

01421  
272



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOTIQUINES DE EMERGENCIA EN LAS AREAS CLINICAS  
DE LAS FACULTADES DE ODONTOLOGIA DE LA U.N.A.M

T E S I S A  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANA DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
**RAMIREZ BRETON DAPHNAE**  
**SALINAS CRUZ AZHAR LUCIA**

DIRECTOR: C.D. RAUL DIAZ PEREZ

*Vo. Bo.*

MEXICO, D. F.

MAYO 2003

Q





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# BOTIQUINES DE EMERGENCIA EN LA CLÍNICAS DE LAS FACULTADES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNAM

## INDICE

Introducción.....	01
Antecedentes.....	05
Capítulo I-Botiquín de Emergencia	
1.1 Definición.....	10
1.2 Importancia del botiquín de emergencia en la práctica odontológica .....	11
1.3 Características deseables en el botiquín de emergencias .....	12
Capítulo II.-Composición del botiquín de emergencia	
2.1 Equipo básico.....	14
2.2 fármacos indispensables.....	20
2.3 Tarjetas recordatorias.....	74
2.4 Aditamentos .....	77
2.4.1 Registro de emergencias.....	77
Capítulo III.-Organización del botiquín de emergencia	
3.1 Importancia .....	78
3.2 Por módulos .....	78
3.3 Por colores .....	82
Capítulo IV.- Normatividad para el uso y composición del botiquín de emergencia	
4.1 Normas .....	86
Material y métodos .....	89
Resultados.....	94
Discusión.....	100
Conclusiones.....	103
Propuestas.....	104
Referencias.....	105
Anexo.....	107

Dirección General de Bibliotecas  
Entregar en formato electrónico e impreso  
Nombre de mi trabajo: Salina Cruz  
Nombre: Azhar Lucia  
Fecha: 28.04.03  
Firma: AZHAR

b

## INTRODUCCIÓN

El ejercicio de la profesión dentro del consultorio dental trae frecuentes circunstancias inesperadas, emergencias que amenazan la vida del paciente. Le puede ocurrir a cualquiera, al paciente que acude a la consulta, al médico, al personal de la misma o simplemente al acompañante que está esperando al paciente para llevarlo a casa. <sup>1</sup>

Una emergencia es una condición médica demandante de un tratamiento inmediato; un estudio revela que de 4000 dentistas, hay una incidencia de 7.5 emergencias por dentista en un periodo de 10 años. <sup>2</sup>

Un estudio encontró que el 28% de las emergencias, ocurren durante los procedimientos endodónticos y el 37% durante extracciones dentales. <sup>2</sup>

En dos estudios independientes 4,309 dentistas reportaron 30,602 emergencias en un periodo de 10 años. <sup>3</sup> Las emergencias que se presentaron van desde un síncope hasta un paro cardíaco.

Las emergencias más amenazantes, de acuerdo con otro estudio ocurren durante, o inmediatamente después de la administración de anestesia local o sobrevienen durante el tratamiento dental. Alrededor del 38% de las emergencias surgen durante el tratamiento de la extracción dental y el 26% ocurre durante la extirpación pulpar, dos procedimientos donde el control del dolor es difícil de obtener. <sup>4</sup> Estos datos estadísticos sugieren que el miedo, ansiedad, dolor o incomodidad, pueden predisponer a algunos pacientes a una situación de emergencia. Si el dentista es hábil para ayudar al paciente, utilizando técnicas de control del dolor adecuadas, se puede disminuir el riesgo de sufrir una emergencia.

La mayoría de los pacientes sufren de ansiedad al tratamiento dental, el estrés puede ser un factor en el 75% de las emergencias, sin hacer caso de las causas, las emergencias médicas ocurren en el consultorio dental y es importante que

todos los miembros del consultorio, tengan la habilidad para reconocer y manejar tales problemas. <sup>3</sup>

Aunque las situaciones de riesgo vital no son habituales en la práctica odontológica diaria, existen diversos factores que pueden aumentar su frecuencia, como, por ejemplo:

- 1.- El creciente número de personas mayores que solicitan cuidados dentales
- 2.- Los avances terapéuticos en la profesión médica
- 3.- La creciente tendencia hacia citas más prolongadas
- 4.- La creciente utilización y administración de fármacos en las consultas odontológicas.

Por otra parte, existen recursos a disposición de los profesionales que minimizan el riesgo de que se produzcan situaciones de amenaza vital, por ejemplo:

- 1.- La evaluación física previa al tratamiento del paciente odontológico, que consta de un interrogatorio e historia clínica y exploración física del mismo.
- 2.- La posible modificación de la atención dental para reducir los riesgos del paciente. <sup>1</sup>

La previsión del profesional, pero sobre todo su preparación, habilidad, el equipo y medicamentos necesarios (botiquín de emergencias), son condiciones que lo ayudan a sortear con éxito la mayoría de las emergencias. Hay que recordar que la estrategia primaria para manejar las emergencias debe ser la prevención.

Recordemos que " los odontólogos no tratan solo con dientes sino a los pacientes que tienen dientes", y los pacientes son un organismo integrado por tejidos, órganos, aparatos, y que el dolor es una manifestación, un síntoma de alteración de su ambiente interno. El odontólogo es un profesional de la salud, que debe conocer

la morfofisiología general del ser humano, con una actitud muy definida respecto de la patología, con destreza suficiente para manejar una parte fundamental de ese universo, sobre la cual se ha especializado.<sup>5</sup>

El profesional de hoy debe incorporar, dentro del marco de la ética, la actitud cautelosa que reúne todos los aspectos del interrogatorio, disposición de elementos y medicamentos. Las circunstancias actuales, están llevando a reclamaciones de todo orden, a juicios de responsabilidad, contra los profesionales por el mal manejo de un problema con el paciente.

Mediante un completo sistema de evaluación física prospectiva de todos los pacientes puede evitarse aproximadamente el 90% de las situaciones de urgencia vital.<sup>1</sup>

En la preparación del personal del consultorio se siguen los siguientes pasos, independientemente del mejor nivel de entrenamiento posible:

1.- El entrenamiento del personal debe incluir:

- Entrenamiento en soporte vital básico de todo el personal de la consulta.
- Entrenamiento para reconocer y tratar situaciones de urgencia específicas.
- Simulaciones de urgencias.

2.-La preparación de la consulta debe consistir en:

- Carteles sobre asistencia de emergencias.
- **Almacenamiento de equipo y fármacos para urgencia.**<sup>1</sup>

El odontólogo debe tener conciencia de la responsabilidad que enfrenta al atender a un paciente y por lo tanto debe de estar preparado para enfrentar cualquier situación que ponga en riesgo la vida de este.

En las diferentes facultades de odontología de la **UNAM** se reciben todos los días una gran cantidad de pacientes con riesgo de presentar una emergencia médica, por lo tanto es muy importante que las clínicas de la **UNAM** cuenten con un botiquín de emergencia lo mas adecuado posible para poder atender una emergencia.

El presente trabajo es un estudio realizado en las clínicas de las facultades de odontología de la **UNAM** sobre los botiquines de emergencia, su equipo, fármacos. Evaluando el contenido del botiquín de emergencia de las diferentes facultades.

## ANTECEDENTES

Las emergencias son situaciones que siempre se han presentado y se seguirán presentando, hablaremos de los inicios de la atención a estas, tomando en cuenta que al atender una emergencia se fueron elaborando los primeros botiquines de emergencia al irse adecuando a las diversas situaciones y tener que trasladarse para atender estas.

Los primeros antecedentes sobre atención médica prehospitalaria tienen origen remoto y es difícil saber realmente cuando se usó por primera vez un vehículo para transportar una persona enferma o lesionada o se hizo uso de un botiquín de emergencia.

Después de la invención de la rueda, el hombre antiguo, cansado de cargar sobre sus espaldas a el camarada herido, construyó una tosca carreta para aliviar su trabajo. En la época de los zares en Rusia, un médico y un ayudante se trasladaban en una carreta tirada por caballos, reconocían en el campo a los enfermos más graves y les trasladaban a un centro asistencial.<sup>6</sup>

Aproximadamente en el año 1760, durante las guerras napoleónicas, los franceses pensaron que resultaba menos riesgoso trasladar a los soldados heridos a la retaguardia que poner en peligro la vida de los escasos médicos del frente. En esos tiempos, ciertos tipos de carretas tiradas por caballo o por hombres, recibieron el nombre de ambulancias (de la raíz francesa "ambulant" que significa que "deambula o camina").

Las ambulancias evolucionaron hasta convertirse, ya por el comienzo del siglo pasado, en vehículos motorizados. Su uso se extendió y se hizo más común, pero todavía el concepto era trasladar al herido a algún centro asistencial sin contar con los elementos para tratarlo en el lugar donde se lo encontrara. Se tuvo que idear algo que pudiera ser llevado al herido y darle los primeros auxilios, ideando así los primeros botiquines de emergencia. Pasó mucho tiempo para que la medicina

prehospitalaria llegara a formar un sistema de alta complejidad como se lo conoce hoy.<sup>6</sup>

El 24 de Junio de 1859 en Solferino al norte de Italia, se libraba una batalla entre franceses e Italianos contra los Austriacos que ocupaban el país, este enfrentamiento causó en pocas horas cuarenta mil (40.000) víctimas entre muertos y heridos.

Los servicios sanitarios del ejército eran insuficientes para atender a las víctimas y los heridos morían en el abandono y dolor de sus heridas, situación presenciada por el ciudadano suizo Henry Dunant que con ayuda de los habitantes de localidades vecinas atendieron a las víctimas sin hacer ningún tipo de discriminación al organizar los socorros a los heridos con miras al futuro, tuvo una idea que le condujo a la creación de la Cruz Roja, y que dio origen al derecho humanitario y a la atención de emergencias fuera de los centros de salud.



Después de esto, Dunant regresó a Suiza y escribió un libro titulado "Un Recuerdo de Solferino", en el que narró los horrores que había presenciado en el campo de batalla y expuso sus ideas sobre los medios de asistir a los heridos, su libro tuvo un éxito extraordinario, ya que respondía a las preocupaciones humanitarias de la sociedad de fines de siglo XIX.<sup>6</sup>

En el libro propuso tres ideas:

1. Es necesario crear sociedades de socorro en cada país equipararlas y formarlas para que se ocuparan de los heridos en los campos de batalla.
2. A los heridos en los campos de batalla y al personal y equipos médicos debería considerárseles neutrales y protegerlos mediante un signo distintivo, que más tarde, se convirtió en el emblema de la Cruz Roja.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3. Era necesario establecer un tratado internacional que diera fuerza de ley a las propuestas arriba mencionadas y garantizara la protección de los heridos y del personal médico que se ocupaba de ellos.

En febrero de 1863 se constituyó una comisión especial en la Sociedad de Utilidad Pública de Ginebra, integrada por cinco personas Henry Dunant, Guillaume-Henri Dufour, Gustave Moynier, Dr. Louis Appia y el Dr. Théodore Maunoir, de donde nació el "Comité Internacional de Socorros a los Militares Heridos", que el 22 de agosto de 1864 se convertiría en el Comité Internacional de Cruz Roja (CICR).



La idea inicial de los fundadores de la Cruz Roja -promover la fundación de Sociedades Nacionales en los diversos países del mundo se expandió rápidamente. Durante los primeros diez años de la vida de la institución, se fundaron 22 Sociedades Nacionales. Hoy en 150 países de los cinco continentes hay una Sociedad Nacional de la Cruz Roja o de la Media Luna Roja.<sup>6</sup>

El concepto de cuidado médico de emergencia nació aproximadamente en 1940 a partir de los cuerpos de bomberos que fueron los primeros en brindar cuidados médicos mientras el enfermo o accidentado era trasladado. En 1960 la Academia Nacional de Ciencias introdujo normas para el entrenamiento del personal de ambulancia y tratamiento del paciente en la escena durante el rescate en donde ya se empleaban botiquines de emergencia con lo indispensable para tratar dicha situación en el lugar de los hechos, transporte y transferencia. En 1962, en EE.UU., se creó el primer servicio tal como se lo conoce en la actualidad, y se programó el primer curso para la formación en técnicos de emergencias médicas.<sup>7</sup>

Los primeros esfuerzos en el desarrollo de las emergencias médicas se volcaron al tratamiento de las arritmias graves y muertes súbitas como consecuencia de enfermedades coronarias. Así apareció la Unidad Coronaria Móvil para revertir los casos de afecciones coronarias agudas que pueden derivar en muerte durante la primera hora a partir de la aparición del síntoma.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con la experiencia bélica de Corea y Vietnam en el rescate de traumatizados graves, se lograron importantes avances en el tratamiento precoz de estos heridos.<sup>7</sup>

	Período que se tardaba en asistir al herido.	Porcentaje de mortalidad
1era. Guerra Mundial	12-18 hs.	8,5 %
2da. Guerra Mundial	8-12 hs.	3,3 %
Corea	2-4 hs.	2,4 %
Vietnam	1-4 hs.	1,9 %

Como lo demuestra el ejemplo anterior, los avances de la medicina en la década del '70 fueron muy importantes en la sobrevivencia de los combatientes, pero se consideró que el factor principal que mejoró el pronóstico de los heridos fue la asistencia inmediata en el campo de batalla por personal especialmente entrenado que llegaba transportado en helicópteros y llevaba consigo lo necesario para poder realizar los primeros auxilios.

A partir de esa experiencia los sistemas prehospitalarios civiles incorporaron los recursos que permiten asistir, en el menor tiempo, a todo tipo de emergencias médicas.

El entrenamiento y la capacitación de los paramédicos, así como un equipo y botiquín adecuado de emergencias tuvieron una programación cada vez más exigente, mejoró su capacidad asistencial para cubrir un amplio aspecto de emergencias médicas, y se denominó apropiadamente a este sistema Unidad de Terapia Intensiva Móvil (UTIM).<sup>7</sup>

En la actualidad la promoción de prevención de las emergencias médicas se ha hecho más común y se cuenta con servicios eficaces para atender estas y se exige en los lugares de atención a la salud cuenten con lo mínimo indispensable para responder a una emergencia.

En 1973 la American Dental Association en cuestión de fármacos y equipo de emergencia incluyó las siguientes declaraciones: "Todos los dentistas deben estar preparados para el diagnóstico y tratamiento de amenazas o riesgos de emergencias que pueden aparecer en su práctica. El mejor camino para cumplir con este objetivo es tomar cursos de educación continua con respecto a las emergencias y tener un buen manejo de la información para manejar una emergencia en el consultorio. Los factores más importantes en el tratamiento efectivo de emergencias son: el conocimiento, juicio y preparación del dentista. Los botiquines de emergencia deben ser individualizados para introducir las necesidades y capacidades especiales para cada clínico no estereotipar el botiquín para ser aprovechado. Los dentistas deben preparar por lo tanto su propio botiquín individual para que sepa manejarlo de la mejor manera y contengan fármacos que conozcan para su óptimo manejo". En relación con los Botiquines Comerciales: "Ninguno de estos botiquines es compatible con las necesidades de los practicantes y su promoción es algunas veces engañosa. Todos los dentistas deben estar preparados. Un falso sentido de seguridad podría producirse al comprar un botiquín de emergencia comercial, si el vendedor presume que cumple con todas las necesidades en una situación de emergencia".<sup>8</sup>

El Council on Scientific Affairs recomienda prepararse para reconocer y manejar adecuadamente las emergencias en el ámbito dental incluyendo las siguientes recomendaciones:

- **Certificación de Soporte Vital Básico.**
- **Cursos didácticos y clínicos de medicina de emergencia.**
- **Adiestramiento periódico a todo el personal del consultorio dental.**
- **Tener a la mano números de servicios de emergencia**
- **Botiquín de emergencia, equipo y conocimiento sobre el uso apropiado de su contenido.**<sup>8</sup>

## Capítulo I.-Botiquín de Emergencias

### 1.1 Definición

Colección organizada de fármacos y útiles que han demostrado ser eficaces en el control de situaciones de amenaza vital.<sup>1</sup>

El botiquín de Emergencia es un recurso básico en dónde se encuentran los elementos indispensables para dar atención a víctimas de un accidente o enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.<sup>9</sup>

Su contenido cambia de acuerdo a las necesidades y debe encontrarse uno en todo sitio donde haya concentración de personas, por esta razón encontramos diferentes tipos de botiquines, hay para las diferentes especialidades (medicina, odontología, veterinaria), para líneas aéreas, botiquines escolares, botiquines para el hogar, para oficinas y hay los botiquines comerciales.

Aunque algunos de ellos están bien diseñados, otros no lo están, y llevan fármacos y equipo de escaso valor práctico en una consulta médica u odontológica. Los fármacos y el instrumental con el que cuentan en estos equipos suele ser el reflejo de las experiencias individuales de quien los diseña, pero no se adaptan al nivel de entrenamiento del médico que los va a utilizar.<sup>1</sup> El Council on Dental Therapeutics de la American Dental Association publicó un informe en octubre de 1973 sobre fármacos de emergencia en el cual menciona que ninguno de los botiquines de emergencia comerciales es compatible con las necesidades de todos los médicos y que cuando se compra uno de estos equipos se puede tener una falsa sensación de seguridad, ya que el comprador cree que cubrirá todas sus necesidades en una situación de emergencia. Los factores más importantes para el tratamiento eficaz de las emergencias son los conocimientos, el juicio y la preparación del odontólogo.

Como quiera que los equipos de emergencia deberían ser individualmente diseñados para cubrir las necesidades específicas de cada médico, el Council on Dental Therapeutics no puede aprobar ningún equipo estándar. Se recomienda a todos los odontólogos que se confeccionen un equipo especialmente diseñado por y para ellos, que resultará seguro y eficaz en sus manos, o en todo caso que compren los que contengan los fármacos que estén habituados a administrar.

La mejor forma de confeccionar un equipo con fármacos de emergencia para una consulta de odontología es que lo prepare el médico, individualizadamente de forma que se ajuste a sus necesidades y capacidades. Es necesario que el odontólogo y el personal del consultorio se tomen el tiempo para familiarizarse con el contenido del equipo, con las indicaciones de los fármacos que contienen el botiquín, que este esté listo para usarse. <sup>1</sup>

El Council on Scientific Affaire tampoco recomienda los botiquines de emergencia comerciales.

En un estudio reciente de prevención de emergencias en los consultorios dentales el 83.6% de 2,302 emergencias tuvieron un botiquín de emergencias disponibles en un consultorio dental, de estos el 50.5% compró botiquines de emergencia comerciales el 11.5% modificó un botiquín comercial y el 38.0% preparó su propio botiquín de emergencias. <sup>3</sup>

## **1.2 Importancia del botiquín de emergencias en la práctica odontológica**

Cada dentista debe tener conocimientos básicos para reconocer, asesorar y manejar una situación que amenace potencialmente la vida del paciente, hasta que este pueda ser transportado a un centro de atención médica. El manejo adecuado del paciente puede evitar situaciones irreparables en la vida o calidad de esta del paciente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se debe estar preparado a fin de poder afrontar las emergencias en la forma más adecuada posible, si se cuenta con un botiquín de emergencias en el consultorio dental podremos tener una respuesta favorable ante cualquier situación inesperada en la que la vida de nuestro paciente corra peligro, ya que tendremos a la mano el equipo y medicamentos para sacar adelante, dentro de nuestras posibilidades la situación, una situación de emergencia nos puede ocurrir a todos, es una posibilidad y como tal la tenemos que tener en cuenta y estar preparados para reaccionar de la mejor manera. <sup>4</sup>

Tanto el dentista como todo su personal debe estar preparado para actuar, recordemos la prevención es nuestra mejor arma, es de vital importancia tener a la mano los fármacos y equipo necesario para sacar adelante una emergencia, debemos saber como actuar.

### **1.3 Características deseables del botiquín de emergencias**

El contenido y diseño de los botiquines debe de estar basado en el requerimiento individual de cada dentista según su especialidad y conocimiento sobre los fármacos y equipo que este contenga en odontología debemos de elaborar nuestro botiquín de emergencia según las posibles emergencias que en la práctica se nos puedan presentar, las más comunes son síncope, síndrome de hiperventilación, hipoglucemia, convulsiones, reacciones alérgicas leves, hipotensión arterial ortostática, angina de pecho, asma bronquial; y con menos frecuencia, choque anafiláctico, insuficiencia adrenal aguda, infarto agudo del miocardio, obstrucción de las vías aéreas, sobredosis de fármacos <sup>10</sup>

El botiquín de emergencia debe de ser lo menos complicado posible, almacenar el equipo y fármacos de una forma sencilla, organizada. <sup>1</sup>

Tener fácil acceso a todo el personal del consultorio dental, no debe de estar bajo llave. <sup>10</sup>

**Ser identificable, cualquier persona que lo vea debe darse cuenta que es un botiquín de emergencias.**

**Debe ser impermeable, limpio, protegido del polvo, humedad y temperaturas que lo deterioren.**<sup>9</sup>

**Portátil, fácil de trasladar<sup>10</sup> y rígido, para evitar que se desorganice al trasladarlo.**

**Se debe seleccionar de entre los grupos de fármacos, sólo uno que sea representativo de preferencia el que mejor maneje el profesional.**<sup>10</sup>

**Se tiene que reponer inmediatamente los elementos que hayan sido utilizados.**<sup>10</sup>

**Se debe revisar periódicamente el equipo (cada seis meses) para verificar su funcionamiento, caducidad, deterioro, etc.**<sup>10</sup> y se debe llevar un control de dicha revisión.

**Evitar precargar las jeringas, ya que los fármacos se deterioran o contaminan.**<sup>10</sup>

**Tener siempre una reserva mínima de fármacos y equipo.**<sup>10</sup>

**Etiquetar los fármacos con letras grandes y visibles.**<sup>10</sup>

**Preparar tarjetas recordatorio del manejo de diversas emergencias.**<sup>10</sup>

**Tener un directorio con los teléfonos de ayuda en caso de emergencia.**<sup>10</sup>

## Capítulo II .- Composición del botiquín de emergencia

Hasta el momento no existe un juego de instrumentos y fármacos universalmente aceptados para la atención de emergencias, lo ideal es organizar uno propio de acuerdo a las necesidades particulares de cada profesional, y a su adiestramiento.<sup>10</sup>

En el comercio se cuenta con diferentes modalidades de botiquines de emergencia, hay específicos para la odontología, pero como ya mencionamos su utilidad es dudosa, ya que si no estamos familiarizados con el equipo en el momento de una emergencia se nos podría dificultar su manejo, hay que recordar que en estos casos la rapidez y un buen manejo del equipo y fármacos es indispensable para sacar adelante dicho problema.

### 2.1 Equipo básico

Estetoscopio y baumanómetro: Lo utilizamos para tomar la presión.

Jeringas desechables de diferentes calibres (5 y 10ml): Para la administración de fármacos parenterales.



Agujas de diferente calibre (20-23): Para la administración de fármacos parenterales



Ligaduras : Se utilizan para cuando se va a poner un fármaco por vía intravenosa, debemos tener de látex y vinil, por si el paciente es alérgico a el látex.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Torundas de algodón con solución antiséptica:** Nos van a servir para limpiar la zona si se van a administrar fármacos por vía intravenosa o intramuscular.

**Gasas estériles:** En caso de una hemorragia, nos van a servir para que intentemos cohibirla por medio de la presión.



**Conos desechables o vasos de papel:** Cuando se da hiperglucemiantes orales (sobre de azúcar) se combina con agua y necesitaremos de los vasos, también cuando se administran fármacos por vía oral.

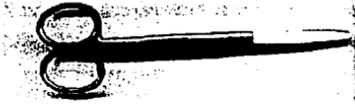
**Equipo de venoclisis:** Lo utilizaríamos para la administración de fármacos por vía intravenosa como hiperglucemiantes por vía intravenosa.

**Catéteres intravenosos:** Cuando administremos un fármaco por vía intravenosa, es parte del equipo de venoclisis.



**Tijeras:** En el momento de una emergencia es necesario tener todos los aditamentos para reaccionar favorablemente las tijeras las podemos utilizar para abrir empaques, de medicamentos, del equipo de venoclisis, de la máscara de oxígeno, para cortar el microporo, etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Cronómetro o Reloj:** Este nos va a servir para saber el tiempo que ha transcurrido desde que se inició la emergencia, y así poder decirle al servicio médico de emergencia correctamente cuanto tiempo lleva la emergencia, también nos sirve al hacer una maniobra, es necesario ubicarnos en el tiempo que transcurre.



**Seguetas o pinzas para cortar ampollas:** Para cortar la ampollita de vidrio de un medicamento y no dejar astillas o cortarse uno.

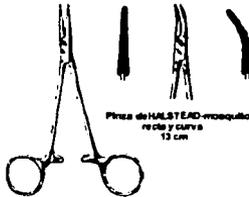


**Pinzas Hemostáticas:** Las pinzas hemostáticas son pinzas con cremallera, también se las nombra como pinzas de presión continua, ya que permanecen prendidas en el tejido que se las aplicó, sin necesidad que el operador las sostenga.

Las pinzas para hemostasis definitivas que generalmente se utilizan pueden ser según sus puntas: rectas y curvas, finas o gruesas y con o sin dientes. Las pinzas de punta fina permiten tomas más precisas y al no tener dientes disminuyen el riesgo de romper el vaso tomado al hacer girar el instrumento. Sin

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

embargo, en muchos casos son necesarias las gruesas con dientes porque efectúan presas más seguras, especialmente sobre tejidos muy firmes y consistentes. Nos sirven para cohibir hemorragias.



Sistema para suministro de oxígeno: Válvula de presión positiva: Es un sistema de suministro de oxígeno adaptable a un tanque de oxígeno de tipo E permite proveer al paciente oxígeno a presión positiva dándonos así un suministro de 100% de oxígeno. Dispositivo bolsa-válvula-mascarilla: es portátil y autoinflable (AMBU) es una unidad autocontenida que puede trasladarse con facilidad a cualquier parte de la consulta; permite suministrar aire atmosférico que contiene un 21 % de oxígeno o bien si se adapta a el tanque de oxígeno un 100% de oxígeno. Mascarilla facial transparente y/o cánula para administrar oxígeno, la mascarilla debe de ser transparente para permitir al reanimador inspeccionar la boca y así darse cuenta si hay algún material extraño, como vómito, sangre, saliva, etc. se debe contar con mascarillas para niño y adulto. El porcentaje de oxígeno que se suministra cuando se hace la técnica boca mascarilla es del 16%.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Pinzas Magill:** Estas pinzas están diseñadas para ayudar a colocar un tubo endotraqueal dentro de la tráquea en la intubación nasal. Son unas tijeras de punta roma dobladas en ángulo recto. Este diseño permite que las pinzas puedan agarrar fácilmente objetos que se encuentren en la profundidad de la faringe, en la práctica odontológica se corre el riesgo por la posición e instrumental de trabajo (grapas, limas, incrustaciones, coronas, etc) de provocar una obstrucción de vías aéreas es por que se recomienda contar con estas pinzas en el botiquín de emergencias.



**Aspiradores, cánulas y/o eyectores:** Sistema de aspiración de volumen, terminales de aspiración de grueso calibre y terminación roma o aspiradores amigdalares. Nos sirve el sistema de aspiración de la consulta. Cuando hay obstrucción de vías aéreas nos sirve para sacar pequeños objetos, mucosidad, sangre, vómito, etc.

**Abatelenguas y/o separadores:** En caso de obstrucción de las vías aéreas, nos puede ayudar a mantenerlas permeables.



**Dispositivos para vía aérea:** Las vías aéreas oro o nasofaríngeas de plástico o de goma se utilizan para ayudar a mantener permeable la vía aérea del paciente inconsciente; estas funcionan levantando la base de la lengua y separándola de la pared posterior de la faringe, se utilizará solo en casos en los que los métodos manuales para mantener la vía aérea permeable hayan demostrado ser ineficaces. Debemos poner atención en que el dispositivo orofaríngeo produce regurgitación o vómitos en pacientes que no están profundamente inconscientes; Malamed

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

recomienda utilizar por lo tanto el dispositivo de vía aérea nasofaríngea. Se tendrán dispositivos de diferentes tamaños, niños, adultos pequeños y adulto mayor. Hay que recordar que para utilizar estos utensilios es indispensable un entrenamiento adecuado.

**Mango de bisturí:** En una situación de obstrucción de vías aéreas, en donde nos han fallado las demás técnicas no invasivas para mantener la vía aérea permeable, será necesario realizar una cricotirotomía, se debe hacer hincapié en que solo la harán las personas capacitadas, se necesita entrenamiento para realizarla, para esto se necesita un equipo para cricotirotomía o un bisturí. El equipo de cricotirotomía consta de bisturí, aguja, unidad de acoplamiento, vía aérea, obturador y ligaduras. Se debe constar con aguja de cricotirotomía pediátrica. (Malamed 1994)



Mango de Bisturí Nº 2



Hojas de bisturí: Son parte del equipo de cricotirotomía.

Tela adhesiva y/o microporo: cuando se necesite aplicar medicamento por vía intravenosa, lo necesitamos para detener el punzocat.



Guantes desechables (látex y Vinil): Las barreras de protección son muy importantes, ya que protegen al paciente y a nosotros de posibles transmisiones de enfermedades.



Tiras reactivas de glucosa: Prueba para la determinación de glucosa en sangre total.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.2 Fármacos indispensables

### Oxígeno:

Se suministra en distintos tamaños de bombonas, aunque se recomienda el tamaño E, ya que es portátil, y en situaciones de emergencia una bomba tipo E proporciona oxígeno durante aproximadamente 30 min. Se va a utilizar en cualquier situación de emergencia en la que sea evidente algún impedimento en la respiración, no existen efectos secundarios y su única contraindicación es en la hiperventilación. <sup>1</sup>



### Agua inyectable:

Su presentación: En ampolletas de 2ml, 5ml, 10ml y 20ml.

Vía de administración: Intravenosa e intramuscular.

Indicaciones: Diluyente de medicamentos. Cuando se requiere bajar la tonicidad de soluciones por usarse. Solvente estéril y apirogénico. Vehículo para uso parenteral. Disolvente para inyectables.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Propiedades: El agua bidestilada tiene una calidad de esterilidad y pureza porque ha sido sometida a controles físico-químicos y microbiológicos establecidos.

En una emergencia la vamos a utilizar al aplicar la adrenalina.



#### Alcohol:

Lo vamos a utilizar al aplicar un medicamento por vía intravenosa o intramuscular, para limpiar la zona.



#### Vasodilatadores coronarios:

Nitroglicerina:

Nombre comercial y presentaciones: Dauxona (frasco ampolletas x 5 ml, 5mg/ml), Minitran (parches de 5-10 mg con liberación aproximada de 0,2-0,4 mg por hora), Trinitron Retard (comprimidos de 2.5 mg x 30), Oxycardin (parche transdérmico, 16-32 mg, absorbiéndose 5-10 mg en 24 hs), Trinitroglicerina Fabra (ampolletas, 25mg/ml), Isosorbide (Dinitrato tabletas sublinguales 5mg).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Clasificación: Antianginoso

Indicaciones: Cardiomiopatía congestiva (reduce precarga y mejora flujo sanguíneo coronario). Hipertensión pulmonar. Bajo flujo coronario. En la profilaxis y el tratamiento de la angina de pecho. En el tratamiento de la angina variante o de Prinzmetal. En el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva y crónica. Coadyuvante en cirugía, para controlar la hipertensión pre o intraoperatoria, la isquemia miocárdica o la insuficiencia cardíaca. En el consultorio lo debemos tener por si se presenta un ataque de angina de pecho y se pueden administrar hasta 3 dosis de 5mg por vía sublingual en 15 min. <sup>10</sup>

Dosis: Infusión IV continua: empezar con 0,25-0,5 mcg/k/min y aumentar 0,5-1 mcg/k/min cada 3 a 5 minutos hasta dosis máxima de 5 mcg/k/min. Sublingual: 0,2-0,6 mg cada 5 minutos. Máximo 3 dosis en 15 min. Ungüento nitroglicerina 2%: se ha utilizado con éxito en el tratamiento de la infiltración de drogas vasoactivas (efecto a los 30-60 minutos y duran entre 6-8 hs).

Vías de administración: IV, sublingual, cutáneo.

Estabilidades: Emplear envases de vidrio pues la nitroglicerina migra en los materiales plásticos. Conservar entre 15-30 °C, proteger de la luz, evitar su congelación. Comprimidos y ungüento: conservar a 15-30 °C en recipientes de cierre perfecto, fotorresistentes.

Farmacocinética y farmacodinamia: Metabolismo hepático. Excreción renal. El efecto antianginoso de los nitratos reside principalmente en una dilatación sistémica de las venas y de las grandes arterias, incluyendo las coronarias. En la periferia, la dilatación de los vasos capacitantes ("pool" venoso) conlleva una disminución del retorno sanguíneo hacia los ventrículos. Debido al llenado diastólico reducido, la presión telediastólica también disminuye (reduce la precarga). El ensanchamiento proporcional de los vasos arteriales se traduce por una disminución de la presión aórtica y de la resistencia periférica, lo cual facilita el trabajo cardíaco de eyección

(reducción de la poscarga). El esfuerzo del miocardio se ve así reducido con la correspondiente disminución del consumo de oxígeno.

El abastecimiento en oxígeno de los territorios miocárdicos peligrosamente subirrigados (isquemia asociada a espasmos coronarios o a una coronariopatía) es mejorado, por una parte, por el efecto directo de vasodilatación que ejercen los nitratos sobre las coronarias y, por otra, por la baja de tensión parietal vinculada a una mejoría de la irrigación sanguínea en la porción subendocárdica.<sup>11</sup>

**Acción farmacológica:** Vasodilatador de arteriolas y particularmente de venas. Relaja el músculo liso de venas y arterias.

**Efectos adversos:** Cefaleas, rubor, visión borrosa, metahemoglobinemia, hipotensión (se recomienda monitoreo continuo de signos vitales. Usar con precaución en falla renal o hepática. Contraindicado en glaucoma y/o anemia severa. A altas dosis puede aparecer taquicardia refleja y elevación del tono adrenérgico compensador que anula su acción terapéutica. También se han descrito hipotensión, síncope; cianosis y metahemoglobinemia. La hipotensión y vasodilatación sostenidas pueden originar una retención hidroeléctrica, especialmente en pacientes con falla ventricular izquierda o insuficiencia venosa preexistente. Ocasionalmente aparece dermatitis de contacto tras su administración tópica. Se ha comunicado la aparición de branquicardia crónica, puede desarrollarse un fenómeno de dependencia, habiéndose descrito casos de arteriospasma coronario tras la retirada del fármaco.

**Factor de riesgo cuando se administra en el embarazo:** Categoría B.

**INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS Y DE OTRO GÉNERO:** El tratamiento concomitante con antihipertensivos, vasodilatadores coronarios, antagonistas del calcio, antidepresivos tricíclicos o alcohol pueden potenciar el efecto de los nitratos y provocar una caída de la tensión arterial.

Compatibilidades: Para infusión IV diluir en S.F. o Dx 5%. No utilizar la vía IV sin diluir.<sup>12</sup>

### Anticonvulsivos:

Midazolam, Diazepam

Acción Terapéutica: Ansiolítico.

Presentación:

Comprimidos 5 mg: cada comprimido contiene: Diazepam 5 mg. Comprimidos 10 mg: cada comprimido contiene: Diazepam 10 mg. Inyectable: cada ampolla de 2 ml contiene: Diazepam 10 mg.

Indicaciones:

-Para el control de estados convulsivos : adulto , dosis inicial de 5 a 10mg por vía intravenosa, a velocidad de 5 mg por minuto; se puede repetir la dosis a intervalo de 10 a 15 min. (dosis máxima 30mg. ). Niños, 0.2 mg/kg de peso por dosis. Mayores de cinco años 1mg cada 2 a 5 min.<sup>10</sup>

-Sedación consciente: Intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

-Premedicación e inducción de la anestesia: para aliviar la tensión y la ansiedad antes de la cirugía.

- Excitación: tratamiento de los estados de excitación asociados con trastornos psiquiátricos.

- Efecto anticonvulsivante: tratamiento del estado epiléptico y del tétanos.

- Ginecología y obstetricia: tratamiento de la eclampsia y para facilitar el trabajo de parto.

- Miorrelajante: como complemento para aliviar el espasmo muscular reflejo debido

a trauma local y para combatir la espasticidad que proviene del deterioro de las interneuronas espinales y supraespinales.

**Farmacocinética:**

**Absorción:** La absorción de la inyección i.m. es completa, aunque no siempre más rápida que con la administración oral.

**Distribución:** Diazepam y sus metabolitos se ligan en una fuerte proporción a las proteínas plasmáticas (diazepam: 98%), pasan tanto la barrera hematoencefálica como la placentaria y se hallan igualmente en la leche materna donde alcanzan la décima parte de la concentración plasmática materna. El volumen de distribución en estado de equilibrio es de 0,8-1,0 l/kg. La vida media de distribución es de hasta 3 horas.<sup>11</sup>

**Metabolismo:** Diazepam es principalmente metabolizado en metabolitos farmacológicamente activos, tales como el N-desmetil- diazepam, temazepam y oxazepam.

**Eliminación:** La curva de eliminación del diazepam después de la administración i.v. es bifásica: comprende una fase de distribución inicial rápida y extensa seguida de otra de eliminación terminal prolongada (vida media de hasta 48 horas). La vida media de eliminación del metabolito activo N-desmetil- diazepam es de hasta 100 horas. Diazepam y sus metabolitos se excretan en su mayor parte con la orina, principalmente bajo sus formas conjugadas. La vida media de eliminación puede ser prolongada en los recién nacidos, en los ancianos y en los pacientes con afección hepática. En la insuficiencia renal, la vida media del diazepam no se modifica.<sup>11</sup>

**Distribución:** El volumen medio de distribución de clonazepam se calcula en unos 3 l/Kg. Su grado de fijación a proteínas es del 85%. Se puede estimar que clonazepam atraviesa la barrera placentaria, y se ha detectado su presencia en la leche materna.

**Metabolismo:** La transformación metabólica de clonazepam se produce por hidroxilación oxidativa y reducción del grupo 7-nitro, con formación de compuestos 7-amino o 7-acetilamino, que pueden conjugarse para formar nuevos metabolitos. El

principal metabolito es 7-amino-clonazepam, con escasa actividad anticonvulsivante. Se han identificado, además, otros cuatro metabolitos, pero en menor proporción. <sup>11</sup>

En un plazo de 4-10 días, se elimina por la orina el 50-70% de la radiactividad total de una dosis oral de clonazepam marcado y por las heces, el 10-30%, casi exclusivamente en forma de metabolitos libres o conjugados. Menos del 0,5% se recupera en la orina en forma de clonazepam inalterado.

**Eliminación:** La vida media de eliminación oscila entre 20 y 60 horas (promedio: 30 horas).

#### Farmacocinética en situaciones clínicas especiales

No se efectuaron estudios controlados para evaluar la influencia del sexo y la edad sobre la farmacocinética del clonazepam, como tampoco se estudiaron los efectos de las enfermedades renales o hepáticas sobre la misma. Debido a que el clonazepam se metaboliza en el hígado, es posible que las enfermedades hepáticas perjudiquen su eliminación. Por lo tanto, se deberán tomar precauciones antes de administrar clonazepam a estos grupos de pacientes.

#### Contraindicaciones:

- Antecedentes de hipersensibilidad a las benzodiazepinas, al diazepam y a cualquiera de sus excipientes.
- Insuficiencia respiratoria severa.
- Insuficiencia hepática grave.
- Miastenia grave.

## **Precauciones y Advertencias:**

**Tolerancia:** Después de la administración reiterada de diazepam ampollas durante un período prolongado, puede manifestarse una disminución de la respuesta a la acción de las benzodiazepinas.

**Dependencia:** El consumo de benzodiazepinas o sustancias de este tipo puede originar dependencia física y psíquica. Este riesgo aumenta en relación directa con la dosis y la duración del tratamiento. En pacientes con antecedentes de alcoholismo o drogadicción el riesgo es mayor.

**Suspensión del tratamiento:** Si se desarrolla dependencia física, la terminación del tratamiento se acompaña de síntomas de abstinencia, tales como cefalea, dolor muscular, ansiedad extrema, tensión nerviosa, inquietud, confusión e irritabilidad. En casos graves pueden presentarse los siguientes síntomas: desrealización, despersonalización, hiperacusia, hormigueo o entumecimiento de las extremidades, hipersensibilidad a la luz, los ruidos o el contacto físico, alucinaciones y convulsiones epilépticas.<sup>11</sup>

**Ansiedad de "rebote":** Al discontinuar la terapia puede producirse ansiedad de "rebote", un trastorno transitorio que consiste en la reaparición con mayor intensidad, de los síntomas que motivaron el tratamiento con diazepam. A este fenómeno pueden sumarse otras reacciones, tales como cambios del estado anímico, ansiedad e inquietud.

Puesto que el riesgo de síntomas de abstinencia y efectos de rebote es mayor cuanto más abruptamente se retira el medicamento, se recomienda disminuir la dosis en forma gradual.

El alcohol bencílico que contienen las ampollas de diazepam puede producir un daño irreversible en el recién nacido, especialmente en el prematuro. Por lo tanto, en estos pacientes las ampollas deben emplearse si no se dispone de otra alternativa terapéutica.

**Grupos específicos de pacientes:** Las benzodiazepinas no deben emplearse en niños sin evaluar cuidadosamente la indicación. La duración del tratamiento debe ser lo más breve posible.

En los ancianos debe reducirse la dosis. En pacientes con insuficiencia respiratoria crónica también se recomienda una dosis menor debido al riesgo de depresión respiratoria.<sup>11</sup>

Las benzodiazepinas no están indicadas en pacientes con insuficiencia hepática severa porque pueden precipitar una encefalopatía; no se recomiendan para el tratamiento primario de enfermedades psicóticas; no deben ser usadas solas para tratar depresión o ansiedad asociada con depresión por el riesgo de suicidio en tales pacientes y deben ser empleadas con extrema precaución en pacientes con antecedentes de alcoholismo o drogadicción.

**Embarazo:** La seguridad de diazepam en el embarazo humano no ha sido aún establecida. La revisión de las reacciones adversas informadas en forma espontánea mostraron una incidencia no mayor de la que podría preverse en una población similar no tratada. Se ha sugerido un riesgo incrementado de malformaciones congénitas asociadas con el empleo de benzodiazepinas durante el primer trimestre del embarazo.<sup>11</sup>

Diazepam debe ser evitado durante el embarazo, salvo que no haya otra alternativa segura.

Si el medicamento se prescribe a mujeres potencialmente fértiles deberá advertírseles contemplen la posibilidad de discontinuar el producto si intentan quedar embarazadas o sospechan se hallan en ese estado.

Si por razones apremiantes, el fármaco se prescribe durante la última fase del embarazo o durante el trabajo de parto, en altas dosis, pueden esperarse efectos en el recién nacido, tales como hipotermia, hipotonía y moderada depresión respiratoria, debido a la afección farmacológica de diazepam.

Por otra parte, los niños nacidos de madres que toman benzodiazepinas en forma crónica durante los últimos estadios del embarazo, pueden desarrollar dependencia física y corren el riesgo de experimentar síntomas de privación en el período postnatal.<sup>11</sup>

**Lactancia:** Diazepam pasa a la leche materna. Por lo tanto, no se recomienda la lactancia durante el tratamiento.

**Efectos sobre la habilidad para conducir y utilizar maquinarias:** Sedación, amnesia, dificultades para concentrarse, función muscular alterada, pueden afectar en forma adversa la habilidad para conducir u operar maquinarias.

**Reacciones Adversas:** Fenómenos tales como somnolencia, bloqueo de las emociones, reducción de la agudeza mental, confusión, fatiga, cefalea, vértigo, debilidad muscular, ataxia, diplopía, se presentan generalmente al comienzo de la terapia y desaparecen frecuentemente con la administración prolongada. Otros efectos colaterales, tales como trastornos gastrointestinales, disminución de la libido, hipersalivación, dificultades en el lenguaje, hipotensión, incontinencia o reacciones cutáneas, fueron comunicados en forma ocasional. Muy raramente se han observado transaminasas y fosfata alcalina elevadas, así como casos de ictericia.<sup>11</sup>

**Amnesia:** Amnesia anterógrada puede manifestarse con dosis terapéuticas, incrementándose el riesgo con dosis elevadas. Los efectos amnésicos pueden asociarse con conductas inadecuadas.

**Depresión:** La depresión preexistente puede ser enmascarada durante el empleo de diazepam.

**Reacciones paradójicas:** Se sabe que estas manifestaciones se presentan con la utilización de benzodiazepinas o agentes de este tipo y que son más probables en niños y en ancianos.

**Dependencia:** El empleo crónico (incluso en dosis terapéuticas) puede conducir al desarrollo de dependencia física: la suspensión del tratamiento puede originar privación o fenómeno "rebote".<sup>11</sup>

**Interacciones Medicamentosas:** No se aconseja el empleo simultáneo con alcohol debido a la potenciación del efecto sedativo. Cuando diazepam es utilizado asociado con antipsicóticos, hipnóticos, ansiolíticos/sedantes, antidepresivos, analgésicos narcóticos, antiepilépticos, anestésicos y sedantes antihistamínicos, puede manifestarse una intensificación del efecto depresor central. Existe una interacción potencialmente significativa entre diazepam y los compuestos que inhiben determinadas enzimas hepáticas (en particular citocromo P450 III A). Los datos indican que estos preparados modifican la farmacocinética del diazepam y pueden conducir a una sedación incrementada y prolongada. Hasta el presente se sabe que esta reacción ocurre con cimetidina, ketoconazol, fluvoxamina, fluoxetina y omeprazol. Existen también informes de que el diazepam influye sobre la eliminación metabólica de la fenitoína.

Por el contrario, no existe interacción con medicación antidiabética, anticoagulante o diuréticos.

Se han señalado casos de depresión respiratoria con la asociación de benzodiazepinas y clozapina.

**Sobredosificación:** La sobredosis con benzodiazepinas se manifiesta frecuentemente por depresión del sistema nervioso central con síntomas que van desde somnolencia hasta coma. En los casos leves se observa somnolencia, confusión mental y letargo. En casos más graves los síntomas pueden incluir ataxia, hipotonía, hipotensión, depresión respiratoria, coma (raramente) y muerte (muy raramente). No obstante, una dosis excesiva no implica amenaza de vida si no se combina con otros depresores del sistema nervioso central (incluyendo alcohol).  
**Tratamiento:** En las Unidades de Terapia Intensiva debe prestarse especial atención al mantenimiento de las funciones respiratoria y cardíaca.

Flumazenil puede ser utilizado como eficaz antagonista.<sup>11</sup>

## Analgésicos narcoides:

Morfina:

Nombre comercial: Morfina

Presentación: Vía de administración: IM, IV, SC, VO, inhalatoria.

Ampolletas de 0.01 g (10 mg), jarabe al 1%, 2%. Composición: Inyectable 10 mg: cada ampolla de 1 ml contiene: Morfina Clorhidrato 10 mg. Inyectable 20 mg: cada ampolla de 1 ml contiene: Morfina Clorhidrato 20 mg. Inyectable 10 mg: envases conteniendo 20 y 100 ampollas. Inyectable 20 mg: envases conteniendo 20 y 100 ampollas.

Venta Bajo Receta médica.

Clasificación: Hipnoanalgesico, opioide exógeno.

Indicaciones: Analgesia, sedación, crisis de cianosis en tetralogía de Fallot. Dolores intensos que justifiquen el empleo de un estupefaciente. Cuando el dolor se acompaña de angustia en pacientes graves, como los que sufren un infarto al miocardio, resulta beneficiosa la acción sedante que acompaña a la analgesia. En los casos de disnea, salvo en el asma bronquial, y especialmente en la insuficiencia ventricular izquierda aguda con disnea paroxística nocturna. Insomnio por dolores intensos.<sup>11, 12</sup>

Esta analgesia tiene la particularidad de manifestarse sin pérdida de la conciencia y sin afectar otras modalidades sensoriales.

Dosificación

Su dosis de empleo terapéutico oscila entre los 8 y los 15 mg vía subcutánea o I.M. En caso de infarto o edema pulmonar se administran de 2 a 6 mg lentamente por vía intravenosa en 5 ml de solución salina. Para empleos lúdicos suelen utilizarse

dosis similares o mayores a las terapéuticas recomendadas para el dolor grave: entre 15 y 20 mg.

En niños 0.1-0.2 mg/kg de peso cada 4 horas (máx. 15 mg).

La dosis letal para un consumidor sin tolerancia se calcula alrededor de los 2 g.

#### **Mecanismo de acción y formas de empleo**

La morfina se aplica en inyecciones subcutáneas o intravenosas. Sus efectos se presentan entre los 3 y los 5 minutos después de su aplicación y duran de 4 a 5 horas. Al llegar al cerebro esta droga ocupa los receptores opioides, básicamente los receptores mu que al parecer funcionan de manera específica en el área de la analgesia. En fecha reciente se han presentado pruebas de la existencia de dos subtipos de mu-receptores, uno exclusivamente responsable por la analgesia y el otro por la inhibición de la respiración, causa principal de muerte por sobredosis de morfina y heroína. Modifica el mecanismo termorregulador del hipotálamo pudiendo producir disminución de la temperatura corporal, miosis, depresión respiratoria, disminución de la motilidad intestinal, retención urinaria, broncoconstricción a dosis altas (debido a la liberación de histamina).<sup>11, 12</sup>

**Estabilidad:** Se descompone con la luz, fotólisis por acción ultravioleta. Se decolora y precipita transformándose en pseudomorfina H óxido por acción de la humedad. Conservar a temperatura ambiente. Las temperaturas altas aceleran los procesos de inactivación.

**Efectos adversos:** La primera inyección da náuseas y vértigo; pero la costumbre se adquiere pronto. En dosis terapéuticas, la morfina produce depresión respiratoria importante, aumenta la presión intracraneal y puede provocar vómito; genera además, contracción de las pupilas (miosis), estreñimiento, insensibilidad al dolor e incoordinación muscular. Su empleo prolongado puede ocasionar somnolencia, apatía disminución de la presión arterial, retención urinaria y disminución de la capacidad sexual.

No se han detectado alteraciones genéticas debidas al uso de morfina; sin embargo, su empleo durante el embarazo es peligroso por la depresión respiratoria y porque el fármaco puede llegar al feto produciendo efectos más prolongados que en la madre.

Consideraciones especiales: En casos de intoxicación pueden presentarse náuseas, vómito, depresión del sistema respiratorio, circulatorio y digestivo. Un síntoma característico y suficiente para establecer el diagnóstico de intoxicación por morfina y otros opiáceos es la presencia de miosis en grado máximo (las pupilas aparecen como puntos). En casos graves se genera un colapso respiratorio, coma y muerte, por lo que resulta indispensable solicitar ayuda médica y no dejar que el sujeto se duerma ya que la depresión respiratoria aumentaría, y con ella el peligro de muerte por asfixia. La naloxona en dosis de 4 mg por vía intravenosa, intramuscular o subcutánea, alivia la depresión respiratoria y el estado de coma producidos por la intoxicación aguda. Si no hay respuesta después de 3 dosis aplicadas en intervalos de 3 minutos, es posible que otra droga esté implicada o exista alguna enfermedad.<sup>11, 12</sup>

Si la droga fue ingerida y el individuo está consciente, se recomienda dar carbón activado disuelto en agua y provocar el vómito. Posteriormente se recomienda un lavado gástrico. Si fue inyectada se utilizan compresas de hielo en el sitio de aplicación para disminuir el flujo capilar sanguíneo. En ambas las circunstancias se recomienda mantener caliente al paciente y darle de beber café negro fuerte. Tener a disposición Naloxona para revertir los efectos adversos. Es posible observar síndrome de abstinencia después de 3-5 días de su administración por lo que se sugiere, si se administra en infusión continua disminuir progresivamente la dosis (15-20 % /día).

Factor de riesgo cuando se administra en el embarazo: Categoría B.

Interacciones: Depresores del S.N.C.(anestésicos generales, barbitúricos, etc.), inductores del metabolismo hepático (fenitoína, rifampicina).<sup>11, 12, 13</sup>

## Meperidina

Sistema Nervioso Central : Analgésicos Narcóticos

Composición: Cada ampolla de 2 ml contiene: Clorhidrato de Meperidina 100 mg.

Composición: Cada ampolla de 2 ml contiene: Clorhidrato de Meperidina 100 mg.

Acción Terapéutica: Analgésico narcótico

Posología: Según indicación médica. *Como analgésico:* Adultos: 50 a 150 mg cada 3 ó 4 horas. Niños: 1 a 1.5 mg/kg de peso cada 3 ó 4 horas. *Como medicación preoperatoria:* Adultos: 50 a 100 mg 30 a 90 minutos antes de empezar la anestesia. *Como analgesia en obstetricia:* 50 a 100 mg repitiendo a intervalos de 1 a 3 horas.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad a la Meperidina

Presentaciones: Envases conteniendo 5 y 100 ampollas de 100 mg/2 ml. <sup>12, 13</sup>

Antialérgico, Adrenérgico:

### Adrenalina, Epinefrina

Nombre químico: (L)-1-(3,4-dihroxifenil)-2-metilamino-etanol

Presentación: Envase con 1 ampolla. Envase con 100 ampollas de 1 mL.

Composición: Cada ampolla de 1 ml. contiene: Adrenalina (Epinefrina) 1 mg. (1:1000).

Indicaciones: Está indicado en el tratamiento del broncoespasmo de ataques de asma bronquial. En reacciones alérgicas severas incluyendo la reacción anafiláctica; en el tratamiento de la fiebre del heno y en diversas formas de alergia. Coadyuvante en el tratamiento del paro cardíaco. Vasoconstrictor local, se usa para producir vasoconstricción en los anestésicos locales.

Administración y dosis: De 0.2 a 0.5mg de una solución al 1:1000 por vía subcutánea o intramuscular; 0.25mg por vía intravenosa de una solución al 1:1000 en forma lenta (diluir la ampolleta con 10ml de agua bidestilada). Niños: 0.01 mg/kg de peso/dosis ( 0.01 ml/kg). Cuando una sola inyección no surte el efecto deseado, es recomendable aplicar 2 o 3 más con intervalo de 15 a 10 minutos. <sup>10</sup>

Precauciones: Utilizar con mucha precaución en presencia de hipertensión, hipertiroidismo y enfermedad cardiaca grave. No se debe utilizar por vía intravenosa en concentraciones mayores de 1:250,000, y cuando se utiliza para el tratamiento del asma y reacciones al suero así como en combinación con anestésicos locales, la dosis total en una administración no debe sobrepasar los 0.6 mg. Tampoco se debe usar para el bloqueo anular del dedo porque la vasoconstricción subsiguiente es posible que provoque gangrena en los tejidos distales a la inyección. El peligro de deteriorar el aporte sanguíneo a la medula también contraindica su uso en la analgesia espinal. n, palidez y taquicardia a lo que puede seguir colapso circulatorio y síncope.

Contraindicaciones: Está contraindicado el uso intraarterial y en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho; arterioesclerosis cerebral. No usar para tratar hipotensión por fenotiazina.

Efectos Colaterales: Puede presentarse ansiedad, temblor, palpitations, taquicardia, palidez, náuseas, cefalea y frialdad en las extremidades. En algunas ocasiones se pueden desencadenar arritmias en enfermos cardíacos.

Mecanismo de acción: Los agentes adrenérgicos pueden ser clasificados en dos grupos generales: 1) de *acción directa* -aquellos cuyo sitio de acción es idéntico al del neurotransmisor adrenérgico (la desnervación postganglionar, quirúrgica o farmacológica, no reduce su actividad), y 2) de *acción indirecta* -aquellos cuya actividad depende de una terminación nerviosa adrenérgica postganglionar intacta (la desnervación puede reducir o nulificar su actividad). La adrenalina y la noradrenalina (levarterenol) están íntimamente asociados con la transmisión neuroefectora adrenérgica. La adrenalina y los compuestos relacionados producen

efectos adrenérgicos que son tanto excitadores como inhibidores. Aquellas respuestas atribuidas a la activación de un receptor *alfa* son primariamente excitadoras, con la excepción de la relajación intestinal. Aquellas respuestas atribuidas a la activación de un receptor *beta* son primariamente inhibidoras, con la excepción de los efectos estimulantes miocárdicos. La adrenalina es el activador más potente de los receptores alfa, es 2 a 10 veces más activa que la noradrenalina y más de 100 veces más potente que el isoproterenol.<sup>12, 13</sup>

#### Efectos sobre los sistemas

##### Aparato vascular periférico. Resistencia y flujo sanguíneo

La adrenalina y la noradrenalina constriñen la mayor parte de las arterias y las venas. Los vasos "grandes", sin embargo, no tienen un control significativo sobre el flujo periférico o sobre la resistencia. Únicamente las porciones terminales del árbol arterial, las arterias pequeñas, las arteriolas o los esfínteres precapilares, debido a su tamaño pequeño y gran número, controlan el flujo sanguíneo periférico. La adrenalina puede producir vasoconstricción, vasodilatación, o ambas cosas, dependiendo del lecho vascular de que se trate. La respuesta de cada lecho vascular es propia del mismo.

##### Áreas cutáneas

El lecho vascular cutáneo es constreñido por la adrenalina. En el hombre, es conocida la prolongación de la anestesia local mediante la inyección simultánea de adrenalina.

##### Membranas mucosas

La adrenalina produce vasoconstricción en las membranas mucosas. Esta es la base del conocido efecto descongestionante nasal de la droga. La constricción primaria producida por la adrenalina es seguida usualmente por un periodo de

congestión. Esto es debido en parte a una hiperemia reactiva y en parte a vasodilatación directa residual.<sup>12, 13</sup>

### Flujo sanguíneo renal

La adrenalina y la noradrenalina aumentan la resistencia total al flujo a través del riñón por una acción directa. Cuando se inyectan en la arteria renal estas dos catecolaminas producen una disminución marcada en el flujo sanguíneo renal. Con dosis suficiente, ocurre un cese del flujo sanguíneo renal total; esto puede ocurrir por minutos o por horas debido a que las drogas se ven atrapadas por la vasoconstricción. Después de la inyección intravenosa, aún tiene lugar la reducción en el flujo sanguíneo a través del riñón a pesar del alza en la presión arterial sistémica. El riñón es capaz de mantener un flujo sanguíneo muy constante en presencia de cambios en la presión arterial desde 80 hasta 200 mm Hg. Este fenómeno de autorregulación puede implicar una constricción activa de arteriolas glomerulares. La constricción producida por la difusión intravenosa de adrenalina y noradrenalina desaparece pronto, dejando sujeto el flujo renal a la presión arterial elevada. El lecho vascular renal parece no poseer mecanismo receptor para la vasodilatación adrenérgica. Los cambios en el flujo sanguíneo renal se reflejan en el gasto urinario. Durante el efecto constrictor agudo, el flujo urinario cesa. Cuando el flujo aumenta, debido a la presión elevada, el gasto urinario aumenta. Se ha visto que la desnervación incrementa la sensibilidad vascular renal a la adrenalina. En el hombre, la adrenalina reduce el flujo sanguíneo renal desde 1,500 hasta 90 ml por minuto, mientras que la noradrenalina lo reduce hasta 1,200 ml por minuto. Cuando se administra la droga por inyección intramuscular o intravenosa continua, aumenta la resistencia renal, lo cual se manifiesta por la disminución en el flujo plasmático renal. La fracción de filtración primero aumenta, probablemente por constricción de las arteriolas eferentes, y luego disminuye, debido al cierre de nefronas activas. Además, hay cambios en la excreción de sodio y potasio, siendo disminuidas ambas. También hay datos de que la adrenalina puede producir antiuresis por un efecto central mediado por la hipófisis posterior. Esta acción aparece después de que la circulación renal ha regresado a un estado normal.<sup>12, 13</sup>

## Miocardio y gasto cardiaco

La adrenalina provoca tres respuestas distintas en el corazón: 1) aceleración cardiaca a través del nodo sinoauricular (efecto cronotrópico); 2) aumento en la fuerza de contracción (efecto inotrópico); 3) alteraciones en la función rítmica del ventrículo (extrasístoles ventriculares, taquicardia y fibrilación potencial), la principal prueba de que estas respuestas son separadas y distintas, es el hecho de que otras drogas las afectan diferentemente.

Bajo la influencia de la adrenalina, la sístole ventricular se vuelve más rápida y de mayor fuerza, la duración de la sístole se acorta y la relajación diastólica se hace más rápida. Este tipo de acción inotrópica es independiente de la frecuencia cardiaca y es un efecto adrenérgico específico.

En el hombre, la adrenalina aumenta el gasto y la noradrenalina puede disminuirlo. La relación entre la adrenalina y el gasto cardiaco puede resumirse de la siguiente manera: La acción inotrópica y hasta cierto punto la acción cronotrópica de la adrenalina tiende a aumentar el gasto cardiaco, la respuesta vascular periférica a la adrenalina determina ulteriormente el gasto, con la vasoconstricción tendiendo a disminuirlo y la vasodilatación tendiendo a aumentarlo. El volumen sanguíneo y el estado físico también modifican el gasto.

## Presión arterial

En el hombre con infusión intravenosa de aproximadamente 4 ug de adrenalina por minuto, se incrementa la frecuencia cardiaca, aumenta la presión sistólica y la presión media y usualmente disminuye la presión diastólica. El gasto cardiaco aumenta y la resistencia periférica total disminuye. En contraste, con noradrenalina las presiones sistólica, diastólica y media se elevan, aumenta la resistencia periférica y la frecuencia y el gasto cardiaco disminuyen. Esto se interpreta como que en el hombre la noradrenalina es un vasoconstrictor más potente que la adrenalina. Es sabido que, al menos en la piel, este no es el caso. Más bien estos efectos demuestran que son completamente compatibles con la teoría de que

actúan en diferentes receptores adrenérgicos. La vasoconstricción más intensa (efecto alfa) producida por la adrenalina en la piel y en ciertas vísceras es oscurecida por su efecto vasodilatador igualmente intenso (efecto beta) en el músculo esquelético y en otras partes. El resultado neto, que depende de la dosis, puede ser una caída de la resistencia periférica. La noradrenalina, que no produce una vasodilatación significativa, solamente puede aumentar la resistencia.<sup>12, 13</sup>

Los efectos sobre la presión arterial reflejan esta acción periférica. La intensa activación beta de la adrenalina produce taquicardia que sobrepasa cualquier disminución vagal de la frecuencia debido a elevación en la presión arterial. La noradrenalina es mucho menos activa que la adrenalina para aumentar la frecuencia cardíaca, de manera que la respuesta usual a la noradrenalina es un incremento de la tensión arterial y una bradicardia vagal refleja. La adrenalina aumenta el gasto cardíaco debido a un aumento en el retorno venoso y la noradrenalina lo disminuye, debido a una disminución en este retorno. Además, la estimulación miocárdica contribuye al efecto presor de la adrenalina.

Debe tenerse en mente que la cantidad de amina administrada alterará la respuesta. Aunque una pequeña dosis de adrenalina puede actuar como vasodilatador general y producir solamente taquicardia, las dosis grandes pueden aumentar la resistencia periférica y la presión arterial media y causar bradicardia refleja.

## Bronquios

La musculatura lisa de los bronquios se relaja por acción de la adrenalina. Este músculo tiene receptores beta adrenergicos. En el humano en condiciones de salud, la relajación de los bronquios tiene poco efecto en la actividad respiratoria. Solo en presencia de constricción bronquial, la relajación produce un aumento notable en el volumen de intercambio.

## Sistema Nervioso Central

Con dosis pequeñas los efectos son escasos. Con dosis mayores hay efectos estimulantes de la corteza cerebral y la medula pudiendo provocar excitación, aprensión, cefalea y temblores.

### Otros efectos

Si alcanza el ojo a través de la corriente sanguínea, la adrenalina causa dilatación de la pupila y secreción lagrimal, pero lo hace si se instila en el saco conjuntival, excepto en la hiperexcitabilidad del sistema simpático en la pancreatitis aguda, en la cual se uso como prueba diagnóstica (de Loewi), así como en la firotoxicosis. Aumenta el ritmo de recuperación del músculo esquelético en la fatiga y sensibiliza las células ganglionares a la acción de la acetilcolina.

### Metabolismo

La estimulación adrenalitica resulta costosa en términos de requerimientos hísticos de oxígeno, ya que puede aumentar el consumo total del organismo en un 20-30 %; la eficacia cardiaca probablemente este disminuida, a pesar de que el gasto cardiaco está elevado, pues la captación de oxígeno extra esta desproporcionada al aumento de trabajo inducido.

En el organismo como un todo, la adrenalina tiene una acción calorígena. hay tres formas en las puede obtenerse esta respuesta: 1) acción estimulante sobre el metabolismo celular; 2) una acción que resulta de, o está asociada con, la glucogenólisis y la hiperglucemia, y 3) un efecto secundario resultante de la acción cardiovascular de la adrenalina. <sup>12, 13</sup>

### Destino en el organismo

La adrenalina se inactiva rápidamente por la enzima catacol-o-metil transferasa (COMT) que reemplaza el átomo de hidrogeno del grupo hidroxilo en la posición meta por un grupo metilo. La deaminación oxidativa por la monoaminooxidasa

(MAO) juega un papel secundario en su inactivación. De estos dos procesos resulta la aparición de ácido 3-metoxi-4-hidroximandélico en la orina. El nivel de esta sustancia en la orina es una prueba útil en el diagnóstico del feocromocitoma. Grandes cantidades de adrenalina y noradrenalina aparecen en la orina en el curso de dicho trastorno.

#### Antagonistas

Los efectos alfa de la adrenalina son antagonizados por los agentes bloqueadores de los receptores adrenergicos alfa; los efectos  $\beta$  son antagonizados por los agentes bloqueadores de los receptores adrenergicos  $\beta$ . <sup>11, 12, 13</sup>

#### Antihistamínicos

##### Clorfenamina

##### Presentación:

Solución inyectable: cada ampollita de 1 ml contiene: maleato de clorfenamina 10 mg. Presentación: Caja con 5 ampollitas.

Tabletas: Cada tableta contiene: Maleato de clorfenamina 4 mg Excipiente, c.b.p. 1 tableta. Presentación: Caja con 20 tabletas con 4 mg.

Grageas: Maleato de clorfenamina 8 y 12 mg

Excipiente, c.b.p. 1 gragea. Presentación: caja con 20 grageas con 8 y 12 mg.

##### JARABE

Maleato de clorfenamina 0.5 mg Vehículo, c.b.p.1 ml. Presentación: Frasco con 150 ml

Indicaciones: Es de utilidad para el tratamiento sintomático de urticaria, edema angioneurótico, fiebre del heno, enfermedad del suero, ciertas picaduras de insectos, Inyectable está indicado para el tratamiento de las siguientes afecciones

cuando la administración oral del agente no es práctica. En el alivio de las reacciones alérgicas en sangre o plasma; en el tratamiento de reacciones anafilácticas conjuntamente con epinefrina y otras medidas de rigor después de controlar las manifestaciones agudas; y en otras afecciones alérgicas no complicadas y de tipo inmediato cuando el tratamiento por vía oral es imposible o está contraindicado.<sup>11</sup>

**Posología:** La clorfenamina inyectable no debe ser mezclado con otros medicamentos que se administren por vía parenteral o con agentes que se empleen en el proceso del diagnóstico. En casos de afecciones alérgicas graves, se recomienda la administración de 10 a 20 mg. Antes de la transfusión, para aliviar las reacciones alérgicas a sangre o plasma, se deben administrar de 10 a 20 mg en una dosis única, por vía I.M. o I.V. Si se requieren transfusiones adicionales, el enfermo deberá recibir otra dosis. La dosis máxima recomendada es de 40 mg en 24 horas. En casos de reacciones anafilácticas se pueden administrar de 10 a 20 mg I.V. en una dosis única, como terapia asociada a la adrenalina y a otras medidas estándares después de que los síntomas agudos se hayan controlado. Para otras afecciones alérgicas no complicadas, de tipo inmediato, cuando el tratamiento oral no es posible o está contraindicado, se recomienda entre 5 y 20 mg en dosis única.<sup>11</sup>

**Farmacocinética y farmacodinamia:** La clorfenamina es un antagonista H<sub>1</sub>; es absorbida en el tracto gastrointestinal.

Seguidas de la administración oral, las concentraciones pico son alcanzadas en 2 a 3 horas y tienen una duración de acción entre 4 a 6 horas. El fármaco se distribuye en el organismo, incluyendo el SNC.

La administración de la clorfenamina conjuntamente con los alimentos, disminuye considerablemente la biodisponibilidad de ésta.

Su absorción por vía oral es mayor al 80%, la vida media en plasma es de 15 horas aproximadamente, su volumen de distribución es de 1-10 l/kg y su unión a proteínas plasmáticas es del 69-72%. Es excretada sin cambios por la orina.

**Contraindicaciones:** La hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de la clorfenamina. Inyectable o a otros antihistamínicos con estructura química similar es una contraindicación para su uso. Los antihistamínicos no deben emplearse en pacientes que estén en tratamiento con inhibidores de la monoaminooxidasa ni en niños menores de 12 años.

Pacientes con glaucoma de ángulo estrecho, úlcera péptica estenosante, obstrucción piloroduodenal, hipertrofia prostática y obstrucción del cuello de la vejiga, asma bronquial, aumento de la presión intraocular, hipertiroidismo y enfermedad cardiovascular, incluyendo la hipertensión.

**Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:** La seguridad en el uso de clorfenamina Inyectable durante el embarazo no se ha establecido. Se desconoce si los componentes de la clorfenamina Inyectable son excretados en la leche humana, por lo tanto, deben tomarse precauciones cuando se administre este producto en mujeres lactantes.

**Reacciones secundarias y adversas:** El médico debe estar alerta ante la posibilidad de cualquier efecto adverso asociado con las drogas antihistamínicas. El efecto secundario observado con mayor frecuencia con el uso del maleato de clorfenamina es la somnolencia ligera a moderada.

Otras reacciones adversas posibles, comúnmente relacionadas con los antihistamínicos, incluyen reacciones adversas cardiovasculares, hematológicas, neurológicas, gastrointestinales, genitourinarias y respiratorias.

Se han informado reacciones adversas generales como urticaria, erupción, choque anafiláctico, sensibilidad a la luz, sudoración excesiva, escalofríos, sequedad de la boca, nariz y garganta. <sup>11</sup>

**Interacciones medicamentosas y de otro género:** Los inhibidores de la monoaminooxidasa (MAO) prolongan e intensifican los efectos de los antihistamínicos, pudiendo presentarse hipotensión grave. La administración concomitante de los antihistamínicos con alcohol, antidepresivos tricíclicos, barbitúricos u otros depresores del sistema nervioso central pueden acrecentar el efecto sedativo del maleato de clorfenamina. Los antihistamínicos pueden inhibir la acción de los anticoagulantes.

**Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:** En casos de sobredosis debe iniciarse inmediatamente el tratamiento de emergencia. **Síntomas:** Los efectos de sobredosis con antihistamínicos pueden variar desde depresión del sistema nervioso central (efecto sedante, apnea, disminución de la lucidez mental, cianosis, hiperreflexia, colapso cardiovascular) a estimulación (insomnio, alucinaciones, temblores o convulsiones) o inclusive causar la muerte. Otras señales y síntomas pueden ser mareos, tinnitus, ataxia, visión borrosa e hipotensión.

Los síntomas de estimulación como también signos y síntomas similares a los provocados por la atropina (sequedad de la boca, pupilas dilatadas y fijas, rubores, hipertermia y trastornos gastrointestinales) ocurren más fácilmente en niños. **Tratamiento:** El tratamiento de los signos y síntomas de sobredosis debe ser coadyuvante y sintomático.

**No deben emplearse estimulantes (agentes analépticos).** La hipotensión puede tratarse con vasopresores.

**Para controlar las convulsiones pueden administrarse barbitúricos de corta duración, diazepam o paraldehído.**

La hiperpirexia especialmente en niños, puede requerir tratamiento con baños de esponja con agua tibia o mantas hipertérmicas. En caso de apnea aplicar respiración asistida.

No debe utilizarse si la inspección visual muestra partículas o decoloración de la solución.

Recomendaciones sobre almacenamiento: Manténgase entre 2 y 30°C y protéjase de la luz.<sup>12,13</sup>

### Vasopresores:

Su uso es poco frecuente en emergencias médicas odontológicas.

Metoxamina. Fenilefrina.

Aunque ya se mencionó un potente vasopresor, la adrenalina, ya ha sido incluido en el equipo de emergencias, es importante considerar la inclusión de un segundo fármaco con esta actividad en la mayoría de las situaciones de emergencia en las que esté indicado un vasopresor en la consulta odontológica. La adrenalina se empleará sobre todo para tratar las reacciones alérgicas agudas, y rara vez en casos de hipotensión leve a moderada. Una razón para ello es que la adrenalina desencadena una respuesta antihipotensora extrema. Además de aumentar la presión sanguínea, la adrenalina produce una sobrecarga cardiaca por su efecto sobre la frecuencia y la contracción cardiaca; además, aumenta la irritabilidad miocárdica y produce propensión a las arritmias. En la mayoría de las ocasiones que baja la presión, la presión sistólica de la víctima ha descendido hasta un nivel de 60-80 mmHg, y no ha vuelto a su nivel de base en un período de tiempo prudencial. Se necesita un agente que eleve la presión sanguínea aproximadamente 30-40 mmHg durante un período de tiempo mantenido, permitiendo que el organismo vuelva a su estado de funcionamiento normal. Más aún, en la mayoría de las ocasiones se desconoce el estado cardiovascular del paciente, a menos que se le haya monitorizado electrocardiográficamente. Por este motivo parece deseable emplear un vasopresor que produzca un aumento moderado de la presión sanguínea, sin estimular indebidamente el miocardio. Los vasopresores tales como la metoxamina (Vasoxyl) o la fenilefrina (Neo-Sinefrina) son fármacos que producen elevaciones moderadas de la tensión arterial mediante vasoconstricción periférica.<sup>1</sup>

La metoxamina es un vasopresor clínicamente útil, con acción sostenida y poco efecto sobre el miocardio o el sistema nervioso central. Su acción vasopresora se asocia con un marcado aumento de la resistencia periférica, sin aumentar el gasto cardíaco. Se produce una bradicardia compensadora asociada al aumento de la tensión que produce la metoxamina. El comienzo de la acción presora es casi inmediato tras su administración IV y puede durar hasta 60 minutos. Tras la inyección intramuscular la respuesta se produce a los 15 min. Y dura 90 min.

La fenilefrina actúa de forma análoga. Una dosis IM de 5 mg produce una elevación de la tensión arterial sistólica de 30mm Hg y de 20 mm Hg en la diastólica, con una duración de respuesta de 50 min. Como sucede con la metoxamina, se apreciará una pronunciada y persistente bradicardia.

**Indicaciones terapéuticas:** Los vasopresores son útiles en el tratamiento de la hipotensión, cuando no se conoce el estado del corazón y se intenta elevar la tensión arterial sin estimulación cardíaca.

**Efectos secundarios, contraindicaciones y precauciones:** La administración parenteral de la mayoría de los vasopresores está contraindicada en pacientes con hipertensión o taquicardia ventricular, y estos fármacos deben utilizarse con extremo cuidado en pacientes con hipotiroidismo, bradicardia, bloqueos cardíacos parciales, miocardiopatías o arteriosclerosis grave.

**Presentación:** Metoxamina, 10mg/ml y 20mg/ml (en ampollas de 1ml y viales de 10ml); fenilefrina, 10mg/ml (en ampollas de 1ml).<sup>1</sup>

### Hiperqlicemiantes

Glucosa (azúcar en sobre) o gel, Dextrosa al 50%, Dextrosa al 5%, Dextrosa al 10%, Glucagón (envase conteniendo 1 frasco-ampolla y 1 jeringa predosificada).

Ante la disminución del azúcar en sangre (hipoglucemia), el tipo de tratamiento dependerá sobre todo del nivel de conciencia del paciente. El método terapéutico preferible es la administración de carbohidratos por vía oral (dar un de 20 a 30g de

azúcar en agua) ; sin embargo, si el paciente está inconsciente o gravemente obnubilado, no se debe emplear la vía oral. En esta situación se podrá administrar 50ml por vía intravenosa de una solución de dextrosa al 50%. Si no se dispone de una vía IV se puede administrar glucagón.

**Contraindicaciones y precauciones:** Coma diabético, hiperglucemia, hemorragia intracraneal, insuficiencia renal grave, delirium tremens.

**Reacciones adversas:** A dosis terapéuticas se desconocen. Las soluciones concentradas pueden producir tromboflebitis y deben administrarse lentamente para evitar un choque osmótico.

**Efectos farmacológicos:** Es una fuente de energía para el organismo. Protege contra la cetosis y reduce la pérdida proteica cuando no hay ingestión normal de alimentos. Baja la presión del líquido cefalorraquídeo por aumento de la presión osmótica. Las soluciones concentradas lesionan el endotelio vascular.

**Interacciones medicamentosas:** Corticosteroides o corticotropina elevan el nivel sanguíneo de glucosa. Adrenalina: interfiere la captación celular de glucosa y eleva el nivel sanguíneo de la misma.<sup>10</sup>

## Glucagon

**Composición:** Cada vial contiene: Glucagón 1 mg (1 U.I.)

**Forma Farmacéutica:** Polvo para inyección para ser reconstituido en el diluyente que se acompaña en una jeringa predosificada estéril desechable. La solución se puede administrar por medio de inyección subcutánea, I.M. o I.V. de 1 mg (1 U.I.) por ml.<sup>12</sup>

**Indicaciones:** Tratamiento de reacciones hipoglucémicas severas que pueden ocurrir en el manejo de pacientes diabéticos que reciben insulina o agentes hipoglucemiantes orales. Terminación de coma insulínico durante la terapia de

**shock insulínico en pacientes psiquiátricos. Tratamientos de envenenamiento con drogas betabloqueadoras.**

**Propiedades farmacológicas:** Glucagón es un agente hiperglucémico que moviliza el glucógeno hepático el cual es liberado dentro de la sangre como glucosa. Glucagón se segrega por las células alfa y se transporta vía la circulación portal al hígado en el cual la mayor parte está destinada. Del hígado se excreta dentro de la bilis. La menor parte de glucagón, que no está destinada al hígado, se distribuye a los otros órganos del cuerpo, particularmente los riñones, los cuales tienen una gran capacidad para ello. Se degrada enzimáticamente en el plasma de la sangre y en los órganos en los cuales se distribuye. Glucagón tiene una vida media corta en la sangre de aproximadamente 5 minutos.<sup>12</sup>

**Posología:** Disuélvase el glucagón liofilizado en el diluyente que se acompaña. **Tratamiento de hipoglucemia en los diabéticos:** administrar de 0.5-1 mg (20 mcg/kg) por medio de inyección subcutánea, I.M. o I.V. Si el paciente no responde dentro de 10-15 minutos, la inyección se puede repetir. Cuando el paciente responde dar un carbohidrato oral para restaurar el glucógeno del hígado y prevenir la hipoglucemia reacia. Si el paciente no responde a la inyección repetida de glucagón, debe administrarse glucosa I.V. **Terminación de coma insulínico:** 1-2 mg administrados por medio de inyección subcutánea, I.M. o I.V. La glucosa debe darse por vía I.V. si el paciente no responde al glucagón dentro de 10 minutos. En un coma muy profundo, puede ser necesario dar glucosa I.V. simultánea con glucagón. **Tratamiento de envenenamiento con drogas beta-adrenorreceptor bloqueadoras:** administrar 10 mg por medio de inyección I.V. La dosis puede repetirse o seguirse de una infusión de 2 mg de glucagón por hora hasta 12 horas.<sup>1</sup>

**Efectos Colaterales:** Pueden ocurrir náuseas y vómito ocasionalmente, en especial con dosis arriba de 1 mg o si la inyección ha sido administrada muy rápido. Ninguna evidencia de toxicidad se ha reportado. Como glucagón es una proteína, existe una posibilidad teórica de hipersensibilidad.

**Contraindicaciones:** Está contraindicado en feocromocitoma, en glucagonoma y en insulinoma.

**Advertencias:** Por la administración en grandes volúmenes parenteralmente, se deben utilizar 5% de dextrosa o 0.9% de cloruro de sodio. Cuando se hace la dilución es de esperarse ciertas pérdidas debido a la absorción del recipiente. Debido a la baja solubilidad en el rango del pH de 3.5-8.5 la concentración final de glucagón no debe exceder 0.05 mg/ml. La adición de otras sustancias a los fluidos de infusión que contengan glucagón no se recomienda puesto que esto puede conducir a incompatibilidad o a reducir la estabilidad de glucagón.

**Precauciones:** Debe tenerse en cuenta que glucagón reacciona antagónicamente hacia la insulina. Glucagón es beneficioso solamente en hipoglucemia cuando está presente el glucógeno hepático. Por esta razón glucagón tiene poco o ningún efecto cuando el paciente está en ayuno o sufriendo de insuficiencia renal o hipoglucemia. Se debe tener cuidado cuando se utilice glucagón en pacientes diabéticos como un auxiliar en la endoscopia o radiografía. La presencia de formación de fibras sólidas en la solución es una contraindicación a su uso en cualquier tiempo. Utilización durante el embarazo: la placenta es impermeable a glucagón. La inyección reconstituida de glucagón debe usarse inmediatamente después de la preparación. Si muestra algunas señales de formación de gel o materia insoluble debe desecharse.

**Interacciones Medicamentosas:** Las interacciones de significación clínica entre glucagón y otras drogas diferentes a la insulina no se han reportado en la literatura cuando glucagón se utiliza de acuerdo con las indicaciones aprobadas.

**Conservación:** El recipiente sellado debe protegerse de la luz y almacenarse a una temperatura que no exceda los 25°C. Período de validez: 24 meses. <sup>13, 12, 1</sup>

### Broncodilatadores:

Albuterol, Salbutamol, Aminofilina

Salbutamol:

#### **Presentación**

**Solución inyectable:** cada ampolleta de 1 ml con solución inyectable contiene:

**Sulfato de salbutamol equivalente a 0.5 mg de salbutamol vehículo, c.b.p. 1.0 ml.**

**Suspensión en aerosol:** cada 100 g de suspensión en aerosol contienen:

**Salbutamol 0.1176 g vehículo, c.b.p. 100 g.**

**Jarabe y tabletas:** Cada tableta contiene :Sulfato de salbutamol equivalente a 2 y 4 mg de salbutamol. Cada 100 ml de jarabe contienen :Sulfato de salbutamol equivalente a 40 mg de salbutamol.

Se recomienda tener en el botiquín el broncodilatador.

**Indicaciones:** Tratamiento del asma (leve, moderada o severa), en el tratamiento agudo o crónico, bronquitis crónica y enfisema, así como otro tipo de patologías respiratorias que cursen con broncospasmo reversible de vías aéreas. También puede utilizarse en forma profiláctica o para prevenir el asma inducido por el ejercicio.

**Farmacocinética y farmacodinamia:** El salbutamol es un estimulante beta-adrenérgico, con acción altamente selectiva sobre estos receptores en el músculo bronquial y a dosis terapéuticas con poca acción o ninguna sobre los receptores cardiacos.

La absorción del producto es por vía mucosa orofaríngea distribuyéndose rápidamente a las vías respiratorias, llegando a la célula blanca (bronquios, bronquiolos y alvéolos), promoviendo estimulación beta-adrenérgica, meramente selectiva sobre la musculatura lisa del árbol bronquial, provocando broncodilatación. **Contraindicaciones:** En pacientes hipersensibles al medicamento o a alguno de sus

componentes, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas, hipertiroidismo y enfermedad de Parkinson.

El salbutamol no debe ser administrado concomitantemente con drogas beta-bloqueadoras no selectivas, como el propranolol, ni con inhibidores de la MAO. Así también está contraindicado su uso en los primeros 2 trimestres del embarazo.

**Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:** Debe ser administrado con precaución durante los primeros meses del embarazo. La administración de salbutamol durante este periodo, sólo debe considerarse si el beneficio previsto es mayor que el riesgo para la madre y/o el feto.

**Reacciones secundarias y adversas:** Se han encontrado reportes de temblor leve y cefalea. Generalmente desaparecen con la continuación del tratamiento. Calambres musculares transitorios. En pacientes hipersensibles se puede presentar vasodilatación periférica con taquicardia compensatoria. En raras ocasiones se ha reportado hiperactividad en los niños.

**Interacciones medicamentosas y de otro género:** No debe ser administrado junto con beta-bloqueadores no selectivos como propranolol. El asma misma puede potencializarse con derivados de xantinas, por lo que se sugiere no administrarse juntos, ni con inhibidores de la MAO.

**Alteraciones en los resultados de pruebas de laboratorio:** En algunas ocasiones con tratamientos beta 2 agonistas pueden presentarse datos de hipopotasemia, pero en general, no presenta alteraciones en pruebas de laboratorio.

**Dosis y vía de administración:**

**Adultos:** Dos inhalaciones tres o cuatro veces al día. Para prevenir el broncospasmo causado por el ejercicio: Se deben tomar dos inhalaciones antes de realizar cualquier esfuerzo físico.

**Niños:** Se recomienda administrar una inhalación tres o cuatro veces al día, y de ser necesario puede incrementarse a dos inhalaciones.

En caso de emergencia se dará una inhalación muy lenta de 5 a 6 seg. aproximadamente, después se sostendrá la respiración durante 10 segundos, a lo que seguirá una espiración lenta. Se le darán máximo 3 inhalaciones.

**Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:** Se manifiesta por taquicardia y temblor fino por la acción sobre músculo esquelético, esto ajustando la dosis o suprimiendo el medicamento se elimina.<sup>11</sup>

**Presentaciones:**

Caja con frasco con 200 dosis y dispositivo inhalador. Cada dosis proporciona 100 mcg.

Caja con frasco con 200 dosis, válvula dosificadora, dispositivo inhalador y espaciador. Cada dosis proporciona 100 mcg.

Caja con 3 frascos con 200 dosis, cada uno con dispositivo inhalador. Cada dosis proporciona 100 mcg.

**Recomendaciones sobre almacenamiento:** Consérvese a temperatura ambiente (15°C-30°C).

No se exponga el envase a los rayos del sol o lugares excesivamente calientes, ni lo perforo o arroje al fuego.<sup>11</sup>

**Corticosteroides:**

Los corticosteroides son un grupo de sustancias con propiedades hormonales que derivan de la hidrocortisona (cortisol). Como tales, desarrollan una serie de efectos fisiológicos, pero también son capaces de producir efectos con farmacológicos:

Efectos fisiológicos u hormonales:

Se desarrollan, en general, a lo largo de tratamientos prolongados

#### **Efectos metabólicos:**

**Glúcidos:** Producen hiperglucemia e hiperinsulinemia, como consecuencia de un aumento de la resistencia tisular a la insulina y a una sobreproducción de glucosa.

**Lípidos:** Incrementan las tasas de lipoproteínas (VLDL, LDL, HDL) y de triglicéridos, como consecuencia de un aumento de la síntesis hepática y a una reducción de su eliminación.

**Proteínas:** Los corticosteroides desarrollan un efecto catabólico indiscriminado, que afecta a la piel, los tendones, los músculos y los huesos.

**Minerales:** Afectan al metabolismo óseo, al inhibir la absorción intestinal de calcio, reducir la reabsorción tubular renal de este elemento y suprimir la función osteoblástica, especialmente sobre hueso trabecular.<sup>14</sup>

#### **Efectos orgánicos:**

**Masa corporal:** La combinación del conjunto de los anteriores efectos metabólicos es capaz de provocar una alteración de la proporción entre tejido muscular estriado y tejido adiposo, a favor de este último, que tiende a acumularse sobre las vísceras y especialmente en abdomen.

**Riñón:** Los corticosteroides suprimen la actividad de la hormona antidiurética, aumentando la filtración glomerular y otros efectos directos sobre los túbulos renales, todo lo cual conduce a un incremento de la eliminación de agua con la orina. Los corticosteroides con acción mineralcorticoide marcada provocan retención de sodio, pero facilitan la eliminación de potasio.

**Eje Hipotalámico-Hipofisario-Adrenal:** Provocan un efecto supresor a nivel central sobre la gonadotropina y las gonadotropinas (FSH y LH), que es capaz de inducir anovulación e irregularidades menstruales en las mujeres, y oligospermia en los

hombres. También puede afectar a la secreción de somatropina (GH), lo que pueden conducir a retrasos en el crecimiento en niños. La administración exógena de corticosteroides tiende a suprimir, a través de un mecanismo de retroalimentación (biofeedback), la liberación de corticotropina (ACTH) y, con ello, la producción endógena (adrenal) de corticosteroides.<sup>14</sup>

#### Efectos farmacológicos:

Son una consecuencia de la administración de dosis generalmente superiores a las necesarias para mantener las actividades fisiológicas del organismo. Se suelen manifestar de forma aguda, aunque en muchos casos se emplean a lo largo de tratamientos crónicos. Los efectos farmacológicos más característicos son:

**Antiinflamatorio:** Se trata de un efecto multifactorial e implica tanto a los pequeños vasos (en especial a su permeabilidad) como a los elementos celulares que intervienen en el proceso antiinflamatorio. Su acción es más potente que la de los antiinflamatorios no esteroídicos (AINE).

**Inmunosupresor:** Este efecto deriva de la capacidad de los corticosteroides para reducir la migración de los neutrófilos desde la sangre hacia los tejidos, en parte debido a la reducción de la permeabilidad vascular, así como de la reducción del número y de la activación de linfocitos T, y la alteración de la producción de citocinas e interleucinas.

#### Usos clínicos de los corticosteroides:

Los derivados con acción mayoritaria o exclusivamente glucocorticoide son empleados para una amplia variedad de indicaciones terapéuticas. Su perfil hormonal permite que sean empleados en terapias de restauración (enfermedad de Addison), aunque la mayor parte de sus posibles usos clínicos están determinados por sus potentes efectos farmacológicos inmunosupresores y antiinflamatorios.<sup>14</sup>

Procesos autoinmunes: Artritis reumatoide, lupus sistémico eritematoso, etc.

**Inmunosupresión inducida artificialmente en terapias antirrechazo.**

**Cuadros alérgicos agudos graves (cuadros anafilácticos).**

**Enfermedades inflamatorias intestinales (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa), oculares (neuritis óptica), etc.**

**Asma grave refractaria.**

**Linfomas.**

**Discrasias sanguíneas.**

**Síndrome nefrótico, etc.**

**Los derivados con acción mineralcorticoide son raramente utilizados con fines farmacológicos, estando confinados a terapias de restauración hormonal y a cuadros graves de hipotensión postural.**

**Efectos adversos de los corticosteroides:** Los efectos adversos de los corticosteroides son bastante frecuentes, pero dependen poco del preparado elegido y de la dosis. El principal factor es la duración del tratamiento. Durante algunos días (hasta tres semanas, en algunos casos), pueden administrarse dosis muy altas con efectos secundarios mínimos, pero a medida que transcurre el tiempo comienzan a hacerse notar los efectos típicos de la terapia corticoide.

**La mayor parte de los efectos adversos de los corticosteroides son reversibles, salvo el posible retraso del crecimiento en niños y la osteoporosis. En este sentido, *deflazacort* parece presentar algo menos de riesgo en terapias crónicas que otros derivados más antiguos, como prednisona o prednisolona.**

**Un tratamiento crónico con corticoides es una terapia de último recurso. De hecho, las enfermedades no sistémicas no deben ser tratadas con corticosteroides**

sistémicos, al menos hasta haber comprobado la ineficacia de la administración tópica.

En cualquier caso, los tratamientos de varios meses de duración no deben nunca suspenderse bruscamente. La retirada debe ser gradual para permitir a la corteza suprarrenal recuperar su función normal.<sup>14</sup>

#### **Hidrocortisona: Flebocortid**

**Presentación:** liofilizado para solución inyectable. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Succinato sódico de hidrocortisona equivalente a 500 y 100 mg de hidrocortisona.<sup>11</sup>

Cada ampolleta con diluyente contiene: Agua inyectable 5 y 2 ml

100: Caja con 2 frascos ampula con liofilizado y 2 ampolletas con 2 ml de diluyente.

500: Caja con 2 frascos ampula con liofilizado y 2 ampolletas con 4 ml de diluyente.

**Recomendaciones sobre almacenamiento:** Consérvese a temperatura ambiente entre 15 y 30°C.

Protéjase de la luz.

**Dosis y vía de administración:** Puede ser administrado por vía intramuscular, intravenosa o fleboclisis. El método ideal para casos de emergencia es la inyección intravenosa.

La dosis inicial es de 100 a 500 mg dependiendo de la severidad del caso, esta dosis puede ser repetida a intervalos de 2, 4 ó 6 horas, lo cual se basará en la respuesta clínica y condiciones del paciente.

Aun cuando la dosis puede ser reducida en niños, la cantidad administrada se basa más en la severidad de las condiciones del paciente y su respuesta que en la edad y peso corporal. La dosis recomendada en shock es de 50 mg/kg de peso por vía

I.V. directa en bolo único, en un lapso de 2-4 minutos, pudiéndose repetir esta dosis cada 4 a 6 horas, según la respuesta y el estado clínico del paciente, sin embargo, este esquema no debe administrarse por más de 24-48 horas. Para otras indicaciones puede administrarse de 100 a 500 mg dos a tres veces al día de acuerdo a la evolución clínica del paciente.

**Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:** Grandes dosis de hidrocortisona pueden provocar hipertensión arterial, retención de agua y sales e incremento en la excreción de potasio y calcio. El manejo debe incluir restricción de sal en la dieta y suplementos de potasio. En caso de ingesta accidental deberá realizarse lavado gástrico y medidas generales de apoyo.<sup>11</sup> Indicaciones terapéuticas: está indicado en el tratamiento del shock de diversos orígenes tales como: traumático, operatorio, endotóxico, anafiláctico.

Asimismo está indicado como terapia de apoyo inicial en las siguientes condiciones: Trastornos endocrinos, por ejemplo: Insuficiencia adrenocortical primaria o secundaria.

Enfermedades reumáticas, tales como: Artritis reumatoide, epicondilitis, tenosinovitis aguda no específica.

Enfermedades de la colágena: Lupus eritematoso sistémico, dermatomiositis sistémica, carditis reumática aguda.

Enfermedades dermatológicas como: Pénfigo, síndrome de Stevens-Johnson. Estados alérgicos, por ejemplo: Asma bronquial, reacciones de hipersensibilidad a fármacos.

Enfermedades hematológicas: Anemia hemolítica adquirida (autoinmune). Como manejo paliativo en algunas enfermedades neoplásicas, ejemplo: Leucemias y linfomas.<sup>11</sup>

**Farmacocinética y farmacodinamia:** La hidrocortisona, como los esteroides adrenocorticales, modifica la respuesta inmune corporal a diversos estímulos. Además, tiene un potente efecto antiinflamatorio y puede causar profundos y

variados efectos metabólicos. Posteriormente a la aplicación intravenosa de succinato sódico de hidrocortisona hay efectos farmacológicos evidentes en la primera hora, los cuales persisten por un periodo variable, alcanzándose en breve, elevadas concentraciones en los líquidos corporales.

Cuando la aplicación es intramuscular se obtienen efectos más prolongados. En el plasma, el 90% de la hidrocortisona administrada, se liga en forma reversible a proteínas. El fármaco es metabolizado principalmente en hígado y en cierto grado en el riñón por medio de reacciones de conjugación. Tiene una vida media plasmática de 1.5 horas. La excreción cercana a la dosis total administrada se logra aproximadamente a las 12 horas después de su aplicación.

**Contraindicaciones:** La hidrocortisona está contraindicada en las micosis sistémicas, estados convulsivos, psicosis grave, úlcera péptica activa.

**Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:** En función de que a la fecha no se han realizado estudios adecuados en seres humanos con corticosteroides en etapas de reproducción, el uso de estos fármacos durante el embarazo, la lactancia o mujeres con potencial de procreación, requiere una estricta evaluación de los posibles beneficios contra los riesgos potenciales tanto a la madre como al producto.

Los recién nacidos de madres que recibieron dosis importantes de corticosteroides durante el embarazo deben ser vigilados estrechamente en función de que pudiesen aparecer signos de hipoadrenalismo.

**Reacciones secundarias y adversas:** El uso excesivo de hidrocortisona puede provocar las siguientes reacciones adversas:

Retención de sodio, hipertensión arterial, pérdida de potasio, debilidad muscular, osteoporosis, distensión abdominal, pancreatitis, Petequias, equimosis, eritema facial, aumento de la presión intracraneal, desarrollo del estado cushingoides,

supresión del crecimiento en niños, irregularidades menstruales, glaucoma, catarata subcapsular, insomnio, irritabilidad, nerviosismo, euforia, hirsutismo.

**Interacciones medicamentosas y de otro género:** Los corticosteroides pueden enmascarar algunos signos de infección y pueden favorecer la aparición de nuevas infecciones durante su uso.

Durante la terapia con hidrocortisona, los pacientes no deben ser inmunizados con vacunas de virus vivos.

El empleo de ácido acetilsalicílico en conjunción con corticosteroides debe ser cauteloso en pacientes con hipoprotrombinemia. La fenitoína, el fenobarbital, la efedrina y la rifampina pueden aumentar la depuración metabólica de la hidrocortisona, por lo que los niveles hemáticos disminuyen y puede tener menor actividad farmacológica.<sup>11</sup>

**Alteraciones en los resultados de pruebas de laboratorio:** Los corticosteroides pueden afectar la prueba nitroazul tetrazolium para infección bacteriana y producir resultados falsos negativos.

El tiempo de protrombina debe ser monitoreado frecuentemente en pacientes que reciban simultáneamente corticosteroides y anticoagulantes cumarínicos <sup>11, 12</sup>

#### Antihipertensivos:

Es extremadamente raro tener que administrar fármacos para disminuir elevaciones excesivas de la tensión arterial. En primer lugar, porque las elevaciones agudas extremas de tensión arterial son bastante raras y en segundo lugar porque existen otros métodos para reducir la tensión arterial que no son los antihipertensivos parenterales. Los fármacos orales, como la nifedipina o la nitroglicerina, pueden administrarse en la mayoría de los casos, proporcionando una disminución menor de la tensión arterial. Incluir un fármaco de este tipo obedece a requerimientos estatales antes de permitir la aplicación de anestesia general.<sup>11</sup>

El Labetol es un bloqueante de los receptores adrenérgicos, con una acción bloqueante adrenérgica  $\alpha_1$ -selectiva y  $\beta$ -no selectiva. Tras su administración IV, la relación entre bloqueo alfa y beta es de 1:7. Labetol reduce la tensión arterial de forma dosis dependiente, sin taquicardia refleja ni una disminución significativa de la frecuencia cardiaca (probablemente por la mezcla de bloqueo alfa y beta). Debido a su efecto alfabloqueante, la disminución de la tensión arterial es mayor, cuando el paciente está incorporado que cuando está en supino, pudiendo en este caso aparecer signos de hipotensión postural. Cuando se administra en pacientes en supino para tratar una hipertensión grave, una dosis intravenosa inicial de 0.25mg/kg (17.5mg para un paciente de 70kg) disminuye la presión arterial una media de 11/7mm Hg.

Indicaciones terapéuticas: crisis hipertensivas aguda.

Efectos secundarios, contraindicaciones y precauciones: Dada la probabilidad de que la administración de labetalol a un paciente incorporado o semi incorporado produzca hipotensión postural, se recomienda la posición supina mientras se administra el agente. La administración del labetalol esta contraindicada en pacientes asmáticos, con insuficiencia cardiaca manifiesta, con bloqueo cardiaco mayor de primer grado, shock cardiogénico y bradicardia grave. La hipotensión postural sintomática es probable si el paciente está ladeado o se incorpora en las 3 horas siguientes a la administración del labetalol. Por tanto, es extremadamente importante asegurarse de que el paciente puede incorporarse antes de permitirle caminar.

Presentación: Clorhidrato de labetalol inyectable, 5mg/ml en viales multidosis de 20 ml y 40 ml, y en jeringuillas monodosis precargadas de 4ml y 8ml.

Se sugiere para el equipo de emergencia: Clorhidrato de labetalol inyectable, 5mg/ml, 1 vial de 20 ml o 2 jeringuillas precargadas de 4ml o 1 con 8 ml.<sup>1</sup>

## Anticolinérgicos:

Agente bloqueante parasimpático.

Atropina:

La atropina, un agente bloqueante parasimpático, se recomienda para tratar la bradicardia sintomática (frecuencia cardíaca del adulto menos de 60 latidos por minuto). Al potenciar las descargas desde el nodo sinoauricular, la atropina puede provocar taquicardia (frecuencia cardíaca del adulto por más de 100 latidos por minuto). La atropina es útil si el paciente presenta una hiperactividad parasimpático sobre el corazón. Los pacientes con miedo exagerado son candidatos a presentar esta respuesta. Cuando se estimula el nervio vago disminuye la actividad del nodo SA y, por tanto, endentece la frecuencia cardíaca. Cuando la frecuencia cardíaca se hace demasiado lenta, disminuye el flujo sanguíneo cerebral, apareciendo síntomas y signos de isquemia cerebral. Al bloquear el efecto vago, la atropina mantiene un gasto cardíaco y una circulación cerebral adecuados.<sup>12</sup>

La atropina también es considerado un fármaco esencial para el soporte vital cardíaco avanzado, en el que se utiliza para tratar las bradiarritmias (bloqueo cardíaco con repercusiones hemodinámicas y asistolia).

Presentación: Cada ampolla de 1 ml contiene: Atropina Sulfato (1%) 1.0 mg.

Dosificación:

Como dosis orientativa se recomienda 0,05 a 0,2 mg/k.p.v.

Posología: Según indicación médica via I.V., I.M. y subcutánea.

Indicaciones: Espasmos gastrointestinales (diarreas, vómitos, cólicos hepáticos y nefríticos, colon irritable). Premedicación anestésica. Antídoto en intoxicaciones por hongos o insecticidas organofosforados. En el tratamiento de algunos tipos de bradicardia.

**Acción Terapéutica:** Antiespasmódico. Antídoto en intoxicaciones con anticolinesterásicos.

**Descripción y acción:**

Solución acuosa de Sulfato de Atropina al 1% (alcaloide parasimpaticolítico). Su acción se ejerce sobre las células eefectoras, inhibiendo las respuestas de éstas a los impulsos de las fibras colinérgicas postganglionares, y a la Acetilcolina (transmisor químico parasimpático), bloqueando los receptores colinérgicos (inhibición de la acción muscarínica de la acetilcolina). Esta acción se traduce por la inhibición de las secreciones glandulares, y espasmolítica (antiespasmódica) en relación a la contracción del músculo liso visceral.

**Efectos Colaterales:** En algunos pacientes se puede producir sequedad bucal, midriasis, taquicardia, visión borrosa, excitación, retención urinaria, fotofobia, constipación, confusión mental.

**Contraindicaciones:** Hipertrofia prostática. Glaucoma. Ileo paralítico. Estenosis pilórica. Colitis ulcerosa. Hipersensibilidad al principio activo.

**Precauciones:** Se deberá usar con extremo cuidado en miastenia graves, glaucoma de ángulo estrecho, en presencia de fiebre, especialmente en niños y adultos mayores de 40 años.<sup>12, 13</sup>

### Antiarrítmico:

Lidocaína, Xilocaína.

**Indicaciones:** Tratamiento agudo de las arritmias ventriculares que se producen durante la manipulación cardíaca, como en cirugía cardíaca o en relación con un IM agudo

**Dosis:** Fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sin pulso, actividad eléctrica sin pulso, asistolia: Dosis inicial: 1 mg IV cada 3-5 minutos. Si la respuesta es

inadecuada, considerar una dosis intermedia (2-5 mg por vía IV cada 3-5 minutos); una dosis ascendente (1 mg, 3 mg, 5 mg IV separados por 3 minutos), o una dosis elevada (0,1 mg/kg IV cada 3-5 minutos). Bradicardia (no en la parada cardíaca): goteo IV de 2-10 mcg/min. Asma grave, anafilaxia: dosis inicial: 0,1-0,5 mg (0,1-0,5 ml de 1:1000) s.c. o i.m.; repetir la dosis siempre que se necesite a intervalos de 20 minutos - 4 horas. Administración IV: dosis inicial lenta de 0,1-0,25 mg (1,0-2,5 ml de 1:10.000) durante 5-10 minutos cada 1-15 minutos, siempre que se necesite (goteo continuo de 1-4 mcg/min)

**Ajuste de la dosificación:** Reducir la dosis de mantenimiento en la insuficiencia cardíaca, en la hepatopatía, en los pacientes que reciben fármacos de acción reductora conocida sobre el aclaramiento de lidocaína y el flujo sanguíneo hepático, en pacientes > 70 años de edad, y en la toxicidad por digital acompañada por bloqueo AV. El ensanchamiento del complejo QRS y la aparición o agravación de las arritmias debe ir seguida de la reducción de la dosis y, si es necesario, de la interrupción del fármaco.<sup>12</sup>

**Efectos adversos :** Arritmias, aumento de la PA, hemorragia cerebral, hemiplejía, hemorragia subaracnoidea, dolor anginoso, palpitaciones, cefalea, temblor, debilidad, desvanecimiento, aprensión, palidez, sudoración, náuseas, vómitos, acidosis metabólica, dificultad respiratoria, necrosis tisular.

**Monitorización:** La monitorización constante del ECC es esencial. Los niveles plasmáticos de lidocaína pueden mostrar correlación con la toxicidad del SNC. Los metabolitos pueden contribuir a la toxicidad.

**Contraindicaciones:** Hipersensibilidad a los anestésicos amidicos locales, ataques Stokes-Adams; síndrome de Wolff-Parkinson-White, y grados graves de bloqueo senoauricular, AV o intraventricular en ausencia de un marcapasos artificial. glaucoma de ángulo estrecho, shock no anafiláctico, arteriosclerosis cerebral o lesión cerebral orgánica, parto, dilatación cardíaca, insuficiencia coronaria, colapso circulatorio o reducción de la PA debida a fenotiazinas (reducción ulterior de la PA),

**anestésicos (cloroformo, tricloroetileno, ciclopropano) arritmias potencialmente mortales.**

**Interacciones farmacológicas: agentes bloqueantes alfa y beta-adrenérgicos:** invierte los efectos cardíacos, broncodilatadores y vasoconstrictores; **Anestésicos (halotano):** extrasístoles ventriculares, aumenta la FC, fibrilación ventricular. En caso de utilizarla, hacerlo con extremo cuidado; la administración profiláctica de lidocaína o propranolol puede ser útil. **Digital, antidepressivos tricíclicos, hormona tiroidea:** potencian los efectos arritmogénicos de la epinefrina; **Otros simpatomiméticos:** potencian el efecto cardíaco; aumenta la cardiotoxicidad; usar dosis reducidas si son necesarios.

En el caso de diabetes puede ser necesario aumentar la dosis de insulina o de agentes hipoglucemiantes orales, ya que la epinefrina aumenta la glucosa en sangre. Los pacientes alérgicos al sulfito pueden ser tratados con inyecciones de epinefrina a pesar de su componente sulfito, ya que las alternativas pueden no ser igual de eficaces; interrumpir si se produce un empeoramiento paradójico de la función respiratoria.<sup>12</sup>

#### Hipotensión sintomática:

**Dopamina: Drynalken**

**Presentación:** Solución inyectable (Dopamina). Cada ampolla de solución inyectable contiene: Clorhidrato de dopamina 200 mg Vehículo, c.b.p. 5 ml. Envase con 5 ampollas de 5 ml. También disponible como Genérico intercambiable (G.I.).

**Indicaciones terapéuticas:** es un agente simpaticomimético que actúa sobre los receptores adrenérgicos alfa, beta y dopaminérgicos. Está indicado en hipotensión arterial, choque del infarto del miocardio, traumático o séptico y en cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

**Dosis y vía de administración:** La Dopamina se administra por infusión intravenosa usando una bomba de infusión o algún mecanismo que controle la velocidad de flujo. Si es posible el medicamento debe administrarse en la vena antecubital. Se debe tener mucho cuidado con la extravasación del producto. Drynalken debe diluirse antes de su administración, nunca debe usarse concentrado. La concentración final de dopamina depende de la dosis y los requerimientos de líquidos del paciente.<sup>11</sup>

Drynalken se administra por infusión intravenosa, inicialmente a una velocidad de 1 a 5 mcg (0.001 a 0.005 mg) por kg de peso por minuto, pudiendo incrementarse de 1 a 4 mcg/kg/min en intervalos de 10 a 30 minutos hasta obtener la respuesta deseada.

Muchos pacientes pueden ser mantenidos con dosis de 20 mcg/kg/min o menores. Si se requieren dosis mayores de 50 mcg/kg se recomienda vigilar estrechamente el flujo urinario.

Para discontinuar la administración de, la dosis debe ser reducida gradualmente ya que una suspensión abrupta de la infusión puede provocar hipotensión severa. Se recomienda diluir el contenido de la ampollita en 250 ó 500 ml de cualquiera de las siguientes soluciones estériles:

- a) Cloruro de sodio del 0-2 al 0.9%.
- b) Dextrosa al 5%.
- c) Dextrosa al 5% en cloruro de sodio al 0.9%.
- d) Dextrosa al 5% en solución al 0.45% de cloruro de sodio.

Con las soluciones anteriores se obtienen las siguientes concentraciones de clorhidrato de dopamina por mililitro:

1. En 250 ml de solución se obtiene una concentración de 800 mcg por ml de clorhidrato de dopamina.
2. En 500 ml de solución se obtiene una concentración de 400 mcg por ml de clorhidrato de dopamina.<sup>11</sup>

Farmacocinética y farmacodinamia:

**Absorción:** La acción terapéutica de la dopamina al administrarla por vía intravenosa inicia a los 5 minutos y la duración de su acción es de 10 minutos.  
**Distribución:** En general, el fármaco se distribuye bien en el cuerpo, no cruza la barrera hematoencefálica en forma sustancial.

**Eliminación:** La dopamina tiene una vida media plasmática de 2 minutos y es metabolizada en el hígado, riñones y plasma por la monoaminooxidasa (MAO) y la catecol-O-metiltransferasa a los compuestos inactivos ácido homovanílico (HVA) y ácido 3,4-hidroxifenilacético. La duración de acción de la dopamina en pacientes recibiendo medicamentos inhibidores de la MAO, puede ser hasta de una hora. Aproximadamente el 25% de una dosis de dopamina es metabolizada a norepinefrina dentro de las terminales nerviosas adrenérgicas.

La dopamina es excretada por orina principalmente como HVA y sus conjugados sulfato y glucurónido y como ácido 3,4-dihidroxifenilacético. Una fracción muy pequeña de la dosis es excretada sin cambio. Después de una administración de dopamina radiada, aproximadamente el 80% de la radiactividad reportada fue excretada por orina en las 24 horas siguientes.

**Contraindicaciones:** La terapia de presión no es un sustituto de sangre, plasma o fluidos y/o electrolitos. La pérdida del volumen sanguíneo debe corregirse tan pronto como sea posible, antes de iniciar el tratamiento con Dopamina. Está contraindicado Dopamina en pacientes con feocromocitoma y en pacientes con taquiarritmias no corregidas o fibrilación ventricular.

A los pacientes con enfermedades vasculares oclusivas como arteriosclerosis, enfermedad de Raynaud, etc. y que se les administra Dopamina se debe monitorear de cerca la circulación, ya que puede disminuir en las extremidades, lo cual se nota por el cambio de color y temperatura; si esto ocurriera, se puede corregir disminuyendo la velocidad de inyección o suspendiendo el tratamiento.  
**Precauciones generales:** Aquellos pacientes que no toleran otros simpaticomiméticos, tampoco tolerarán la dopamina.

Es obligado hacer un control estricto de la frecuencia y del ritmo cardíaco, así como de la presión arterial y la velocidad de goteo del medicamento durante la administración de dopamina, siendo aconsejable también el monitoreo continuo del electrocardiograma.

En caso de existir hipovolemia, es importante corregirla antes de iniciar el tratamiento con dopamina.

En pacientes que presenten diabetes, hipertensión arterial y arteriosclerosis, y enfermedad de Raynaud, la dopamina debe emplearse con precaución. La extravasación del medicamento puede causar irritación severa de los tejidos afectados.

**Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:** El efecto de la dopamina sobre los fetos humanos aún no es bien conocido; por lo tanto podrá ser utilizado en las mujeres embarazadas sólo cuando los beneficios a la madre superen los posibles riesgos potenciales al feto.

Debido a que no se sabe si la dopamina pasa a la leche materna no deberá emplearse en mujeres en periodo de lactación o deberá suspenderse la lactancia, dependiendo de la importancia del medicamento para la madre.

**Reacciones secundarias y adversas:** La dopamina puede causar taquicardia, angina, palpitaciones, vasoconstricción, hipotensión, disnea, náuseas, vómito y dolor de cabeza. Otras reacciones secundarias menos frecuentes son conducción cardíaca anormal, bradicardia, hipertensión, azotemia, ansiedad y piloerección. Con dosis altas pueden presentarse arritmias ventriculares. La dopamina puede causar elevación en la glucosa sanguínea, pero que no rebasa los límites normales.<sup>11</sup> Cuando fueron administradas altas dosis de dopamina por periodos muy prolongados se presentó gangrenz en las extremidades; también puede ocurrir necrosis de los tejidos en pacientes con enfermedades vasculares oclusivas que reciben dosis bajas de dopamina, a causa de la extravasación de la dopamina.

**Interacciones medicamentosas y de otro género:**

**Inhibidores de la MAO:** Debido a que la dopamina es metabolizado por la MAO los efectos del medicamento se prolongan e intensifican al administrarlos junto con medicamentos inhibidores de la MAO, como isocarboxacida, tranilcipromina y la furazolidina. Los pacientes que han recibido medicamentos inhibidores de la MAO, 2 a 3 semanas previas al inicio del tratamiento con dopamina, deberán iniciar la terapia con una dosis no mayor del 10% de la dosis habitual.

**Agentes bloqueadores a y b adrenérgicos:** Los efectos cardiacos de la Dopamina son antagonizados por los agentes bloqueadores b-adrenérgicos como el propranolol y el metoprolol, y la vasoconstricción causada por la Dopamina es antagonizada por los agentes bloqueadores a-adrenérgicos.

**Anestésicos generales:** Pueden ocurrir arritmias ventriculares e hipertensión con dosis usuales de Dopamina cuando se administra durante la anestesia con halotano o ciclopropano. Se deben extremar las precauciones cuando los pacientes reciban anestésicos generales y dopamina debido al aumento de la irritabilidad cardiaca.<sup>11</sup>

**Fenitoina:** La administración intravenosa de fenitoina en pacientes que reciben Dopamina puede resultar en bradicardia e hipotensión.

**Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:** La sobredosis de la Dopamina generalmente produce hipertensión y disminución del flujo urinario. Debido a que la acción de la Dopamina tiene una duración muy corta, suele ser suficiente la suspensión temporal de la infusión hasta que estas reacciones desaparezcan y se establezcan las condiciones del paciente. Si después de suspender la administración del medicamento no disminuye la presión arterial ni se regulariza el flujo sanguíneo, es recomendable administrar un agente bloqueador a-adrenérgico de corta acción como por ejemplo la fentolamina.<sup>11,12</sup>

#### Antagonistas Narcóticos:

Naloxona,

**Presentación:** Cada ml de solución inyectable contiene:

**Clorhidrato de naloxona 0.40 mg**

**Vehículo, c.b.p 1 ml caja con 10 ampolletas de 1 ml de 0.40 mg.**

**Indicaciones terapéuticas:** Antagonista opioide. Está indicado para revertir, parcial o totalmente, la depresión producida por narcóticos, incluyendo la respiratoria e inducida por narcóticos opiáceos (naturales o sintéticos) como dextropropoxifeno, difenoxilato y metadona.

También revierte los efectos de los analgésicos de tipo agonista-antagonista como la nalbufina, pentazocina y butorfanol. Asimismo, está indicado en casos en los que se sospeche sobredosis narcótica aguda.

**Dosis y vía de administración:** Intravenosa, intramuscular o subcutánea. **Adultos:** La dosis usual es de 0.4 mg. Si la reversión deseada no se obtiene, se podrá repetir la misma dosis a los 2 ó 3 minutos de intervalo. Si después de dos o tres dosis no se obtiene mejoría importante, la depresión puede deberse a medicamentos no narcóticos o algún otro proceso patológico.

**Uso pediátrico:** La sobredosis de narcóticos, conocida o sospechada, debe manejarse en niños a la dosis de 0.01 mg/kg por vía I.V. Esta dosis podrá repetirse a los dos o tres minutos, si no se observan signos de mejoría

**Farmacocinética y Farmacodinamia :** La naloxona es un antagonista puro de los narcóticos que previene o revierte los efectos producidos por los opioides que incluye la depresión respiratoria, sedación e hipotensión.

También revierte los efectos psicoticomiméticos y disforéticos producidos por los narcóticos con efectos agonísticos y antagonísticos como la pentazocina. El mecanismo de acción de la naloxona es por competición con los agonistas en los sitios de los receptores.

Este mecanismo es conocido como antagonismo competitivo, y el concepto presupone que hay solamente un cierto número de receptores disponibles dentro de las células de los órganos o tejidos.

Los agonistas y los antagonistas compiten por estos receptores y el ganador se decide por dos factores: concentración y afinidad. No posee las características "agonísticas" o "morfinoides" de los otros narcóticos antagonistas, no causa dependencia física o psíquica, tampoco produce hábito.

La naloxona se absorbe por el tracto gastrointestinal, pero está sujeta considerablemente a un primer paso del metabolismo. Es metabolizado en el hígado, principalmente por conjugación a glucurónido, y excretado en la orina. Tiene una vida media plasmática corta, de aproximadamente una hora, después de la administración parenteral.

Su acción es rápida; su efecto usualmente se nota en los dos primeros minutos, después de su aplicación I.V., y en forma más lenta después de aplicación I.M., subcutánea, sublingual o inyección endotraqueal.

La duración de acción puede ser más corta que la de la mayoría de los opioides. El volumen aparente de distribución es de  $2.77 \pm 0.16$  l/kg. La vida media es  $48.6 \pm 7.3$  minutos en sujetos normales y  $29.9 \pm 2.6$  minutos cuando las enzimas microsomales hepáticas han sido inducidas (ejemplo, después del uso de barbitúricos o ingesta prolongada de alcohol). Por esto, dosis repetidas de naloxona, pueden ser necesarias, para el tratamiento de la depresión respiratoria.<sup>11</sup>

**Contraindicaciones:** Pacientes hipersensibles a los componentes de la fórmula. Recién nacidos de madres farmacodependientes.

**Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:** La seguridad de la naloxona no está establecida durante el embarazo (excepto durante el parto). No obstante, sólo debe administrarse a pacientes embarazadas cuando a criterio del

médico, los beneficios potenciales sean significativamente mayores que los posibles riesgos. No se sabe si la naloxona es excretada en la leche materna.

**Reacciones secundarias y adversas:** Los efectos adversos no son un problema real con dosis terapéuticas de naloxona. Sin embargo, se han reportado náusea, vómito. En raras ocasiones hipertensión, arritmias cardíacas y edema pulmonar en pacientes a los que se les ha administrado naloxona post-quirúrgicamente. Con poca frecuencia se han reportado convulsiones. La naloxona puede precipitar un síndrome agudo de abstinencia, en pacientes adictos a los narcóticos. La naloxona debe ser administrada aumentando paulatinamente la dosis, hasta que revierta la depresión respiratoria, o bien, no ser administrada.<sup>11</sup>

#### Antagonistas de las Benzodiazepinas:

Flumazenil, Anexate:

Anexate (Flumazenilo) es el único antagonista que revierte la acción de todas las benzodiazepinas, siendo una de sus utilidades principales el diagnóstico de comas de origen desconocido en los servicios de emergencias.

**Mecanismo de acción:** Por su mecanismo de acción, a nivel del receptor benzodiazepínico, el bloquea los efectos de las benzodiazepinas y de otras sustancias no benzodiazepínicas que tienen afinidad por ese receptor, como por ejemplo, la Zopiclona, las Triazolopiridazinas y otras.

**Presentación:** Cada ampolla de 5 ml. contiene: Flumazenil 0,5 mg. Caja con 5 ampollas de 0,5 mg.

**Indicaciones:** En anestesia: recuperación o término de la anestesia general inducida y/o mantenida con benzodiazepinas en pacientes hospitalizados. Reversión de la sedación por benzodiazepinas empleadas en procedimientos diagnósticos, terapéuticos o quirúrgicos de corta duración, en pacientes hospitalizados o ambulatorios. En unidades de cuidados intensivos: Para el tratamiento específico de la intoxicación por sobredosis de Benzodiazepinas en niños y adultos. Como una

medida de diagnóstico en un estado de inconciencia de origen desconocido para descartar o confirmar participación de Benzodiazepinas en ese cuadro o diferenciarlo de otras drogas.

**Reversión de la sedación mantenida con Benzodiazepina, en pacientes bajo ventilación mecánica.**

**Dosis y vías de administración:** En unidades de cuidados intensivos y urgencias Cuadros de intoxicación mixta de drogas y benzodiazepinas o sospecha de intoxicación: Dosis inicial recomendada 0,3 mg .vía i.v.: si no se obtiene recuperación de la conciencia en 60 segundos, se administrarán dosis i.v. suplementarias de 0.3 mg. de hasta que el paciente despierte, pero sin sobrepasar una dosis total de 4 mg. En caso de reaparecer somnolencia puede ser útil una infusión i.v. de 0,1-0,4 mg/hr. ajustando la velocidad de infusión individualmente en función del nivel de conciencia deseado. Si tras dosis repetidas no mejoran significativamente el estado de conciencia y la función respiratoria, ha de suponerse la existencia de factores etiológicos no benzodiazepínicos en este paciente. Para infundir puede diluirse el Flumazenil en cloruro sódico al 0,9%, cloruro sódico al 0,4% + glucosa al 2,5% o glucosa al 5%: también puede utilizarse junto con otras medidas de reanimación.<sup>11</sup>

**Reversión de la anestesia general:** Dosis inicial 0,2 mg. i.v. en 15 segundos. Si no se obtiene recuperación de la conciencia dentro de los 60 segundos, administrar una segunda dosis de 0.1 mg. la que puede repetirse a intervalos de 60 segundos si es necesario, hasta un total de 1 mg. La dosis usual es de 0,3-0,6 mg.

**Efectos secundarios :** La administración de su dosis total en forma rápida puede producir junto con la recuperación de la conciencia un estado de ansiedad, palpitación y temor; de allí su administración en dosis parciales progresivas. Estos efectos desaparecen espontáneamente.<sup>11</sup>

### **2.3 Tarjetas recordatorias :**

Es importante estar preparados para las emergencias médicas en el consultorio dental, recordemos que la prevención es una ventaja para salir bien librados. Es necesario revisar las bases teóricas y el manejo de las emergencias que se pueden presentar; así como del equipo y fármacos con los que contamos. No se debe poner en el botiquín algo que se desconozca. Es importante también adiestrar al personal del consultorio para que cada uno tenga una función en caso de una emergencia. De vital importancia es incluir en el botiquín un texto recordatorio con el manejo de las diferentes emergencias, una forma práctica para hacerlo será, con tarjetas en donde se mencione el manejo de las emergencias, incluyendo: signos y síntomas, posibles causas y tratamiento (posición, maniobras y fármacos).<sup>3, 1</sup>

**Tarjetas recordatorias de Emergencias:** Se elaborarán tarjetas de las principales emergencias medicas que se pueden presentar en el consultorio dental:

- Sincope
- Síndrome de Hiperventilación
- Hipoglucemia
- Obstrucción de vías aéreas
- Convulsiones
- Reacciones alérgicas leves
- Hipotensión arterial ortostática
- Angina de pecho
- Asma bronquial
- Choque anafiláctico
- Insuficiencia adrenal aguda
- Infarto agudo del miocardio
- Sobredosis de fármacos

Aunque la muerte en el consultorio dental es una eventualidad hay varios informes en la literatura extranjera al respecto. Muchos accidentes serios han sido tratados con éxito en consultorios dentales, sobretodo cuando el personal está entrenado y cuenta con el equipo necesario para tratar estos problemas.<sup>10</sup>

Se pondrá un ejemplo de una tarjeta recordatoria de emergencia:

#### Crisis asmática aguda

Etiología: multifactorial. Alergia, infección respiratoria, ejercicio físico, factores psicológicos, estímulos farmacológicos. Produciendo una reacción bronquial anormal.

#### Signos y síntomas:

- Sensación de congestión torácica
- Tos, con o sin producción de esputo
- Sibidos
- Disnea
- Aumento de la ansiedad y la aprensión
- Taquipnea
- Frecuencia cardíaca aumentada
- Diaforesis
- Agitación
- Confusión
- Cianosis
- Retracción supraclavicular y/o intercostal
- Aleteo nasal
- Tensión arterial (en los episodios leves se mantiene en los niveles basales, pero normalmente se eleva)

#### Tratamiento:

- Interrumpir el tratamiento odontológico
- Retirar materiales dentales de la boca del paciente
- Colocar al paciente en posición cómoda
- Calmar al paciente

- **Administrar broncodilatadores:** En caso de emergencia se dará una inhalación muy lenta de 5 a 6 seg. aproximadamente, después se sostendrá la respiración durante 10 segundos, a lo que seguirá una espiración lenta. Se le darán máximo 3 inhalaciones.
- **Oxigenoterapia**

Epinefrina 1:000, 0.2-0.5cc subcutáneo.<sup>1</sup>

**Tarjetas recordatorias de fármacos:** Es muy importante tener conocimiento del manejo de los diferentes fármacos, en una emergencia nos será de mucha ayuda las tarjetas donde se mencione indicaciones, dosis y vías de administración de cada fármaco de esta manera evitaremos una confusión en el manejo las emergencias.

**Ejemplo de tarjetas recordatorias de fármacos:**

**Antialérgico, Adrenérgico:**

**Adrenalina, Epinefrina**

**Presentación:** Envase con 1 ampolla. Envase con 100 ampollas de 1 mL.

**Composición:** Cada ampolla de 1 ml. contiene: Adrenalina (Epinefrina) 1 mg

## **2.4 Aditamentos:**

Dentro de los aditamentos se mencionará, las etiquetas que se pondrán en los fármacos donde indique la fecha de caducidad de cada fármaco, y su nombre comercial y genérico con letra clara para que en el momento de una emergencia no haya alguna confusión así como un registro de revisión del botiquín, con la fecha, persona responsable de dicha revisión y las observaciones, el registro deberá estar en una libreta no en hojas sueltas para que no se desordenen. También se deberá tener los teléfonos de algún servicio de emergencia. Es importante tener un lugar en

el botiquín con reservas de medicamentos y equipo de emergencia.<sup>1</sup> Es importante tomar todas estas precauciones ya que la situación de emergencia puede llevar a confusiones, estrés, que puede provocar desenlaces fatales.

Ejemplo de etiqueta para fármaco:

Adrenalina, Epinefrina
Fecha de caducidad:
22 de Mayo del 2003

#### **2.4.1 Registro de emergencias:**

Contar con un registro de las emergencias ocurridas en el consultorio es importante ya que nos puede ayudar a darnos cuenta de la incidencia, posibles causas, y reacción del personal del consultorio ante dicha situación, califica de cierta manera la actitud ante una emergencia de todo el equipo del consultorio; se podrá analizar las posibles causas que llevaron a esa situación y podremos prevenirlas. El registro se deberá llevar en una pequeña libreta, no en hojas sueltas ya que se pueden perder; el registro llevará la emergencia, fecha, hora, posible causa (si fue o no inducida por el odontólogo), reacción del personal del consultorio odontológico, y la respuesta del paciente, se puede anexar algunos datos de evolución.<sup>1</sup>

## **Capítulo III: Organización del botiquín de emergencia.**

### **3.1 Importancia:**

No hay razón alguna para el botiquín de emergencias sea complicado, la organización adecuada facilita la utilización de este, que sean identificables cada fármaco y todo el equipo, el ordenar junto con todo el personal del consultorio dental el botiquín, adecuándolo a las necesidades, y capacidades del personal, y familiarizarse con este, será de gran ayuda en una situación de emergencia. Hay que recordar que una situación de emergencia es una situación tensa, confusa, estresante y un botiquín ordenado, con todo el equipo y fármacos necesarios, tarjetas recordatorias, etc. facilitará dicha situación. Se organizará el botiquín de emergencias siguiendo las características deseables antes sugeridas, se podrá elaborar en una caja de pesca ya que cuenta con compartimientos, y es rígida y portátil. En el mercado existen botiquines de emergencia comerciales, estos no son muy recomendables, ya que es importante conocer bien el contenido del botiquín, el estar familiarizado como se mencionó es de vital importancia y los botiquines comerciales pueden contener equipo y fármacos que el odontólogo y su personal desconozca, pero se puede comprar el botiquín comercial y adecuar a las necesidades y capacidades del dentista.<sup>15</sup>

### **3.2 Organización del botiquín de emergencia por módulos:**

Una forma de organizar el botiquín es por módulos o niveles, estos módulos se basan en el nivel de complicación de la emergencia y serán aplicados según el entrenamiento y experiencia en medicina de emergencias que posea el odontólogo que lo elabore: <sup>1</sup>

- Modulo uno: Equipo básico de emergencia (fármacos y equipos críticos)
- Modulo dos: Fármacos y equipos no críticos
- Modulo tres: Soporte vital avanzado
- Modulo cuatro: antídotos

Se sugiere contar en cada modulo con: <sup>1</sup>

- Modulo uno:

**Fármacos y equipo críticos esenciales**

**Equipo:**

Sistema para suministro de oxígeno: Válvula de presión positiva o dispositivo bolsa válvula mascarilla y mascarillas faciales transparentes completas.

Terminales de aspiración, cánulas, y/o eyectores.

Jeringas y agujas desechables de diferente calibre

Equipo de venoclisis, ligaduras, torundas de algodón con solución antiséptica, lancetas, tela adhesiva y/o microporo

Baumanómetro

Estetoscopio

Pinzas Magill

Pinzas Hemostáticas

Gasas estériles

Conos desechables

Tiras reactivas de glucosa

Abatelenguas o separadores

Guantes desechables

Seguetas para cortar ampollitas

ESTA TESIS NO HACE  
PARTE DE LA BIBLIOTECA

**Tijeras**

**Fármacos:**

**Antialérgicos, adrenérgico: Adrenalina**

**Agua inyectable en ampollas**

**Antihistamínicos: Clorfeniramina**

**Oxígeno: Tanque tipo E**

**Vasodilatadores: Nitroglicerina**

**Hiperglicemiantes: Dextrosa**

• **Modulo dos:**

**Fármacos y equipos secundarios no críticos**

**Equipo :**

**Equipo de cricotirotomía: El empleo de estos dispositivos, requiere un importante entrenamiento para asegurar su empleo seguro y eficaz. Bisturí o dispositivo para cricotirotomía y mango de bisturí.**

**Equipo para mantener vías aéreas permeables**

**Fármacos:**

**Anticonvulsivantes: Midazolam, Diazepam**

**Analgésicos narcóticos: Morfina, Meperidina**

**Vasopresores: Metoxamina, Fenilefrina**

**Corticosteroides: Hidrocortisona**

Antihipertensivos: Clorhidrato de labetalol

Anticolinérgicos: Atropina

Broncodilatadores: Albuterol, Salbutamol

- Modulo tres:

Soporte vital cardiaco avanzado

Fármacos: Se necesita de una capacitación para aplicar estos medicamentos

Paro cardiaco: Epinefrina

Antiarritmico: Lidocaina

Bradicardia sintomática: atropina

Hipotensión sintomática: Dopamina

Analgésicos narcoides

- Modulo cuatro:

Antídotos:

Antagonistas narcoticos: Naloxona

Antagonistas de las benzodiazepinas: Flumazenil <sup>1</sup>

### **3.3 Organización del botiquín de emergencias por colores:**

Este tipo de organización sugiere que se indiquen con tarjetas de colores los compartimientos según aparatos y sistemas y el equipo y fármacos necesarios para cada uno.<sup>16</sup>

- **Color Azul:** Fármacos y equipo que se puede usar si se encuentra comprometido el sistema respiratorio:

**Sistema para suministro de oxígeno:** Válvula de presión positiva o dispositivo bolsa válvula mascarilla y mascarillas faciales transparentes completas.

**Oxígeno:** Tanque tipo E

**Terminales de aspiración, cánulas, y/o eyectores.**

**Pinzas Magill**

**Abatelenguas o separadores**

**Equipo de cricotirotomía:** El empleo de estos dispositivos, requiere un importante entrenamiento para asegurar su empleo seguro y eficaz. **Bisturí o dispositivo para cricotirotomía y mango de bisturí.**

**Equipo para mantener vías aéreas permeables**

**Broncodilatadores:** Albuterol, Salbutamol

**Antialérgicos:** Adrenalina

**Agua inyectable en ampollitas**

**Corticosteroides:** Hidrocortisona

- **Color Rojo:** Fármacos y equipo que se puede usar si se encuentra comprometido el sistema Circulatorio:

**Antialérgicos, adrenérgico:** Adrenalina

**Agua inyectable en ampollitas.**

**Vasodilatadores: Nitroglicerina**

**Analgésicos narcoides: Morfina, Meperidina**

**Vasopresores: Metoxamina, Fenilefrina**

**Antihipertensivos: Clorhidrato de labetalol**

**Anticolinergicos: Atropina**

**Paro cardiaco: Epinefrina**

**Antiarritmico: Lidocaina**

**Bradycardia sintomática: atropina**

**Hipotensión sintomática: Dopamina**

- **Color Amarillo: Fármacos y equipo de emergencia en niños.**

**Equipo de cricotirotomía para niños.**

**Cánulas y equipo para mantener vías aéreas permeables para niños.**

**Sistema para suministro de oxígeno: Válvula de presión positiva o dispositivo bolsa válvula mascarilla y mascarillas faciales transparentes completas. Para niños.**

**Fármacos para todas las posibles emergencias con tarjetas con las indicaciones, dosis, vías de administración para niños.**

- **Color Verde : Fármacos para diversas emergencias.**

**Antihistamínicos: Clorfeniramina**

**Hiperglicemiantes: Dextrosa**

**Anticonvulsivantes: Midazolam, Diazepam**

**Corticosteroides: Hidrocortisona**

**Antagonistas narcoticos: Naloxona**

**Antagonistas de las benzodiazepinas: Flumazenil**

● **Color Naranja: Accesorios y material diverso.**

**Jeringas y agujas desechables de diferente calibre**

**Equipo de venoclisis, ligaduras, torundas de algodón con solución antiséptica, lancetas, tela adhesiva y/o microporo**

**Baumanómetro**

**Estetoscopio**

**Pinzas Hemostáticas**

**Gasas estériles**

**Conos desechables**

**Tiras reactivas de glucosa**

**Abatelenguas o separadores**

**Guantes desechables**

**Seguetas para cortar ampollitas**

**Tijeras <sup>16</sup>**

## **Capítulo IV: Normatividad para el uso y composición del botiquín de emergencia**

El artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala el derecho a la protección de la salud.

### **Ley General de Salud**

Es una ley emanada de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con la finalidad de regular y orientar todos los aspectos relacionados con el bienestar físico y psíquico del individuo.

Artículo 27 de la Ley General de Salud referente a los servicios básicos.<sup>17</sup>

1. La educación para la salud.
2. La prevención y control de las enfermedades transmisibles de atención prioritaria, de las no transmisibles mas frecuentes y de los accidentes.
3. La atención médica que comprende actividades preventivas, curativas y de rehabilitación, incluyendo la **atención de emergencias**.
4. La atención materno infantil.
5. Planificación familiar.
6. La salud mental.
7. La prevención y control de las enfermedades bucodentales.
8. La disponibilidad de medicamentos y otros insumos esenciales para la salud.
9. La promoción para el mejoramiento de la nutrición.
10. La asistencia social a los grupos mas vulnerables.

#### **4.1 Normas:**

**Norma Técnica:** Es el conjunto de reglas científicas o tecnológicas de carácter obligatorio que establecen los requisitos que deben satisfacer en la organización y prestación de servicios, así como el desarrollo de actividades en materias.

**Norma Oficial Mexicana NOM :** Documento publico que contiene disposiciones de orden sanitario, expedido por la Secretaría de la Salud y es de observancia obligatoria.

**Norma Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998.** <sup>18</sup>

Esta NOM establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento con que deben cumplir las unidades de atención médica, que proporcionen servicios de promoción, prevención, diagnóstico, terapéuticos y de rehabilitación, incluyendo la atención de emergencias, curaciones y en su caso partos a pacientes ambulatorios.

Para los efectos de este ordenamiento se entiende por:

**Atención de emergencias,** a las acciones de tipo médico estabilizadoras inmediatas que disminuyan el riesgo de muerte o de lesiones permanentes en caso de emergencias.

**Botiquín de emergencias,** A los materiales indispensables para la atención de emergencias médicas.

**Especificaciones:**

Si el consultorio no está ligado físicamente a una unidad hospitalaria, clínica o sanatorio, debe contar con un botiquín de emergencias cuyo contenido se establece como apéndice normativo "H". En el caso de consultorios que estén interrelacionados y pertenezcan a una misma unidad médica, será suficiente con la existencia de un botiquín de emergencia.

**Observancia de la Norma:**

La vigilancia de la aplicación de esta norma es competencia de la Secretaría de Salud y de los gobiernos de las entidades federativas en el ámbito de sus respectivas competencias. La omisión de su aplicación se sancionará de acuerdo con la normatividad aplicable.

**Apéndice H Normativo:**

**Materiales, medicamentos, e instrumental para el Botiquín de Emergencias**

**Material de Curación:**

Apósitos.

Gasas.

Algodón 500g.

Sutura Nylon 000.

Tela adhesiva.

Vendas elásticas diversas medidas.

Jeringas diversas medidas.

Vendas de Yeso.

Guantes de hule estériles.

Campos estériles.

**Medicamentos del catálogo del consejo de salubridad general:**

De uno a tres de los genéricos correspondientes:

**Para desinfección.**

**Para anestesia local**

**Para cardiología.**

**Para analgesia.**

**Para inmunoadergias.**

**Para intoxicaciones.**

**Para psiquiatría.**

**Instrumental:**

**Mango de bisturí.**

**Hojas de bisturí.**

**Pinzas de campo.**

**Pinza de disección sin dientes.**

**Pinzas de disección con dientes.**

**Pinzas de Kelly rectas.**

**Pinzas de Kelly curvas.**

**Porta agujas.**

**Tijeras quirúrgicas rectas.**

## **Material y Métodos:**

### **Material:**

- Computadora personal
- Paquetería: Excel, SPSS, Microsoft Word.
- Impresora
- Papelería

### **Método:**

#### **1.- Construcción del Instrumento**

Con base en la revisión bibliográfica, se elaboró una lista de cotejo en la que se incorporó el mínimo indispensable para un botiquín de emergencia en el consultorio dental, seleccionando los elementos a los que en México se tiene acceso, y a la preparación con la que un estudiante de odontología debería contar y así se llegó a una lista de elementos accesibles y necesarios para un botiquín de emergencia, dividiendo el instrumento por partes según el contenido de las preguntas y enumerando cada reactivo; quedando así:

- A) Una primera parte donde se piden datos generales y de identificación, fecha, escuela, dependencia, clínica, especialidad, persona informante, cargo o puesto de esta persona, y si se permitió la inspección.
- B) Una segunda parte de información general sobre el botiquín, donde se cuestiona las características de este, si está a la vista, si es accesible, portátil, rígido, organizado, su forma de organización, etiqueta de revisión, y tarjetas recordatorias;
- C) La tercera parte trata del equipo y / o instrumental, como equipo de venoclisis, baumanómetro, estetoscopio, tijeras, seguetas para cortar las

ampolletas, pinzas hemostáticas, pinzas magill, cronómetro o reloj, mango de bisturí.

D) La siguiente sección con el material necesario, como máscara de oxígeno, hoja de bisturí, gasas estériles, jeringas desechables de diferente capacidad, agujas desechables de diferentes calibres, ligaduras, torundas de algodón con solución antiséptica, lancetas, tela adhesiva, conos desechables, aspiradores, cánulas o eyectores, abatelenguas y tiras reactivas de glucosa.

E) Y una última parte con los fármacos que se consideran necesarios. Paara este apartado se elaboró una tabla dividida en dos secciones la primera con el grupo farmacológico y la segunda con la vía de administración y con los diferentes fármacos posibles según el grupo farmacológico, también en esta sección se agrego si está vigente el fármaco; se prosiguió a elaborar la puntuación para cada reactivo donde "si" tiene un valor de 1 y "no" cuenta con un valor de cero.

## 2.- Validación del instrumento:

Se llevó a cabo una evaluación piloto al módulo de emergencias de la facultad de odontología de la UNAM, dándonos un resultado satisfactorio.

## 3.-Localización de las clínicas a evaluar:

El siguiente paso fue hacer un listado de las diferentes áreas clínicas de la UNAM, tomando en cuenta, la Facultad de Odontología (CU), con su Posgrado y sus Clínicas Periféricas, FES Iztacala, su Posgrado, y sus Clínicas Periféricas, FES Zaragoza, su Posgrado, y sus Clínicas Multidisciplinarias; se investigó su ubicación, por internet en el caso de las clínicas de Iztacala, y en las clínicas de la Facultad de Odontología (CU) y Zaragoza se preguntó en servicios escolares la dirección de sus diferentes clínicas.

**Clinicas Evaluadas:**

**Facultad de Odontología:**

**Ciudad Universitaria Pregrado**

- Clínica de Admisión: Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 2 (Odontopediatría): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 3 (Odontopediatría): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 4 (Prostodoncia): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 5 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 11 (Preventiva): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 12 (Preventiva): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 13 (Prótesis): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 14 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 15 (Cirugía): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 21 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 22 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 31 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N
- Clínica 32 (Integrada de adultos): Ciudad Universitaria S/N

**Ciudad Universitaria Postgrado**

- Implantología: Ciudad Universitaria S/N
- Cirugía Maxilofacial: Ciudad Universitaria S/N
- Prótesis y Endodoncia: Ciudad Universitaria S/N
- Periodoncia: Ciudad Universitaria S/N
- Ortodoncia: Ciudad Universitaria S/N
- Odontopediatría: Ciudad Universitaria S/N
- Prótesis Maxilofacial: Ciudad Universitaria S/N

## Clínicas periféricas

- Clínica Aragón
- Clínica Venustiano Carranza
- Clínica Las Águilas
- Clínica Azcapotzalco "Dr. Víctor Díaz Pliego"
- Clínica Vallejo
- Clínica Oriente "Salomón Evelson"
- Clínica Milpa alta
- Clínica Padierna
- Clínica Xochimilco

## FES Iztacala:

- Acatlán: Jardines de San Mateo Esquina Yaqui. Santa Cruz Zacatlán Naucalpan Estado de México.
- Almaráz: Carretera México Teoloyucan Km 2.5 San Sebastián Xhala Cuautitlán Izcaii junto al campo 4
- Cuautitlán: Av. Jorge Jiménez Cantú #114 Campo 3
- Aragón: Rancho Seco S/N Col. Impulsora Municipio Nezahualcoyotl Estado de México.
- Iztacala: Av. de los Barrios S/N Col. Los Reyes Iztacala Municipio Tlalnepantla Estado de México.
- Cuauhtepec: Calzada Ticaman, Chalma/Chalma Col. Pastora. Cuauhtepec. Barrio Bajo D.F.
- El Molinito: AV: Ferrocarril Acambaro S/N Col. El Molinito. Naucalpan Estado de México.
- Ecatepec: Esquina Felipe Berriosbal y Emiliano Zapata Centro de Ecatepec Estado de México.

## FES Zaragoza

- Clínica Multidisciplinaria Zaragoza: Av. Guelatao # 66 Col. Ejercito de Oriente, México D.F.
- Posgrado de Cirugía Oral y Maxilofacial: Av. Guelatao # 66 Col. Ejercito de Oriente, México D.F.
- La Aurora: Enramada S/N Entre 4ª Av. y Madrugada Col Benito Juárez Ciudad Nezahualcoyotl Estado de México.
- Reforma: Calle Norte 1 y Poniente 10 Colonia Reforma Ciudad Nezahualcoyotl Estado de México.
- Benito Juárez: Calle México Lindo S/N entre Madrugada y Mañanitas. Col Benito Juárez Ciudad Nezahualcoyotl Estado de México.
- Los Reyes: Prolongación Avenida Pantitlán S/N Colonia Ancon Los Reyes La Paz Estado de México.
- Estado de México: Av. Cuahutemoc S/N entre Chimalhuacán y 4ª Av. Col Estado de México. Ciudad Nezahualcoyotl
- Tamaulipas: 4ª Av. S/N entre Jazmín y Tulipán Colonia Tamaulipas Ciudad Nezahualcoyotl Estado de México.
- Nezahualcoyotl: Calle Asia entre Av. 6 y 8 Colonia Las Águilas.

### 4.-Colección de información:

Se realizó una inspección directa de cada clínica, revisando su botiquín con base a la lista de cotejo. El traslado fue con automóvil particular. Una vez terminada la revisión a los botiquines de todas las clínicas antes mencionadas se elaboro una base de datos, en el programa SPSS, y en Excel, y se prosiguió a vaciar los datos colectados a dichos programas, dándoles un valor como ya se mencionó de 1 a las respuestas afirmativas y 0 a las negativas, obteniendo una calificación numérica de la evaluación de cada botiquín.

## Resultados:

Al inspeccionar las clínicas se observó que por facultades organizan su botiquín de una manera similar, por ejemplo en las clínicas que están dentro de la Facultad de Odontología, se elaboraron botiquines con el mismo contenido para las 14 clínicas, en las periféricas, de igual manera hace unos años se les mandó botiquines que contenían lo mismo pero como ya tiene algunos años, ya no están iguales, en algunas clínicas los fueron actualizando y en otras no, hasta se llegó a perder el contenido de este, en cambio en postgrado cada clínica organizó sus botiquines de diferente manera.

En la FES Zaragoza, prepararon botiquines para sus diferentes clínicas, pero no les había llegado a todas en el momento de la inspección, por esa razón las clínicas de la FES Zaragoza varían mucho en sus botiquines de emergencias.

En las clínicas de la FES Iztacala, la forma de organización de sus botiquines es semejante entre ellas, es por módulos.

Se nos permitió la inspección física de 45 clínicas; las clínicas de Xochimilco y Las Águilas no permitieron la inspección física del botiquín de emergencias.

**Características generales** (cuadro 1): Se visitaron 47 clínicas pertenecientes a las diferentes facultades de la UNAM, únicamente 39 cuentan con botiquín de emergencias. La mayoría de los botiquines cuentan con las características deseables de un botiquín de emergencias (visible, portátil, y rígido). Pero sólo 7 clínicas lo tienen accesible.

**Cuadro 1 Características generales de los botiquines**

n = 39		
Característica	n	%
Visible	28	71.7
Portátil	32	82.0
Rígido	35	89.7

**Características internas** (cuadro 2): Un gran porcentaje esta organizado por módulos o compartimentos, mas de la mitad no cuenta con tarjetas de última revisión y todavía es menor el porcentaje de los que tienen tarjetas recordatorias con fecha de caducidad de los medicamentos

**Cuadro 2 Características internas**

<b>n = 39</b>		
<b>Característica</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Esta organizado	35	89.7
Por módulos	15	38.4
Por compartimentos	20	55.5
Etiqueta de ultima revisión	12	30.7
Tarjetas de medicamentos	5	12.8
Tienen dosis	5	12.8
Señalan vía de administración.	5	12.8
Indican fecha de caducidad	3	7.6

**Equipo e instrumental** (cuadro 3): Tres cuartas partes cuentan con equipo de venoclisis, así como baumanómetro y estetoscopio, pero fuera de estos, el porcentaje de los demás instrumentos es muy bajo.

**Cuadro 3 Equipo e instrumental**

<b>n = 39</b>		
<b>Característica</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Equipo para venoclisis	33	84.6
Baumanómetro	28	71.7
Estetoscopio	27	69.2
Tijeras	2	5.1
Seguetas	0	0.0
P. Hemostáticas	1	2.5
P. Maguill	0	0.0
Cronómetro	0	0.0
Mango bisturí	1	2.5

**Material** (cuadro 4): En material mas de la mitad de los botiquines cuanta con máscara de oxígeno, jeringas, agujas, lancetas y tela adhesiva, pero el resto del material existe en un porcentaje bajo

**Cuadro 4 Material**

n = 39		
Característica	n	%
Máscara de oxígeno	31	79.4
Hojas bisturí	4	10.2
Gasas estériles	24	61.5
Jeringas	29	74.3
Agujas	29	74.3
Ligaduras	12	30.7
Torundas	1	2.5
Lancetas	28	71.1
Tela adhesiva	26	66.6
Guantes	2	5.1
Eyectores	17	43.5
Abatelenguas	11	28.2
Tiras de glucosa	8	20.5

**Fármacos** (cuadro 5-A): Mas de la mitad de los botiquines cuentan con tanque de oxígeno pero menos de la cuarta parte no cuenta con alcohol, el cual es básico en un botiquín .

**Cuadro 5-A fármacos**

n=39		
Característica	n	%
Tanque de oxígeno	28	69.4
Agua inyectable	26	66.7
Alcohol	9	25.0

**Fármacos (cuadro5-b):** Un 61.5% cuenta con broncodilatador, siendo el mas común el salbutamol; el 58.3% cuentan con adrenalina; el 61.1% tiene algún hiperglicemiante, siendo el mas común la solución dextrosa

**Cuadro 5-B fármacos**

n=39		
Característica	N	%
Broncodilatador	24	61.5
Aminofilina	6	15.3
Aminofilina vigente	5	12.8
Albuterol	0	0.0
Albuterol vigente	0	0.0
Salbutamol	17	43.5
Salbutamol vigente	17	43.5
Otros broncodilatadores	1	2.5
Otros broncodilatador vigente	1	2.5
Adrenalina	22	56.4
Adrenalina vigente	22	56.4
Hiperglicemiantes	24	61.5
Dextrosa	24	61.5
Dextrosa vigente	24	61.5
Glucagón	0	0.0
Glucagón vigente	0	0.0
Azucar	0	0.0
Gel transmucoso	0	0.0
Gel vigente	0	0.0
Vía Oral	0	0.0
Vía Intravenoso	24	61.5

**Fármacos (cuadro 5-C):** Un 55.6% tiene algún tipo de antihistamínico; un 41.7% tiene anticonvulsivos y un 58.3% tiene vasodilatadores coronarios

**Cuadro 5-C Fármacos**

n=39		
Característica	N	%
Antihistamínicos	31	79.4
Clorferinamina	16	41
Clorferinamina vigente	15	38.4
Difenhidramina	0	0
Difenhidramina vigente	0	0

Avapena	5	12.8
Avapena vigente	5	12.8
Anticonvulsivos	3	7.6
Midazol	0	0
Midazol vigente	0	0
Diazepan	3	7.6
Diazepan vigente	3	7.6
Otros anticonvulsivos	0	0
Otros anticonvulsivos vigentes	0	0
Vasodilatador coronario	22	56.4
Isosorbide	21	53.8
Isosorbide vigente	20	51.2
Nitroglicerina	16	41
Nitroglicerina vigente	15	38.4

**Fármacos** (cuadro 5-D): El 58.3% tiene algún tipo de corticoesteroide, ninguna clínica maneja analgésicos narcoides ni antagonistas de los mismos y solo un 5.6% maneja antihipertensivos.

#### Cuadro 5-D Fármacos

Característica	n=39	
	N	%
Coriticoesteroides	24	61.5
Hidrocortisona	9	23
Hidrocortisona vigente	9	23
Otros corticoesteroides	17	43.5
Otros corticoesteroides vigente	17	43.5
Narcóticos	0	0
Morfina	0	0
Morfina vigente	0	0
Otros narcóticos	0	0
Otros narcóticos vigente	0	0
Antihipertensivos	2	5.1
Nifedipina	0	0
Nifedipina vigente	0	0
Otros antihipertensivos	2	5.1
Otros antihipertensivos vigente	2	5.1
Antagonistas narcoides	0	0
Naloxona	0	0
Naloxona vigente	0	0

Narcan	0	0
Narcan vigente	0	0
Nalbufina	0	0
Nalbufina vigente	0	0

**Fármacos (cuadro 5-E):** Solo 2 clínicas manejan anticolinérgicos e hipotensivos. 1 maneja antiarrítmico (caduco) y ninguna antagonistas de benzodiacepinas

**Cuadro 5-E Fármacos**

n=39		
Característica	N	%
Anticolinérgicos	2	5.1
Atropina	2	5.1
Atropina vigente	2	5.1
Antiarrítmicos	1	2.5
Lidocaina	1	2.5
Lidocaina vigente	0	0.0
Hipotensivos	2	5.1
Dopamina	2	5.1
Dopamina vigente	2	5.1
Antagonistas Benzodiacepinas	0	0.0
Antagonistas benzodiacepínicos vigente	0	0.0

## Discusión

Podemos observar que de las 45 clínicas que nos permitieron la inspección 6 clínicas de odontología de la UNAM no cuentan con un botiquín de emergencia, lo cual es preocupante ya que como ya se mencionó a lo largo del trabajo es de suma importancia contar con este. Las clínicas que carecen de botiquín son: Clínica de Admisión (F.O), Clínica de Ortodoncia de Posgrado (F.O), Prótesis Maxilofacial de Posgrado (F.O), Clínica Estado de México (Zaragoza), Clínica Tamaulipas (Zaragoza), Clínica Ecatepec (Iztacala). De las clínicas que cuentan con botiquines de emergencia 7 están accesibles, y el resto se encuentran bajo llave, y en algunas clínicas no encontraron las llaves, lo cual pone en duda la capacidad de respuesta del personal de algunas clínicas ante una emergencia, una emergencia pone en riesgo la vida del paciente, y se tiene que actuar rápido para salir bien librados de esta, si el botiquín se encuentra con llave, el tiempo de respuesta se alarga y es probable que no se obtenga el resultado esperado aún cuando se cuente en la clínica o consultorio con el botiquín de emergencia. Las clínicas que tienen su botiquín accesible son: Cirugía Oral y Maxilofacial de Posgrado (F.O), Periodoncia de Posgrado (F.O), Odontopediatría de Posgrado (F.O), Clínica Periférica de Padierna (F.O), Clínica Periférica de Milpalta (F.O), Clínica Periférica de Oriente (F.O) y Clínica el Molinito (Iztacala). 11 de las 39 clínicas que cuentan con botiquín de emergencias, no está visible este, una emergencia crea confusión, caos, si no tenemos a la vista el botiquín se puede perder tiempo en lo que se encuentra, en algunas clínicas el botiquín está en la bodega, o en la oficina del jefe de enseñanza, y es poco probable que todos los miembros de la clínica conozcan su ubicación, esto también puede ser un factor para no reaccionar adecuadamente ante una emergencia médica las clínicas que su botiquín no está visible son: Clínica Periférica Vallejo, Clínica Periférica Milpalta, Clínica de Odontopediatría (Posgrado), Clínica de Prótesis y Endodoncia (Posgrado), Clínica Multidisciplinaria Zaragoza, Posgrado de Cirugía Oral y Maxilofacial de Zaragoza, Clínica La Aurora, Clínica de Acatlán, Clínica de Almaráz, Clínica de Aragón y Clínica El Molinito.

7 botiquines de los revisados no son portátiles, es más fácil trasladar el equipo y medicamentos necesarios al paciente que el paciente al equipo, o estar trayendo por partes lo que se vaya a requerir, nos quitaría mucho tiempo y crearía todavía más estrés y confusión, estas clínicas son: Clínica Periférica Vallejo, Clínica Multidisciplinaria Zaragoza, Posgrado de Cirugía Oral y Maxilofacial de Zaragoza, Clínica Cuautitlán (FES Iztacala), Clínica Cuauhtepc (FES Iztacala), Clínica Periférica Azcapotzalco, Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial de Posgrado (F.O.) . Encontramos también una gran deficiencia de tarjetas recordatorias, tanto de última revisión (como ya vimos es necesario revisar el botiquín mínimo cada seis meses), como las recordatorias de medicamentos con dosis, vía de administración, de caducidad de los medicamentos y de las emergencias más comunes, una situación de emergencia no es una situación sencilla, este tipo de tarjetas nos facilitan el manejo de dicha situación, si contamos con ellas podremos reaccionar más rápido y con mayor certeza ante una emergencia médica, si no cuentan con etiquetas con fecha de caducidad es posible que en el momento que se requiera no se pueda utilizar el medicamento o administremos uno caduco. Dentro del equipo e instrumental se encontró que solo un botiquín cuenta con pinzas Magill (Almaráz), una cuenta con mango de bisturí (Almaráz), 2 con tijeras (Almaráz y Acatlán), ninguna con seguetas y ninguna con cronometro, todos estos aditamentos nos facilitan el manejo de una emergencia, de ahí la importancia de contar con ellos, aunque pudiera parecer que no los vamos a ocupar, podría llegar el día en que nos hagan mas fácil el manejo de alguna emergencia. Dentro del material necesario nos encontramos que 10 botiquines no cuentan con jeringas ni agujas desechables (6 de F.O de los cuales 5 son botiquines de Posgrado, y 4 de la FES Zaragoza), 27 no cuentan con ligadura, 6 no cuentan con máscaras de oxígeno, dos botiquines tienen guantes (Almaráz y Acatlán), solo 8 tienen tiras reactivas de glucosa, y si tomamos en cuenta que un porcentaje elevado de los fármacos que necesitamos en el botiquín se administran por vía intramuscular e intravenosa, que es muy necesario el oxígeno en algunas emergencias médicas, en fin, hay una gran deficiencia de materiales que son de gran utilidad en las emergencias médicas. Dentro de los fármacos también podemos observar que

son pocas las clínicas que cuentan con los mínimos necesarios y todavía algunos se encuentran caducos, situación que pone en riesgo la vida de alguien que pueda presentar una emergencia médica en las diferentes clínicas de odontología de la UNAM. Solo 28 clínicas cuentan con tanque de oxígeno las otras 17 clínicas carecen de este elemento indispensable para enfrentar varias emergencias médicas.

En la visita a las diferentes clínicas de odontología de la UNAM, pudimos darnos cuenta que los botiquines de emergencia tienen grandes deficiencias, por lo menos en la mayoría de las clínicas, en su organización o características deseables, hay faltante de equipo, material o fármacos indispensables para una respuesta eficiente ante una emergencia médica. En clínicas integradas, en clínicas de especialidades, en clínicas en donde se hacen cirugías, y se llevan a cabo tratamientos dolorosos y estresantes que nos pueden llevar a una emergencia médica y no cuentan con material, equipo, instrumental y fármacos en los botiquines de emergencias.

A lo largo de la visita a los diferentes planteles de odontología de la UNAM, pudimos observar que se tienen diferentes formas de prevenir las emergencias, en este trabajo se evaluó los botiquines de emergencia propiamente dichos, pero en diferentes lugares nos encontramos con que se tiene módulos de emergencia, enfermería, charola roja, o tienen medicamentos o equipo para diferentes emergencias, quedando la evaluación de dichas clínicas en cero por no contar con un botiquín de emergencias propiamente dicho, pero aclarando que algunas si cuentan con elementos para responder a esos problemas.

## **Conclusiones**

Es necesario contar con un botiquín de emergencias bien equipado, saber utilizarlo y darle mantenimiento, no debemos poner en riesgo la vida de nuestros pacientes, y una institución como la UNAM, debe dar esa garantía de seguridad a las personas que con confianza acuden a sus instalaciones, y ya que es un lugar de formación los alumnos de dichas clínicas debemos tener la cultura de prevenir y actuar adecuadamente ante una emergencia.

Sería excelente que nunca se nos presentara una emergencia en la consulta odontológica, sin embargo es una probabilidad, y solo por esa posibilidad debemos estar preparados, durante la visita a las diferentes clínicas nos comentaban algunas de las personas encargadas que nunca se les había presentado una emergencia médica, y que por eso no tenían mucho cuidado en revisar si contaban con los elementos para atenderlas, no podemos esperar a que nos pase para darnos cuenta si estamos o no capacitados para responder; en las clínicas de odontología de la UNAM todos los días se atienden a una cantidad muy grande de pacientes, los cuales aún cuando se elabore una historia clínica adecuada, y se tomen todas las medidas necesarias para prevenir una emergencia la pueden presentar y no podemos por irresponsabilidad jugar con su vida o la calidad de esta; a lo largo de este trabajo nos pudimos dar cuenta que en pocas clínicas se tiene lo mínimo necesario para responder ante mencionada situación, tanto a nivel licenciatura como en posgrado, recordemos que una consulta odontológica es una situación estresante, puede llegar a ser dolorosa, esto y las posibles enfermedades sistémicas del paciente, nos pueden llevar a una situación de emergencia ante la cual debemos reaccionar de la mejor forma posible, y el no contar con los elementos necesarios solo dificulta dicha situación.

## **Propuestas**

Las clínicas evaluadas son lugares de formación profesional, y contar con los elementos necesarios para responder ante una emergencia, y saber emplearlos debería ser parte primordial de dicha formación, no sólo un semestre sino como algo cotidiano, hacer en los estudiantes una cultura de prevención, el estar siempre preparados para una posible emergencia médica, son elementos que podrían hacer un mejor profesionista.

Elaborar cada inicio del ciclo escolar un botiquín de emergencias, instruir a los alumnos sobre el manejo de este, actualizarlo y mantenerlo accesible, sería un gran elemento para el adecuado manejo de una emergencia y para la formación de los estudiantes.

Tener siempre presente el riesgo que se corre al atender personas todos los días, en determinadas situaciones y con determinados factores, eso debe de hacer conciencia tanto en el personal académico como en los estudiantes para exigir el material, equipo fármacos y lo mas importante, una continua capacitación.

Recordemos que nuestros pacientes confían en nosotros y confían en la UNAM como institución.

## **Bibliografía**

- 1.- Malamed Stanley F. Urgencias Médicas en la consulta de odontología. Mosby/Doyma Libros. España 1994.
- 2.- Morrison Archibald D. Goodday Reginald H.B. Preparing for Medical Emergencies in the Dental Office. J. Can. Dent. Assoc. 65:284-6 1999.
- 3.- Malamed Stanley F. Managing Medical Emergencias. J. American Dental Assoc. 124: 40 – 53, 1993
- 4.- Malamed Stanley F. Back to Basics: Emergency Medicine in Dentistry. J. Can. Dent. Assoc. 24:285-9 1997.
- 5.- Malagón G. Londoño. Urgencias Odontológicas. Editorial Médica Panamericana. 1998.
- 6.- [webmaster@cruzrojapasto.zzn.com](mailto:webmaster@cruzrojapasto.zzn.com)
- 7.- <http://www.eurosalud.com>
- 8.- JADA Association Report. Office Emergencies and emergency Kits. 2002
- 9.- Gispert Carlos. Primeros Auxilios. Medicina Familiar. Océano Grupo Editorial. España. 1998
- 10.- Jiménez Vázquez Porfirio. Recomendaciones para un equipo básico de urgencias en el consultorio dental. Práctica Odontológica. 12(7) 35-9 1991
- 11.- Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. ED. Thomson PLM. Edición 48. 2002.
- 12.- Vademécum. Vallory. 2000
- 13.- Formulario terapéutico nacional. 7º edición. COMRA. 2002

- 14.- Goodman LS. Gilman A. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Mexico. D.F. Panamericana, 1993.
- 15.- Malamed Stanley F. Emergency Medicine: Beyond the basics. JADA. 128:843-854. 1997.
- 16.- Villoria Muriel C. Emergencias Médicas. Ed. ELA. Pag. 36-9 1992.
- 17.- Artículo 27 de la Ley General de Salud
- 18.- Norma Oficial Mexicana-178-SSA1-1998.

## Anexo



30. ABATELENGUAS Ó SEPARADORES:

1. SI 0. NO

31. TIRAS REACTIVAS DE GLUCOSA:

1. SI 0. NO

32. CONOS DESECHABLES

1. SI 0. NO

33.

**FÁRMACOS**

34. TANQUE DE OXÍGENO:

1. SI 0. NO

35. AGUA INYECTABLE EN AMPOLLETAS:

1. SI 0. NO

36. ALCOHOL:

1. SI 0. NO

Gpo. Farmacológico	Fármaco		Vigente	
	1= Sí	0= No		
		Aminofilina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Albuterol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Broncodilatadores	<input type="checkbox"/>	Salbutamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalina	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Sol. Dextrosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Glucagon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiperglicemiantes	<input type="checkbox"/>	Gel Transmuco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Clorferinamina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antihistaminicos	<input type="checkbox"/>	Difenhidramina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Midazol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anticonvulsivos	<input type="checkbox"/>	Diazepan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Isosorbide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vasodilatador coronario	<input type="checkbox"/>	Nitroglicerina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Hidrocortizona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corticoesterides	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Morfina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analgésicos narcóticos	<input type="checkbox"/>	Meperidina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Clorhidrato Labe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Normodyne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antihipertensivos	<input type="checkbox"/>	Nifedipina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Naloxona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Narcan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antagonistas narcóticos	<input type="checkbox"/>	Nalbufina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Atropina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anticolinérgicos	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antiarrítmicos	<input type="checkbox"/>	Lidocaina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hipotensión sintomática	<input type="checkbox"/>	Dopamina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Flumaceniil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antagonistas benzodiacepínicos	<input type="checkbox"/>	anexate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>