

2ej 364

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM**

**MANEJO ADECUADO DE LOS ANESTESICOS  
LOCALES EN ODONTOLOGIA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N:  
LUCINA GARCIA CRUZ  
ALICIA OROZCO TORRES  
ROSA RIOS CRUZ

México, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# I N D I C E

|            |   | PAGINA |
|------------|---|--------|
|            | PROYECTO DE INVESTIGACION   |        |
|            | Planteamiento del Problema  |        |
|            | Hipótesis   |        |
| CAPITULO 1 | ANTECEDENTES Y DEFINICION   | 1      |
| CAPITULO 2 | SISTEMA NERVIOSO  | 5      |
|            | 2.1 Mecanismo de acción de los Anestésicos Locales sobre fibras Nerviosas | 6      |
| CAPITULO 3 | CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS  |        |
|            | 3.1 Generalidades   | 7      |
|            | 3.2 Mecanismo de acción de los Anestésicos Tópicos en Mucosa              | 11     |
|            | 3.3 Requisitos de los Anestésicos Locales                                 | 12     |
|            | 3.4 Metabolismo de los Anestésicos Locales                                | 19     |
| CAPITULO 4 | ENFERMEDADES GENERALES  |        |
|            | 4.1 Nefropatías   | 22     |
|            | 4.2 Deficiencia Endócrina   | 24     |
|            | 4.3 Deficiencias Cardiovasculares   | 27     |

PAGINA

|  |    |
|--|----|
| 4.4 Conducta a seguir en pacientes --<br>Gestantes                                     | 30 |
| 4.5 Generalidades, indicaciones y con-<br>traindicaciones de algunos medica-<br>mentos | 31 |

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo, tiene como finalidad -- presentar el uso de los anestésicos en la Práctica Odontológica.

Consideramos necesario conocer el estado general de cada uno de los pacientes, valorando su Historia Clínica, así como el mecanismo de acción de los Anestésicos Locales, -- debido a que su administración puede causar desde una leve reacción hasta un shock e inclusive la muerte.

Las reacciones a las que nos referimos pueden presentarse en el momento de la infiltración ó después de la misma.

Hablaremos en forma especial de los pacientes con: Nefropatías, Deficiencias Endócrinas y Cardiovasculares, así como pacientes Gestantes, debido a que con frecuencia -- presentan sintomatología que altera la salud bucal, además en éstos debemos seleccionar con cuidado el tipo de anestésico que -- utilizaremos dentro de su tratamiento.

## PROYECTO DE INVESTIGACION

### Planteamiento del Problema

En la Práctica Odontológica en México, no -- hay un uso adecuado de los diferentes tipos de Anestesia Local -- por parte de los Cirujanos Dentistas; ya que la mayoría de és -- tos, por falta de conocimientos, negligencia ó por no realizar -- una "Historia Clínica Completa", administra el mismo anestésico, sin tomar en cuenta los datos ó características clínicas que re -- porta el paciente. Consideramos importante hacer hincapié en lo -- anterior, debido a lo frecuente de su uso.

### Hipótesis

Para el uso de los Anestésicos Locales, es -- necesario conocer las características de cada uno de ellos y va -- lorar el estado general de cada paciente.

C A P I T U L O 1

ANTECEDENTES Y DEFINICION

Se presentará la Historia de la Anestesia, -  
siguiendo los descubrimientos desde la antigüedad hasta nuestros  
días.

Antiguamente Hipócrates y Galeno emplearon -  
la Adormidera, la Mandrágora, el Beleño y el Alcohol, para produ-  
cir anestesia por inhalación.

Existían también métodos exóticos de aneste-  
sia como los usados por los Asirios para aliviar el dolor en la-  
circuncisión; la asfixia y la consiguiente pérdida del conoci- -  
miento disminuían el dolor. Dicho método fué utilizado en Italia  
hasta el siglo XVII.

Hubo otro método que utilizaban los Romanos,  
que consistía en la aplicación de frío intenso ó la compresión -  
de raíces nerviosas.

A fines del siglo XVIII el trabajo de muchos  
investigadores se orienta al estudio de la química de los gases.  
Un precursor Sir Thomas Beddoes inició el estudio de la aplica--  
ción de los gases en el hombre.

El descubridor Humphrey Davy en 1799, reali-  
zó estudios de la acción de bióxido de carbono y el óxido nitro-  
so y describe los métodos para obtenerlos, así como sus efectos-  
en seres humanos; dichos efectos eran embriaguez eufórica y el -  
alivio concomitante del dolor.

En 1844 el Cirujano Dentista "HORACE WELLS",  
utilizó el óxido nitroso para hacer extracciones dentales sin --  
dolor. Al ensayar Wells en una demostración ante un grupo de mé-  
dicos, a ello siguió el descrédito del anestésico y Wells amarga-  
do se vuelve loco y adicto al éter.



En 1844 Karl Koller prepara una solución de cocaína en agua y prueba sus efectos sobre el ojo obteniendo -- cierto grado de insensibilidad; éste conjunto de hechos permitió el descubrimiento de la anestesia.

En 1846 Morton antiguo alumno de Wells, cambia el óxido nitroso por éter; siendo esto todo un éxito. En éste mismo año Oliver Wendell Holms sugiere el término "anestesia"

En el año de 1847, Sir James Y. Simpson, emplea el cloroformo para sus operaciones quirúrgicas debido a que el éter tenía olor desagradable.

Hasta 1851 se utilizaba anestesia general, -- pero con el descubrimiento de la jeringa, se logra un paso importante en la anestesia local.

En 1868 Edmund W. Andrews, emplea por primera vez oxígeno con óxido nitroso al 10 por 100 y demuestra la facilidad y seguridad de ella.

En 1885, Williams Halstead y R.J. Hall; con soluciones de cocaína anestesiaron por primera vez el nervio dentario inferior. Pero muy pronto se hizo evidente que éste no era el anestésico ideal; ya que es un medicamento peligroso que puede provocar desde la gangrena hasta la intoxicación general.

Los investigadores empezaron a buscar la manera de eliminar los efectos tóxicos e incrementar sus buenas -- propiedades.

En 1900 Braum mezcla un extracto de cápsulas suprarrenales de animales con una solución de cocaína; con esto -- comprende que una nueva era había comenzado para la anestesia lo

cal; y en 1903 publica los resultados de la cocaína con epinefrina éste simplificó la técnica de la anestesia local, ya que la vasoconstricción reduce la absorción del anestésico y disminuye la toxicidad. Además de aminorar la hemorragia y prolongar el efecto.

En 1905, la novocaína es utilizada por - - - Einhorn, va a ser la base de grandes progresos en Cirugía. En la actualidad sigue siendo un producto de confianza, aunque en Odontología ha sido suplantado por el clorhidrato de lidocaína y mepivacaína.

En 1943, Lofgren obtiene un preparado sintético la lidocaína (Xilocaína).

En 1956, la mepivacaína (carbocaína); compuesto sintético preparado por Dhuner, empleado en clínica por primera vez por Ekenstam.

En 1960 aparece la propitocaína, es un compuesto sintético preparado por Lofgren y Tegner, ensayado farmacológicamente por Wielding, Astrom y Persson y empleado por primera vez en clínica por Eriksson y Gordh.

### DEFINICIONES

1.- Anestésico Local. Es una sustancia que - al infiltrarse cerca de un tronco nervioso, va a actuar deprimiendo de manera reversible la conducción de la sensibilidad en una zona determinada con el objeto de inhibir el dolor.

2.- Dolor. Es la percepción de un estímulo - desfavorable ó nocivo que provoca graves trastornos de la sensibilidad y el desencadenamiento de los reflejos de defensa que se intensifican en todos los sentidos. (1)

3.- Analgesia. Pérdida de la sensibilidad al dolor. (2)

---

1.- Segatore Luigi, DICCIONARIO MEDICO. Pág. 358

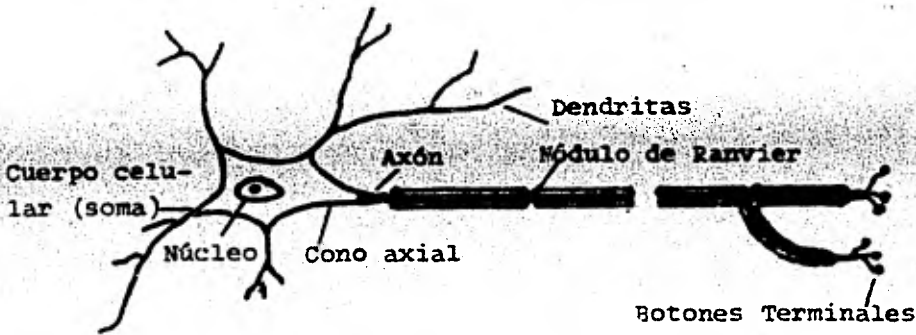
2.- OP.CIT. Pág. 83

C A P I T U L O 2

SISTEMA NERVIOSO

El Sistema Nervioso humano, está constituido por más de diez mil millones de neuronas derivadas del ectodermo.

La neurona es la unidad anatómica y fisiológica del Sistema Nervioso, ésta ha evolucionado de células primitivas neuroefectoras que responden contrayéndose a los diversos estímulos y cuya función es la de transmitir los impulsos nerviosos.



Constitución de la Neurona

Está constituida por: Un cuerpo Celular ó Soma, un Axón filamentososo que se origina de una región engrosada - del cuerpo celular llamado Cono Axial. A corta distancia de su origen, el axón o cilindro eje posee una vaina de mielina formada por complejo lipoprotéico, dicha vaina de mielina envuelve al axón excepto en su terminación y en segmentos de aproximadamente 1 mm formando constricciones periódicas llamadas nódulos de Ranvier.

Del cuerpo celular parten prolongaciones llamadas dendritas; las cuales se ramifican extensamente, anastomo-

sandose.

## 2.1 Mecanismo de Acción de los Anestésicos Locales sobre Fibras Nerviosas

Para bloquear la conducción de un impulso -- nervioso se necesita cierto intervalo de tiempo que va a permitir la difusión del anestésico a través del nervio. El anestésico actúa sobre la membrana aumentando la permeabilidad de ésta -- para permitir el intercambio iónico de Sodio y Potasio.

La conducción del Sodio aumenta más que la -- del Potasio, por lo tanto el potencial de la membrana va a depender casi totalmente de la difusión de iones de sodio (+) al interior de la fibra produciendo positividad en el interior y negatividad en el exterior (Fase de Despolarización).

Este mecanismo va a depender de si la fibra es mielínica y permitirá una mejor conducción de los impulsos -- nerviosos, provocando una menor difusión del anestésico puesto -- que sólo es absorbido en los nódulos de Ranvier. En las amielínicas la difusión es mucho más rápida porque la fibra lo va a absorber directamente.

Al depositar el anestésico, la región donde se pierde la sensibilidad es en primer lugar en las terminales -- nerviosas, después en la fibra nerviosa y por último en el tronco nervioso.

El estímulo no necesariamente tiene que ser intenso para que la fibra responda al máximo; ya que si el estímulo es máximo ó mínimo, ésta o responde al máximo ó no responde (Ley del Todo o Nada).

CAPITULO 3

CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS

GRUPO A

**ACTO III** - Resultado de la acción de un ácido con un éster, con eliminación de agua.

**A.1 EUCALIN**

**A.1.1 EUCALINA ( Crocaina )**

Compatible con Epinefrina, Fenilefrina.  
Su efecto es más rápido que la Procaina más potente.  
Se hidroliza en Plasma  
Se estabiliza en Torronte Jaraguá.  
Se usa en pacientes sensibles a los derivados del ácido Paraaaminobenzóico.  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 20 ml al 2 %

**A.1.2 LIDOCAINA ( Lincaina )**

Compatible con todos los Vasoconstrictores  
Acción mayor a la Procaina  
La dosis tóxica es más alta Sistema Nervioso Central; provocando convulsiones seguidas de una entera depresión respiratoria y cardíaca.  
Presentación: Cartuchos  
Dosis:

**A.1.3 PRILIDOCAINA ( Prilidocaina, Naloxina )**

Compatible con Epinefrina, Fenilefrina, Corbamil y Dorepinafrina.  
La potencia, toxicidad, duración de anestesiación y eliminación son muy parecidas a las de la Procaina.  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 15 ml al 2 %

**A.2.1 EUCALIN**

**A.2.1 EUCALINA ( Eucalcaina )**

Interactúa antagonismo con las sulfonamidas.  
Tiene acción Vasodilatadora  
Se hidroliza en sangre  
Se elimina por orina e hígado  
Ha usado por vía endovenosa  
Utilizado sólo como anestésico local.  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 1000 ml al 2 %

**A.2.2 EUCALIN**

Compatible con todos los Vasoconstrictores.  
Es más tóxica que la Procaina  
Larga duración de acción  
Dura o disminuye al empleo de drogas analgésicas.  
Presenta acción tóxica  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 10 veces menor a la de la Procaina

**A.2.3 EUCALIN**

Compatible con la Epinefrina  
Es potente que la Procaina  
Se hidroliza en el plasma  
Se destruye en el hígado  
Se elimina por riñones  
Toxicidad semejante a la Procaina  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 15 ml al 2 %

**A.3 ( EUCALIN ) ANESTÉSICO**

**A.3.1 EUCALIN ( Eucalcaina )**

Compatible con Epinefrina, Fenilefrina, Corbamil, y Dorepinafrina.  
Anestésico potente de acción rápida y duración corta.  
Tiene acción en Plasma  
Se hidroliza en Plasma  
Se destruye en Hígado  
Se elimina por riñón  
Se usa en pacientes sensibles al ácido Paraaaminobenzóico  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 20 ml al 2 %

**A.3.2 EUCALIN**

Se difunde rápidamente a través de la vaina del nervio  
Produce analgesia rápida y profunda.  
La cuatro veces más potente que la Procaina  
Ligeramente más tóxica que la Procaina.  
Se hidroliza en Plasma  
Se destruye en Hígado  
Se elimina por riñones  
Presentación: Cartuchos  
Dosis: 20 ml al 1.5 %

GRUPO B

**ACTO III** - Compuestos orgánicos obtenidos por substitución de sales naturales.

**B.1 EUCALIN ( Lidocaina, Clonidina, Lidocaina, Xilotox )**

Compatible con Adrenalina, Localanestésicos  
Los veces más tóxica que la Procaina  
Acción más rápida, más intensa y de mayor duración.  
Puede acción tóxica  
Se difunde de 3 a 4 veces más rápido que la Procaina.  
Se estabiliza en Hígado  
Se elimina por orina  
Presentación: Cartuchos, Fometa y Spray  
Dosis: 500 mg. al 5 y 2 %

**B.2 EUCALIN ( Cartocaina )**

Es compatible con todos los Vasoconstrictores.  
Es similar a la Lidocaina en su acción dentro del cuerpo.  
Duración larga ó moderadamente larga  
Presentación: Cartuchos de 1.8 ml.  
Dosis: 15 ml al 2 %

**B.3 EUCALIN ( Dinocaina )**

Es compatible con todos los Vasoconstrictores.  
Es acción rápida  
Duración ligeramente menor a la Lidocaina.  
Presentación: Cartuchos de 1.8 ml.  
Dosis:

**B.4 EUCALIN ( Clonidina )**

Es compatible con todos los Vasoconstrictores.  
Similar a la Lidocaina  
Tiene más tóxica que la Lidocaina  
Se estabiliza más rápido que la Lidocaina  
Presentación: Cartuchos de 1.8 ml.  
Dosis:

GRUPO C

**ACTO III** - Es un compuesto en el cual uno ó más átomos de Hidrógeno son substituidos por -CH- en un hidrocarburo.

**C.1 ALCOHOL ANESTÉSICO**

Tiene propiedades anestésicas  
Es irritante para friccionar en tejidos.  
Se utiliza en soluciones del 4 al 10% para anestesia tópica.  
Acción más breve y menos tóxica que la Eucalcaina.



### 3.1 Generalidades

El anestésico local es la sustancia química más usada en Odontología; por lo tanto es indispensable que se tengan ciertos conocimientos acerca de su farmacología, estructura química, absorción y destino metabólico de dichas sustancias para un buen empleo en la práctica diaria.

Por desgracia no sólo el efecto anestésico es la única acción que presentan éstos compuestos; por lo cual se deben considerar sus efectos secundarios y toxicidad.

Todos los anestésicos locales usados en odontología son sintéticos con excepción de la cocaína que se obtiene de las hojas de una planta de América del Sur.

Desde el punto de vista químico éstos anestésicos locales sintéticos se clasifican en tres grupos:

- A) Anestésicos que contienen un enlace Ester
- B) Anestésicos que contienen un enlace Amida
- C) Alcoholes

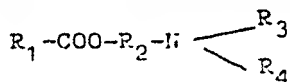
A) Esteres: "Las diferencias farmacológicas del grupo ester en lo que se refiere al metabolismo, duración y acción de efectos secundarios se modifica introduciendo a la porción alcohólica de la molécula un grupo aminoterciario" (1)

Fué el primer anestésico e incluyó a casi -- todos ellos y es de mayor importancia.

La división más frecuente de los anestésicos locales de tipo éster es la que incluye a los derivados del Acido Benzóico, Paraaminobenzóico y Metaaminobenzóico. Presenta -- también características farmacológicas que se manifiestan sobre-- todo en algunos efectos secundarios, entre los cuales pueden pre-- sentarse desde una leve reacción cutánea hasta el ataque de asma ó el shock Anafiláctico; siendo ésta la más grave de todas las -- reacciones.

Los anestésicos del tipo éster son inactiva-- dos por hidrólisis la cual puede ocurrir en el Hígado ó en el -- Plasma aunque en algunos casos tienen lugar en ambas áreas.

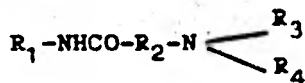
Fórmula Química



B) Amidas: Compuesto orgánico obtenido por deshidratación de sales amonia-- cales. Entre los principales y-- más empleados tenemos a la lido-- caína nombre comercial Xilocai-- na. Compuesto mejorado de Amida-- es la carbocaina que ha tenido-- gran aceptación.

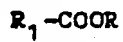
Los anestésicos locales del grupo Amida sufren biotransformación primeramente en el Hígado por enzimas microsomales.

Fórmula Química



C) Alcoholes: " Es un compuesto en el cual uno ó más átomos de hidrógeno son substituidos por -OH- en un hidrocarburo. Algunos alcoholes aromáticos son útiles para producir anestesia superficial. No contienen nitrógeno, presentan reacción ácida moderada ó neutra y son algo solubles en agua. Siendo el más importante el Alcohol Bencílico (líquido). Es bastante atóxico pero la anestesia superficial que se logra con su empleo es de distribución irregular. Principalmente se emplea en forma de loción ó pomada en Dermatología ".

Fórmula Química



- 
- 1.- Jorgensen Bjorn Niels, ANESTESIA ODONTOLOGICA, Pág. 89
  - 2.- Collins J. Vincent, ANESTESIOLOGIA, Pág. 610

### 3.2 Mecanismo de Acción de los Anestésicos Tópicos en Mucosa

La cavidad bucal está constituida por tejido Epitelial (epitelio); tiene las propiedades de proteger, absorber y segregar.

En su papel protector el epitelio constituye capas ó membranas de células que recubren y revisten superficies por ejemplo la parte exterior del cuerpo ó parte externa de la piel, algunas de éstas superficies no son estrictamente protectoras sino también absorbentes por acción ciliar y porque dicha membrana es lo suficientemente delgada para llevar a cabo dicha acción, como sería la mucosa bucal. Además algunas células de ciertas membranas son secretoras, éste tejido no puede producir grandes cantidades de secreción de manera que en lugares donde es necesario las células crecen hacia el interior de los tejidos subyacentes y constituyen las estructuras denominadas glándulas.

Las células epiteliales tienden a desgastarse normalmente ó por cualquier lesión pudiendo regenerarse, y aque una parte de su constituyente es capaz de dividirse y proporcionar una nueva célula. Para que las células superficiales sigan viviendo deben estar siempre húmedas con un líquido adecuado un ejemplo de ésto sería la parte interna del carrillo que vive porque el interior de la boca ésta siempre humedecido por la saliva.

De lo anterior se deduce que los anestésicos tópicos, sólo hacen efecto en la mucosa bucal por la propiedad que tiene de absorber.

### 3.3 Requisitos de los Anestésicos

#### Locales

- 1.- Período de latencia corto
- 2.- Difusión
- 3.- Baja toxicidad sistémica
- 4.- Compatibilidad con vasoconstrictores
- 5.- Duración adecuada al tipo de intervención
- 6.- Estabilidad de las soluciones
- 7.- Alta incidencia de anestesia satisfactoria
- 8.- Potencia

1.- Período de latencia.- Es el tiempo entre la aplicación del anestésico y el momento en que se instala la analgesia satisfactoria. Este período es de vital importancia, porque el paciente puede presentar reacciones alérgicas que pueden ser desde una lipotimia hasta un shock como sería el Anafiláctico y como consecuencia la muerte. Como el anestésico se utiliza en concentraciones mínimas difícilmente se presentan dichas reacciones. Es importante mantenerlo, en la posición de Trendelenburg y relajado; así como la observación constante. Los anestésicos de acción duradera van a presentar período de latencia mayor.

El período de latencia varía con cada tipo de anestésico ya sea Ester ó Amida; la concentración y características del mismo variará ya sea que se coloque en un tronco, una fibra ó una terminación nerviosa.

El período de latencia puede acortarse si se emplean soluciones más concentradas, éste también depende de la

dilución con el líquido perineural.

No se debe empezar a trabajar si no se obtiene anestesia satisfactoria, ya que ésto implica aplicación de anestesia innecesaria.

2.- Difusión.- Es la distribución del anestésico a través de los tejidos.

Dependiendo del tipo de tejido al que se infiltre anestésico dará ó no dará anestesia satisfactoria, ya que si queda en músculo no habrá difusión y por lo tanto no habrá insensibilidad. La infiltración del anestésico no siempre asegura un contacto total con el nervio, ya que hay variaciones anatómicas y no hay precisión al depositar el anestésico en el tejido; - éstos factores podrían llevar al fracaso la anestesia; pero debido a la propiedad de difusión aún cuando se deposite a cierta -- distancia del nervio ésta va a ser satisfactoria.

3.- Baja toxicidad sistémica.- El anestésico debe ser lo menos tóxico posible, ésto está en razón directa con la dosificación y la velocidad con que pasa al torrente sanguíneo.

En la anestesia local, se reunen varios factores para determinar la concentración alta de la droga en la -- sangre:

A) Absorción rápida de la droga relacionada con la dosis de la misma, sitio de aplicación, concentración de las soluciones usadas, velocidad en la in- - -

yección y tipo de droga.

- B) Cuando la droga se encuentra en el torrente sanguíneo, se debe de tener en cuenta la acción principalmente sobre el Sistema Nervioso Central y sobre el Aparato Cardiovascular.

4.- Compatibilidad con vasoconstrictores.-

Los vasoconstrictores son parte integral y necesaria de la mayoría de las soluciones de anestesia local usadas en Odontología, siendo así un grupo importante de drogas para el Cirujano Dentista.

La presencia de éstas drogas en la solución anestésica presenta las siguientes ventajas:

- 1.- Retarda la absorción del anestésico local, reduciendo su toxicidad, aumentando la duración y permitiendo usar menos volúmen.
- 2.- Aumenta la eficacia de la solución anestésica local.

El efecto de los vasoconstrictores es:

Reducir la luz de un vaso, prolongar la acción y disminuir la toxicidad por retardo en la absorción, se usan en zonas muy vascularizadas como sería la región gingivodental, si el anestésico lo contiene pueden presentarse fenómenos tóxicos por absorción rápida de dicha droga.

Son excelentes en anestesia por infiltración



pero no así en anestesia tópica.

Los vasoconstrictores no tienen acción anestésica por sí solos, únicamente retardan la absorción logrando - prolongar el contacto del anestésico con el nervio favoreciendo así la intensidad del mismo.

Existen dos tipos de Vasoconstrictores:

1.- Aminas que actúan sobre los receptores adrenérgicos.

A) Aminas Alifáticas

B) Aminas Aromáticas (epinefrina, norepinefrina).

2.- Polipéptidos que actúan sobre el músculo liso de los vasos capilares.

A) Vasopresín (octapresín)

B) Angiotensín

Entre éstos los de uso más común son la epinefrina y octapresín, siendo la epinefrina el más efectivo puede llegar a despertar reacciones tóxicas; por ésto se deben seguir las recomendaciones y no usar más de las concentraciones mínimas efectivas del vasoconstrictor, que es de 2 a 10 ug por ml. ó sea (1 a 500,000 y 1 a 100,000).

5.- Duración adecuada al tipo de intervención.- Los anestésicos se agrupan de acuerdo a su duración:

- A) Anestesia de acción corta de 45 a 75 minutos
- B) Anestesia de acción mediana de 90 a 150 minutos
- C) Anestesia de acción prolongada de 180 minutos ó más

A) C o r t a

- A.1 Procaína (Novocaína)
- A.2 Butetamina (Monocaína)
- A.3 Mepirilcaína (Oracaína)

B) M e d i a n a

- B.1 Metabutoxicaina (Primacaína)
- B.2 Metabutetamina (Unacaína)
- B.3 Mepivacaína (Carbocaína)
- B.4 Prilocaína (Citanest)
- B.5 Pirrocaína (Dinacaína)

C) P r o l o n g a d a

- C.1 Isobucaína (Kincaína)
- C.2 Lidocaína (Xilocaína)

Esto va a depender del tipo de trabajo a realizar y de la salud en general del paciente.

6.- Estabilidad de las soluciones.- La calidad y la estabilidad facilitarán el trabajo del Cirujano Dentista.

Los principales requisitos son:

1.- La calidad del material con el cual se fabrica el cartucho si es de vidrio debe ser neutro y con resistencia suficiente para que el cartucho pueda ser manejado en circunstancias ordinarias, para que permita esterilizarlos y que so porte la presión que ejerce el líquido durante la inyección, sobre todo en tejidos duros y más compactos, que por razón obvia ofrecen más resistencia.

2.- La calidad de los aditamentos que cierran ambos extremos del cartucho tienen que responder a ciertas normas. En un extremo está el ámbolo de hule estriado, y en el otro extremo una especie de corcholata que sostiene un diafragma de hule que es perforado por la aguja al preparar la jeringa para inyectar. Las medidas de las partes de éste aditamento y la consistencia de los materiales, deben ser objeto de un ajuste perfecto para que la inyección pueda llevarse a cabo sin contratiempo.

3.- Los cartuchos cerrados una vez llenos, requieren un empaque protector. Una vez que éste es acondicionado los cartuchos se empaquetan en cajas de plástico cuyo sistema de cierre previene la inviolabilidad y que pueden ser empleados como dispensadores.

4.- Los cartuchos presentan una burbuja de aire en su interior, la cual nos va a servir para darnos cuenta si se infiltra el anestésico en un vaso; ésta se va a llenar de sangre y nos va a indicar que se debe sacar la aguja y dirigirla hacia otro lado para no afectar el vaso.

7.- Alta incidencia de anestesia satisfactoria

Se ha hablado mucho respecto a reacciones alérgicas por anestésicos locales, sin embargo ésto rara vez se presenta, se calcula que sólo el 1% son de origen alérgico.

La alergia se define como una Hipersensibilidad específica a una droga ó a un agente químico.

Debido a que la concentración de los anestésicos locales es baja, difícilmente pone al paciente en estado problemático.

8.- Potencia.- La intensidad ó profundidad de la analgesia, así como el grado de relajación muscular varía de una amida a otra y va a variar también de acuerdo con la concentración de la droga y la adición de vasoconstrictor.

En las soluciones simples a la misma concentración la diferencia entre los anestésicos en lo referente a -- profundidad, tal vez sea muy pequeña, no así la combinación con epinefrina que hace variar los resultados notablemente.

En 1960 Bromage realizó un estudio comparativo entre los anestésicos del grupo amida concluyendo que " A mayor poder del agente anestésico, es más profundo el grado de parálisis motora obtenida." (3)

### 3.4 Metabolismo de los anestésicos locales

Al metabolismo de los anestésicos locales se le ha dado poca atención; por lo que trataremos de explicar su tiempo de eliminación del organismo, debido a que la toxicidad del anestésico depende en gran parte del equilibrio entre la rapidez de absorción y destrucción.

La rapidez de absorción de los anestésicos locales se reduce mucho por la adición de un vasoconstrictor a la solución anestésica. La rapidez de destrucción varía notablemente y éste es el factor principal que determina la seguridad de cada sustancia anestésica.

La mayoría de los anestésicos locales son ésteres y su toxicidad suele perderse por hidrólisis que en la mayoría de los animales ocurre en el hígado y en el plasma. La esterasa del plasma es muy importante en el hombre cuyo plasma puede hidrolizar los anestésicos locales del grupo estérico, con una rapidez de 4 a 20 veces mayor que el plasma del cualquier otro animal. Este grupo de anestésico presenta un metabolismo muy lento.

El metabolismo de los anestésicos locales del Grupo Amida es más complejo, es degradada en el hígado por hidrólisis.

Los anestésicos que se destruyen lentamente en el hígado se eliminan en pequeña proporción por orina. El grupo Amida presenta un metabolismo más rápido.

La velocidad de secreción de los anestésicos locales en la orina es muy variable y va a depender de diversas-

acciones:

A) La concentración en el plasma sanguíneo es muy importante, pues controla no sólo la filtración glomerular sino también la secreción tubular.

B) La concentración en el plasma sanguíneo a su vez va a depender de la velocidad de absorción y de la fijación de las sustancias en los órganos por ejemplo: los metales pesados inyectados por vía intramuscular se absorben lentamente y se fijan en los parénquimas orgánicos por lo que alcanzan concentración plasmática escasa y sostenida, excretándose muy lentamente.

C) El mecanismo de la excreción renal también rige la velocidad de la misma. Así se ha podido calcular el tiempo de eliminación de la mitad de la cantidad de droga existente con el siguiente resultado:

- Si sólo es excretada por filtración glomerular 70 minutos.
- Si es excretada por los tubos renales dicho tiempo es de 7 minutos lo que depende del flujo sanguíneo renal.
- En cambio si la droga filtrada por glomérulo se reabsorbe en los tubos, la velocidad se reduce en forma acentuada y es de 7 días. Por lo que la velocidad de excreción de los diversos grupos anestésicos varía enormemente.

C A P I T U L O 4

ENFERMEDADES GENERALES

En este capítulo se referirán las Enfermedades más comunes con que se puede presentar un paciente a la Consulta Dental y que deben tratarse según sus características específicas, éstas enfermedades son: Nefropatías, Deficiencia Endócrina y Deficiencias Cardiovasculares.

El paciente con Insuficiencias Renales podrá presentar problemas en la eliminación del anestésico, el Diabético problemas infecciosos y con el Cardiópata deberemos emplear el anestésico sin vasoconstrictor, debido a que éste podrá presentarnos problemas graves.

Hablaremos también de las pacientes Gestantes, ya que debemos tomar ciertas precauciones durante los primeros y últimos meses de embarazo.

El conocer los Fármacos administrados para controlar las enfermedades antes mencionadas, nos será de gran utilidad para poder dosificar adecuadamente al paciente, mientras dura el tratamiento Odontológico, refiriendonos a esto al final de este capítulo.



#### 4.1 Nefropatías

Riñón.- Es una glándula de secreción Externa Urinaria.

Funciones:

- 1.- Función depuradora que consiste en la eliminación de los residuos del metabolismo y de ciertas sustancias tóxicas.
- 2.- Regula el volumen del líquido extracelular y el equilibrio hídrico del organismo.
- 3.- Regula el equilibrio osmótico y el balance iónico del plasma.
- 4.- Regula el equilibrio ácido base del organismo.

#### Insuficiencia Renal

Es la incapacidad más ó menos total de los riñones, para ejercer la depuración del organismo mediante la expulsión de las escorias del recambio orgánico (sobre todo los nitrogenados), los cuales al no eliminarse por la orina intoxican el organismo (uremia), como si fueran unos verdaderos venenos. - Hay dos tipos de insuficiencia renal:

A) Aguda

B) Crónica

#### A) Insuficiencia Renal Aguda

Manifestaciones Bucales: Formación de costras en la mucosa y como consecuencia Pa-rotiditis.

## B) Insuficiencia Renal Crónica

**Manifestaciones Bucales:** Úlceras, parotiditis, mal sabor de boca, aliento característico amoniacal y estomatitis.

### Tratamiento Odontológico

#### 1.- Técnica de cepillado

Paciente que llegue al consultorio dental con úlceras, que no sean por infección, se puede preparar una pasta a base de vaselina, una gota de eugenol y spray ó pomada de xilocaína, para uso tópico.

2.- Hacer enjuagues: en medio vaso de agua se disuelve bicarbonato, con el que se enjuagará, ya que ésta va a estabilizar el PH en la boca y por lo tanto desaparecerán las úlceras. Después de lavarse la boca y de preferencia por la noche.

3.- Se va a cuidar el sangrado, suturando al hacer un acto quirúrgico, porque van a estar alterados los factores de la coagulación y así prevenir una posible infección.

4.- Después de un acto quirúrgico en el cual sea necesario administrar un analgésico se utilizarán Pirazolonas, ya que si se administra Acido Acetil Salicílico éste se elimina por riñón y nuestro órgano --

afectado no lo va a excretar.

- 5.- Vigilar el Post-operatorio
- 6.- Recomendaciones Higiénico-Dietéticas
- 7.- Siempre será tratamiento en equipo -  
con el Médico General.

A un paciente con Insuficiencia Renal, el anestésico de elección va a ser una Amida, que se metaboliza en hígado.

#### 4.2 Deficiencia Endócrina

Páncreas.- Es una glándula de secreción mixta:

- a) Externa ó Digestiva
- b) Interna ó Insulínica

Funciones

- 1.- Metabólica
- 2.- Digestiva
- 3.- Probablemente en el crecimiento.

Manifestaciones Bucales clínicas en tejidos blandos:

En Mucosa se observa:

Tono violáceo, encía agrandada, pérdida del puntilleo, papilas gingivales sensi-

bles e inflamadas que sangran profusamente.

Dolor en encías, ulceraciones en mucosa bucal, disminución de la resistencia tisular que condiciona el marcado retardo en la curación de los tejidos bucales.

Pólipos gingivales sésiles no pediculados. Mayor frecuencia de enfermedades - como Gingivitis y Parodontitis.

#### **Xerostomía**

**Aliento con olor a cetona**

**Ardor de la mucosa bucal**

**Abcesos gingivales y periodontales**

**Eritema difuso de la mucosa bucal**

**Lengua saburral y roja con indentaciones marginales**

**Saliva alcalina y PH<sub>8</sub>.**

Manifestaciones Bucales en tejidos duros:

En tejidos duros se observa:

Destrucción acentuada de tejido óseo, - aflojamiento y pérdida de piezas dentarias.

Radiográficamente destrucción alveolar, tanto vertical como horizontal.

Si el paciente es diabético controlado el Cirujano Dentista va a trabajar con tranquilidad y seguridad, ya que éste no va a presentar problema alguno.

Si el paciente diabético no es controlado se debe remitir al Médico General, para su control de glucosa y posteriormente se continúa el tratamiento en equipo.

#### Tratamiento Odontológico

- 1.- Instituir una técnica adecuada de cepillado.
- 2.- Vigilancia al paciente diabético después de actos quirúrgicos odontológicos, para prevenir una posible infección y suturar.
- 3.- Recomendaciones Higiénico-Dietéticas - - Post-operatorias.
- 4.- Citas periódicas para seguir manteniendo la mayor parte de los dientes en buen estado, ya que la acidez va a ser la causa de la destrucción de los mismos.

A un paciente diabético se le va a administrar un anestésico local del Grupo Amida.

#### 4.3 Deficiencias Cardiovasculares

**Corazón.** - Es un músculo hueco, que desempeña la función de una bomba aspirante e impelente, atrayendo a sus cavidades la sangre que circula por -- las venas, y lanzándola por medio de las dos arterias aorta y pulmonar a todas las redes capilares.

##### Hipertensión

Es el aumento de la presión arterial de carácter transitorio intermitente ó permanente.

Para que un paciente presente hipertensión -- deberá presentar el aumento de la presión en la Sístole y en la Diástole. Mientras no haya éste aumento no presentará dicho problema.

##### Hipotensión

Disminución de la presión arterial por debajo de los valores normales (80-120). Un paciente presentará hipotensión si se encuentra disminuída la Sístole y la Diástole.

##### Endocarditis Bacteriana

Es una infección microbiana de las válvulas cardíacas ó del endocardio en la proximidad de defectos congénitos ó adquiridos del corazón.

##### Fiebre Reumática

Es una complicación inflamatoria que puede --

seguir a las infecciones por estreptococo del Grupo A. Dicha complicación afecta primeramente la válvula Mitral, después la Aórtica y la Tricúspide rara vez se altera.

Manifestaciones Clínicas.- Dolores articulares principalmente en rodillas y tobillos, - después siguen en orden descendente los codos, las muñecas ó las articulaciones de las caderas; los hombros y las pequeñas articulaciones de pies y manos rara vez resultan afectados, y menos aún los temporomaxilares y los vertebrales.

La actitud del Cirujano Dentista ante un paciente de éste tipo, principalmente si es niño y presenta caries múltiples; se le harán extracciones en caries penetrantes y obturaciones en caries superficiales. Darle técnica de cepillado, e-implantar un control de placa.

#### Aterioesclerosis

Es la enfermedad más frecuente de las arterias que consiste en una alteración de tipo degenerativo, que no comprende solamente la estructura de las propias paredes arteriales sino también la función circulatoria sanguínea y como consecuencia la nutrición y actividad de los diferentes tejidos y órganos.

#### Angina de Pecho

Es una obstrucción parcial de las venas que irrigan al corazón; la molestia se presenta durante la actividad y mejora con el reposo, aunque puede ser desencadenada por esta-

dos emotivos.

### Infarto al Miocardio

Es la obstrucción de sangre venosa en el ventrículo a consecuencia de la oclusión de la arteria terminal que lo irriga.

Un paciente que ha presentado un infarto al miocardio se le debe tratar odontológicamente después de un lapso de 3 meses.

### Tratamiento Odontológico

- 1.- Endodoncias en pacientes con problemas cardíacos no están indicadas, ya que se trata de erradicar focos de infección.
- 2.- Extracciones en caries penetrantes.
- 3.- Este tipo de pacientes debe evitar ejercicios y actividades excesiva, por lo tanto su tratamiento Dental debe ser sesiones cortas. Usar anestésico local del Grupo-Amida sin droga vasoconstricto ra ó con una cantidad mínima adecuada -- (1,100.000).
- 4.- Habiendo antecedentes de hipersensibilidad tener cuidado de no usar Gingipack - con Adrenalina por el vasoconstrictor.



#### 4.4 Conducta a seguir en pacientes Gestantes.

A las pacientes que se encuentran en estado de Gestación del 1o. al 3er. mes, se tomarán más precauciones sobre los fármacos que se administren, ya que éstos van a alterar la formación del producto.

Si acuden al servicio dental sólo se harán curaciones (en caries profundas) y drenajes (en casos agudos) — así como se le dará orientación de no usar medicamentos en exceso.

4o al 6o mes, tomando en cuenta la Historia-Clinica en éste período hay un margen de seguridad mayor, como para implantar cualquier tratamiento odontológico.

7o. al 9o mes, dependiendo del caso odontológico, en éste período el control del "Stress" es lo más importante, por lo que se advierte a la paciente que se puede presentar un parto prematuro, de no controlarse y cooperar.

#### 4.5 Generalidades, Indicaciones y Contraindicaciones de algunos medicamentos

##### Diuréticos

###### Generalidades

Es una droga que aumenta el volumen de orina, aunque tiene mayor significación como droga que aumenta la eliminación de sodio y de agua.

###### Indicaciones:

Cirrosis hepática con edema ó ascitis, edema cardíaco, renal ó hepático, edema premenstrual, hialrogénico ó de cualquier otro tipo edemas debidos a terapias hormonales, hipertensión arterial.

###### Efectos Secundarios Indeseables:

Síntomas gastrointestinales: náusea y vómito plenitud abdominal, irritación gástrica, cólicos ó dolor abdominal, constipación y diarrea, urticaria, fiebre, aumento de volumen de ovarios, baja presión, y desbalance de los electrolitos.

###### Contraindicaciones:

Insuficiencia renal aguda con anuria, coma hepático, cirrosis hepática ó diabetes. No se debe administrar en pacientes con isquemia al miocardio ó digitalizados. Insuficiencia hepática ó insuficiencia renal, anuria, oliguria, azotemia, coma hepático y desbalance electrolítico.

## Medicamentos que se utilizan en Endocrinología

### Diabetes

#### Generalidades

Se incluyen los hipoglucemiantes por vía bucal (Sulfonilurias) y la insulina, las primeras se utilizan en diabetes controladas y estimulan la secreción de insulina, se requiere cierta reserva pancreática, la segunda es una hormona anabólica, se utiliza para la diabetes inestable o juvenil. Se reducirá la dosis del hipoglucemiante a la mitad del día de la intervención quirúrgica odontológica y se continúa un día después.

#### Efectos Secundarios Indeseables

Hipoglucemia, Dermatitis, leucopenia, intolerancia al alcohol.

Crisis de hipoglucemia (por mala dosificación) lipodistrofia (resistencia, coma y muerte).

#### Contraindicaciones

No en diabetes de más de 10 años de evolución, ni en pacientes con un tiempo prolongado, stress, diabéticos juveniles, infecciones graves, cirugía mayor, coma diabético.

### Antiarrítmicos

#### Generalidades

Modifican algunas propiedades de tejido mio-

cárdico y su sistema de conducción (automa--  
tismo, período refractario, velocidad de con--  
ducción ó excitabilidad) pueden romper los -  
mecanismos de mantenimiento de los trastornos  
de producción ó conducción de los estímulos.

**Indicaciones:**

Arritmias auriculares y ventriculares, en --  
tratamiento odontológico no se debe suspen--  
der el medicamento y se deberá mantener la -  
dosis.

**Efectos Secundarios Indeseables:**

Hipotensión arterial, paro circulatorio, gin--  
givitis, muerte súbita.

**Contraindicaciones:**

Insuficiencia hepática, hipersensibilidad, -  
insuficiencia renal y cardíaca.

**Anticoagulantes**

**Generalidades**

Compuestos que pueden retirar la coagulación  
de la sangre. Son drogas que obran inhibien--  
do la acción ó la formación de uno ó varios--  
factores de la coagulación.

**Indicaciones:**

Tratamiento y profilaxis de los padecimien--  
tos tromboembólicos, tromboflebitis, infarto  
al miocardio, embolia pulmonar, angina de pe--  
cho, aterosclerosis y trombosis. Estos medi-

camentos también deben de suspenderse tres - días antes de la intervención odontológica.

**Efectos Secundarios Indeseables:**

Manifestaciones alérgicas, escalofríos, - - epistaxis, petequias, sangrado de encías en casos de sobredosificación, equimosis y eritema puntiforme de la piel son complicacio-- nes raras. Este producto debe usarse controlando su dosificación de acuerdo con el - -- tiempo de protrombina.

**Contraindicaciones**

Endocarditis bacteriana subaguda, ulceraciones y granulomas viscerales, hemorragias, ci rucía de Sistema Nervioso Central, drenaje - continuo de vías digestivas y urinarias, lesiones hepáticas y renales graves, tiempo de coagulación aumentado, discrasias sanguíneas tromboflebitis supurada, hemorragia cerebral aguda.

**Antihipertensivos**

**Generalidades**

Reducen y normalizan el nivel tensional

**Indicaciones**

Hipertensión arterial, se debe de reducir po co a poco la dosis tres días antes del tratam iento odontológico y continuarlo normalmente dos días después.

### Efectos Secundarios Indeseables

Hiperacidez, sequedad de mucosa bucal, aumento de concentraciones de glucosa y ácido úrico.

### Contraindicaciones:

- a) Clorotalidona: Insuficiencia hepática avanzada.
- b) Reserpina: Epilepsia
- c) Bloqueadores beta adrenérgicos: Insuficiencia arterial periférica intensa.
- d) L.metildopa: Hepatitis, embarazo, insuficiencia renal (se puede usar acompañada de diuréticos que disminuyen el volumen plasmático).
- e) Deazóxido: Diabetes no controlada, gota (vasodilatador) niños, embarazo.
- f) Hidralacina: Alérgias conocidas y cardiopatía isquémica con insuficiencia coronaria (aumenta el volumen plasmático en pacientes con nefropatías).

### Digitálicos

#### Generalidades

Fármacos con mejor efecto cardiotónico para la recuperación de la eficiencia contráctil en la insuficiencia cardíaca, aumenta el trabajo de la fibra miocárdica sin incremento desproporcionado del consumo de oxígeno que implica.

#### Indicaciones:

En insuficiencia cardíaca y arritmias auricu

lares como taquicardia paroxística, fluter y fibrilación. Si se lleva a cabo tratamiento odontológico no se deberá suspender la dosis y se podrá trabajar tranquilamente.

Efectos Secundarios Indeseables  
Intoxicación, cuadro clínico grave.

Contraindicaciones:  
Hipercalicemia, taquicardia ventricular.

#### Vasodilatadores Periféricos

##### Generalidades

Eficiente en el síndrome isquémico acompañado de vasoconstricción periférica. En pacientes normales producen incremento del flujo sanguíneo, su efecto puede modificarse por supresión al tabaco y medidas generales de higiene circulatoria arterial, no tiene efecto selectivo y persistente. Los fármacos para administración bucal son:

- a) Azapetina bloqueador Alfa adrenérgico
- b) Nilhidrina estimulante Beta-adrenérgico

##### Indicaciones:

Ulceraciones crónicas de la piel de origen isquémico, insuficiencia arterial (azapetina). Incrementa la contractilidad y frecuencia cardíaca y produce vasodilatación periférica en músculo (nilhidrina). Suspender el medicamento dos días antes para prevenir una hemorragia en actos quirúrgicos odontológi-

cos y continuarlo un día después.

**Efectos secundarios Indeseables:**

Hipotensión, taquicardia, sequedad de la boca.

**Contraindicaciones:**

- a) Azapetina: Angina de pecho y trombosis coronaria.
- b) Nilhidrina: Angina de pecho, infarto del miocardio, hipotiroidismo, úlcera péptica activa.

**Antibióticos**

**Generalidades**

Compuestos producidos por microorganismos -- que tienen acciones inhibitoras de otros microorganismos. Se utilizan como medio profiláctico antes y después de un acto quirúrgico en odontología.

**Indicaciones:**

En todas aquellas infecciones producidas por gérmenes susceptibles a la penicilina.

**Efectos Secundarios Indeseables:**

Al igual que todas las penicilinas pueden -- presentar reacciones alérgicas que pueden -- consistir en: náuseas, vómito, erupciones cutáneas y reacciones anafilácticas.

**Contraindicaciones:**

Personas hipersensibles a las penicilinas.



CONCLUSIONS

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

1.- El uso constante de los anestésicos en la época actual es la mayor preocupación del Cirujano Dentista para inhibir el dolor al realizar su trabajo.

2.- Conociendo los diferentes Grupos de Anestésicos que hay, se podrá hacer una elección mejor de acuerdo a sus características, considerando el estado general del paciente.

3.- La valoración de los signos y síntomas que nos aporta la elaboración de la " Historia Clínica " nos llevará a conocer las diferentes enfermedades que presentan manifestaciones clínicas orales.

BIBLIOGRAFIA

ANESTESIA ODONTOLOGICA. Jorgensen Bjorn Niels. México,  
Interamericana, 1977. P. 127.

ANESTESIOLOGIA. Collins J. Vincent. México, Interameri-  
cana, 1968. P. 636.

FISIOLOGIA HUMANA. Houssay A.B. 4a. Ed. Buenos Ai- -  
res, El Ateneo, 1972 P. 925.

TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA. Guyton C. Arthur. 4a. Ed  
México, Interamericana, 1977. P. 71.

MANUAL DE FISIOLOGIA MEDICA. Ganong P. William. Méxi-  
co, El Manual Moderno, 1965 P. 31.

TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA. Guyton C. Arthur. 5a. Ed.  
México, Interamericana, 1977. P. 128.

ANESTESIA ODONTOLOGICA. Jorgensen Bjorn Niels. México,-  
Interamericana, 1977 P. 107.

FUNDAMENTOS DE ANESTESIOLOGIA. López Alonso Guillermo.  
2a. Ed., México, La Prensa Médica Mexicana, 1979. -  
P. 164.

ANESTESIOLOGIA. Collins J. Vincent. México, Interameri-  
cana, 1968. P. 636.

ANESTESIALOCAL Y CONTROL DEL DOLOR EN LA PRACTICA DENTAL.  
Bennet C. Richard. Argentina, Mundi, 1976. P.176.

BIOQUIMICA. Laguna. 3a. Ed. México, La Prensa Médica-Mexicana, 1960. P. 667.

FARMACOLOGIA MEDICA PRINCIPIOS Y CONCEPTOS. Goth Andrés. 4a. Ed. México, Interamericana, 1972. P. 325.

BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA. Goodman S. - - - Louis. 4a. Ed. México, Interamericana, 1977. -- P. 325.

BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA. Goodman S. - - - Louis. 5a. Ed. México, Interamericana, 1979. -- P. 337.

FARMACOLOGIA MEDICA. Goth Andrés. 3a. Ed. México, Interamericana, 1967. P. 333.

TRATADO DE HISTOLOGIA. Ham W. Arthur. 4a. Ed. México Interamericana, 1964. P. 590.

BIOQUIMICA MEDICA. West Staunton Edward. 4a. E. México, Interamericana, 1976. P. 413.

FARMACOLOGIA. Litter Manuel. 5a. Ed. Buenos Aires, - El Ateneo, 1979. P. 489.

COMPENDIO DE FARMACOLOGIA. Litter Manuel. 4a. Ed. -- Buenos Aires, El Ateneo, 1974. P. 42.

MANUAL DE FARMACOLOGIA CLINICA. Meyers H. Frederik. -- 4a. Ed. México, El Manual Moderno, 1980. P. 253.

REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGIA. Farmacología y Clínica de los bloqueadores anilides. Enero-Febrero, -

1967. Número 88. Tomo XVI. P. 56.

TRATADO DE PATOLOGIA. Robbins L. Stanley. 3a. Ed. Mé-  
xico, Interamericana, 1967. P. 894.

MEDICINA INTERNA. Harrison. 4a. Ed. México, La Pren-  
sa Médica Mexicana, 1973. P. 1569.

PERIODONTOLOGIA CLINICA. Glikman Irving. 4a. Ed. Mé-  
xico, Interamericana, 1977. P. 377.

FUNDAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA CLINICA. Malacara J. Manuel  
3a. Ed. México, La Prensa Médica Mexicana, 1980.-  
P. 260.

DICCIONARIO MEDICO TEIDE. Segatore Luigi. 5a. Ed. --  
Barcelona, Teide, 1975.