **Indicaciones:**

Se utiliza para la inmunización activa contra el tétanos en niños y adultos.<sup>3,7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El toxoide (antígeno) actúa por inmunización activa, que al ser inyectado provoca la formación de anticuerpos que son específicos en relación al antígeno. Los anticuerpos o antitoxinas producidos actúan contra la bacteria. Esta acción es profiláctica.

### **Dosis:**

La dosis usual es de 0.5 ml por vía intramuscular o subcutánea profunda.

En adultos y mujeres embarazadas no inmunizadas, se administran dos inyecciones de toxoide tetánico adsorbido con intervalos de un mes, en la mujer embarazadas al quinto y sexto mes. En los adultos se administrará una de refuerzo a los doce meses de la segunda administración. En las mujeres embarazadas que han sido vacunadas anteriormente, se administra una dosis al año.

En el caso de una herida sospechosa de contaminación tetánica en personas inmunizadas, se efectúa la revacunación o inyección de refuerzo con 0.5 ml de toxoide tetánico, no siendo necesaria la antitoxina tetánica.

En personas que no han seguido el esquema anterior, se administra la antitoxina tetánica y al mismo tiempo, pero en diferente sitio el toxoide tetánico adsorbido, 0.5 ml, repitiéndose el toxoide al mes, pudiendo agregarse una inyección de refuerzo después de un año, para completar la inmunización activa.

### **Efectos adversos:**

Pueden presentarse reacciones locales que consisten en enrojecimiento cutáneo en la zona de inyección, con dolor y a veces induración. Con el

uso de toxoide tetánico adsorbido (con compuestos de aluminio) se produce en el lugar de la inyección un pequeño nódulo, que constituye un depósito de material antigénico y se absorbe lentamente (en varias semanas), fenómeno que es necesario para producir una inmunización eficaz. Las reacciones sistémicas consisten en fiebre ligera, cefalea y malestar el día de la inyección. Son trastornos leves que desaparecen espontáneamente y no requieren tratamiento.

En individuos alérgicos, sobre todo en adultos, las reacciones locales y generales son más intensas. Puede aparecer urticaria.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

No debe efectuarse inmunización activa durante las epidemias de poliomyelitis (sumamente raras), por el riesgo de precipitar una poliomyelitis paralítica.<sup>9</sup>

### **Interacciones:**

- Inmunoglobulinas contra el tétanos: estas neutralizan el toxoide tetánico y no deben inyectarse en el mismo lugar en donde se administró la vacuna antitetánica ni con la misma jeringa.<sup>11</sup>

**Categoría en embarazo:** en mujeres embarazadas se utiliza para protegerlas de accidentes durante el parto y para inmunizar pasivamente al feto. No se han realizado estudios en humanos ni en animales. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

### **Estabilidad:**

Debe almacenarse a una temperatura de 2 a 8 °C durante 2 años.<sup>9</sup>

## TRIMETOPRIM SULFAMETOXAZOL

### **Presentación:**

- Tableta: Trimetoprim 160 mg + Sulfametoxazol 800 mg
- Suspensión: Trimetoprim 40 mg + Sulfametoxazol 200 mg, en 5 ml de suspensión.

### **Indicaciones:**

El trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMZ) es la combinación de una proporción fija de diaminopirimidina y una sulfonamida. Se utiliza en la infección de vías urinarias, otitis media aguda, shigelosis (es el fármaco de elección si la *Shigella* es resistente a ampicilina), salmonelosis (es una alternativa contra *Salmonella typhi*, y de primera elección contra infecciones graves por salmonelas intestinales), infecciones por nocardiosis, profilaxis de infecciones en pacientes neutropénicos (leucemias), como alternativa contra gonorrea, se ha descrito una buena reacción en pacientes con brucelosis, toxoplasmosis en forma no graves y en la profilaxis de infección por *Pneumocystis carinii* en pacientes con VIH.

### **Acción antimicrobiana:**

Posee actividad contra bacterias grampositivas y gramnegativas, al igual que contra algunos agentes patológicos no bacterianos. Los microorganismos más sensibles son: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, *Streptococcus pyogenes*, *Nocardia asteroides*, *Chlamydia*, *Pneumocystis carinii*, algunas especies de *Shigella*, *Nocardia brasiliensis* y *Pasteurella multocida*.

Es menos sensible contra especies de *Citrobacter*, *Proteus* indolposivo, y *Neisseria gonorrhoeae*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Listeria*, *Brucella*, *Plesiomonas shigelloides* y *Bukholderia cepacea*.

Es resistente contra *Pseudomonas aeruginosa*, *corynebacterium diphtheriae* y *Clostridium perfringens*.

### **Mecanismo de acción:**

La combinación de éstos fármacos permite una actividad sinérgica que muestra efecto bactericida. El mecanismo es el bloqueo de la

síntesis del folato bacteriano producido por el sinergismo. El sulfametoxazol es una sulfonamida que evitan que la bacteria utilice el ácido paraaminobenzoico (PABA) en la síntesis de ácido fólico. Son inhibidores competitivos de la dihidropteroato sintetasa, la enzima bacteriana que incorpora el PABA en el ácido dihidropteroico, precursor inmediato del ácido fólico. El trimetoprim bloquea la reductasa bacteriana del dehidrofolato e impide la reducción del ácido dehidrofólico hasta ácido tetrahidrofólico. Las intervenciones secuencias de TMP-SMZ sobre la síntesis microbiana del folato inhiben la síntesis de la timidina (baja la síntesis de purinas y por último de DNA) y causan la lisis bacteriana.

### **Dosis:**

Las dosis habituales por grupo de edad son las siguientes:

- Recién nacidos: de 3 a 5 mg/Kg/día cada 12 h por vía intravenosa.
- Niños de 1 mes a 12 años: de 5 a 10 mg/Kg/día de TMP o 50 mg/Kg/día de SMZ, cada 12 h. Cuando se sospecha de *Pneumocystis carinii*, se duplica la dosis a 20 mg/Kg/día de TMP o 100 mg/Kg/día de SMZ cada 6 h, por vía intravenosa u oral.
- Adultos: 160 mg de TMP más 800 mg de SMZ, cada 12 h. En pacientes graves, se puede administrar cada 8 h, por vía intramuscular o intravenosa u oral.<sup>4</sup>

### **Infecciones no complicadas de las vías urinarias inferiores;**

Adultos: la dosis es de 800 mg SMZ más 160 mg TMP, cada 12 h durante 10 días.

Niños: la dosis es de 40 mg/Kg de SMZ y 8 mg/Kg de TMP en 2 fracciones cada 12 h, durante 10 días.

**Exacerbaciones agudas de bronquitis crónica;** la administración de 0.8 a 1.2 g de SMZ en combinación con 160 a 240 mg de TMP, 2 veces al día.

**Tifoidea;** en adultos la dosis es de 800 mg de SMZ y 160 mg de TMP cada 12 h, durante 15 días.

*Infecciones por Pneumocystis carinii;* la combinación de dosis altas de los dos fármacos es eficaz en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida., de TMP 20 mg/Kg/día y de SMZ dosis de 100 mg/Kg/día en 3 o 4 dosis.<sup>5</sup>

***Efectos adversos:***

Las reacciones generalmente se deben al sulfametoxazol, se presentan síntomas gastrointestinales, como náusea y diarrea, cuando se utilizan dosis altas.<sup>4</sup> También puede presentarse fiebre medicamentosa, vasculitis, daño renal o trastornos del sistema nervioso central. Los efectos del trimetoprim incluyen anemia megaloblástica, leucopenia y granulocitopenia. Los pacientes con SIDA y neumonía por Pneumocystis tienen una mayor incidencia de reacciones adversas al TMP-SMZ, en especial fiebre, exantemas cutáneos, leucopenia y diarrea.

***Contraindicaciones / Precauciones:***

Los efectos adversos del trimetoprim

pueden prevenirse administrando simultáneamente ácido fólico, 6 a 8 mg/día.<sup>7</sup>

***Interacciones:***

- No se encontró registro de interacciones de significancia clínica.

***Categoría en embarazo:*** atraviesan la placenta, el trimetoprim puede interferir con el metabolismo del ácido fólico, no se recomienda su uso al término del embarazo, ya que las sulfonamidas pueden causar ictericia, anemia hemolítica y kernicterus en los neonatos.

***Categoría en lactancia:*** las sulfonamidas y el trimetoprim se distribuyen a la leche materna. Las sulfonamidas pueden causar Kernicterus en lactantes. El trimetoprim puede interferir con el metabolismo de ácido fólico.<sup>2</sup>

## VANCOMICINA

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 500 mg/vial

### **Indicaciones:**

La vancomicina es un antibiótico que se emplea en el tratamiento de las infecciones estafilococias graves o las infecciones por otros grampositivos cuando no pueden utilizarse fármacos como las penicilinas a causa de resistencias o por intolerancia del paciente. Se utiliza en infecciones por estafilococos resistentes a otros fármacos (metecilina), en procesos como el absceso cerebral, la meningitis por estafilococos, la peritonitis en diálisis peritoneal continua ambulatoria y la septicemia. Se emplea sola o combinada con otros fármacos, como los aminoglucósidos, en el tratamiento y la profilaxis de la endocarditis, para la profilaxis de las infecciones quirúrgicas, en cuidado intensivos y en pacientes inmunodeprimidos.<sup>11</sup>

También se emplea para tratar la colitis pseudomembranosa, para este fin se cuenta con vancomicina para solución oral en forma de cápsulas.<sup>5</sup>

### **Acción antimicrobiana:**

Es un bactericida para bacterias grampositivas. Son sensibles al fármaco *Staphylococcus*, sobre todo *S. Aureus* y *S. Epidermidis* (incluidas las cepas resistentes a la metecilina), *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* y algunas cepas de estreptococos del grupo B. *Clostridium difficile* es habitualmente muy sensible, pero otros clostridios varían algo en cuanto a la sensibilidad. *Corynebacterium spp*, algunos lactobacilos y *Listeria* son habitualmente sensibles. Esencialmente todas las especies de bacilos gramnegativos, micobacterias y hongos son resistentes a la vancomicina.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La vancomicina es un glucopéptido y su mecanismo de acción implica la inhibición de la síntesis de mucopéptidos de la pared celular. La vancomicina inhibe la utilización del disacárido (-pentapéptido)-P-fosfolípido. Aparentemente, el fármaco se fija con firmeza a la terminal carboxilo

de la cadena D-Alanil-D-Alanina del peptidoglucano en crecimiento, y previene el alargamiento y enlace entrecruzado posteriores. Es por ello que el peptidoglucano se debilita y la célula se vuelve susceptible a la lisis. También se daña la función de la membrana celular.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Se administra por vía intravenosa, preferiblemente por perfusión intermitente, aunque también se puede utilizar por perfusión continua. (Ver preparación en sección II)

Adultos: la dosis habitual es el equivalente a 500 mg de vancomicina cada 6 h o de 1 g cada 12 h. En las infecciones por gérmenes sensibles generalmente se obtiene la respuesta dentro de las 48 o 72 h siguientes. En pacientes con endocarditis estafilocócica, se recomienda un tratamiento durante al menos 3 semanas.

**Profilaxis de la endocarditis;** en pacientes con riesgo elevado de alergia a las penicilinas que se someten a procesos dentales o de otro tipo, la vancomicina puede administrarse antes de la intervención a una dosis única de 1 g por infusión intravenosa durante al menos 100 min, seguida de gentamicina por vía intravenosa.

Para la profilaxis de endocarditis en niños mayores, se emplea una dosis de 20 mg/Kg.

### **Niños:**

- En niños y lactantes de más de 4 semanas se administran 10 mg/Kg cada 6h.
- En recién nacidos y lactantes hasta las 4 semanas, se administra una dosis inicial de 15 mg/Kg, después se continúa con 10 mg/Kg cada 12 h la primera semana de vida o con 10 mg/Kg cada 8 h, en niños de 1 a 4 semanas.

Se recomienda ajustar la dosis en caso necesario, de acuerdo con la concentración plasmática de vancomicina.

Colitis pseudomembranosa; se administra por vía oral, en adultos la dosis es de 125 mg a 250 mg cada 6 h. En niños la dosis diaria total es de 40 mg/Kg en 3 o 4 porciones.

**Efectos adversos:**

Las reacciones adversas son infrecuentes. Es irritante para los tejidos, puede presentarse febrilitis en el sitio de la inyección y escalofríos y fiebre. La ototoxicidad y la nefrotoxicidad son leves. La infusión rápida puede inducir rubor difuso o síndrome del hombre rojo.<sup>7</sup>

Pueden producirse reacciones de hipersensibilidad en un 5 % de los pacientes, que consisten en exantemas, fiebre, resfriado y, rara vez, reacciones anafilácticas, dermatitis exfoliativa, síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica y vasculitis.<sup>11</sup>

**Contraindicaciones / Precauciones:**

Para evitar la ototoxicidad, conviene que la concentración máxima por lo común sea menor de 60 µg/ml. Hay que tener gran cuidado cuando se administran juntos otros fármacos ototóxicos o nefrotóxicos como los aminoglucósidos o en sujetos con deficiencia de la función renal.<sup>5</sup>

Debe ajustarse la dosis, en especial en casos en los que la edad o la disfunción renal predisponen a la toxicidad, o en casos en los que existe un riesgo de concentraciones subterapéuticas.

**Interacciones:**

- Aminoglucósidos, las polimixinas y los diuréticos de Asa; estos fármacos son ototóxico o nefrotóxicos, e incrementan de forma notable la toxicidad de la vancomicina y solo deben administrarse conjuntamente con gran precaución.
- Succinilcolina o Vecuronio; la vancomicina puede aumentar el bloqueo neuromuscular producido por estos fármacos.

**Categoría en embarazo:** la vancomicina intravenosa atraviesa la placenta. En un pequeño estudio controlado, los niños cuyas madres fueron tratadas con vancomicina en su segundo y tercer trimestre de embarazo, no tuvieron pérdida auditiva sensorineural o nefrotoxicación que fuera atribuida a la terapia con la droga.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** se distribuye a la leche materna. Aunque los datos disponibles con respecto a su uso en el amamantamiento son limitados, no se han documentado problemas en humanos.<sup>2</sup>

## BROMURO DE VECURONIO

### **Presentación:**

- Polvo para reconstituir para inyección: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

Se utiliza para intubación endotraqueal y con el fin de proporcionar relajación muscular en la anestesia general para intervenciones quirúrgicas y para facilitar a la ventilación asistida.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es un bloqueante neuromuscular competitivo de acción intermedia. Tiene el mismo mecanismo de acción que el atracurio.<sup>7</sup>

### **Dosis:**

Los bloqueantes neuromusculares han de dosificarse cuidadosamente de manera individualizada según la respuesta obtenida, y las dosis varían según el procedimiento, otros fármacos administrados y el estado del paciente.

Se recomienda controlar el grado de bloqueo con el fin de reducir el riesgo de sobredosificación. Tras una inyección intravenosa, la relajación muscular se produce en 1.5 a 2 min y se prolonga durante 20 a 30 min.

**Intubación;** la dosis inicial habitual es de 80 a 100 µg/Kg en inyección intravenosa, aunque se recomiendan dosis iniciales reducidas de 30 a 50 µg/Kg tras el empleo de succinilcolina. Se recomienda que la dosis no exceda los 100 µg/Kg en la cesárea o la cirugía neonatal. Pueden administrarse dosis de mantenimiento a demanda de 20 a 30 µg/Kg durante técnicas prolongadas. En EE.UU. se recomienda una dosis de mantenimiento menor de 10 a 15 µg/Kg.

El bloqueo neuromuscular también se puede mantener mediante una infusión intravenosa administrada a una velocidad de 0.8 a 1.4 µg/Kg/min, pero debe estar precedida por una inyección intravenosa rápida de 40 a 100 µg/Kg.

Niños:

- De más de 5 meses se les puede administrar dosis de adulto, pero los niños de hasta 1 año de edad pueden presentar una respuesta más rápida y tal vez no sea necesaria la dosis inicial elevada para la intubación.

- En recién nacidos y lactantes de menos de 5 meses de edad se recomienda administrarles una dosis de prueba inicial de 10 a 20 µg /Kg, seguida por incrementos según respuesta obtenida.

La duración de acción y la recuperación son más prolongadas en los recién nacidos y lactantes que en los niños y los adultos, y aquellos pueden necesitar dosis de mantenimiento menores administradas con menos frecuencia.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

Libera histamina en menor grado que el atracurio. Su inyección rápida puede causar incremento de la presión arterial, al parecer por aumento de la frecuencia cardíaca y por una leve estimulación simpática. Al parecer el vecuronio ejerce su acción vagolítica por bloqueo de los receptores muscarínicos, lo cual da por resultado taquicardia.<sup>5</sup>

Se ha descrito una reacción local en el lugar de la inyección, rara vez se ha observado broncospasmo y reacciones anafilactoides.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Se recomiendan las mismas precauciones que en el atracurio. Es necesario tener precauciones en los pacientes con alteraciones renales o hepáticas, tal vez se requieran ajustes de la dosificación en la disfunción renal.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Pracinamida o quinidina: ver succinilcolina.
- Aminoglucósidos (si se absorben cantidades significativas en pacientes con disfunción renal), o anestésicos por vía parenteral (grandes dosis), clindamicina, lincomicina o procaína (intravenosa): ver succinilcolina.

**Categoría en embarazo:** atraviesa la placenta. No se han realizado estudios en animales ni en humanos.

Categoría de FDA: C

**Categoría en lactancia:** no se han descrito problemas en humanos.<sup>2</sup>

## VERAPAMILO

### **Presentación:**

- Tableta: 80 mg

### **Indicaciones:**

El verapamilo se utiliza en angina, hipertensión y arritmias (principalmente en taquicardia supraventricular de reentrada).<sup>7</sup>

### **Mecanismo de acción:**

El verapamilo es bloqueador de los conductos de calcio de tipo L. Bloquea tanto los conductos activados como los desactivados.

Este reduce la entrada de  $\text{Ca}^{2+}$  en las células vasculares y cardíacas, y de ese modo reduce la concentración de  $\text{Ca}^{2+}$  intracelular, con el resultado de una actividad contráctil reducida en el vaso y músculo cardíaco. Este efecto tiene como consecuencia reducción de la presión venosa (precarga), reducción de la presión arteriolar (poscarga) y reducción del consumo de oxígeno del miocardio.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

#### *Arritmias supraventriculares;*

Adultos: por vía intravenosa, se inyecta una dosis de 5 a 10 mg durante un periodo de 2 – 3 min. Si es necesario se inyectan otros 5 mg de 5 a 10 min después de la primera dosis. La dosis por vía oral es de 80 a 160 mg cada 8 horas.

Por vía oral las dosis son de 120 a 480 mg/día en 3 o 4 dosis, de acuerdo con la gravedad del proceso y la respuesta del paciente.

Niños: por vía intravenosa durante como mínimo 2 min son:

- Hasta 1 año de edad: de 100 a 200  $\mu\text{g}/\text{Kg}$
- De 1 a 15 años de edad: de 100 a 300  $\mu\text{g}/\text{Kg}$ , hasta una dosis máxima de 5 mg.

La dosis se repite si es necesario después de 30 min.

Por vía oral, las dosis son:

- Hasta 2 años: 20 mg 2 o 3 veces al día.
- 2 o más años: de 40 a 120 mg 2 o 3 veces al día en función de la edad y la respuesta.

*Angina de pecho;* se administra por vía oral en dosis de 120 mg 3 veces al día. Algunos pacientes con angina de esfuerzo responden a 80 mg 3 veces

al día. Pero no es probable que esta dosis sea eficaz en la angina de reposo o la angina de Prinzmetal.

*Hipertensión;* por vía oral la dosis es de 160 mg 2 veces al día con un intervalo de 240 a 480 mg/día.<sup>11</sup>

### **Efectos adversos:**

El verapamilo causa bradicardia, hipotensión, insuficiencia cardíaca congestiva, bloqueo cardíaco, exantema cutáneo y estreñimiento.<sup>1</sup> También puede causar edema de las partes declives.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Debe administrarse con precaución en pacientes con disfunción hepática.<sup>7</sup>

Está contraindicado en casos de hipotensión, shock cardiogénico, bradicardia notable, bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado, o insuficiencia cardíaca descompensada. La retirada súbita del tratamiento con verapamilo se relacionaría con una exacerbación de la angina.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Bloqueadores beta adrenérgicos, sistémicos u oftálmicos: el uso combinado usualmente resulta en efectos inotrópicos negativos, cronotrópicos no serios.
- Carbamazepina, ciclosporina o quinidina: el verapamilo puede inhibir la vía metabólica del citocromo P450, provocando aumento de las concentraciones e intoxicación por estos medicamentos.
- Glucósidos cardíacos: el uso combinado de digoxina y verapamilo han reportado incremento de las concentraciones séricas de digoxina. Especialmente en pacientes con mala función hepática.
- Disopiramida: no se debe administrar dentro de las 48 h antes o las 24 h siguientes a la administración de verapamilo, ya que ambos medicamentos poseen propiedades inotrópicas negativas.
- Rifampicina: puede reducir la biodisponibilidad del verapamilo oral por la inducción del primer paso del metabolismo.

***Categoría en embarazo:*** no se han realizado estudios en humanos. Atraviesa la placenta y puede detectarse en la sangre de las venas umbilicales al momento del parto. Ocasionalmente, una inyección rápida intravenosa de verapamilo en humanos, causa hipotensión materna resultando en angustia fetal. Estudios en animales usando dosis 6 veces la dosis diaria

recomendada para humanos, resultaron en muertes embriotóxicas y desarrollo lento.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** aunque no se han documentado problemas en humanos, se distribuye en la leche materna.<sup>2</sup>

## VITAMINA K

### **Presentación:**

- Solución inyectable: 10 mg/ml

### **Indicaciones:**

La principal aplicación terapéutica de la vitamina K es la profilaxis de la hipoprotrombinemia en el recién nacido.

También se emplea para antagonizar la anticoagulación y el sangrado causado por la warfarina, el antagonista de la vitamina K.<sup>1</sup>

Se utiliza en el tratamiento y la prevención de la hemorragia asociada con un déficit de esta vitamina. Se utiliza en el déficit de esta vitamina que es probable en pacientes adultos con síndrome de malabsorción, ictericia obstructiva o hepatopatía.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

Es esencial para la formación de protrombina (factor II) y los factores VII, IX, y X en hígado, que participan en la coagulación de la sangre. Los factores de la coagulación dependientes de vitamina K, en ausencia de esta última, son proteínas precursoras biológicamente inactivas en el hígado. La vitamina K actúa como un cofactor de la reacción enzimática de la carboxilación postraduccional de los residuos de ácido glutámico de esos factores de la coagulación a ácido  $\gamma$ -carboxiglutámico, permite que la proteína se una al calcio, y que a su vez quede unida a una superficie de fosfolípidos; esos dos sucesos son necesarios en la cascada de fenómenos que conducen a la formación de coágulos.

La forma activa de la vitamina K parece ser la vitamina K hidroquinona reducida, que, en presencia de oxígeno, dióxido de carbono y la enzima carboxilasa microsómica, se convierte en su 2,3-epóxido, al mismo tiempo que ocurre la  $\gamma$ -carboxilación. La forma hidroquinona se regenera a partir del 2,3-epóxido mediante una epoxidorreductasa.<sup>5</sup>

### **Dosis:**

*Enfermedad hemorrágica del recién nacido:* la vitamina K se administra en dosis de 1 mg por vía intravenosa o intramuscular y, si es necesario, se administran dosis adicionales cada 8 horas.

### **Profiláctico en recién nacidos:**

Puede administrar una dosis única de 0.5 a 1 mg por vía intramuscular al recién nacido o 2 mg por vía oral seguidos de una segunda dosis de 2 mg después de 4-7 días.<sup>11</sup>

*Absorción inadecuada por ictericia obstructiva o fístulas biliares:* la hemorragia por esta causa cede con prontitud al administrar vitamina K. La dosis habitual es de 10 mg/día por vía parenteral, si por alguna razón no es factible por vía oral.

*Hipoprotrombinemia inducida por fármacos:* la vitamina K es un antídoto eficaz en casos de hemorragia continua o grave. Se administran dosis de vitamina K de 5 a 10 mg por vía oral, subcutánea o intravenosa, en algunos se requieren dosis mucho mayores.

### **Efectos adversos:**

La administración por vía intravenosa ha producido rubor, disnea, dolor retroesternal, colapso cardiovascular y, rara vez, muerte.

En pacientes con hepatopatía grave, la administración de vitamina K puede deprimir más la función del hígado.<sup>5</sup>

Las dosificaciones excesivas pueden provocar anemia hemolítica hiperbilirrubinemia e ictericia nuclear en el lactante recién nacido.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Las dosificaciones excesivas pueden provocar acumulación anormal de bilirrubina en el sistema nervioso central.<sup>1</sup>

La administración intravenosa de vitamina K debe ser lenta, debido a que la infusión rápida puede producir disnea, dolor torácico y de espalda e incluso la muerte.<sup>7</sup>

### **Interacciones:**

- Anticoagulantes derivados de cumarina: el uso combinado puede disminuir los efectos de estos anticoagulantes.
- Otros hemolíticos: el uso combinado especialmente el menadiol, puede incrementar el potencial de efectos colaterales tóxicos.

***Categoría en el embarazo:*** no se han realizado estudios en humanos ni en animales. Generalmente, no se recomienda su administración antes del parto para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido, debido a una posible intoxicación neonatal.

Categoría de FDA: C

***Categoría en lactancia:*** no se sabe si los suplementos de vitamina K se distribuyen a la leche materna. Sin embargo, no se han documentado problemas en humanos. Los lactantes especialmente necesitan vitamina K, ya que hay muy poca de ella en la leche materna.<sup>2</sup>



## WARFARINA

### **Presentación:**

- Tableta: 5 mg

### **Indicaciones:**

Se utiliza en la prevención y tratamiento de la tromboembolia venosa (trombosis venosa profunda y embolia pulmonar). También se utiliza para la prevención de la tromboembolia sistémica y del accidente cerebrovascular isquémico en algunos pacientes con fibrilación auricular, válvulas cardíacas protésicas, o que han padecido un infarto de miocardio. También desempeñan una función en la prevención del infarto de miocardio, y de los episodios isquémicos transitorios.<sup>11</sup>

### **Mecanismo de acción:**

La warfarina es un antagonista de la vitamina K. Actúa inhibiendo la enzima vitamina K-epoxidoreductasa, evitando la conversión de vitamina K epóxido (inactiva) a vitamina K reducida (hidroquinona) y a una disminución de la carboxilación, y a través de ello deteriora indirectamente la función de los factores de la coagulación.<sup>1</sup>

### **Dosis:**

La warfarina es eficaz por vía oral o intravenosa, pero suele administrarse por vía oral. La dosificación debe determinarse individualmente. Cuando se requiere una anticoagulación rápida, se utiliza una dosis inicial de 10 mg/día durante 2 días. En muchos casos es suficiente una dosis inicial de 5 mg/día. En pacientes ancianos y en aquellos con mayor riesgo de hemorragia, se utilizan dosis iniciales de menos de 5 mg/día. Las dosis posteriores de mantenimiento suelen fluctuar desde 3 a 9 mg/día.

*Control de tratamiento con anticoagulantes orales;* el tratamiento debe ser monitoreado para garantizar que la dosis produce el efecto requerido sobre los factores de la coagulación dependientes de vitamina K. La monitorización se realiza usando la relación internacional normalizada (INR).<sup>5,11</sup>

### **Efectos adversos:**

El principal efecto adverso es la Hemorragia. Este riesgo está correlacionado con la intensidad del tratamiento y el uso concomitante de agentes antiplaquetarios, como el ácido acetilsalicílico.

### **Contraindicaciones / Precauciones:**

Contraindicado en mujeres embarazadas porque atraviesa la placenta y es teratogénica.<sup>1</sup>

La warfarina no se administra a pacientes que presentan hemorragia, aunque sea utilizado con un control muy riguroso. Los pacientes de riesgo son aquellos con enfermedades hematológicas hemorrágicas, úlcera péptica, heridas graves (incluidas las heridas quirúrgicas), vasculopatías cerebrales y endocarditis bacteriana. Numerosos factores afectan al control anticoagulante con warfarina. Los pacientes deben llevar consigo un documento que describa su tratamiento anticoagulante.<sup>11</sup>

### **Interacciones:**

- Fenilbutazona, indometacina, sulfpirazona, metronidazol, disulfiram, alopurinol, cimetidina, amiodarona o ingestión aguda de etanol; pueden agravar el riesgo de hemorragia en pacientes que toman anticoagulantes orales.

*Categoría en embarazo:* contraindicado en mujeres embarazadas porque atraviesa la placenta y es teratogénica. Las mujeres que están tomando warfarina deben ser informadas de su efecto teratogénico y evitar quedar embarazadas mientras la toman.<sup>1,2</sup>

Categoría de FDA: X

*Categoría en lactancia:* la warfarina se distribuye a la leche materna pero únicamente en su forma inactiva, estudios en infantes amamantados por sus madres, quienes tomaron warfarina, no demostraron ni encontraron efectos sobre el tiempo de protrombina.<sup>2</sup>

# ***SECCION II***

ESTABILIDAD Y COMPATIBILIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

## ESTABILIDAD Y COMPATIBILIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

MEDICAMENTO	PREPARACIÓN	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	SOLUCIÓN COMPATIBLE	INCOMPATIBILIDADES EN PARENTERALES MASIVOS	ESTABILIDAD
Adrenalina <sup>16</sup>		SC, IM, IV o inyección intracardiaca.	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Aminofilina, ampicilina sódica, cefapirina sódica, sulfato de mefentermina, lidocaína HCl, tiopental sódico.	Cuando se oxida, cambia de un color rosado a café. Las soluciones incoloras y con precipitado no deben usarse.
Albúmina Humana <sup>15</sup>		IV directa o infusión IV	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9%	Verapamilo HCl.	La solución no debe ser utilizada si esta turbia o contiene algún sedimento. La solución no debe congelarse porque puede dañarse y provocar contaminación.
Amikacina, sulfato <sup>16</sup>	Adultos: para infusiones IV; a un vial de 500 mg agregar de 100 a 200 ml de diluyente compatible. Niños: el volumen del diluyente depende del paciente pero debería permitir de 1 a 2 horas de infusión en infantes y de 30 a 60 min en niños mayores.	Infusión IV .	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Alopurinol sódico, aminofilina, anfotericina B, ampicilina sódica, cefazolina sódica, cefalotina sódica, cefapirina sódica, clorotiazida sódica, fosfato de dexametasona sódica, glucoceptato de eritromicina, heparina sódica, metilicina sódica, oxacilina sódica, penicilina G potásica, fenitoína sódica, cloruro de potasio, propofol, tiopental sódico.	En solución es de un color amarillo pálido o suave. Puede oscurecerse con el aire, este cambio no afecta la potencia. La mayoría de las soluciones para infusión son estables durante 30 días congeladas o 60 días refrigeradas.
Aminofilina <sup>16</sup>		IV, administración	Dextrosa 5 % en ringer.	Amiodarona, besilato de atracurio, sulfato de bleomicina,	Almacenar a temperatura ambiente y no refrigerar por

		lenta (diluido o sin diluir en una solución compatible) a un ritmo que no se exceda los 20 mg/min.	Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Cloruro de sodio 0.9 %	cefepime, ceftriaxona sódica, cefalotina sódica, clorpromazina sódica, ciprofloxacina, fosfato de clindamicina, dobutamina, epinefrina, gluceptato de eritromicina, hidralazina, insulina regular, isoproterenol, meperidina, metadona, ondansetron, penicilina G potásica.	posible cristalización.
Amiodarona <sup>16</sup>	Diluir 1 ml (50 mg/ml) en 100 ml de dextrosa al 5% en agua, la concentración obtenida es de 1.5 mg/ml. Las concentraciones mayores de 2 mg/ml requieren el uso de un cateter venoso central.	Infusión IV con bomba de infusión y cateter venoso central si es posible.	Dextrosa 5 % en agua.	Aminofilina, heparina sódica, bicarbonato de sodio.	Almacenar a temperatura ambiente protegida de la luz y del excesivo calor. No es necesario protegerla durante la administración. Se recomienda no usar contenedores de PVC porque pierden el 10 % de su concentración.
Ampicilina sódica <sup>16</sup>	IM, reconstituir con agua estéril o bacteriostática. Los volúmenes de reconstitución pueden variar según la clase de ampicilina. Ver instrucciones de manufacturador.	IM, IV directa o infusión despacio durante 3 a 5 min para dosis de hasta 500 mg, para dosis mayores durante 10 a 15 min.	Cloruro de sodio 0.9 %	Sulfato de amikacina, clorpromazina, dopamina, epinefrina, fluconazole, sulfato de gentamicina, hidralazina, sulfato de kanamicina, metoclopramida, midazolam, ondansetron.	La solución reconstituida es estable por al menos 1 hora a temperatura ambiente y por 4 horas bajo refrigeración.
Atracurio, besilato <sup>16</sup>		IV rápida, o infusión IV en concentraciones de 0.2 a 0.5 mg/ml en una solución compatible. No administrar IM.	Mixta Dextrosa 5 % en agua Cloruro de sodio 0.9 %	Aminofilina, barbitúricos, diazepam, propofol, gluconato de quinidina, tiopental sódico.	La solución clara e incolora debe ser refrigerada (protegida del congelamiento). El producto intacto es estable durante 14 días a temperatura ambiente. A una concentración de 0.2 a 0.5 mg/ml en soluciones de infusión compatibles es estable hasta 24 h de 5 a

					25°C. No mezclar con soluciones alcalinas.
Atropina, sulfato <sup>16</sup>		SC, IM o IV directa. La infusión IV no es recomendada.		Metaraminol bitartrato, norepinefrina bitartrato, tiopental sódico.	Es estable cuando se almacena a temperatura ambiente y protegida de temperaturas arriba de 40°C y de congelamiento.
Bicarbonato de sodio <sup>16</sup>		IV, diluida o sin diluir con fluidos de otra infusión.	Dextrosa 5 % en Ringer Dextrosa 5 % en agua Mixta Cloruro de sodio	Amiodarona, lactato de amrinone, inyección de ácido ascórbico, carboplatino, carmustine, cefotaxima sódica.	No usar soluciones que no sean claras o que contengan precipitado. Debe ser almacenada a temperatura ambiente, protegida de congelamiento y calor.
Bupivacaína <sup>15</sup>		Infiltración epidural, espinal, periférica o bloqueo nervioso simpático, como una inyección única o multidosis. Las inyecciones deben hacerse lentamente con aspiraciones frecuentes, para proteger de intravasaciones. Los productos que contengan preservantes no deben ser usados en el bloqueo epidural o caudal.	Cloruro de sodio 0.9 %		Almacenar entre 15 a 30°C, evitar el congelamiento. Los productos que contienen epinefrina deben ser protegidos de la luz. No utilizar la solución de bupivacaína con epinefrina si está decolorada o si contiene precipitado. Las soluciones sobrantes que no contienen preservante, deben descartarse. <sup>2</sup>
Cefazolina sódica <sup>16</sup>	Reconstituir el vial de 500 mg con 2 ml y el de 1 g con 2.5ml de agua estéril o bacteriostática, cloruro de sodio 0.9%. Para inyección IV directa; diluir la solución reconstituida con 5 a 10 ml de agua	IM profunda. IV administrada lentamente de 3 a 5 min en la vena o en el tubo de la solución intravenosa. La infusión IV puede ser continua o intermitente si se usan de 50 a 100 ml de	Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Sulfato de amikacina, amobarbital sódico, sulfato de bleomicina, gluceptato de calcio, gluceptato de eritromicina, sulfato de kanamicina, fenobarbital sódico, ranitidina.	Descartar las soluciones después de 24 h a temperatura ambiente, o 10 días bajo refrigeración. Pueden formarse cristales en la solución reconstituida si se congela.

	estéril.	diluyente compatible.			
Cefotaxima sódica <sup>16</sup>	IV; reconstituir un vial de 500 mg, 1 y 2 g con 10 ml de agua estéril, producen concentraciones de 50, 95, y 180 mg/ml, respectivamente. IM; reconstituir el vial de 1 g con 3 ml y el de 2 g con 5 ml de agua estéril o bacterostática.	IM profunda, IV directa de 3 a 5 min o infusión continua de 20 a 30 min.	Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de Ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Alopurinol sódico, aminoglucósidos, aminofilina, doxapram, fluconazol, bicarbonato de sodio.	Las soluciones pueden variar de color amarillo a ámbar. La decoloración puede indicar pérdida de potencia. Proteger el polvo sin reconstituir y las soluciones de temperaturas elevadas y de luz excesiva. Las soluciones reconstituidas son estables 24 h a temperatura ambiente a concentraciones de 10 a 95 mg/ml, y concentraciones mayores son estables por 12 h y por al menos 7 días bajo refrigeración. Las diluciones en dextrosa 5 % y cloruro de sodio 0.9 % en bolsas plásticas son estables por 24 h a temperatura ambiente o 5 días bajo refrigeración. Las soluciones se pueden congelar y son estables por 13 semanas.
Ceftazidima <sup>16</sup>	IM, reconstituir viales de 500 mg con 1.5 ml y viales de 1 g con 3 ml con agua estéril o bacteriostática, o lidocaina HCl 0.5 a 1 %. IV directa, reconstituir viales de 500 mg, 1g y 2 g con 5, 10 y 10 ml respectivamente de diluyente compatible (tales como agua esterilizada para inyección). Durante la dilución se forma	IM profunda, IV directa de 3 a 5 min o infusión intermitente IV de 15 a 30 min.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de Ringer Ringer Bicarbonato de sodio 4.2 % Cloruro de sodio 0.9 %	Idarubicina, midazolam, sasrgramostim	Las soluciones reconstituidas van de amarillo claro a ámbar y pueden obscurecerse durante el almacenamiento sin afectar la potencia. La estabilidad de la solución varía de acuerdo a los productos comerciales.

	dióxido de carbono pero se aclara en 1 o 2 min. Infusión IV, puede ser agregada una solución compatible.				
Ceftriaxona sódica <sup>16</sup>	IM, reconstituir viales de 250 y 500 mg con 0.9 y 1.8 ml, y viales de 1 y 2 con 3.5 y 7.2 ml de diluyente compatible. IV, reconstituir de 250 mg y 500 mg con 2.4 y 4.8 ml respectivamente, y de 1 y 2 g con 9.6 y 19.2 ml de diluyente compatible.	IM profunda.  Infusión intermitente IV durante 15 a 30 min en adultos y de 10 a 30 min en pacientes pediátricos.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 %	Aminofilina, fosfato de clindamicina, filgrastim, fluconazole, labetalol, vancomicina.	Las soluciones varían de amarillo claro a ámbar. Las soluciones reconstituídas de 250 mg/ml son estables por 24 h a temperatura ambiente por 3 días bajo refrigeración. Soluciones de 100 mg/ml en la mayoría de diluyentes son estables por 3 días a temperatura ambiente y 10 días bajo refrigeración.
Cefuroxima sódica <sup>16</sup>	IM, reconstituir 750 mg con 3 ml de agua estéril. IV, reconstituir 750 mg y 1.5 g con 8 y 16 ml de agua estéril. Infusión IV, agregar 100 ml de diluyente compatible a viales de 750mg y 1.5 g.	IM profunda o inyección IV directa de 3 a 5 min. O por infusión continua o intermitente de 15 a 60 min.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de Ringer Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 %	Doxapram, filgrastim, fluconazole, midazolam, bicarbonato de sodio.	Las soluciones van de amarillo claro a ámbar. Las soluciones y el polvo pueden oscurecerse sin perder potencia. Las soluciones reconstituídas son estables por 24 h a temperatura ambiente o 48 h bajo refrigeración. La diluciones en dextrosa 5 % y cloruro de sodio 0.9 % son estables por 48 h a temperatura ambiente.
Ciprofloxacina <sup>16</sup>	IV, diluir a una concentración final de 1 a 2 mg/ml con diluyente compatible.	Infusión IV intermitente despacio en una vena larga durante 60 min.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de Ringer Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 %	Aminofilina, ampicilina sódica/sulbactam, amoxicilina sódica, cefepime, fosfato de clindamicina, fosfato de dexametasona sódica, floxacilina sódica, furosemida, heparina sódica, succinato de hidrocortisona sódica, succinato de metil prednisolona sódica, fenitoína sódica, warfarina	La solución es clara y va de incolora a un amarillo pálido. Proteger del calor excesivo o del congelamiento.

				sódica.	
Clindamicina, fosfato <sup>16</sup>	Infusión IV intermitente, diluir con un diluyente compatible a una concentración de 18 mg/ml o menos.	IM, para una sola inyección IM, no es recomendado más de 600 mg. Infusión IV, a un ritmo que no exceda 30 mg/min. No administrar como bolo IV.	Dextrosa 5 % en agua Dextrosa 5 % en ringer Lactato de Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 %	Alopurinol sódico, aminofilina, barbitúricos, gluconato de calcio, ceftriaxona sódica, ciprofloxacina, filgrastim, fenitoína sódica.	En refrigeración puede cristalizarse, los cristales se resolubilizan cuando se calienta a temperatura ambiente. Las soluciones congeladas se reporta que han sido estables hasta por 8 semanas.
Cloranfenicol, succinato <sup>16</sup>	Reconstituido un vial de 1 g con 10 ml de agua estéril o dextrosa 5 % .	Infusión IV o IV directa, que dure por lo menos 1 min; la solución no debe excederse de una concentración de 100 mg/ml.	Dextrosa 5 % en agua Dextrosa 5 % en ringer Lactato de Ringer Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 %	Clorpromazina, fluconazol, metoclopramida, sulfato de polimixina B, prometazina, vancomicina.	Soluciones reconstituidas son estables por 30 días a temperatura ambiente. Soluciones turbias no deben ser usadas.
Cloruro de potasio <sup>16</sup>	La concentración debe ser diluida antes de usarla.	Infusión IV diluida, administrar despacio. La concentración máxima usual es de 40 mEq/L de solución IV. El ritmo de administración debe ser no mayor de 10 a 20 mEq/hr.	Dextrosa 5 % en agua Dextrosa 5 % en ringer Lactato de Ringer Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 % Dextrosa 5 % en lactato de Ringer Matinol 20 y 25 %	Anfotericina B, diazepam, ergotamina, fenitoína sódica.	Almacenar a temperatura ambiente y usar solamente si la solución esta clara.

Dexametasona sódica, fosfato <sup>16</sup>		IM, IV directa de 1 a varios min o continua, inyección intrarticular o por infiltraciones en el tejido suave, en concentraciones de 4 mg/ml. Concentraciones de 24 mg/ml sólo se usan por vía IV.	Dextrosa en agua Cloruro de sodio 0.9 %	Ciprofloxacina, doxapram, idarubicina, vancomicina. daunorubicina, glicopirrolato, midazolam,	La solución es clara y va de incolora a un amarillo pálido. Proteger del congelamiento. Almacenarla en jeringas plásticas puede resultar en una gran pérdida de la droga.
Diazepam <sup>16</sup>		IV directa despacio a un ritmo de 3 a 5 mg/min.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de ringer Ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Besilato de atracurio, sulfato de bleomicina, cefepime, diltiazem, doxapram, doxorubicina, fluconazol, fluoroucilo, foscarnet, furosemida, heparina sódica, meropenem, bromuro de pancuronio, cloruro de potasio, propofol, bromuro de vecuronio.	Más del 50 % del diazepam en solución puede adsorberse en las paredes de las bolsas de infusión de PVC y, por tanto, debe evitarse su empleo. Las concentraciones y todas las soluciones deben prepararse inmediatamente antes de su administración. <sup>9</sup>
Diclofenaco		IM profunda, infusión IV continua o intermitente.	Dextrosa 5 % Cloruro de sodio 0.9 % (Previamente tamponados con bicarbonato de sodio)		
Digoxina <sup>16</sup>	IV directa, puede ser dada sin diluir o diluida.	IV directa, lenta de 1 a 5 min, o rara vez, por inyección IM (no más de 2 ml) profunda seguida de un masaje.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Dobutamina, doxapram, fluconazol, foscarnet.	Almacenar a temperatura ambiente protegida de la luz.

Dimenhidrinato <sup>9</sup>		IM, IV lenta (más de 2 min.)		Se ha descrito incompatibilidad con un amplio número de compuestos.	
Dipirona sódica <sup>11</sup>		IM, IV			
Dobutamina <sup>16</sup>	Diluir a una concentración de no más de 5mg/ml al momento de emplearla. Diluir 250mg (un vial) con un diluyente compatible.	Infusión IV usando una bomba de infusión para controlar el ritmo del flujo.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de Ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 % Dextrosa 5 % en lactato de Ringer	Aciclovir, aminofilina, bumetanida, cefepime, digoxina, doxapram, foscarnet, furosemida, fitodadiona, fosfato de potasio, bicarbonato de sodio, warfarina sódica.	La solución es estable por 24 horas.
Dopamina <sup>16</sup>	Añadir de 200 mg a 400 mg de dopamina a 250 o 500 ml de una solución diluyente apropiada. Las concentraciones normalmente empleadas son 0.8 mg/ml y 1.6 mg/ml.	Infusión IV únicamente.	Dextrosa 5 % en agua Ringer con lactato Mixta Cloruro de sodio 0.9 % Dextrosa 5 % en Ringer con lactato	Aciclovir, anfotericina B, ampicilina sódica, cefepime, insulina regular, penicilina G potásica. Es incompatible con soluciones alcalinas (bicarbonato de sodio 5 %).	Después de la dilución en una solución apropiada, es estable durante al menos 24 h. No utilizar si es más oscuro que ligeramente amarillo o está decolorada.
Ergonovina <sup>2</sup>		IV lenta o al menos por un minuto, IM			Almacenar a una temperatura entre 2 a 8°C, proteger del congelamiento. La ergonovina en ampollas es estable hasta 60 días a temperatura ambiente. No usar la solución si se decolora o contienen partículas visibles.
Estrógenos conjugados <sup>2</sup>	Reconstituir con 5 ml de diluyente estéril. No agitar vigorosamente.	IV lentamente.	Es compatible con soluciones salinas, dextrosa.	Es incompatible soluciones ácidas como el ácido ascórbico.	Cuando se mantiene entre 2 y 8 °C, la solución reconstituida conserva la potencia durante unos 60

					días. No usar si la solución se ha oscurecido o si presenta precipitado.
Fenitoína <sup>16</sup>		IV directa, o IM, la vía IV es preferida porque la IM puede retrasar la absorción. No administrar SC. El ritmo de la inyección IV no debe de exceder los 50mg/min en adultos o 1 o 3 mg/kg/min en neonatos. Inmediatamente de la inyección IV lavar con cloruro de sodio 0.9% para reducir la irritación.	Es incompatible con la mayoría de soluciones.	Sulfato de amikacina, aminofilina, barbitúricos, cefapirina, ciprofloxacina, fosfato de clindamicina, codeína, dobutamina, enalaprilat, sulfato de gentamicina, heparina sódica, insulina regular, sulfato de kanamicina, lidocaína, meperidina, morfina, nitroglicerina, penicilina G potásica, pentobarbital, cloruro de potasio, propofol, estreptomina, teofilina, vancomicina.	Es estable si permanece libre de turbidez y precipitados. Si se congela puede producirse una precipitación, que se disuelve a temperatura ambiente.
Fenobarbital <sup>16</sup>		IM, IV lenta. Cuando se administra IV, el ritmo no debe exceder de 60 mg/min. La inyección IM debe	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Besilato de atracurio, cefalotina sódica, clorpromazina, cimetidina, fosfato de clindamicina, codeína, defenhidramina, droperidol, efedrina, eritromicina, hidralazina, hidrocortisona, insulina regular, isoproterenol, sulfato de kanamicina, meperidina, metadona, metildopa, sulfato de morfina, bromuro de	Soluciones acuosas no son consideradas estables. Soluciones con precipitado no deben ser usadas.

		de ser limitada a 5 ml. La inyección es altamente alcalina y puede causar daño local en el tejido.		pancuronio, lactato de pentazocina, succinilcolina, ranitidina, vancomicina, tiamina,	
Fentanilo, citrato de <sup>16</sup>		IM o IV	Dextrosa 5 % en agua Cloruro de sodio 0.9 %	Fluorouracilo, metohexital, pentobarbital.	Si se mezcla con soluciones alcalinas, pierde 50% de su potencia.
Furosemida <sup>16</sup>		IM o IV directa (lenta de uno a dos minutos) o por infusión IV a un ritmo que no se exceda los 4 mg/min	Dextrosa 5 % en lactato de ringer Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de ringer Manitol 20 % Cloruro de sodio 0.9 %	Buprenorfina, clorpromazina, ciprofloxacina, diazepam, diltiazem, doxapram, droperidol, esmolol, fisgrastim, fluconazol, hidralazina, isoproterenol, metoclopramida, midazolam, nicardipina, ondansetron, tiopental sódico, bromuro de vecuronio.	La exposición a la luz puede causar decoloración. No usar si tiene un color amarillo. Almacenar a temperatura ambiente, la refrigeración puede causar precipitación.
Gentamicina, sulfato <sup>16</sup>	Infusión IV intermitente, para adultos, diluir la dosis en 50 a 200 ml de cloruro de sodio 0.9% o dextrosa 5% en agua. Para pacientes pediátricos, usar un volumen reducido según las necesidades del paciente, pero suficiente para permitir de 30 a 120 minutos de infusión.	IM, infusión IV durante 30 a 120 min.	Dextrosa 5 % en agua Cloruro de sodio 0.9 % Lactato de Ringer	Alopurinol sódico, anfotericina B, ampicilina sódica, cefamandole, cefepime, cefalotina sódica, heparina sódica, indometacina sódica trihidrato, propofol.	Sufre pérdida de potencia al almacenarla en jeringas de plástico desechables a 4 o 25°C. <sup>9</sup>

Gluconato de calcio <sup>16</sup>		Infusión IV o directa. Las dosis máximas recomendadas para inyección directa son 1.5 a 2 ml/min. La vía SC e IM no debe ser usada.	Dextrosa 5 % en agua Dextrosa 5 % en lactato de ringer Mixta Cloruro de sodio 0.9 % Lactato de Ringer	Anfotericina B, cefamandol, clindamicina fosfato, fluconazol, indumetacina sódica trihidratada, succinato metilprednisolona sódica, metoclopramida. <sup>16</sup> El gluconato de calcio es precipita por carbonatos o bicarbonatos, fosfatos, sulfatos y tartratos. <sup>2</sup>	La solución debe administrarse sólo si está clara. <sup>2</sup>
Heparina sódica <sup>16</sup>	Infusión IV intermitente, la dosis pueden ser diluidas en 50 a 100 ml de dextrosa 5% en agua o cloruro de sodio 0.9%. Infusión IV continua, las dosis apropiadas se agregan a un litro de solución compatible.	IV continua o intermitente o SC profunda.	Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de ringer Cloruro de sodio. Los resultados obtenidos son conflictivos, pero las soluciones que contienen glucosa son generalmente adecuadas. <sup>2,9</sup>	Alteplasa, amikacina sulfato, ciprofloxacina, codeína, diazepam, ergotamina, filgrastim, gentamicina sulfato, haloperidol lactato, metadona, fenitoína sódica, polimixina B, estreptomycin, trombacina.	Las mínimas variaciones de color no afectan su eficacia. No se ha notado perdida debido a la adsorción por los contenedores de vidrio, jeringas plásticas o filtros.
Hidralazina <sup>9</sup>		IV lenta, infusión IV continua. IM			La hidralazina reacciona con los metales, por lo que la inyección debe prepararse con un filtro no metálico y debe administrarse lo más rápidamente posible después de ser extraída con la aguja hasta la jeringuilla.
Inmunoglobulina humana anti-Rh o <sup>7</sup>		IM o IV en algunos casos.			Se conserva bien durante 3 años a una temperatura de 2 a 8 °C.
Insulina regular <sup>16</sup>		SC, IM, IV. Es la única insulina que	Se administra directamente.	Aminofilina, amobarbital, clorotiazida, citarabina, dopamina, nafcilina, norepinefrina, fenitoína sódica,	La decoloración, turbidez o viscosidad inusual indica

		se puede administrar IV.		secobarbital, tiopental sódico.	deterioro o contaminación. Insulina regular no debe ser usada en estas condiciones.
Lidocaína <sup>16</sup>	Infusión IV, 1 o 2 g de la droga es agregada a un litro de dextrosa 5% en agua para formar de 1 o 2 mg/ml (0.1 o 0.2%). Cuando la restricción de líquidos es necesaria se recomienda una solución hasta 8 mg/ml.	IV directa o infusión continua. Las concentraciones deben ser diluidas para uso IV. Se administrada además por IM	Dextrosa 5 % en lactato de ringer Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Anfotericina B, epinefrina, isoproterenol, metohexital sódico, norepinefrina, fenitoína sódica, tiopental sódico.	Los contenedores intactos deben ser almacenados a temperatura ambiente, protegidos del calor y el congelamiento.
Manitol <sup>9</sup>		Infusión IV		No se debe añadir manitol a sangre para transfusión ni administrar por el mismo equipo con que se está realizando transfusión.	Las soluciones que contienen más de un 15 % de manitol pueden cristalizarse durante su almacenamiento, Los cristales pueden redisolverse calentándola antes de su uso. El equipo de administración debe incluir un filtro.
Meperidina <sup>16</sup>	Como suplemento de la anestesia, IV lenta diluir a 10 mg/ml, para infusión IV continua a 1mg/ml.	IM, SC o IV lenta en una solución diluida.	Dextrosa 5 % en lactato de ringer Dextrosa 5 % en ringer Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 % Ringer	Alopurinol sódico, amobarbital sódico, cefepime, cefoperazona, idarubicina, imipenem-cisplatino, metilcilina, morfina, pentobarbital, fenobarbital, fenitoína sódica, tiopental sódico.	Almacenar entre 15 a 25°C protegiendola de la luz y el congelamiento.
Metilprednisolna sódica, succinato <sup>16</sup>		IM o IV directa de uno a varios min.	Se recomienda no diluir ni mezclar con otras soluciones, debido a posible	Alopurinol sódico, gluconato de calcio, ciprofloxacina, doxapram, filgrastim, insulina regular, ondansetron, penicilina G sódica, propofol, sargramostim.	Los viales reconstituidos deben de ser almacenados a temperatura ambiente. Usar la solución reconstituida en 48 horas. No usar si está

			incompatibilidad física. <sup>2</sup>		oscura o si contiene precipitado. <sup>2</sup>
Metoclopramida <sup>16</sup>		IM, IV directa lenta de 1 a 2min sin diluir, o infusión intermitente IV en 50 ml de diluyente compatible por al menos 15 minutos.	Dextrosa 5 % en agua Ringer Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Alopurinol sódico, ampicilina sódica, gluconato de calcio, cefepime, cefalotina sódica, succinato de cloranfenicol sódico, floxacilina sódica, furosemida, penicilina G potásica, bicarbonato de sodio.	La solución es incolora, sensible a la luz, pero las diluciones no requieren de protección contra la luz para almacenarse durante al menos 24 horas. Almacenar los contenedores intactos a temperatura ambiente y protegidos del congelamiento.
Metronidazol <sup>16</sup>		Infusión IV continua o intermitente.	Dextrosa 5 % en agua Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Aztreonam, filgrastin, meropenem.	La solución que no necesita diluyente, debe de ser almacenada a temperatura ambiente y protegida de la luz. Exponerla a la luz puede ocasionar oscurecimiento. La solución reconstituida es amarilla pálida a amarilla verdosa y es estable dentro de las 96 horas siguientes, a temperatura ambiente. Cuando se diluyen y neutralizan, la solución debe de ser almacenada a temperatura ambiente y usada dentro de las 24 horas. Si se refrigera, puede formar precipitado.
Midazolam <sup>9</sup>		IM, IV o infusión IV.	Dextrosa 5 % Cloruro de sodio 0.9 %	Solución de lactato de ringer. Dimenhidrato, pentobarbital sódico, perfenazina, edisilato de proclorperazina, ranitidina, furosemida, tiopental y soluciones nutrición parenteral..	Algunos autores indican que la mezcla con cloruro de sodio 0.9 % o dextrosa 5 % es estable hasta 24 h a temperatura ambiente. Otros indican que midazolam a 0.5 mg/ml en soluciones similares eran estables durante 36 días almacenadas

					en recipiente de vidrio a temperaturas de 4 a 6, 24 a 26 y 39 a 41°C. Otros observaron que una solución que contenía midazolam 1 mg/ml en cloruro de sodio 0.9 % era estable durante al menos 10 días cuando se almacenaba en bolsas de PVC.
Morfina, sulfato <sup>16</sup>		SC, IM o IV lenta o por infusión continua SC o IV . La dosis libre de preservantes puede ser administrada intratecal o epiduralmente.	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Amobarbital sódico, cefepime, clorotiazida sódica, fluorouracilo, meperidina, fenobarbital sódico, fenitoína sódica, sargramostin.	La inyección es clara, incolora en contenedores intactos, debe ser almacenada a temperatura ambiente, protegida de la luz y el congelamiento. Cuando se degrada se acompaña de una decoloración amarilla a café.
Nadroparina cálcica		SC, no IM		No mezclar con otras preparaciones.	
Naloxona <sup>16</sup>	La concentración indicada para infusión IV es de 4 µg/ml.	IV , IM, SC o infusión intravenosa.	Dextrosa 5 % Cloruro de sodio 0.9 %	Bisulfito, metabisulfito, aniones de gran peso molécula o de cadena larga, o soluciones alcalinas.	
Neostigmina, metilsulfato		IM, IV o SC			
Nitropursiato de sodio <sup>16</sup>	La solución debe ser preparada inmediatamente antes de utilizarla. Disolver en dextrosa 5 %, luego diluirla con dextrosa 5 %	Infusión IV continua. Es necesario utilizar un dispositivo de	Dextrosa 5 % Lactato de ringer	Besilato de cisatracurio, levofloxacina.	Las soluciones se descomponen al exponerse a la luz y es necesario protegerlas durante la infusión cubriendo el envase con papel de aluminio u otro material resistente a la luz.

		infusión controlada.			Si la solución se colorea, debe desecharse. Las soluciones no deben utilizarse más de 24 h después de la preparación.
Oxitocina <sup>16</sup>	Diluir la Oxitocina antes de usarla. 10 U se agregan a un litro de dextrosa 5% en agua, lactato de ringer, o cloruro de sodio 0.9% produce una solución de 10 mU/ml.	Infusión IV después de diluirlo, utilizar un aparato para controlar la infusión.	Dextrosa 5 % en ringer. Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Ringer. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Fibrinolisisina humana, normosol M en dextrosa 5 %	Almacenar a temperatura ambiente, no congelar. Los contenedores intactos son estables a temperatura ambiente hasta 26°C hasta por 3 meses. No usar la solución si está decolorada o contiene precipitado.
Pancuronio, bromuro de <sup>16</sup>		IV directa o infusión intermitente IV.	Dextrosa 5 % en agua Mixta Lactato de ringer Cloruro de sodio 0.9 %	Diazepam, tiopental sódico.	Almacenar en contenedores intactos bajo refrigeración. La droga es estable por seis meses a temperatura ambiente. No se ha observado adsorción en contenedores plásticos o de vidrio.
Penicilina G benzatínica		Solamente IM profunda lenta y de manera uniforme. No administrar por vía IV, SC, intraarterial o inyección en la capa de tejido graso.			
Penicilina G sódica (cristalina)	Leer las instrucciones del fabricante. <sup>2</sup>	IM o infusión IV intermitente. Las dosis altas por la vía	Cloruro de sodio 0.9 % <sup>9</sup>	Anfotericina B, sulfato de bleomicina, cefalotina sódica, clorpromazina, citarabina, succinato de metilprednisolona sódica, prometazina,	Las soluciones reconstituidas son estables por 7 días si se refrigera. Las infusiones IV mantienen su potencia por al menos 24 horas a

		<p>IV deben ser administrada lentamente.</p> <p>Si se administran betalactámicos debe ser en lugares separados. No mezclarlos en la misma botella o bolsa para administración intravenosa. <sup>2</sup></p>		<p>vancomicina. <sup>Hadbook</sup></p> <p>Betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos pueden inactivarse mutuamente. <sup>2</sup></p>	<p>temperatura ambiente. <sup>2</sup></p>
Penicilina G procaínica		<p>IM profunda.</p>			
Propofol <sup>16</sup>		<p>Agitarlo bien antes de usarlo.</p> <p>Administrarlo sin diluir como una inyección o infusión IV o diluido con dextrosa 5% en agua a una concentración no menos de 2mg/ml.</p> <p>Debe seguirse estrictos procedimientos sépticos, incluyendo</p>	<p>Dextrosa en agua</p> <p>Dextrosa 5 % en lactato de ringer</p> <p>Lactato de ringer</p>	<p>Sulfato de amikacina, anfotericina B, besilato de atracurio, tosilato bretilium. Cloruro de calcio, diazepam, sulfato de gentamicina, metotrexato, succinato de metilprednisolona sódica, fenitoína sódica.</p>	<p>Almacenar temperatura ambiente hasta 22 °C protegidos de la luz. El fabricante no recomienda la refrigeración. No usar la emulsión si la separación es evidente. Si el propofol es administrado directamente del vial, esta debe completarse alrededor de las 12 horas debido a la degradación. Si la droga es transferida a una jeringa u otro contenedor, el fabricante recomienda que la administración empiece puntualmente y completarla en 6 horas.</p>

		la limpieza de los contenedores con alcohol isopropílico 70%.			
Ranitidina <sup>16</sup>	<p>IV directa, diluir 50 mg en 20 ml con una infusión compatible administrado por lo menos durante 5 minutos.</p> <p>Para la infusión intermitente, a 50 mg agregar 100 ml de una solución apropiada.</p> <p>Para infusión continua IV, 150 mg pueden ser diluidos en 250 ml de un fluido IV compatible y administrar 6.25 mg/hr por 24 horas</p>	IM, IV directa, infusión IV intermitente o continua.	Dextros 5 % en agua Lactato de ringer Bicarbonato de sodio 5 % Cloruro de sodio 0.9 %	Anfotericina B, cefamandol, cefoxitina sódica, fosfato de clindamicina, metaraminol bitartrato, medazolam, fenobarbital sódico, pentobarbital sódico, fitonadiona.	Almacenar por debajo de 30 °C, protegido de la luz. El producto es claro, de incoloro a amarillo. Si se oscurece un poco no afecta su potencia
Sulfato de magnesio <sup>16</sup>	<p>IV, usar una concentración de 20% o menos.</p> <p>IM, una concentración de 25 o 50% es eficaz para adultos, en niños es recomendada la dilución a 20%.</p>	<p>IV directa, infusiones IV e inyecciones IM.</p> <p>Para inyecciones IV, deben ser usadas concentraciones de 20% o menores. El ritmo de la inyección no debe exceder a 1.5 ml de una solución 10 % de solución (o su</p>	Dextrosa 5 % en agua	Anfotericina B, gluceptato de calcio, defepime, ciclosporina, sulfato de polimixina B, procaína, bicarbonato de sodio.	Almacenar a temperatura ambiente y protegidos de temperaturas sobre los 40 °C y de congelamiento.. La solución puede precipitarse si se refrigera.

		equivalente) por minuto.			
Tiopental sódico <sup>16</sup>	<p>Infusión intermitente IV, administrar en agua estéril para inyección, dextrosa 5 % o cloruro de sodio 0.9 % para concentraciones de tiopental entre 2 y 2.5 %, pero pueden variar hasta 5 %.</p> <p>Infusión IV continua, se usan concentraciones de 0.2 a 0.4 % en agua dextrosa 5 % y cloruro de sodio 0.9 % Para estas concentraciones bajas no se debe usar agua estéril, por el riesgo de causar hemólisis.</p>	Solo por infusión IV lenta. Infusión intermitente o continua.	Dextrosa 5 % en agua Cloruro de sodio 0.9 %	Aminofilina, sulfato de amikacina, ácido ascórbico, besilato de atracurio, sulfato de atropina, cefapirina, clorpromazina, cimetidina, fosfato de clindamicina, dimenhidrinato, difenhidramina, dobutamina, dopamina, doxapram, haloperidol, epinefrina, furosemida, hidromofina, insulina regular, isoproterenol, labetalol, lidocaína, meperidina, metadona, midazolam, nicardipina, norepinefrina, bromuro de pancuronio, fenilefrina, succinilcolina, citrato de sufentanilo, tiamina, bromuro de vecuronio.	Almacenar a temperatura ambiente. Las soluciones reconstituidas son estables por 3 días a temperatura ambiente y 7 bajo refrigeración. Se ha encontrado adsorción de las soluciones por parte de las bolsa y set de infusión, particularmente cuando los valores de pH son bajos.
Vancomicina <sup>16</sup>	<p>Reconstituir un vial de 500 mg con 10 ml y un vial de 1 g con 20 ml de agua estéril para inyección, se obtiene una concentración de 50 mg/ml.</p> <p>Para infusión intermitente, agregar a estas dosis de 100 a 200 ml de dextrosa 5%</p>	Infusión IV intermitente o continua. No IM.	Dextrosa 5 % en agua. Dextrosa 5 % en lactato de ringer. Mixto. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Albúmina, amobarbital sódico, ceftazidime, succinato cloranfenicol sódico, fosfato de dexametasona sódica, meticilina sódica, penicilina G potásica, pentobarbital sódico, fenobarbital sódico, fenitoína sódica, secobarbital sódico.	

	o cloruro de sodio 0.9 %.				
Vecuronio, bromuro <sup>16</sup>	<p>Reconstituir los viales de 10 y 20 mg con 10 y 20 ml, con agua estéril bacteriostática y ambas producen soluciones con una concentración 1 mg/ml. El agua bacteriostática para inyección no debe ser usada en recién nacidos.</p> <p>Para infusión IV, agregar un diluyente compatible para obtener una solución con una concentración de 0.1 a 0.2 mg/ml.</p>	Inyección IV rápida o infusión IV.	Dextrosa 5 % en agua. Mixto. Lactato de Ringer. Cloruro de sodio 0.9 %	Diazepam, furosemida, tiopental sódico.	Almacenar los contenedores intactos a temperatura ambiente protegiéndolos de la luz. Cuando se reconstituye con el agua bacteriostática para inyección, la droga es estable hasta por 5 días a temperatura ambiente y bajo refrigeración. Cuando se reconstituye con agua estéril debe ser usada como máximo en 24 h. Este es inestable con drogas alcalinas.



# ***SECCION III***

MEDICAMENTOS EN EMBARAZO Y LACTANCIA

### **III. 1 FÁRMACOS ADMINISTRADOS DURANTE EL EMBARAZO**

Muchos fármacos que toman las mujeres embarazadas pueden atravesar la placenta y exponer el embrión o al feto en desarrollo a sus efectos farmacológicos y teratogénos. Los factores fundamentales que afectan la transferencia placentaria y los efectos de los fármacos en el feto incluyen los siguientes:

1. Propiedades fisicoquímicas del fármaco.
2. Velocidad con la cual el fármaco atraviesa la placenta y la cantidad de éste que llega al feto.
3. Duración de la exposición al fármaco.
4. Características de la distribución en los diferentes tejidos fetales
5. Etapa de la placenta y el desarrollo fetal en el momento de la exposición al fármaco y
6. Efectos de los fármacos utilizados en combinación.<sup>7</sup>

Los medicamentos pueden dañar al feto en cualquier momento del embarazo, aunque el período de mayor riesgo es el primer trimestre, ya que durante la fase embrionaria (desde el día 20 hasta el 55) tienen lugar la formación de la mayoría de los órganos, por lo que existe más posibilidad de que un medicamento induzca anomalías estructurales sobre el feto, que son las malformaciones morfológicas más importantes. Durante la etapa fetal, desde la octava semana hasta el parto, los fármacos pueden afectar el crecimiento y desarrollo funcional del feto, originar anomalías morfológicas de menor gravedad, e inducir complicaciones en el parto.<sup>13</sup>

Los fármacos administrados durante el embarazo pueden afectar al embrión o al feto:

- Mediante un efecto letal, tóxico o teratogénico.
- Por constricción de los vasos placentarios, afectando por ello el intercambio de gases y nutrientes entre el feto y la madre.
- Mediante producción de hipertensión uterina severa causante de lesión anóxica.
- Indirectamente al producir alteración del medio interno de la madre.

La teratogénesis puede definirse como aquella alteración morfológica, bioquímica o funcional, inducida durante el embarazo, que es detectada durante la gestación, en el nacimiento o con posterioridad. Cualquier fármaco capaz de causar anomalías en el desarrollo del feto o del embrión se considera teratogénico. El período de mayor riesgo es el primer trimestre ya que, durante

esta fase, tiene lugar la formación de la mayoría de los órganos. Las siguientes normas generales para la prescripción de fármacos en la embarazada son esenciales:

- Indicar sólo lo absolutamente necesario.
- Restringir la prescripción aún más en el primer trimestre.
- Informar sobre los peligros de la automedicación.
- Evitar fármacos de reciente aparición.
- Utilizar la menor dosis eficaz durante el menor tiempo posible.
- Evitar la politerapia y/o la polifarmacia.
- Revalorar los posibles tratamientos cuando se conozca un nuevo embarazo.
- Considerar a toda mujer en edad de procrear una gestante potencial.<sup>19</sup>

La Food and Drug Administration (FDA) clasifica los medicamentos en las siguientes categorías, en función de los riesgos potenciales de teratogénesis:<sup>6</sup>

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>A</b>	Los estudios controlados realizados no han demostrado un riesgo para el feto durante el primer trimestre, y no existe evidencia de riesgo en trimestres posteriores, por lo que la posibilidad de teratogénesis parece remota.	Medicamentos considerados seguros.
<b>B</b>	Se distinguen dos supuestos: 1. Cuando los estudios en animales no han mostrado riesgo teratógeno aunque nos e dispone de estudios controlados en embarazos humano, o 2. Cuando los estudios en animales han mostrado un efecto teratógeno que no fue confirmado en estudios en embarazadas durante el primer trimestre de gestación, y no existe evidencia de riesgo en trimestres posteriores.	El uso de estos medicamentos se acepta generalmente durante el embarazo.
<b>C</b>	Aquellos fármacos para los que se considera que sólo han de administrarse si el beneficio esperado justifica el riesgo potencial para el feto. Pueden	Medicamentos para los que no puede descartarse el riesgo teratógeno. En esta categoría se incluye un gran número de medicamentos, especialmente

	<p>existir dos posibilidad de</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que los estudios en animales hayan revelado efectos teratogénos sobre el feto y no existan estudios en mujeres.</li> <li>2. Que no existan estudios disponibles , ni en mujeres ni en animales.</li> </ol>	<p>los más nuevos, de los que se carece de información. Su uso debería restringiese a situaciones donde no exista otro fármaco más seguro.</p>
<b>D</b>	<p>Serían aquellos fármacos para los que existe una clara evidencia de riesgo teratogénico, aunque los beneficios pueden hacerlos aceptable a pesar de los riesgos que comporta su uso durante el embarazo; por ejemplo cuando el medicamento es necesario para tratar una enfermedad grave o una situación límite y no existen alternativas más seguras.</p>	<p>Medicamentos que han demostrado causar teratogenia, pero su uso se asume en determinadas patologías en las que para el feto es peor la enfermedad que el riesgo teratogénico del medicamento (epilepsia, asma, diabetes, enfermedades tiroideas, etc.)</p>
<b>X</b>	<p>Están contraindicados en mujeres que están o pueden quedar embarazadas. Los estudios, en animales o en humanos han mostrado la aparición de anomalías fetales, y/o existen evidencias de riesgo teratogénico basado en la experiencia humana; por lo que el riesgo de su empleo en embarazadas claramente supera el posible beneficio.</p>	<p>Medicamentos de alto riesgo, absolutamente contraindicado durante el embarazo. Cuando es necesario utilizarlos en mujeres en edad fértil, se aconseja tomar medidas anticonceptivas mientras dure el tratamiento.</p>

## III. 2 FÁRMACOS ADMINISTRADOS DURANTE LA LACTANCIA

La información disponible sobre el tema es limitada, ya que por razones éticas no se dispone de ensayos clínicos, siendo la mayor información sobre este tema proveniente de casos clínicos y/o notificaciones de efectos adversos, recogidas por los sistemas de farmacovigilancia, etc.<sup>13</sup>

La mayor parte de los medicamentos que se administran a la madre o sus metabolitos llegan al niño a través de la leche, en mayor o menor proporción, y pueden producir alteraciones en el lactante. Sin embargo, su presencia en la leche no contraindica su administración. Para la mayoría de los fármacos, las cantidades excretadas son muy pequeñas y generalmente no resultan lesivas para el lactante. A pesar de ello, en algunos fármacos sobre todo los que tienen un estrecho margen terapéutico, aunque su concentración en la leche pueda parecer pequeña, la cantidad total del fármaco ingerido por el lactante puede alcanzar niveles con actividad farmacológica.

Existen circunstancias en las que es deseable evitar o suspender temporalmente la lactancia materna:

- Cuando se sabe que el fármaco puede producir efectos indeseables sobre el lactante.
- Cuando el fármaco es tan potente que cantidades incluso pequeñas en la leche pueden tener profundos efectos en el hijo (por ej.: citostáticos, altas dosis de corticoides, productos radioactivos, etc.).
- Si la madre tiene una alteración de la función renal o una hepatopatía grave, un fármaco que se elimina por estas vías se podría acumular o utilizar la leche como vía alternativa de excreción.

Por otra parte, como la producción láctea es máxima durante el amamantamiento, si ésta coincide con el pico de concentración plasmática del fármaco, la cantidad que pasa a la leche es mayor que si la concentración plasmática en ese momento es baja. Por este motivo, el medicamento debe administrarse a la madre inmediatamente después de terminado el amamantamiento.

Normas generales para la prescripción de fármacos en la mujer que amamanta:

1. Indicar sólo lo absolutamente necesario.
2. Restringir aún más la prescripción en las primeras semanas de lactancia.
3. Informar sobre los peligros de la automedicación.
4. Elegir drogas que no pasen o lo hagan escasamente a la leche materna.

5. Administración tópica o inhalatoria de preferencia.
6. Dar el pecho cuando se supone que la concentración de la droga es más baja.
7. Administrar el medicamento precisamente antes que el niño comience su período de sueño más largo.
8. Sustituir alguna lactada por suplemento en los períodos de mayor concentración de la droga.
9. Sustitución transitoria de la lactancia en casos de tratamientos cortos.
10. Siempre vigilar al lactante para despistar posibles efectos adversos.<sup>19</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. CURTIS, J.M. 1998. Farmacología Integrada. Ed. Harcourt. España.
2. DRUG INFORMATION FOR HEALTH CARE PROFESSIONAL (USPDI). 2003. 23ª. Ed. Editorial Micromedex. Estados Unidos.
3. GENNARO, A. 1995. Farmacia de Remington. 19ª. Ed. Editorial Panamericana. Tomo I y II. Argentina.
4. GONZÁLEZ, N. SALTIGERAL, P. 2004. Guía de antimicrobianos, antivirales, antiparasitarios, antimicóticos e inmunomoduladores. 6ª. Ed. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. México
5. GOODMAN & GILMAN. 1996. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9ª. Ed. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. Volumen I y II. México.
6. HERRERA, J. 2003. Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. España.
7. KATZUNG, B. 1996. Farmacología, Básica y clínica. 6ª. Ed. Editorial el Manual Moderno, S.A. México.
8. LISTADO BÁSICO DE MEDICAMENTOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ. 2002.
9. LITTER, M. 1988. Farmacología experimental y clínica. 7ª. Ed. Editorial el Ateneo. Argentina.
10. MANUAL MERCK. 1994. Editorial Océano. España.
11. MARTINDALE. 2003. Guía Completa de Consulta Farmacoterapéutica. Traducción Pharma Editores, S.L. 1ª. Ed. España. pp. 1-2483
12. MONOGRAFÍAS DE ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES. Guía institucional para el uso de antisépticos y desinfectantes. Sección de Prevención y Control de infecciones Nosocomiales. [www.info.ccss.sa.cr./germed/gestamb/samb10d.hatm](http://www.info.ccss.sa.cr./germed/gestamb/samb10d.hatm)

13. MONOGRAFÍAS DEL BOLETÍN TERAPÉUTICO ANDALUZ. Medicamentos y Embarazo. 1995. No.8 Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada.
14. OCEANO, MOSBY. 1995. Diccionario de Medicina. Editorial océano. España.
15. RUIZ,R.L. 1998. Monografías Farmacéuticas. Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Provincia de Alicante.
16. TRISSEL, L. A. 1998. Handbook Of Inject Drugs. 10ª . Ed. American Society of Health-System. Estados Unidos. pp. 1-1328 (bupivacaína)
17. TRISSEL, L. A. 1998. Pocket Guide to Injectable Drugs. 10ª . Ed. American Society of Health-System. Estados Unidos.
18. [www.fcq.unc.edu.ar/cime/rani1.htm](http://www.fcq.unc.edu.ar/cime/rani1.htm)
19. [www.sitiomedico.com.uy/form.html](http://www.sitiomedico.com.uy/form.html)

