



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

**"ANESTESIA LOCAL Y REGIONAL
EN LA PRACTICA ODONTOLÓGICA"**

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

HECTOR PULIDO ESTUDILLO

México, D. F. 1983



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.

I N D I C E

ANESTESIA LOCAL Y REGIONAL EN LA PRACTICA ODONTOLOGICA.

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I.- HISTORIA DE LA ANESTESIA	4
CAPITULO II.- ANATOMIA	8
CAPITULO III.- ANESTESICOS LOCALES	27
3.1).- Acción de los Anestésicos Locales.	28
3.2).- Clasificación	32
CAPITULO IV.- VASOCONSTRICTORES	53
CAPITULO V.- TECNICAS DE ANESTESIA	61
5.1).- Técnicas Intraorales	63
5.2).- Técnicas Extraorales	102
CAPITULO VI.- ACCIDENTES Y COMPLICACIONES	117
CAPITULO VII.- FARMACOS UTILIZADOS EN LA ANESTESIA	137
7.1).- Pre	138
7.2).- Trans	142
7.3).- Post-Operatorios	145

	<i>Pág.</i>
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>147</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>149</i>

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

INTRODUCCIÓN.

Con suma frecuencia, el temor al dolor es un motivo poderoso que impide que las personas necesitadas de ayuda profesional odontológica no lo hagan oportunamente. La resistencia al dolor es distinta en cada individuo y hay casos en que no teniendo el paciente un padecimiento grave, su miedo es tal que es necesario recurrir a premedicaciones.

Es por esto que una de las fases más importantes en el tratamiento odontológico es la Anestesia, ya que con ésta se logra una buena atención en casi todas las especialidades que abarca la Odontología, eliminando molestias para el paciente y por consiguiente para el operador, el conocimiento pleno de la Neuro-Anatomía es un factor que representa un cuidadoso estudio, ya que a mi criterio, representa la clave más importante para conseguir un buen tratamiento. Asimismo, se tendrá mucho en cuenta las técnicas anestésicas que cada caso lo requiera.

Especial atención se pondrá en las sustancias anestésicas y fármacos en cuanto a indicaciones, contraindicaciones y sus distintas desventajas, para evitar sucesos desagradables para el dentista, como son accidentes y complicaciones.

Es por todo esto que he desarrollado este trabajo --

*para una mejor comprensión de lo que es la Anestesia Lo
cal y Regional en la Práctica Odontológica.*

C A P I T U L O I

HISTORIA DE LA ANESTESIA

CAPITULO I

HISTORIA DE LA ANESTESIA

ANESTEISA.- Se deriva del Griego AN=NO y AISTHESIS=
SENSIBILIDAD.

Varios siglos antes de nuestra Era, en lugar de la Anestesia se utilizaban los efectos narcóticos e hipnóticos de algunos fármacos como Alcohol, la Cocaína, la Mandrágora, etc., métodos que han caído en desuso en esta época. Es hasta 1806 cuando Sertunios logra aislar el ingrediente activo del Opio y le dá el nombre de "Morfina" en honor de Morfeo, el Dios Griego del Sueño.

En esa época, sólo el Alcohol y el Opio tenían -- cierta utilidad para controlar el dolor en cirugía, pero existía el problema de que al ingerir una dosis necesaria para inducir el sueño casi siempre se provocaba una depresión respiratoria que terminaba en muerte para

el paciente, por lo tanto, entre tales complicaciones se abandonó el uso de estas drogas como anestésicos.

Tal es el caso de Alejandro Wood, que en 1843 aplicó por primera vez una solución de Morfina debajo de la piel y en la vecindad de un sitio doloroso, consiguiendo el alivio del dolor. Wood pagó caro el descubrimiento, pues fue su esposa la primera víctima de la que luego se comprobó que era peligrosísima droga.

Horace Wells, cirujano dentista en 1844 fue el -- primero en utilizar con relativo éxito los efectos de -- un Gas, el Oxido Nitroso por Inhalación, para prevenir el dolor en las extracciones.

William T.G. Morton, alumno y socio de Wells, comprendió que la anestesia por inhalación lo ayudaría a -- formar rápidamente una clientela dental y siguiendo los consejos del Físico-Químico Charles Thomas Jackson, substituyó el Oxido Nitroso por el Eter Sulfúrico Rectificado, para aliviar el dolor.

El aparato utilizado por Morton para administrarlo se componía de una bolsa que había servido para el óxido nitroso y de una bola de vidrio hueca y algo modificada con un dispositivo bucal para la inhalación. En la primera demostración del óxido nitroso Wells tuvo que actuar como anestésista y cirujano, pero Morton más afortunado, sólo administraba la anestesia mientras que John C. Warren operaba y a partir de este momento, se reconoce que la Anestesia Quirúrgica como el primer Anestésista

- -

ta especializado y el primer fabricante de equipos para su administración.

Simultáneamente, John Snow es el primer médico que se dedicaba exclusivamente a la administración de anest sias en forma empírica y la anestesia pasaba a ser una rama de la medicina basada ya, en una sólida experimenta ción científica.

Sir James Y. Simpson, médico Escocés, en 1847 encontrando un olor desagradable en el Eter le busca un - sustituto e introduce el Cloroformo a la anestesia, por lo tanto, Wells, Morton y Simpson en tres años emplean - tres gases distintos y lograron aplicaciones clínicas, tanto para la profesión médica como para la odontológica.

DESCUBRIMIENTOS QUE AYUDAN A LA EVOLUCION DE LA ANESTESIA LOCAL.

En el año de 1853, Alejandro Wood inventa la Aguja para Inyecciones Hipodérmicas.

En este mismo año, Carlos G. Pravaz inventó la Jeringa Hipodérmica que lleva su nombre y que hizo posible la colocación de agentes medicamentosos en el interior de los tejidos.

CAPITULO II

ANATOMIA

CAPITULO I I

ANATOMIA DEL NERVIO TRIGEMINO (5o. PAR
CRANEAL) (Y RAMAS TERMINALES).

Es un nervio mixto que transmite la sensibilidad de la cara, órbita y fosas nasales, y lleva las incitaciones motoras a los músculos masticadores.

ORIGEN REAL.- Las fibras sensitivas tienen su origen en el Ganglio de Gasser, de donde parten las que constituyen la raíz sensitiva, las cuales penetran en el Neuroeje por la cara anteroinferior de la Protuberancia Anular.

El Ganglio de Gasser, de forma semilunar y aplanado de arriba abajo, está contenido en un desdoblamiento de la Duramadre y situado en la Fosa de Gasser. El desdoblamiento de la Duramadre forma el Cavum de Meckel y la pared superior de esta cavidad se adhiere fuertemente a la cara superior del Ganglio.

La cara inferior del Ganglio está en relación con la Raíz Motora del Trigémino y con los Nervios Petrosos Superficiales y Profundos que caminan en el espesor de la Duramadre que forman la pared inferior del Cavum -- de Meckel.

Del borde posterior interno del Ganglio se desprende la raíz sensitiva del Trigémino, en tanto que del borde anteroexterno nacen las tres ramas del Trigémino, las cuales de adentro a fuera y de adelante atrás son: el Oftálmico, el Maxilar Superior y el Maxilar Inferior.

El Ganglio de Gasser está constituido por células cuyas prolongaciones en "T" originan una rama periférica, que va a constituir las fibras sensitivas del nervio y otra rama central que forma la raíz sensitiva, y penetra en el Neuroeje, para dividirse al llegar al Casquete Pretuberencial en una rama ascendente y otra descendente.

Las ramas descendentes, Inferiores ó Bulbares, bajan hasta la parte superior de la Médula Cervical, constituyen la Raíz Bulboespinal y terminan en el Núcleo Gelatinoso ó Núcleo de la Raíz Descendente. Las ramas superiores forman la Raíz de Locus Coeruleus, la cual se dirige hacia arriba y atrás directamente, aunque algunas fibras quedan al lado opuesto, para terminar en el Locus Coeruleus. Existe también una raíz media, de trayecto horizontal, cuyas fibras van a terminar al núcleo medio. Otras fibras van a terminar en el llamado Núcleo Mesencefálico del Trigémino.

Las fibras motoras tienen su origen en dos núcleos masticadores, uno principal y otro accesorio. El núcleo principal, de cinco milímetros de extensión, se inicia a la altura del Polo Superior de la Oliva Protuberencial y rebasa por arriba la extremidad superior del núcleo sen-

sitivo. Este núcleo representa en la protuberancia la cabeza del Asta Anterior de la Médula Espinal. El núcleo accesorio es continuación del anterior y se extiende hasta la parte interna del Tubérculo Cuadrigémino Anterior. De cada núcleo emana una raíz. La raíz superior ó descendente se halla colocada en la parte externa del núcleo, separada del Acusducto de Silvio y sigue un trayecto longitudinal hasta alcanzar el núcleo principal, donde cambia de dirección, se dirige hacia adelante y afuera horizontalmente y se une a la raíz inferior. La raíz inferior, constituida por fibras que nacen del núcleo masticador principal, se dirige un poco hacia arriba y hacia adelante, uniéndose a la raíz superior para alcanzar la cara inferolateral de la protuberancia, por donde emergen del Neurosejo.

TRAYECTO Y RELACIONES.- Como ya se ha dicho, de la Cara Inferolateral de la Protuberancia surgen las raíces sensitiva y motora del Trigémino. La raíz motora, - menos voluntariosa, camina por debajo de la sensitiva, - cruzándose oblicuamente hacia fuera hasta rebasar el borde externo al nivel del Ganglio de Gasser. Alcanza luego el tronco del Nervio Maxilar Inferior con el que se fusiona.

La raíz sensitiva, más gruesa y cilíndrica en su origen, se aplana de afuera a dentro al abordar el Ganglio de Gasser, donde se abren sus fibras en forma de abanico y constituyen el Plexo Triangular, el cual forma la parte interna del Ganglio. Las fibras adoptan disposicio-

nes variables, pues a veces se arrollan en espiral, --- mientras otras veces se anastomosan entre sí o se anastomosan con la raíz motora.

Las dos raíces del Trigémino están envueltas por la Piamadre y atraviesan la Aracnoides y el Espacio Subaracnoide hasta llegar al Cavum de Meckel.

El Trigémino origina tres ramas terminales, a saber: el Oftálmico, el Maxilar Superior y el Maxilar Inferior.

NERVIO OFTALMICO

El Oftálmico (ó Primera Rama del Trigémino), es un nervio aferente cuyos filetes se dirigen al Globo Ocular y la Conjuntiva, la Glándula y Sacos Lagrimales, la Mucosa Nasal, el Seno Frontal, la Nariz, el Párpado Superior, la Frente y el Cuero Cabelludo.

Se origina en el Ganglio del Trigémino y discurre por la Duramadre de la pared lateral del Seno Cavernoso.

RAMAS.- El Nervio Oftálmico se divide en la proximidad de la Hendidura Orbitaria Superior, en tres ramas: Lagrimal, Frontal y Nasociliar. Estos tres nervios franquean la Hendidura Orbitaria Superior y penetran en la Orbita, donde emiten ramas.

- a).- Nervio Lagrimal. Penetra en la órbita por la Hendidura Orbitaria Superior, por encima de los músculos del Globo Ocular, sigue a lo largo del borde superior del músculo recto externo y termina en la parte ventral de la órbita, proporcionando ramas a la Glándula Lagrimal, Conjuntiva y piel del Párpado Superior. El Nervio Lagrimal se anastomosa a nivel de la órbita con el Nervio Cigomático; por esta vía alguna de las fibras secretoras llegan a la Glándula Lagrimal.
- b).- Nervio Frontal. Penetra en el interior de la órbita por la Hendidura Orbitaria Superior, por encima de los músculos del Globo Ocular y se dirige directamente hacia adelante sobre el músculo elevador del párpado superior.

RAMAS.- En un punto extraordinariamente variable, el Nervio Frontal se divide en dos ramas: Supraorbitaria y SupratrocLEAR.

El Nervio Supraorbitario es continuación directa del Frontal. Abandona la órbita por la Escotadura ó Agujero Supraorbitario y se distribuye por la frente mediante ramas, externa e interna. Sus ramas inervan la frente y el Cuero Cabelludo, el Párpado Superior y el Seno Frontal.

El Nervio Supratroclear, menor que el Supraorbitario, abandona la órbita en el extremo interno del Borde Supraorbitario e inerva la Frente, y el Párpado Superior.

c).- Nervio Nasociliar. Es el nervio - que transmite la sensibilidad al ojo. Penetra en la órbita por la - Hendidura Orbitaria Superior y se sitúa en el interior del cono formado por los músculos oculares. Se halla, por tanto, en un plano inferior a los Nervios Lagrimal y Frontal, y queda entre las dos ramas del Motor Ocular común.

Se dirige hacia adelante, paralelo - al Superior y cruza el Nervio Optico conjuntamente con la Arteria Oftálmica. En el lado interno de la órbita se encuentra entre el Oblicuo Superior y el Recto Interno. Después se continúa como Nervio Etmoidal Anterior.

RAMAS.- El Nervio Nasociliar presenta las siguientes ramificaciones:

1.- Una rama anastomótica para el Ganglio Ciliar.

- 2)- Uno á dos Nervios Ciliares Largos - (con Fibras Simpáticas para el dilatador pupilar y fibras aferentes de la Uvea y de la Córnea).
- 3.- El Nervio Nasal Externo para los párpados, piel de la nariz y saco lagrimal
- 4.- Nervio Etmoidal Posterior, frecuentemente ausente, para los Senos Etmoidales y Esfenoidal.
- 5.- El Nervio Etmoidal Anterior, que es considerado como continuación del Nasociliar, pasa por el Agujero de su nombre y penetra en la Fosa Craneal Anterior. Alcanza la cavidad nasal y se divide en ramas nasales internas, que inervan las paredes internas y externa de la cavidad nasal. Una de las ramas llega a la piel de la nariz como Rama Nasal Externa. En su trayecto el Nervio Nasociliar, junto con su prolongación, el Nervio Etmoidal Anterior, atraviesa la Fosa Craneal Media, la Orbita, la Fosa Craneal Anterior, la Cavidad Nasal y la Cara Externa de la Nariz.

NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

Se origina en el Ganglio Trigémino y se sitúa en la Duramadre de la Pared Lateral del Seno Carvernososo Pasa por el Agujero Redondo y penetra en la Fosa Pterigopalatina. Después se hace Infraorbitario y pasa a la órbita - por la Hendidura Orbitaria Inferior. Termina en la cara y emerge por el Agujero Infraorbitario. En su trayecto, el Nervio Maxilar atraviesa sucesivamente de adentro hacia afuera la Fosa Craneal Media, la Fosa Pterigopalatina, la Orbita y la Cara.

RAMAS.- 1.- Rama Meníngea, es un nervio pequeño que nace en la Fosa Craneal Media y acompaña a la Rama anterior de la Arteria Meníngea Media

2.- Nervio Cigomático ó Ramo Orbitario.- Se separa del tronco en la Fosa Pterigomaxilar y se dirige hacia adelante atravesando la Hendidura Esfenomaxilar en su extremidad externa y prosigue a lo largo de la pared externa de la órbita en su unión con el piso de la órbita.

En el espesor del Periostio se divide en un Ramo Témporomalar y Ramo Lagrimopalpebral.

El Ramo Superior ó Lagrimopalpebral - se dirige hacia arriba y pasa a la Fosa Temporal por la Sutura Esfenocigomática ó un pequeño agujero situado al lado, cruza la Aponeurosis Temporal a unos 2.5 centímetros por encima del Arco Cigomático e inerva la piel de las regiones Temporal Anterior y - Frontal Externa. Se une también con el Ramo Lagrimal del Nervio Oftálmico, acompañando los Filetes Parasimpático Postganglionares que inervan la Glándula Lagrimal.

El Ramo Temporomalar pasa por un Agujero del mismo nombre e inerva la piel sobre los pómulos de las mejillas.

- 3.- *Los Ramos Esfenopalatinos son dos nervios cortos que parecen sostener el - Ganglio Esfenopalatino.*

Las Fibras Nerviosas atraviesan el Ganglio sin sinapsis y se distribuyen como ramos del Ganglio, en el siguiente orden: las Ramas Orbitarias pasan por la Hendidura Esfenomaxilar hacia - la órbita e inervan el Periostio Orbitario, las Celdillas Etmoidales Posteriores y el Seno Esfenoidal.

El Nervio Palatino Anterior desciende por el Conducto Palatino Posterior, - sale por el Agujero del mismo nombre sobre el Paladar Duro, se dirige hacia adelante y del lado interno del - Proceso Alveolar y termina en la Re-- gión de los Incisivos, el Nervio inerva al Paladar y la Encía.

Los Nervios Palatinos Medio y Poste- rior siguen un recorrido descendente y posterior al Nervio Palatino Anterior, penetran en los Conductos Palatinos - Accesorios y se distribuyen por el Pa- ladar Blando, Amígdalas y parte de la Faringe adyacente.

Los Nervios Nasaes Superiores ó Esfe- nopalatinos, se introducen por el Agu- jero Esfenopalatino para inervar los - Cornetes Superior y Medio, el Meato Su perior y la Mucosa de las Celdillas Et moidales Aéreas.

El Nervio Nasopalatino penetra en la - cavidad nasal por el Agujero Esfenopa- latino, pasa hacia adentro, atravesan- do las Conchas Esfenoidales y, diri- giéndose por debajo del Seno Esfenoidal, descienden sobre el Vómer dejando un - surco en dicho hueso.

El Nervio Nasopalatino no sólo se distribuye en la Bóveda de la Cavidad Nasal y el Tabique Nasal, sino que después de haber atravesado el Agujero Incisivo Medio, inerva también la Encía Lingual de los Incisivos Superiores.

El Nervio Faríngeo ó de Bock se dirige hacia atrás, pasa por el Conducto Faríngeo e inerva la mucosa de los Senos Esfenoidales y la Nasofaringe, atrás del Orificio Interno de la Trompa de Eustaquio.

4. NERVIOS DENTALES POSTERIORES.— Se originan en la Fosa Pterigomaxilar, su número es variable, pueden ser dos ó tres; se dirigen hacia abajo y adelante, sobre la Cara Infratemporal del Cuerpo del Maxilar Superior para penetrar en los Agujeros Dentarios Posteriores y siguen por los conductos del mismo nombre hasta alcanzar los Apices de las Raíces de los Dientes Molares.
También inervan el Seno Maxilar.

Las Ramas Dentales se distribuyen en:

- a).— Filetes Nerviosos para la Pulpa Dental.
b).— Filetes Interalveolares que penetran hasta la Cresta, para inervar la Encía y las Papilas; y
c).— Filetes Interradiculares para la inervación de la Membrana Periodontal.

5.- Nervio Infraorbitario, considerado como la continuación del Nervio Maxilar, que penetra en la Orbita por la Hendidura Orbitaria Inferior y ocupa sucesivamente el Surco Infraorbitario, el Conducto y el Agujero. Termina en la cara dividiéndose en varias ramas: Palpebral Inferior, para la Conjuntiva y la Piel del Párpado Inferior; Nasal, para la Piel de la Nariz y Labial Superior ó Dentario, que se origina comúnmente en el Nervio Infraorbitario, se dispone en la Pared Anterior, Lateral ó Posterior del Seno Maxilar y pasa a la porción premolar del Plexo Dentario Superior.

Una Rama Alveolar Aneterosuperior se origina en el Nervio Infraorbitario y mediante un conducto sinuoso, desciende a lo largo de la Pared Anterior del Seno Maxilar; contribuye a formar el Plexo Dentario Superior y origina ramas para los Caninos e Incisivos. Sus ramificaciones terminales emergen inmediatas al tabique e inervan el suelo nasal. El Plexo Dentario Superior se halla parte en la cara posterior del Maxilar y parte en unos conductos óseos situados en las caras lateral y anterior de este -

hueso, está formado por los Nervios Alveolares Anterior y Posterior, y, cuando existe, por el Nervio Alveolar Medio.

NERVIO MAXILAR INFERIOR

Es el nervio sensitivo de la región temporal, de la cara anterior ó externa de la mitad superior del Pabellón de la Oreja, del Conducto Auditivo Externo, de la Mejilla, del Labio Inferior y de todos los Dientes Inferiores; también inerva los cuatro músculos de la masticación (Temporal, Masetero, Pterigoideo Interno y Externo), así como el Milohioideo y el Vientre Anterior del Digástrico por intermedio de la Rama Milohioidea del Nervio Dental Inferior y los músculos del Martillo y Periestafilino Externo por medio del Nervio para el Pterigoideo Interno. Se origina en el Ganglio Trigeminal, y junto con la raíz motora de este nervio pasa por el Agujero Oval a la Fosa Infra temporal. Al pasar a través de la Base del Cráneo, el Nervio Maxilar Inferior está unido a la Raíz Motora. El tronco así formado se divide casi inmediatamente en varias ramas, que se clasifican en dos grupos: Rama Posterior y Rama Anterior. El Nervio Maxilar Inferior se relaciona en la Base del Cráneo con la Arteria Meningea Media, posteriormente con el Músculo Pterigoideo Externo y con el Tensor -

del suelo del Paladar.

RAMAS.- Dos ramas se originan del Tronco del Nervio Maxilar Inferior.

- 1.- Rama Meníngea, que acompaña a la Arteria Meníngea Media hacia arriba, a través del Agujero Redondo Menor.
- 2.- Nervio Pterigoideo Interno, que es considerado generalmente como el encargado de inervar también el músculo del Martillo y el Tensor del Velo del Paladar por vía del Ganglio Otico.

La rama anterior del Nervio Maxilar proporciona varias pequeñas ramas:

- 1.- Nervio Bucal, que pasa entre las dos porciones del Ptergoideo Externo y está incluido parcialmente en el Borde Anterior del Temporal. Sus ramas se distribuyen por la cara externa del Buccinador. Proporciona fibras sensitivas - para la piel y mucosa de la Mejilla, para las Encías y quizás también para los dos primeros Molares y Premolares; algunas de sus ramas se unen con las de la Rama Bucal del Nervio Facial.

2.- *Nervio Masetérico, que discurre craneal al Pterigoideo Externo, detrás del Temporal y a través de la Escotadura Maxilar, para inervar el Masetero.*

3.- *Nervios Temporales Profundos, que inervan el Temporal.*

4.- *Nervio para el Pterigoideo Externo.*

La rama posterior que puede nacer de un tronco común con los Nervios Bucal y Temporal Profundo Anterior, penetra en la cara profunda del músculo.

La rama posterior del Nervio Maxilar es principalmente sensitiva. Proporciona el Nervio Auriculotemporal y se divide en Nervio Lingual y Alveolar Inferior.

1.- *El Nervio Auriculotemporal se origina generalmente por dos raíces que rodean la Arteria Menígea Media. Este nervio se dirige hacia atrás, profundo al Pterigoideo Externo, y entre el Ligamento Esfenomaxilar y el Cuello del Maxilar Inferior. Está íntimamente relacionado con la Glándula Parótida y se dirige hacia arriba, dorsal a la Articulación Temporomaxilar. Cruza el Tígoma y se coloca dorsal a la Arteria Superficial. Sus ramas terminales se distribuyen por el cae*

ro cabelludo.

El Nervio Auriculotemporal recibe anastomosis del Ganglio Otico e inerva la Glándula Parótida, la Articulación Temporomandibular, la Membrana Timpánica, el Oído Externo y el Cuero Cabelludo.

El dolor de procedencia dentaria o lingual es referido a veces a la distribución auricular del Nervio Auriculotemporal.

- 2.- El Nervio Lingual desciende internamente al Pterigoideo Externo y se une a la Cuerda del Tímpano, es una rama del Nervio Facial que contiene fibras relacionadas con el gusto.

El Nervio Lingual se halla situado por de lante del Nervio Alveolar Inferior y pasa por el Pterigoideo Interno la rama del Ma xilar. Se encuentra cubierto por la muco sa de la boca, y es palpable contra la mandíbula a un centímetro aproximadamente por debajo y atrás del tercer molar. Inmediatamente cruza la cara externa del Hipo gloso, se dispone profundo al Hilo ideo y Craneal al Conducto Submaxilar. Atravie sa abajo el borde externo del conducto y

luego gira hacia arriba en su borde interno, aplicado al Gentogloso, para dirigirse finalmente, hacia adelante siguiendo al borde lingual e inervar la mucosa de la Lengua. Sus ramas terminales se unen con las del Nervio Hipogloso.

Además de la Anastomosis con el Nervio del Tímpano, el Nervio Lingual emite ramas para el Istmo de las Fauces, Ganglio Submaxilar y Mucosa que recubre el dorso y lados de la Lengua en sus dos tercios anteriores, inervando también la mucosa de la boca, las encías y los dientes primer molar y premolar.

3.-El Nervio Alveolar Inferior (ó Dentario) desciende ventralmente a la arteria, profundo al Pterigoideo Externo. - Pasa después entre el Ligamento Esfenomaxilar y la rama del Maxilar, y por el Agujero y Conducto Maxilar.

El Nervio Alveolar Inferior dá origen a las ramas siguientes: El Nervio Niloalveolar, que se origina inmediatamente craneal ó la entrada del Nervio Alveolar Inferior en el Agujero Maxilar. Perfora el Ligamento Esfenomaxilar, recorre un surco

en la rama del Maxilar y alcanza la cara inferior del Mилоhoideo para inervar este músculo y el vientre anterior del Higástrico.

Ramas Dentarias Inferiores originadas en el Conducto Maxilar, que forman el Plexo Dentario Inferior e inervan los dientes inferiores, principalmente molares y pre molares y a veces al canino.

Ramas Gingivales, distribuidas por las Encías.

4. El Nervio Mentoniano, que emerge de la Mandíbula por el Agujero Mentoniano e inerva la piel de la barba y el labio inferior.

La Rama Incisiva (como porción terminal del Nervio Alveolar Inferior, después de haber proporcionado el Nervio Mentoniano), forma a veces un Plexo que inerva el canino y los incisivos del lado opuesto.

C A P I T U L O I I I

A N E S T E S I C O S L O C A L E S

3.1.- ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

3.2.- CLASIFICACION.

C A P I T U L O I I I

A N E S T E S I C O S L O C A L E S

3.1- ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

Definiremos Anestesia Local como la insensibilidad a las percepciones dolorosas de una parte del organismo por parálisis sensitiva transitoria y reversible de porciones periféricamente situados del Sistema Nervioso.

El gran valor práctico que tienen los Anestésicos Locales se debe a que su acción es seguida del restablecimiento completo de la función nerviosa sin que se observen alteraciones estructurales de las fibras, ni de las células nerviosas. Usando los Anestésicos Locales puede producirse parálisis motora y sensitiva en áreas circunscritas, sin causar otro efecto que el local deseado.

Un buen Anestésico Local debe reunir ciertas propiedades:

a).- *Período de Latencia Corto.*

Este elimina pérdidas de tiempo innecesarias, ya que en la práctica odontológica es de gran importancia una espera mínima entre la inyección y el

establecimiento de la anestesia.

- b). Duración adecuada al tipo de interven
ción.

Esto quiere decir que la anestesia de
be durar lo suficiente para permitir
la ejecución quirúrgica planeada. Tam
bién es importante el tiempo neces-
ario para producir anestesia, el que -
debe ser lo más corto posible.

- c). Debe existir compatibilidad con los -
vasopresores.

- d). Estabilidad de las soluciones.

La estabilidad química y la excelencia
de la fabricación contribuyen a aumen-
tar la seguridad. Un anéste-sico local
debe permanecer estable después de un
período prolongado, aún en circunstan-
cias extremas, de tal manera que con-
serve su eficacia completa en lo que se
refiere a incidencia de anestesia satis-
factoria y demás propiedades; esto sig-
nifica que tanto los ingredientes acti-
vos como la solución terminada deben te
ner un alto grado de estabilidad quími-
ca.

La inestabilidad química, no solamente
disminuye la actividad farmacológica,

sino que también puede ocasionar efectos secundarios indeseables.

e).- *Difusión conveniente.*

Para obtener éxito, el anestésico local debe tener una capacidad de difusión a través de los impulsos nerviosos, aún cuando se deposite el anestésico a cierta distancia del nervio.

f).- *Baja toxicidad sistémica.*

Ya que las sustancias son absorbidas en su sitio de aplicación y van a la sangre y de esta manera se evitan reacciones negativas.

g).- *Alta incidencia de anestesia satisfactoria.*

Esta es necesaria para poder llevar a cabo satisfactoriamente tratamientos dentales sin la menor molestia del paciente, y con esto se evita la repetición de las inyecciones.

h).- *Que no provoque irritación aplicado localmente y al producir anestesia no lesionará las estructuras nerviosas.*

Con esto se evitan situaciones molestas, tanto para el paciente como para el dentista, ya que de no presentar estas cua-

lidades los anestésicos locales, el bloqueo nervioso sería bastante insatisfactorio.

- 1).- Las propiedades físicas del anestésico deben llenar ciertos requisitos: Para las sustancias que han de inyectarse, es esencial la solubilidad en agua; el anestésico debe soportar la ebullición sin alterarse, lo que facilita la esterilización.

El medicamento que con más frecuencia se utiliza en la práctica odontológica es, sin duda alguna, el anestésico local. Por tanto, es básico tener ciertas nociones acerca de su farmacología para poder emplearlo con buenos resultados en la práctica diaria, aunque estas nociones - no siempre presentan una importancia clínica inmediata son las que, por regla general, dan la pauta para un uso más racional de dichas sustancias.

3.2.- CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

ESTRUCTURA QUIMICA.- Con excepción de la Cocaína, - todos los anestésicos generalmente empleados en Odontología son productos sintéticos, desde el punto de vista químico estos anestésicos locales sintéticos pueden clasificarse en dos grandes grupos:

a).- Anestésicos con Enlace Ester. R3

Fórmula General $R1-COO-R2-N$

R4

b).- Anestésicos con Enlace Amida. R3

Fórmula General $R1-NHCO-R2-N$

R4

Esta diferencia en la estructura química produce importantes diferencias farmacológicas entre los dos grupos, especialmente en lo que se refiere a metabolismo, duración de acción y efectos secundarios.

El grupo éster puede sufrir una subdivisión ulterior de orden químico, ó sea, del ácido aromático que está formado por R1 y su grupo carboxilo unido a él.

En los anestésicos locales de mayor uso, este ácido puede ser el Acido Benzoico, el Acido Para-Aminobenzoico, ó bien el Acido Meta-Aminobenzoico, y Acido Paraestrobzenzoico, a estas diferencias químicas corresponden también ciertas diferencias farmacológicas que se manifestarán sobre todo en algunos efectos secundarios.

Asimismo, se puede modificar la porción alcohólica de la molécula introduciendo un grupo amino terciario; este cambio origina diferencias de potencia y duración de acción de los anestésicos locales del Tipo Ester.

El Grupo Amida es algo menos heterogéneo, desde el punto de vista químico, que el Grupo Ester; en este Grupo, El corresponde generalmente al Hidrocarburo Aromático Xileno, ó puede estar unido al Grupo Amino Xilidina; en este último caso el Grupo se conoce con el nombre de Xilidinas. También puede haber diferencia en la porción sustituida — del Acido Aminoacético del Grupo Amida, se conducen a diferencias en el metabolismo y en la duración de la acción de estos compuestos.

Si consideramos la estructura química de éstos compuestos desde otro ángulo, vemos que todos son Aminas debilmente básicas siendo, por lo tanto, poco solubles en agua; este defecto puede corregirse mediante la formación del Clorhidrato, la solución así obtenida, presenta una — reacción ligeramente ácida, pero permite la inyección de soluciones mucho más concentradas del anestésico.

Los derivados de la Anilina, constituyen el otro - Grupo importante de los anestésicos locales, el metabolismo de estos compuestos depende de la eliminación renal y de la redistribución hacia tejidos no sensibles.

PERIODO DE LATENCIA.- Es el tiempo comprendido entre la aplicación del anestésico y el momento en que se produce la analgesia satisfactoria.

Un periodo de latencia corto elimina pérdidas de tiempo innecesarias. En la práctica odontológica moderna es de gran importancia una espera mínima entre la inyección y el establecimiento de la anestesia, aunque la diferencia es la latencia de la mayoría de los anestésicos es secundaria, vale la pena hacer notar que las drogas a nestésicas en combinación con los vasopresores adecuados tienen características muy especiales en cuanto al tiempo de latencia, pero en términos generales es excepcionalmente corto.

La duración debe ser adecuada para terminar los pro cedimientos odontológicos que deseen realizarse.

ABSORCION.- Los anestésicos locales en solución, co mo el Clorhidrato, casi no penetran por lo piel intacta.

La penetración del anestésico local en los tejidos en general, y en la fibra nerviosa en particular, se debe en gran parte a la forma de base libre del compuesto; -- cuando se inyecta la forma de Clorhidrato, ésta libera la

base libre al ser neutralizada por los amortiguadores tisulares.

Como suele ocurrir con muchas otras sustancias, la molécula enlazada de la forma libre atraviesa las membranas biológicas con mayor facilidad que la forma de Clorhidrato ionizada del anestésico local.

MECANISMO DE ACCION.— El anestésico local disminuye la conducción a lo largo del nervio, de los impulsos producidos por estímulos dolorosos; según sea el tipo y el tamaño de las fibras nerviosas afectadas, se observará también una disminución en la conducción de otros tipos de impulsos. La propagación de los impulsos a lo largo del Axón implica una despolarización temporal de su membrana polarizada, utilizando técnicas adecuadas, se puede emplear el fenómeno eléctrico de potencial de acción como indicador, tanto de la ocurrencia como de la extención de dicha despolarización. Mediante estas técnicas, se ha encontrado que los anestésicos locales ejercen distintos efectos progresivos sobre la conducción de los impulsos en las fibras nerviosas. Los cambios más importantes observados son los siguientes:

Aumento del umbral necesario para producir la excitación; Disminución progresiva en la amplitud del potencial de acción y moderación de la velocidad de conducción hasta el cese total de la propagación.

De los impulsos, por supuesto, en una fibra nervio

sa voluminosa estos efectos no se producen simultáneamente ni con la misma intensidad en todos los elementos, puesto que cantidades variables del anestésico se difunden a profundidades distintas y que los Axones del nervio presentan algunas diferencias en su sensibilidad.

La interpretación de estos cambios resulta más fácil si suponemos que el anestésico local estabiliza la membrana del Axón de tal manera que su despolarización sea más difícil o completamente imposible.

METABOLISMO.- Mientras que el anestésico local ejerce su acción farmacológica sobre la fibra nerviosa, otros tejidos del organismo actúan sobre los anestésicos locales para volverlo inactivo y eliminarlo del cuerpo; estas reacciones metabólicas se realizan de manera diferente en cada uno de los dos Grupos principales, ó sea, el Grupo Ester y el Grupo Amida, debido a la diferencia básica de sus estructuras químicas.

Las Esterasas atacan a los fármacos de tipo Ester — en la sangre y en el hígado hidrolizándolos en sus componentes: Acidos Benzoicos y Alcohol.

La Hidrólisis inactiva al anestésico local, y el hecho de que esto suceda en la sangre que circula por los vasos adyacentes a la fibra nerviosa, tiende a aumentar la eliminación del anestésico en la proximidad del nervio. — Cuando las dosis son pequeñas o moderadas, la hidrólisis del anestésico local se efectúa en la sangre, antes de lle

gar al hígado; si la dosis son grandes, las *Estearasas Hepáticas* desempeñan también un papel importante; sin embargo, las enfermedades hepáticas no suelen alterar de manera notable el metabolismo de los anestésicos de Tipo Ester. Los productos de la *Hidrólisis*, formados en la sangre y en el hígado, son excretados por la orina, ya sea inalterados ó después de haber sido sometidos en el hígado, a procesos de oxidación y conjugación.

El metabolismo de los compuestos de Tipo *Amida* es algo variable y complejo que el de los de Tipo Ester. La *Hidrólisis de Enlace Amida*, al contrario del *Enlace Ester*, no se verifica en la sangre, no obstante, en algunos casos la *Hidrólisis* puede ser catalizada por una enzima en el hígado y, quizás también en otros tejidos.

Esta combinación de procesos de oxidación e *hidrólisis* se lleva a cabo un poco más lentamente que el metabolismo de los compuestos del Tipo Ester y explica en parte, la acción generalmente más prolongada en los fármacos de Tipo *Amida*.

Para aplicaciones tópicas el dentista dispone de una gran variedad de preparados en forma de pomadas ó soluciones.

Los compuestos que suelen utilizarse con más frecuencia, sólo ó como combinaciones, de diferentes concentraciones, son la *Lidocaína*, la *Tetracaína* y la *Ben-*

rocaina, mientras que los primeros dos son anestésicos inyectables poderosos, el tercero, o sea, la Benzocaína, se utiliza en aplicaciones tópicas.

Aunque la Benzocaína sea un Ester del Acido Paraminobenzóico, este anestésico no concuerda con la estructura básica que se describe para los anestésicos locales típicos y es mucho menos poderoso que la mayoría de éstos.

No obstante, en concentraciones suficientemente elevadas, es un compuesto útil para uso tópico.

Puesto que todas estas sustancias utilizadas en aplicaciones tópicas se absorben con mucha facilidad por la mucosa bucal, se tendrá gran cuidado en emplear únicamente las cantidades mínimas necesarias para obtener una acción local eficaz evitando, así, los síntomas de intoxicación general.

Siendo que es un hecho que algunos pacientes son alérgicos a los anestésicos locales, y que estas situaciones pueden ser peligrosas, es bastante probable que un enfermo alérgico a una droga lo sea también a otra de estructura química muy semejante, por ello agruparemos a los anestésicos locales de acuerdo con sus estructuras químicas, lo cual permitirá sustituir un agente por otro cuando se sospeche ó se confirme la presencia de alergia

GRUPO I.- ESTERES DEL ACIDO BENZOICO.

a). Piperocaína (Metycaine)

- b). *Mepirilcaína (Orocaine)*
- c). *Kincaína (Kincaïne)*

GRUPO II.- ESTERES DEL ACIDO PARA-AMINOBENZOICO.

- a). *Procaína (Novocaína)*
- b). *Tetracaína (Pantocaína)*
- c). *Butetamina (Monocaína)*
- d). *Proporicaína (Havocaïne)*
- e). *2-Cloroprocaína (Nesacaïne)*
- f). *Procaína y Butetamina (Duocaïne)*

GRUPO III. ESTERES META-AMINOBENZOICOS.

- a). *Metabutetamina (Unacaïne)*
- b). *Primacaína (Primacaïne)*

GRUPO IV.- ESTERES DEL ACIDO PARAETROXIBENZOICO.

- a). *Dietozín (Intracaïne)*

GRUPO V.- CICLOHEXILAMINO-2-PROPILBENZOATO

- a). *Hexilcaína (Cyclaïne)*

GRUPO VI.- ANILINAS.

- a). *Lidocaína (Xilocaína)*
- b). *Mepivacaína (Carbocaïne)*
- c). *Prilocaína (Citanest)*
- d). *Guanticaína (Tarracaïne)*

GRUPO I.- ESTERES DEL ACIDO BENZOICO.

a). *Piperocaína (Metycaine).*

Es un Ester del Acido Benzoico y de una Base Nitrogenada con Anillo Metil-Piperidínico.

Es muy tóxico, de gran acción tóxica. Se adquiere como Clorhidrato.

b). *Neprilcaína (Oracaine).*

Nombre de Patente: Clorhidrato de Oracaine.

El Clorhidrato de Neprilcaína se presenta en forma de un sólido blanco, inodoro, muy soluble en agua y en alcohol, sus soluciones son incompatibles con Alcalis o precipitantes de Alcaloides.

Estudios clínicos y de laboratorio permiten afirmar que el poder anestésico de este medicamento es considerablemente mayor que el de la Procaína a concentraciones iguales; la inyección de una solución de Clorhidrato de Neprilcaína al 2% produce una anestesia relativamente corta.

Posología.- La solución al 2% de Clorhidrato de Neprilcaína con 1:50,000

de Adrenalina logra anestesia por infiltración y troncular de corta duración.

Presentación Comercial. - Clorhidrato de Oracain al 2% con 1:50,000 de Adrenalina. Cada ml. contiene Clorhidrato de Mepircaína, 0.02 gr.; Adrenalina 0.00002 gr.; Cloruro de Sodio 0.0045gr.; Bisulfito de Sodio 0.002 gr.; Metilparaben 0.001 gr. y Agua Destilada.

Se encuentra en cartuchos de 1.8 y -- 2.2 ml.

c). Kincaína (Kincaine).

Conocido como Clorhidrato de Isobucaína. Clorhidrato de 2-Isobutilamino-2-Metilpropilbenzoato.

El Clorhidrato de Isobucaína (Kincaine) se presenta en forma de un sólido cristalino blanco, inodoro, es soluble en agua, en alcohol y cloroformo, sus soluciones son incompatibles con Alkalís, ó Precipitantes de Alcaloides.

La Isobucaína tiene estructura química parecida a la Mepircaína, son varias veces más tóxicos que el Clorhidrato de Procaína cuando se inyecta en la vena.

Los estudios algisimétricos de la Pulpa Dental humana permiten atribuir al Clorhidrato de Isobucaina una anestesia algo más profunda y prolongada - que en el caso del Clorhidrato de Mepirilcaina.

El Clorhidrato de Isobucaina es adecuado para las maniobras odontológicas rutinarias, se sabe que la anestesia local que produce se inicia en 1 a 4 minutos, dura de 2 a 2.5 horas y va seguido de gran cantidad de efectos colaterales; al igual que con otras sustancias, es de gran importancia evitar la inyección intravascular mediante aspiraciones antes de infiltrar.

Posología.- El Clorhidrato de Isobucaina se presenta en solución al 2% - con 1:65,000 de Adrenalina, se han sugerido 1 ml. para infiltración y 1.5 a 1.8 ml. para anestesia troncular.

GRUPO II.- ESTERES DEL ACIDO PARA-AMINO BENZOICO.

a). Procaina (Novocaina).

Clorhidrato de 2-Dietilaminoetil-4-Aminobenzoato.

El Clorhidrato de Procaína se presenta en forma de un sólido cristalino blanco, inodoro, es muy soluble en agua (1:1) y en alcohol (1:30), las soluciones concentradas son incompatibles con los Alcalis ó Precipitantes de Alcaloides. Probablemente sea el anestésico local que más se emplea.

Cuando se inyecta en forma adecuada, la solución al 2% de Clorhidrato de Procaína con concentración correcta de Adrenalina produce anestesia adecuada que dura lo bastante para poder realizar las maniobras quirúrgicas ó de otra índole propias del consultorio dental; parece que es menos útil cuando se emplea para extirpar Pulpas Vitales ó cuando se necesita anestesia más duradera, es relativamente ineficaz cuando se aplica localmente sobre la mucosa intacta ó sobre una pulpa dentaria expuesta, tiene marcada acción vasodilatadora.

Toxicidad.- La Procaína es el menos tóxico de todos los anestésicos locales, pero a veces causa efectos generales en personas sumamente sensibles.

Dosis.— Se utiliza para anestesia — por infiltración en concentraciones de 0.25 a 0.5%, para bloqueo nervioso se emplean concentraciones de 1.0 a 2.0%; la solución más débil sirve para casi todos los fines.

b). *Tetracaína (Pantocaína).*

Es un derivado del Acido Paraminobenzoico en el que uno de sus hidrógenos del Grupo Paramino a sido sustituido por un Radical Butilo.

Este puede inyectarse localmente ó aplicarse tópicamente, sus efectos son semejantes a los de la Procaína, pero se conserva su eficacia en concentraciones menores, sobre todo en aplicación tópica, cuando se inyecta localmente en Odontología, siempre va mezclado con pequeñas cantidades de Procaína, la toxicidad de la Tetracaína inyectada es más o menos 10 veces mayor que la de su cantidad igual de Procaína.

Si apareciera estimulación cortical a consecuencia de la administración de un anestésico local que contenga Clorhidrato de Tetracaína, se pueden utili

zar cantidades muy pequeñas de Tioper-
tal Sódico para dominar las convul-
siones.

Posología.- Para la inyección local,
se añade 0.15% de Clorhidrato de Te-
tracaina a una solución de Procaína al
2%.

Para la anestesia tópica en Odontolo-
gía se puede emplear un máximo de 1 ml.
de solución acuosa ó de pasta al 2% -
(20mg. de Tetracaina).

c). *Butetamina (Monocaine).*

El Clorhidrato de Butetamina es un a-
nestésico local cuya inyección produce
los mismos efectos que la del Clorhi-
drato de Procaína. Las soluciones al 1
ó 1.5% combinadas con Adrenalina produ-
cen una anestesia de profundidad compa-
rable a la que se obtiene con una solu-
ción al 2% de Clorhidrato de Procaína
asociado con Adrenalina, la anestesia
que se produce es un poco más prolonga-
da.

Posología.- Para la anestesia rutina-
ria por inyección, se utiliza una con-
centración al 1% con 1:75,000 de Adre-

nalina, ó 1.5% con 1:100,000 de Adrenalina.

d). Propoxicaína (Novocaine).

Las pruebas en laboratorio, demuestran que el poder anestésico del Clorhidrato de Propoxicaína es muy superior al de una cantidad igual de Clorhidrato de Procaína, y un poco mayor que el Clorhidrato de Tetracaína.

En preparados comerciales se ha añadido una cantidad relativamente pequeña de Clorhidrato de Propoxicaína a una solución de Clorhidrato de Procaína al 2% con un vasoconstrictor. La instalación de la anestesia es más rápida y mayor su profundidad.

Posología.- Para la inyección local se añade 0.4% de Clorhidrato de Procaína.

e). 2-Cloroprocaína (Nesacaine).

Se emplea para anestesia por infiltración ó troncular.

Cuando se añade Adrenalina 1:100,000 ó 1:50,000 a la solución de Clorhidrato de Cloroprocaína, se puede demostrar ligero aumento del número de enfermos en quienes se logra anestesia profunda satisfactoria. Al igual que con otros a-

nestésicos locales, la duración de la anestesia aumenta cuando se le añade un vasoconstrictor, la anestesia por Clorhidrato de Cloroprocaina en Odontología dura más o menos la mitad de lo que se obtiene con una cantidad si milar de Clorhidrato de Lidocaina.

Posología.- El Clorhidrato de Cloroprocaina se suministra en solución al 2% que contiene 1:100,000 de Adrenalina. Por lo regular se obtendrá anestesia satisfactoria con un volumen menor del que suele ser el necesario de solución al 2% de Clorhidrato de Procaina

f). Procaina y Butetamina (Duocaine).

Es una combinación de 0.02g. de Clorhidrato de Procaina con 0.0125g. de Clorhidrato de Butetamina.

Se encuentra en cartuchos de 1.8 y 2.2 ml.

GRUPO III.- ESTERES METAAMINOENZOICOS.

a). Metabutetamina (Unacaina).

La experiencia clínica con el empleo de la solución al 3.8% de Clorhidrato de

Metabutetamina, indica que la inciden
cia de efectos indeseables atribui-
bles a los anestésicos no es mayor que
con otros anestésicos locales de empleo
común en la Odontología.

Los informes clínicos y de laboratorio
coinciden en que el poder anestésico de
la solución al 3.8% de Clorhidrato de
Metabutetamina con Adrenalina es mayor
que el de la solución al 2% de Clorhi-
drato de Procaína.

La duración de la anestesia por la admi-
nistración de este preparado es relativa
mente corta.

Posología.- Se utiliza al 3.8% de Clor-
hidrato de *Metabutetamina* con 1:60,000
de Adrenalina para anestesia por infil-
tración y troncular de corta duración.

Se encuentra en tubos de anestesia de -
1.8 y 2.8 ml.; y en frascos de 30 ml.

b). *Primacaina* (*Primacaine*).

A este anestésico local también se le co-
noce como Clorhidrato de Metabutoxicaina.

En vista de que el estudio del Clorhidra-
to de *Metabutoxicaina* para aplicación o-
dontológica es todavía incompleta, no se

mencionará ningún dato.

GRUPO IV.- ESTERES DEL ACIDO PARAEYTROXIBENZOICO.

a). Dietoxin (Intracaine).

GRUPO V.- CICLOHEXILAMINO - 2 - PROPILBENZOATO

a).- Hexilcaína (Cyclaine).

GRUPO VI.- ANILINAS.

a). Lidocaína (Xilocaina).

Es uno de los más recientes anestésicos locales, se distingue de los demás anestésicos en que es la Amida de un Aminoácido.

Actúa como anestésico local poderoso, muy superior a la Novocaína, aún sin la adición de la Adrenalina, aunque ésta refuerza su poder anestésico; en proporción de 1:80,000 la anestesia es profunda y prolongada.

La superficie anestesiada es sumamente extensa; con Xilocaina la anestesia se presenta entre los treinta y noventa segundos y dura de una a dos horas, sin Adrenalina, y con Adrenalina hasta cinco horas.

Las reacciones tóxicas a la Lidocaína adoptan a menudo el tipo depresivo, sin fase preliminar de estimulación cortical.

Se puede lograr anestesia superficial de la mucosa bucal aplicando localmente una solución al 2% de Clorhidrato de Lidocaína.

Presentación.- Cartuchos dentales al 2%, caja de plástico con 50 cartuchos de 1.8 ml. Cartuchos dentales al 2% con Epinefrina 1,100,000 caja de plástico con 50 cartuchos de 1.8 ml. -- Spray Dental al 10% (con sabor). - Frasco Aerosol de 80 g. Unguento al 5%, Tubos de 15 y 35 g. Tarro de - 45g.

b).- Mepivacaina (Carbocaina).

Al igual que la Lidocaína, la Mepivacaina es un derivado del Acido Xilidido, por lo tanto, su estructura química es distinta de la de anestésicos del tipo de la Procaína, que se derivan del Acido Paraminobenzoico.

Su periodo de latencia es menor de un minuto. Es mucho más potente que la - Procaína.

Posología: El Clorhidrato de Mepiva
caína se presenta como solución al 2%
que contiene 1:20,000 de Lavoderfrín.

Reacciones Secundarias.- Se puede pre-
sentar, en raras ocasiones, náuseas,
vómitos, bochornos, etc.

c).- *Prilocaina (Citanest).*

Es una Amina Secundaria con las carac-
terísticas de un excelente bloqueador,
de toxicidad aguda muy baja, menor ac-
ción vasodilatadora que otros anesté-
sicos, latencia corta y con duración
satisfactoria.

En algunos pacientes, dosis altas produ-
cen Cianosis por cambio de la hemoglobi-
na en metahemoglobina, es una complica-
ción que no es importante, pues cede es-
pontáneamente a las 3 horas aproximadamen-
te, este medicamento no debe usarse en
anémicos.

Posología para cartuchos es de 0.5 ml a
2 ml.

Contraindicaciones relativas.- *Enferme-*
dad neurológica presente, deformidades

de la columna vertebral, *Septicemia*,
Hipertensión e Hipotensión severas y
en personas hipersensibles a la Prilo
caina.

Reacciones Secundarias.— *En personas*
Hipersensibles puede presentarse náu
seas, cefalea, vómito y taquicardia.

C A P I T U L O I V .

V A S O C O N S T R I C T O R E S .

C A P I T U L O I V .

V A S O C O N S T R I C T O R E S .

El vasoconstrictor es un agente medicamentoso, que aplicado localmente o introducido dentro del organismo, tiene la propiedad de producir la contracción local de las paredes vasculares.

Los vasoconstrictores prolongan la acción y reducen la toxicidad sistémica de los anestésicos locales por retardo de la absorción, deben usarse en zonas ricamente vascularizadas como la región Gingivodental; si se omite su uso, la anestesia es inadecuada y pueden presentarse fenómenos de toxicidad por absorción rápida de la droga.

Usados propiamente en Odontología, son de gran valor en anestesia por infiltración y en bloqueos maxilares y tronculares, pero su acción es ineficaz en anestesia tópica.

Cuando la solución anestésica local se deposita cerca de una fibra nerviosa ó se infiltra en la proximidad

de las terminaciones nerviosas sobre las que se desea que actúe, el fármaco no sólo se difunde hacia dichas áreas, sino que se propaga también en otras direcciones, la corriente sanguínea de los capilares, arterias y venas adyacentes acelera la eliminación del anestésico que pasa por dichos vasos. Si el anestésico es de tipo Ester, las esterasas contenidas en la sangre ayudan también a la descomposición de estos anestésicos locales, por esta razón se añaden a las soluciones anestésicas locales sustancias vasoconstrictoras, al mismo tiempo estos vasoconstrictores combaten la ligera acción vasodilatadora de algunos anestésicos locales.

El resultado final de la vasoconstricción es, por lo tanto, una disminución de la eliminación del anestésico en la proximidad de la fibra nerviosa ó de las terminaciones nerviosas con el consiguiente aumento de la intensidad y duración de acción del anestésico.

Los vasoconstrictores no tienen acción sinérgica con los anestésicos locales, ni acción aditiva, ya que por sí mismos no tienen acción anestésica, la intensidad anestésica que se logra con ellos se debe al retardo en la absorción que hace prolongar el contacto del bloqueador con el nervio.

La duración de la anestesia varia con los diferentes agentes usando las mismas concentraciones de vasopresores, pues es una propiedad inherente a la molécula de cada una de ellas.

En vez de acrecentar el riesgo, los vasopresores mejoran la seguridad y la comodidad de los procedimientos odontológicos por las siguientes razones:

- 1.- *La profundidad de la anestesia se acrecenta con los consiguientes beneficios psíquicos y fisiológicos.*
- 2.- *Se evita el paso demasiado rápido ó excesivo de una droga potencialmente tóxica o letal a la circulación general.*
- 3.- *Se reduce la bacteremia, por que hay menor circulación en el área quirúrgica séptica.*
- 4.- *Disminuye la hemorragia en los pacientes hipertensos.*
- 5.- *Disminuyen las lesiones de los tejidos locales causadas por las inyecciones reiteradas y las grandes cantidades de soluciones irritantes.*

Dos tipos de drogas vasoconstrictoras son de utilidad en las soluciones bloqueadoras:

- 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 y capilares.
- a).- Vasopresín. Octapresín.
 - b).- Angiotensín.

Las drogas que han demostrado mayor utilidad son la Epinefrina y Octapresín.

Epinefrina (Adrenalina).- La Adrenalina es una sustancia secretada por las glándulas Suprarrenales descubierta por Takamine y Aldrich, en 1900. Se emplea en soluciones al milésimo, las que pueden esterilizarse a 120 grados.

Es vasoconstrictor, tanto localmente como administrada al interior.

Si se le administra a altas dosis ó con demasiada frecuencia, puede producir efectos nocivos en el aparato cardiovascular.

Es el mejor coadyuvante de los anestésicos locales, pero a consecuencia de sus contraindicaciones en ciertos casos, se le ha tratado de reemplazar.

Se denomina también: Suprarrenina, Epinefrina ó Perinefrina y Adnefrina. La Epinefrina es el más efectivo de todos, es capaz de despertar reacciones tóxicas sistémicas; de ahí, que sea importante apegarse a las diluciones recomendadas y no usar más de la concentración mínima efectiva del vasoconstrictor.

Como es sabido, la Adrenalina produce hipertensión, aumenta la irritabilidad del Miocardio dando lugar a taquicardia, extrastoles y otros trastornos del ritmo, esto no es común observarlo en las dosis que se emplean en el consultorio dental, salvo en los casos de pacientes nerviosos y excitables en que no se han tomado cuidados previos; en estos pacientes el miedo aumenta el tono del Simpático librándose en la sangre una cantidad exagerada de Catecolaminas (Adrenalina, Noradrenalina, Serotoninas, etc.).

Es preferible usar una pequeña cantidad de Epinefrina como la que contiene las soluciones bloqueadoras, para obtener una analgesia profunda y de buena duración que exponerse a no obtener buena analgesia con bloqueadores en solución simple.

Con las Aminas presoras se observa cierto grado de Isquemia Local en el sitio de la inyección después de la anestesia por infiltración.

Octapresin.— Es una hormona sintética semejante al Vasopresin, hormona natural del Lóbulo Posterior de la Hipófisis.

Químicamente es un polipeptido que difiere del Vasopresin, por la sustitución de la Tirosina por Fenilalanina en posición 2, entonces Octapresin es Fenilalanina 2-Lisin o 8-Vasopresin (PLV-2).

Tiene propiedades vasoconstrictoras y presoras, su ac

ción local es semejante a la de la Adrenalina, aunque con menor efecto isquémico, pero al ser absorbido no produce las respuestas cardiovasculares de la mayoría de las Aminas Simpaticomiméticas, por lo que su empleo es de gran seguridad sobre todo en pacientes lábiles cardiovasculares, además su uso como hemostático en cirugía reconstructiva y maxilo facial, es compatible con anestesia general en donde se está usando Ciclopropano y Halogenados.

La Octapresina tiene menos acción que los demás Polipéptidos como Vasoconstrictor Coronario.

Contraindicaciones. - No se deben administrar en zonas donde hayan arterias muy delgadas que sean la única forma ó zona de irrigación. No se debe usar en cardiópatas, en hipertensos, en pacientes con bocio.

Los síntomas de intoxicación por vasoconstrictores son: taquicardia, palpitaciones, hipertensión arterial y cefalea.

Las causas más frecuentes de sobredosificación tanto de vasoconstrictores como de anestésicos son:

- a). Inyección Intravascular.
- b). Inyección excesiva en una sola administración.
- c). Inyección en una zona muy vascularizada sin vasoconstrictor.

- d). *Aplicación de soluciones concentradas por error.*
- e). *Empleo de drogas tóxicas ó con poco márgen de seguridad.*
- f). *Aplicación de dosis normales en pacientes debilitados ó mal nutridos.*

C A P I T U L O V.

T E C N I C A S D E A N E S T E S I A .

5.1.- T E C N I C A S I N T R A O R A L E S .

5.2.- T E C N I C A S E X T R A O R A L E S .

C A P I T U L O V.

T E C N I C A S D E A N E S T E S I A .

No es posible obtener una anestesia eficaz si no se emplea una técnica adecuada para la inyección, independientemente del agente anestésico que se utilice.

Para lograr una analgesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata de la estructura nerviosa que va a anesthesiarse. Como lo más común es que se inyecte de 1 a 2ml. solamente, siempre conviene asegurarse de que la aguja sea colocada con la mayor exactitud posible.

Tanto en la anestesia por infiltración como en la anestesia por bloqueo, la solución debe ser aplicada correctamente para obtener el efecto máximo.

Preparación del Paciente para las diferentes técnicas.- Se limpia con gasa estéril el área de la inyección y se aplica un anestésico tópico, cuando éste haya hecho efecto, se vuelve a limpiar la mucosa con gasa estéril y antiséptico. Nunca debe ponerse una inyección sin limpiar antes la cavi-

dad bucal.

5.1.- TECNICAS INTRAORALES.

MAXILAR SUPERIOR:

INYECCION SUPRAPERIOSTICA.

Esta nos indica que la solución anestésica, depositada sobre ó a lo largo del Periostio, debe difundirse primero a través del Periostio y del Hueso Cortical - para llegar al Plexo Alveolar Superior de los nervios que se alojan en el Hueso Esponjoso.

Generalmente, el Hueso Cortical que cubre los ápices de los dientes superiores es delgado y está perforado por una multitud de pequeños agujeros que le dan un aspecto poroso; esa consistencia permite la rápida difusión de la solución anestésica hacia el Plexo Dental. Siendo esta inyección la más simple de todos los métodos utilizados en anestesia local.

Nervios y Zonas Anestesiadas.- *Ramas terminales largas y toda la zona inervada por las ramas terminales mayores afectadas.*

Referencias Anatómicas.— Dependerán de la zona a anestesiar; los dientes, la zona de sus raíces y el Periostio del hueso serán las referencias más comunmente utilizadas.

Indicaciones.— Este técnica se indica para producir la anestesia de uno ó dos dientes maxilares ó de una zona limitada del maxilar. Se reduce comunmente al maxilar por que su proximidad se presta al método. Es dificil bloquear las ramas terminales más largas de la mandíbula por su densidad; sin embargo, este método puede usarse en jóvenes para la analgesia de los 6 dientes mandibulares anteriores.

Técnicas:

1.— El dentista debe mantener el labio y la mejilla del enfermo entre el pulgar y el índice, estirándolos hacia fuera a fin de distinguir bien la línea de separación entre la mucosa alveolar movable y la mucosa gingival firme y fija.

La aguja se inserta en la mucosa alveolar, cerca de la gingival y se deposita inmediatamente una gota de la solución anestésica en este punto, se espera unos 4 ó 5 segundos, después de lo cual el dentista empuja la aguja hacia la región apical del diente

que se requiere anestesiar. Antes de tocar el Periostio, de sensibilidad exquisita, se inyecta una ó dos gotas del anestésico. Para evitar que la aguja resbale en el Periostio y el hueso, se aconseja dirigirla de manera que forme un ángulo obtuso con el hueso, la profundidad de la inserción de la aguja no debe pasar de unos cuantos milímetros, entonces se inyecta lentamente la solución, sin provocar distensión ó hinchazón de los tejidos.

2.- *Vía de Acceso Modificada.*- Cuando la inyección supraparióstica resulta ineficaz, debido a variaciones anatómicas, el fracaso suele corregirse empleando un procedimiento modificado.

Después de haber preparado los tejidos, se coloca un pequeño rollo de algodón estéril en el Fornix Vestibular, manteniéndolo firme contra la mucosa con el índice ó el pulgar de la mano izquierda, se inserta la aguja, empujándola por etapas hacia el Periostio, la inyección se pone lentamente, sin depositar más de - 0.25 a 0.5 ml. en 2 a 3 minutos y - sin provocar el levantamiento de -

los tejidos; la solución utilizada debe contener sólo una cantidad mínima de Epinefrina a fin de evitar el dolor ó la necrosis por Isquemia que pueden presentarse después.

Esta técnica sencilla convierte el área del tejido blando alveolar en un espacio casi cerrado; la solución se dirige de tal manera que la difusión que se hace medialmente a través del Hueso Cortical, en lugar de extenderse por las estructuras faciales blandas. Generalmente con esta técnica queda también anestesiada la Encía Marginal Palatina.

- 3.- Se frota con solución germicida la mucosa en el Surco Vestibular, se inserta una aguja de 25 mm., calibre 25, en el surco, con un ángulo de 45° con el plano de la Lámina Cortical, la aguja se pasa a través del tejido blando hasta encontrar hueso, en la vecindad inmediata de la Región Periapical del diente a tratar. Asegurarse que la aguja penetra el Periostio en este punto; manteniéndola firme con contacto con el hueso. Para evitar ocluir la luz de la aguja, el Bisel debe estar hacia arriba.

Se inyecta lentamente en esta zona lcc.

de solución anestésica, esto permite que la misma se infiltre a través de la Cortical en una zona pequeña; si la solución se inyecta rápidamente, puede difundirse sobre una zona más grande, con el resultado que el paciente sólo presenta una anestesia leve en una zona grande.

Ventajas de este Método.— El dolor de la penetración de la aguja y la inyección es leve; hay menos trauma al Periostio, hay mucho menos peligro de rotura de la aguja, hay un mínimo de entumecimiento en el tejido blando de la cara.

Síntomas de Anestesia.— *Subjetivos no válidos.*

Objetivos.— *Se necesitan instrumentos — para demostrar la ausencia de sensibilidad.*

BLOQUEO DEL NERVIO PALATINO ANTERIOR.

Nervios Anestesiados.— El Nervio Palatino Anterior al salir del Foramen Palatino Mayor.

Zonas Anestesiadas.— La parte posterior del Paladar y las estructuras que la recubren hasta la zona del primer premolar del lado inyectado.

Referencias Anatómicas:

- a). Segundo y tercer molares maxilares.
- b). Borde Gingival Palatino del 2^o y 3er. molares maxilares.
- c). Línea media del Paladar.
- d). Una línea aproximadamente a 1 cm. del Borde Gingival Palatino hacia la línea media del Paladar.

Indicaciones:

- a). Para la anestesia Palatina junto con el bloqueo del Nervio Alveolar Superior Medio.
- b). Para cirugía de la parte posterior del Paladar.

Técnica.- Se coloca el Bisel de la aguja en sentido plano sobre la mucosa distal al 2^o molar y en un punto medio entre el Borde Gingival y la Bóveda Palatina; la jeringa se encuentra entonces paralelo al plano Sagital del molar. Se advierte al paciente que sentirá una presión del Bisel de la aguja; ésta debe aplicarse con bastante fuerza, llegando a doblarse ligeramente, se aprieta lentamente el émbolo de la jeringa para forzar la solución contra el Epitelio. Al observar que la mucosa palidece, se disminuye la presión enderezándose la aguja cuya punta penetra entonces en el Epitelio; sin avanzar la aguja, se inyecta una gota de la solución y se espera otra vez unos cuatro ó cinco segundos, entonces se empuja la aguja unos cuantos milímetros volviendo a inyectar una gota de la solución y se espera otra vez unos segundos. Se procede de esta manera hasta que la aguja haya penetrado por debajo del Tejido Fibroso Duro que recubre la depresión en forma de embudo que presenta el Paladar Duro; esta depresión está ocupada por Tejido Alveolar Laxo y contiene también nervios y vasos sanguíneos.

Al inyectar la solución en este espacio, no se nota resistencia y la difusión del líquido es muy rápida, por lo tanto, no se debe inyectar más de 0.5 ml.

Síntomas de Anestesia.- Subjetivo, sensación de adormecimiento en el Páladar - Posterior cuando se toca con la lengua.

Síntomas Objetivos.- Se necesitan instrumentos para demostrar la ausencia de sensación dolorosa.

Uno de los errores en esta inyección y que produce mayor incomodidad, tanto al paciente como al operador, es la inyección de la solución anestésica cerca ó dentro del á-gujero Palatino Mayor.

Otro error conciste en administrar una can-tidad demasiado grande de solución.

BLOQUEO DEL NERVIO NASOPALATINO.

Nervios Anestesiados.- Nervio Nasopalati
no al salir del Foramen Palatino Anterior,
Nervios Esfenopalatinos.

Zona Anestesiada.- La parte anterior del
Paladar y las estructuras que lo recubren
hasta la zona de premolares, donde las ra-
mas del Nervio Palatino Anterior volviendo
hacia adelante, crean una inervación doble.

Referencias Anatómicas:

- a). Dientes incisivos centrales.
- b). Papilas incisivas en la línea media
del Paladar.

Indicaciones: Para la Anestesia Palatina:

- a).- Complementar el bloqueo de los ner-
vios Alveolar Superior, Medio y An-
terior.
- b).- Aumentar la anestesia del 6 incisi-
vos maxilares.
- c).- Completar la anestesia del Tabique Na
sal.

Técnica.- Se usa aguja de acero inoxidable
de calibre 25 ó 27 y de 45 mm. con bisel -

corto, el bisel de la aguja se coloca en sentido plano contra la mucosa y sobre el lado de la Papila Incisiva (Tubérculo Palatino), apretándolo contra la mucosa. Se inyecta la solución en el Epitelio, donde se difunde rápidamente provocando el palidecimiento de los tejidos, se empuja un poco la aguja en el Epitelio y se inyecta una gota del anestésico; después de una pausa de unos cuantos segundos se dirige la aguja por debajo de la Papila y se inyecta lentamente 0.25 ml. de la solución. En este momento, la punta de la aguja se encuentra debajo de la Papila y a la entrada del agujero.

Se recomienda inyectar la solución directamente en el canal cuando el dentista prevé que el procedimiento puede ser largo, también con esto no sólo se anestesian los tejidos Lingual y Palatino de los 6 dientes anteriores, sino también las ramas laterales del Nervio Nasopalatino que inerva el proceso Alveolar Anterior. Si se deposita demasiada solución, la distensión del tejido hace que el Mucoperiostio Palatino quede muy doloroso luego de la inyección.

Síntomas de la Anestesia.-

a). Subjetivos.- Sensación de adormeci---

miento en el Paladar cuando se toca con la lengua.

- b/. **Objetivo.-** Con instrumentos se demuestra la ausencia de sensibilidad dolorosa.

BLOQUEO DEL NERVIOS INFRAORBITARIO.

Nervios Anestesiados.— Nervio Alveolar Superior y Medio, Palpebral Inferior, — Nasal Lateral y Labial Superior.

Sonaz Anestesiadas.— Incisivos, caninos y premolares en el lado inyectado, incluso el Apoyo Oseo y el Tejido Blando; el labio superior y parte de la nariz del mismo lado.

Referencias Anatómicas.— Borde Infraorbitario, Depresión Infraorbitaria, Escotadura Supraorbitaria, Escotadura Infraorbitaria, dientes anteriores y pupilas de los ojos.

Indicaciones.— Cuando se han de bloquear los Nervios Alveolar Superior Medio y Anterior, puede realizarse cualquier procedimiento quirúrgico en los 5 dientes maxilares anteriores del mismo lado de la línea media.

Técnica.— El Agujero Infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el Eje del segundo premolar, esta Línea Axial se ex—

tiende a través de la Escotadura Supra-orbitaria, el agujero se encuentra directamente debajo de la sutura, entre el Hueso Maxilar y el Malar, por regla general, cuando el paciente mira directamente hacia adelante, el agujero está a 1 - 4 mm. hacia dentro de la pupila del ojo y aproximadamente a 1 cm. por debajo del Borde Orbitario Inferior.

Utilizando uno de los métodos descriptos anteriormente, el Dentista sitúa gradualmente el agujero y coloca la yema del índice.

Entonces, con el pulgar, levante el labio y la mejilla hacia arriba y afuera, sujetando la jeringa como una pluma, se coloca la aguja paralelamente al eje del segundo premolar y la misma jeringa se a poya ligeramente en el labio inferior, se inserta la aguja de tal manera que al alcanzar la Fosa Suborbitaria su extremi dad apunte hacia la punta del dado, cuan do la punta de la aguja haya penetrado en la mucosa se inyecta una gota de la solución anestésica, esperando unos 4 ó 5 segundos antes de empujarla otra vez suavemente. Generalmente al penetrar la aguja en el Tejido Alveolar Adiposo, en

tre los músculos elevador propio del labio superior y canino, el enfermo casi no experimenta molestia; pero, si el enfermo manifiesta dolor, se detiene la aguja para inyectar 0.06 - 0.12 ml. de la solución, y se espera unos segundos para obtener la anestesia, a medida que la aguja va aproximándose se al área situada bajo la punta del dedo del anestesista se inyectan unos 0.12 - 0.24 ml. de la solución, la infiltración puede notarse con el dedo.

Se espera unos 10 segundos para obtener la anestesia del Perioestio del Agujero y se avanza entonces con cuidado la aguja para pasar el borde inferior del Agujero Suborbitario, dirigiéndose hacia la parte anterior del Conducto Suborbitario.

Presionando firmemente con la punta del dedo el agujero, se inyecta lentamente la solución anestésica, si la aguja se encuentra en el conducto, la solución fluye fácilmente y la presión digital no nota ninguna infiltración de los tejidos.

Como regla general, es preciso inyectar de 0.5 a 0.75 ml. dentro del conducto en un lapso de 2 minutos. Es indispensable aspirar con la jeringa antes de proceder a inyectar lentamente cantidades mínimas de la solución.

Síntomas de Anestesia:

- a). **Subjetivo.**- Hornigueso y adormecimiento del labio superior en el lado afectado. No es esencial pero se presenta con frecuencia.

- b). **Objetivo.**- Demostración de ausencia de sensibilidad por medio de instrumentos.

El error más común al hacer esta inyección es que la punta de la aguja contacta con la Pared Posterosuperior de la Fosa Canina Cóncava, más que en el contorno del Agujero Suborbitario.

Como resultado, la solución se deposita por debajo y distalmente, en lugar de hacerlo en el Forómen Suborbitario.

Debido a éste error común variamos nuestra técnica de la que se considera generalmente.

En lugar de insertar la punta de la aguja en el pliegue mucoso-labial, lo hacemos en un punto por lo menos 5 mm. fuera de él, esto permite a la aguja atravesar rápidamente la Fosa Cóncava en su trayecto al agujero Suborbitario.

El entumecimiento en el canino y premolares, y no en

los incisivos lateral y central, puede interpretarse como resultado de una aguja incorrectamente colocada. La punta no ha alcanzado el Forámen Suborbitario, sino que ha tocado la superficie posterosuperior de la Fosa Canina.

Por infiltración a través de la pared lateral del Seno Maxilar, se ha anestesiado el Nervio Dentario Medio, en su trayecto para inervar los premolares. Si mientras se deposita la solución, se nota una hinchazón gradualmente en los tejidos blandos de la Cavidad Orbitaria por debajo del Globo Ocular, la aguja debe retirarse medio centímetro, pues esto indica que ha atravesado el Conducto Suborbitario; esto es posible en muchos casos, debido a la falta de estructura ósea en el piso de la Cavidad Orbitaria directamente sobre el Conducto Suborbitario.

Si se inyecta demasiada solución, el paciente se quejará de entumecimiento alrededor del Globo del Ojo y, quizá, de visión doble.

A pesar de los muchos vasos sanguíneos que salen del Agujero Suborbitario, es sorprendente que haya muy pocos casos de hematomas con la resultante Equimosis.

Sin embargo, los hematomas se producen ocasionalmente por esta inyección y se tratan con compresas frías en las primeras 24 horas y luego con calor en esta zona, aplicando compresas húmedas calientes ó Rayos Infrarojos.

Los Rayos Infrarojos se dirigen a la cara, a una distancia de 75 cm. durante media hora, 4 veces por día.

**BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL POSTERIOR
(TUBEROSIDAD)**

Nervios Anestesiados.- Los molares maxilares a excepción de la raíz Mesio Bucal del primer molar.

La prominencia alveolar bucal de los molares maxilares incluso las estructuras que las cubren, Periostio, tejido conjuntivo y membrana mucosa.

Referencias Anatómicas:

- a). *Pliegue mucobucal y su concavidad.*
- b). *Proceso cigomático del maxilar.*
- c). *Superficie infratemporal del maxilar.*
- d). *Borde anterior y proceso coronoidal de la rama de la mandíbula.*
- e). *Tuberosidad del maxilar.*

Indicaciones.- Para intervenciones en los molares y estructuras subyacentes.

Esta inyección debe combinarse con la Palatina cuando se amplía la zona de intervención.

Técnica.- Mientras se limpia la mucosa bucal, se busca el punto para insertar la aguja, para ello se investiga donde el aplicador de algodón se desliza hacia arriba, a lejándose de la Apófisis Piramidal del maxilar superior, con la boca ligeramente abierta, se pide al paciente mover el maxilar inferior hacia el lado de la inyección, lo cual procura más campo para la manipulación de la jeringa entre la Apófisis Coronoides y el maxilar superior, el pulgar estira la mejilla hacia arriba y afuera, se inserta la aguja a través de la mucosa movable y se inyecta una gota de la solución.

Después de 4 a 5 segundos se empuja la aguja unos cuantos milímetros hacia arriba, adentro y atrás, inyectando una gota de solución anestésica antes de llegar al Periostio.

Se prosigue por etapas, deslizando la aguja a lo largo del Periostio y se inyecta una gota de solución en cada etapa, en el momento

que la aguja pierde contacto con la curvatura, de la tuberosidad se hace una pausa, se aspira con la jeringa y se inyecta 0.5 ml. a 1 ml. de la solución.

Síntomas de Anestesia:

- a). *Subjetivo.- Ninguno.*
- b). *Objetivo... Con instrumentos necesarios para demostrar la ausencia de dolor.*

Los errores más frecuentes al hacer esta inyección son:

1. *No mantener la jeringa a 45° con el Plano Sagital.*
2. *No mantener la jeringa en un plano en ángulo recto con el Plano Oclusal.*
3. *Cometer simultáneamente los errores anteriores.*
4. *No instruir al paciente que cierre la boca paralelamente de manera que la Apófisis Coronoides pueda moverse hacia atrás, fuera del trayecto.*

Los errores precedentes en la dirección de la jerin
ga resultan en la no producción de anestesia, excepto -
quizás en el carrillo.

El embotamiento en la mejilla es una prueba defini-
da de la angulación incorrecta.

Estos errores son seguidos también frecuentemente de
hematomas, éstos se producen por que una de las venas que
forman el Plexo Pterigoideo es perforada y sangra libremen-
te en el espacio Pterigomaxilar; la sangre y la hinchazón
resultante se extienden hacia afuera, entre la mucosa y el
Músculo Buccinador.

Si la hemorragia intratisular ha sido grave, tarda -
varias semanas antes que los tejidos vuelvan a su color nor-
mal.

El tratamiento consiste en aplicaciones frías a la me
jilla las primeras 24 horas y luego con calor, en cualquier
forma.

Es debido a esta secuela postinyección, perturbadora,
pero no necesariamente peligrosa, que esta valiosa inyección
no se ha popularizado.

BLOQUEO DEL NERVIIO MAXILAR SUPERIOR

Nervios Anestesiados.- Todo el Nervio Maxilar y todas sus subdivisiones periféricamente al punto de inyección.

Zonas Anestesiadas:

- a). *Dientes maxilares del lado afectado.*
- b). *Hueso Alveolar y estructuras que lo cubren.*
- c). *Paladar y partes del Velo del Paladar.*
- d). *Labio superior, mejilla, costado de la nariz y párpado inferior.*

Referencias Anatómicas.- Diferirán de acuerdo a la técnica empleada:

- a). *Técnica de la Tuberosidad Alta.-* Las mismas que para el Bloqueo del Nervio Dental Posterior.
- b). *Técnica del Canal Palatino.-* Las mismas que para ubicar el Foramen + Palatino Mayor, en el Bloqueo del Nervio Palatino Anterior.

Indicaciones:

- a). *Cuando se requiere para cirugía mayor, la anestesia de toda la distribución del Nervio Maxilar.*
- b). *Cuando la infección local u otras condiciones hacen imposible el bloqueo de las demás ramas terminales.*
- c). *Para diagnóstico ó terapéutica de tics ó neuralgias de la división maxilar del Quinto Par Craneal.*

Técnica:

Se utiliza un calibrador para determinar la altura del maxilar superior, se emplea una aguja recta en un adaptador encorvado ó una aguja encorvada, un pedazo de caucho, colocado sobre la aguja, sirve para indicar la altura medida sobre el maxilar.

Se estira con el índice la mejilla del paciente hacia arriba y afuera, pidiéndole - que abra la boca y mueva la mandíbula hacia el lado de la inyección, se inserta la aguja en el punto más alto del vestibulo, por lo general arriba del último molar y a una - cierta distancia de la mucosa alveolar, diri

giéndola hacia arriba, adelante y atrás.

La aguja no debe tocar el Periostio, sino hasta después de haber penetrado unos 15 mm. antes de tocarlo se inyectan 2 gotas de solución y se deja transcurrir unos cuantos - segundos antes de proseguir el avance de la aguja a lo largo del Periostio, inyectando otra pequeña cantidad de anestésico, se vuelve a esperar unos segundos antes de empujar la aguja e inyectar una pequeña cantidad de la solución, éste método hace que la inyección sea indolora.

Se sigue avanzando la aguja hasta que la señal de caucho se encuentre a nivel del plano horizontal imaginario que pasa por el márgen Gingival del segundo molar, entonces se inyecta la solución que queda en el cartucho.

VIA DE ACCESO POR EL CONDUCTO PALATINO POSTERIOR.

La posición del agujero Palatino Posterior se determina fácilmente, se encuentra siempre en el mismo plano Sagital y anterior a la Apófisis Pterigoidea y puede palparse fácilmente con un tapón de algodón, la profundidad de penetración se establece de la misma manera que para el acceso lateral, se puede utilizar aguja con adaptador encorvado — cuando el paciente no puede abrir ampliamente la boca. Se

debe vigilar que la aguja, al avanzar, se mantenga en el Plano Sagital, una desviación lateral y distal de la aguja provoca, con frecuencia, su deslizamiento a través de la Hendidura Pterigomaxilar con penetración en el espacio Cigomático.

Si la desviación es interna, la aguja puede atravesar la Pared Mediana, que por lo general es muy delgada, de la fosa ó Depresión Pterigopalatina penetrando en el espacio nasal.

También se puede penetrar en la órbita si la aguja es llevada demasiado lejos, lo cual ocurre con facilidad en pacientes con cráneos cortos. Para llevar a cabo esta inyección debe utilizarse una aguja fuerte, con bisel corto y cuyo calibre sea inferior al número 23.

En las dos técnicas antes descritas se debe aspirar la jeringa antes de inyectar volúmenes mínimos de la solución.

Síntomas de Anestesia:

- a). *Subjetivo.*- Hormigueo y adormecimiento del labio superior y el costado de la nariz, en algunos casos, la anestesia del Velo del Paladar y de la faringe, que pueden producir una sensación de amordazamiento.

- b). *Objetivos.*— *Es necesario recurrir a instrumentos para demostrar la ausencia de sensación de dolor.*

Si bien teóricamente el bloqueo del Nervio Maxilar no debe ser difícil de obtener, prácticamente el porcentaje de bloqueos exitosos es mucho menor que el obtenido por la Técnica Troncal del Dentario Inferior; es bastante aparente — que si no fuera así, la anestesia regional del Nervio Maxilar Superior sería tan universalmente empleada como el del Dentario Inferior, la razón es que el Nervio Maxilar Superior está ubicado en un lugar muy inaccesible rodeado por las ramas terminales de la Arteria Maxilar Interna y por una parte del Plexo Venoso Pterigoideo; los hematomas son — bastante frecuentes en estas técnicas.

TECNICAS ANTESICAS EN EL MAXILAR INFERIOR

BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL INFERIOR.

Nervios Anestesiados.- Nervio Alveolar Inferior y sus subdivisiones, Nervio Mentoniano, Nervio Incisivo y a veces el Lingual, el Buccinador, que son ramas del Nervio Mandibular.

Zonas Anestesiadas:

- a). *Cuerpo Mandibular y una parte inferior del Ramus.*
- b). *Membrana mucosa y tejidos subyacentes anteriores a primer molar mandibular.*
- c). *Dientes mandibulares.*

Referencias Anatómicas:

- a). *Pliegue mucodental.*
- b). *Borde anterior del Ramus de la mandíbula.*

- c). *Borde Oblicuo Externo.*
- d). *Triángulo Retromolar.*
- e). *Borde Oblicuo Interno.*
- f). *Ligamento Pterigomandibular.*
- g). *Grupo de Succión Bucal.*
- h). *Espacio Pterigomandibular.*

Técnica.- Con el dedo índice izquierdo se localiza la Línea Oblicua, ó sea, el Borde interno de la Rama de la mandíbula, se hace punción inmediatamente por dentro de este punto a un centímetro por arriba del Plano Oclusal del tercer molar.

La jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula y sobre todo, paralela al plano masticatorio de los dientes inferiores, desde este punto la aguja se introduce lentamente 2 cm. pegada a la cara interna de la rama de la mandíbula; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniéndola siempre en el mismo plano horizontal, la punta de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto con la Rama.

Una vez alcanzado el punto deseado con la punta de la aguja, se inyecta el anestésico.

VARIACION No. 1.- Esta se llevará a cabo con jeringa hipodérmica y su principal objetivo de usar esta es cerciorarse que el anestésico no penetre directo al torrente sanguíneo, lo cual se lleva a cabo y se verifica al succionar nuestra jeringa, la técnica es la siguiente:

Con la ayuda de la mano izquierda, palparemos el ángulo externo posterior de la rama ascendente de la mandíbula, posteriormente en dicho ángulo colocaremos el dedo pulgar y el índice a la altura por abajo 1 cm. - del lóbulo de la oreja, a la mitad de la rama ascendente, luego llevamos el dedo pulgar hasta el punto que colocamos el índice, giramos hasta encontrar que el dedo índice quede sobre las caras oclusales de los molares, una vez terminado esto, procedemos a palpar el ángulo anterior de la rama ascendente, una vez localizado desligamos nuestro dedo hasta encontrar y chocar con el Trígono Retromolar, una vez hecho - esto se hace la punción, esto es colocando el cuerpo de la jeringa en el área de contacto de los premolares del lado opuesto, la inserción se hace 1 cm. por delante del borde de nuestro dedo y a la mitad de la uña y penetramos haciendo ligeros movimientos hacia adelante y otros movimientos del

carrillo con objeto de que el músculo Pterigoideo Interno no esté contraído, la profundidad es hasta el hueso y la dirección es a proximadamente hacia la yema de nuestro dedo pulgar, realizado ésto, succionaremos y emprenderemos la introducción muy lenta de nuestro anestésico.

VARIACION No. 2.-

El dedo índice del dentista, colocado sobre el cuerpo adiposo de la mejilla, se utiliza para empujarlo lateralmente hasta que la punta del dedo quede apoyada en la Escotadura Coronoides, se procede a limpiar con antiséptico la zona lateral al Rafe, palpando al mismo tiempo el Tendón profundo del Músculo Temporal, pero hacia dentro del cuerpo adiposo; al penetrar en la mucosa, se detiene la aguja y se inyecta una gota de la solución. Después de esperar unos segundos, se avanza lentamente la aguja medio centímetro, moviéndola ligeramente hacia los lados se puede sentir el Tendón profundo del Músculo Temporal, como entre este punto y la Espina de Spix hay una distancia de 1 cm., se hunde la aguja unos cuantos milímetros más y se inyecta 0.5 ml., si se quiere anestestiar el Nervio Lingual. En este lugar - siempre se debe aspirar con la jeringa. -

Para anestesiar el Nervio Dental Inferior se vuelve a empujar la aguja inyectando 1 ó 2 gotas de la solución antes de que la aguja toque el Perio^ustio en la parte anterior de la Espina de Spix, después de unos segundos, se desliza suavemente la aguja a lo largo del Perio^ustio y sobre la Escotadura de la Espina de Spix hacia el surco, donde se inyectan de 0.5 a 1 ml. de la solución.

La velocidad de la inyección debe ser de 1 ml. por minuto.

BLOQUEO DEL NERVIO BUCAL

Para esto se pueden utilizar 3 métodos diferentes:

- 1.- *La inyección se hace aproximadamente a 1 cm. por encima del Plano Oclusal y a unos cuantos milímetros hacia dentro del Borde Anterior del Maxilar Inferior; en este sitio el Nervio Bucal pasa dirigiéndose hacia abajo, delante y afuera, después de haber salido entre los Fascículos del Músculo Pterigoideo Externo.*
- 2.- *La inyección es submucosa y se hace a 1 cm. por debajo del Conducto Parotídeo, la aguja avanza lentamente mientras se inyecta el líquido, de esta manera quedan bloqueadas las ramas terminales del Nervio Bucal.*
- 3.- *El método más utilizado consiste en poner la inyección en el Vestíbulo Bucal, enfrente de los molares bloqueando, así, las ramas terminales del Nervio antes de llegar a éstas a la Mucosa Gingival Alveolar.*

Indicaciones para el bloqueo del Nervio Dentario Inferior:

- a). *Analgesia para operatoria en todos los dientes mandibulares.*
- b). *Procedimientos quirúrgicos en los - dientes mandibulares y las estructuras de apoyo anteriores al primer molar completando con la anestesia del Nervio Lingual, este nervio se anestesia generalmente al mismo tiempo que el Alveolar Inferior.*
- c). *Intervenciones quirúrgicas en los -- dientes mandibulares y estructuras de apoyo posteriores al segundo premolar, cuando los completa la anestesia del Nervio Lingual y el Buccinador.*
- d). *Con fines de diagnóstico y terapéutica.*

Síntomas de Anestesia:

- a). *Subjetivos.- Hormigueo y adormecimiento del labio inferior y cuando es afectado el Nervio Lingual la punta de la lengua.*

- b). **Objetivo.**- Con instrumentos adecuados solamente se obtiene.

Errores en la inserción de la aguja cuando se hace una inyección del Nervio Dentario Inferior:

Punto de punción demasiado alto a lo largo de la Línea Oblicua Interna. Si el punto de punción es demasiado alto y la aguja se adelanta muy profundamente, habrá embotamiento del oído, como consecuencia de la anestesia del Nervio Aurículo Temporal.

O la solución puede depositarse en la inserción del Músculo Pterigoideo Externo, con el consiguiente dolor y trismus, y, por supuesto, sin anestesia.

También puede pasarse la aguja por la Escotadura - Sigmoidea y depositarse la solución en el Músculo Masetero, resultando edema del músculo, trismus y falta de anestesia.

Si el punto de punción es alto, pero la aguja no penetra muy profundamente, pasarán dos cosas:

- 1.- La solución se depositará en la inserción del Músculo Temporal con el resultante de dolor, trismus y fracaso - en la obtención de la anestesia.
- 2.- Si la aguja penetra lo suficiente como para pasar a través de la zona de in-

serción del Músculo Temporal y la punta queda en el Tejido Adiposo, por arriba en las superficies de la rama, la solución descenderá, algo de ella alcanzará eventualmente el Nervio Dentario Inferior cuando entra en el agujero mandibular, el paciente tendrá síntomas subjetivos de anestesia débil de este nervio.

Punto de punción a lo largo de la Línea Oblicua Interna, pero demasiado bajo.-

Probablemente el más frecuente de todos los errores al hacer la inyección del Nervio -- Dentario Inferior, es que se realiza por debajo del Salcus Mandibular. Cuando la aguja no ha penetrado demasiado profundamente no hay complicaciones, solamente la anestesia no se produce.

Cuando la aguja ha penetrado profundamente en el tejido, la solución puede:

- 1. Depositarse en la inserción del Músculo Pterigideo Interno, con el resultante trismus y dolor.*
- 2. Depositarse en la Glándulo Parótida, con la posible Parotiditis.*
- 3. Depositarse en la Vena Facial Posterior. La toxicidad de la solución a*

nestésica, por lo tanto, aumenta demasiado ésta.

Los trastornos tóxicos, como la palidez extrema, debilidad, náuseas, disnea y quizás convulsiones, se manifiestan rápidamente. La piel del paciente está fría y húmeda y su presión sanguínea y el pulso descienden.

4. La solución puede alcanzar el Nervio Facial, que está metido, en la Glándula Parótida, - esto resultará en la relajación de todos - los músculos de ese lado de la cara; si -- bien, como regla, la parálisis facial sólo dura lo que el anestésico, a veces la absorción de éste en la Glándula se demora y la parálisis dura varios días.

BLOQUEO DEL NERVIU BUCCINADOR.

*Nervios Anestesiados.- Nervio Buccinador, ra
ma del Mandibular.*

*Zonas Anestesiadas.- Membrana Mucosa Bucal
y Mucoperiostio de la zona molar mandibular.*

Referencias Anatómicas:

a). *Borde Oblicuo Externo.*

b). *Triángulo Retromolar.*

*Indicaciones.- Cirugía de la Mucosa Bucal -
Mandibular y para completar el bloqueo del
Nervio Alveolar Inferior.*

*Técnica.- Se inserta la aguja de 1 pulgada,
calibre número 25 en la mucosa bucal, distal--
mente al tercer molar, y se deposita en esta
zona de 0.25 a 0.5 ml. de solución.*

*Otra técnica es insertar la aguja y depositar
la solución directamente en el Triángulo Retro
molar.*

*Sintomas de Anestesia.- No hay síntomas subje
tivos, por eso debe explorarse la zona con ins
trumentos.*

BLOQUEO DEL NERVI MENTONIANO.

*Nervios Anestesiados.- Nervio Mentoniano, -
rama del Alveolar Inferior.*

Zonas Anestesiadas:

- a). *Labio Inferior.*
- b). *Mucosa del Pliegue Mucolabial Anterior al Foramen Mentoniano.*

Referencias Anatómicas.- Premolares mandibulares, porque el Foramen Mentoniano generalmente está en el Apice y anterior a la Raíz del segundo premolar.

Indicaciones.- Para la cirugía del labio inferior y membrana mucosa en el pliegue mucolabial anterior al Foramen Mentoniano, cuando por alguna razón no se indica el bloqueo del Alveolar Inferior.

Técnica.- Con el dedo índice izquierdo se -- palpa el Paquete Vasculonervioso a su salida del Agujero Mentoniano, el dedo se deja allí ejerciendo presión moderada mientras la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que la punta esté en la cercanía inmediata del Paquete Vasculonervioso, allí se inyecta el anesté

sico, con esta técnica se evitan producir le
siones vasculares, si es imposible orientar-
se adecuadamente, muchas veces es suficiente
con inyectar el anestésico en el tejido veci
no a la Fosa Mentoniana.

Síntomas.- Hormigueo y adormecimiento del
labio inferior en el lado inyectado.

5.2. TECNICAS DE ANESTESIA EXTRAORALES.

Indicaciones.- Este tipo de anestesia se usa cuando:

1. *El trismus ó una falsa anquilosis impide las técnicas intraorales.*
2. *Para obtener anestesia troncal cuando, si se usaran técnicas intraorales, la aguja atravesaría tejido infectado.*

BLOQUEO DEL GANGLIO DE GASSER.

El paciente es colocado en posición de Decúbito Supino con la cabeza ligeramente elevada por una almohadilla, se le indica que fije la mirada hacia el frente en un punto en la pared. Se marca el punto medio del Arco Zigomático y el Tubérculo Zigomático, esto como referencia, se inyecta una Pápula Dérmica de anestésico aproximadamente a 3 cm. por fuera de la comisura bucal a la altura del 2o. molar superior, la meta del anestésico será introducir la aguja a través de la Pápula Dérmica en dirección hacia la pupila hasta hacer contacto con la Pared Osea, inmediatamente por delante del Agujero Oval; luego, se dirigirá la aguja un poco hacia atrás - hasta producir parestesia ó hasta que la aguja penetre en el Agujero Oval.

La aguja utilizada debe ser delgada, de 7 a 8 cm. de longitud, será introducida al principio apuntando hacia la pupila y, vista lateralmente, dirigida hacia la marca hecha en

la parte media del Arco Cigomático. Se suele hacer contacto con la Pared Osea a una profundidad de cerca de 5 cm., por lo que es aconsejable marcar esa distancia en la aguja con la membrana de goma antes de hacer la punción, durante su trayecto, la aguja pasará inmediatamente por fuera del maxilar de la Apófisis Pterigoides, inmediatamente por delante del Agujero Oval se obtendrá contacto óseo en la superficie intratemporal del ala mayor del Esfenoides. Una vez que se ha chocado con la pared ósea, se corre la goma 1.5 cm. hacia atrás sobre la aguja, ésta se retira para luego reintroducirla de nuevo, dirigiéndola posteriormente hacia la marca hecha sobre el tubérculo del Arco Cigomático (sin perder la dirección hacia la pupila, visto desde delante).

La aguja se introduce luego 0.5 cm. más, es decir, hasta que el indicador esté en contacto con la piel, con lo cual la punta estará colocada en la Cavidad de Meckel ó inmediatamente al lado del Ganglio de Gasser, si las parestesias son insoportables, se inyectan, previa aspiración 2 ml. de Lidocaína al 2%, el bloqueo completo del Nervio Trigémico se obtendrá dentro de 5 a 10 minutos.

**BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVI0 ALVEOLAR
SUPERIOR, MEDIO Y ANTERIOR.**

Nervios Inestetizados:

- a). *Palpebral Inferior, Nasal Lateral y Labial Superior.*
- b). *Nervios Alveolares, Superior, Medio y Anterior.*
- c). *A veces Nervio Alveolar Posterosuperior.*

Zonas Anestesiadas:

- a). *Incisivos y premolares del lado inyectado.*
- b). *Lámina Alveolar Labial y tejido que la cubren.*
- c). *Labio superior, partes del costado de la nariz y párpado inferior.*
- d). *A veces molares maxilares y sus estructuras de apoyo bucales.*

Referencias Anatómicas:

- a). *Pupilas del ojo.*
- b). *Borde Infriorbitario.*

- c). Escotadura Infraorbitaria.
- d). Depresión Infraorbitaria.

Indicaciones:

- a). Cuando los Nervios Alveolares Superior, Medio y Anterior deben anestesiarse y no es posible el método intraoral por infección, trauma u otras razones.
- b). Cuando han sido insificaces los intentos de lograr la anestesia por métodos intraorales.

Técnica.- Este método debe realizarse asépticamente, esto implica que el dentista debe hacer una limpieza quirúrgica, usar guantes esterilizados y preparar el campo quirúrgico.

- a). Usando las referencias disponibles se ubica y señala la posición del Foramen Infraorbitario, se anestesia por infiltración local la piel y el tejido subcutáneo.
- b). Se inserta en la zona marcada y anestesiada una aguja de 1/2 pulgada, calibre 22, con jeringa aspirante. Dirigiendo la aguja ligeramente hacia arriba y la

teralmente se facilita su entrada en el Foramen, que se abre hacia abajo y mesialmente.

- c). Con un ligero movimiento de sondeo se ubica el Foramen, en el que entra la aguja hasta una profundidad que no excede de 1 1/2 pulgada. Después de aspirar cuidadosamente se inyecta con lentitud 2 ml. de solución anestésica.

Síntomas de Anestesia.-

- a). **Subjetivos.-** Hormigueo y adormecimiento del labio superior y costado de la nariz.
- b). **Objetivos.-** Sólo con instrumentos es demostrable éste síntoma.

**BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVI0 MAXILAR
SUPERIOR.**

Nervios Anestesiados.- El Nervio Maxilar y todas sus ramificaciones periféricas al sitio de la inyección.

Zonas Anestesiadas:

- a). *Dientes maxilares del lado afectado.*
- b). *Hueso Alveolar y estructuras que lo cubren.*
- c). *Paladar y partes del Velo del Paladar.*
- d). *Labio superior, mejilla, lado de la na rix y párpado inferior.*

Referencias Anatómicas:

- a). *Punto medio del Arco Cigomático.*
- b). *Escotadura Cigomática.*
- c). *Prominencia Coronoides del Nervio de la Mandíbula, ubicado mediante apertura y cierre del Maxilar Superior.*

Indicaciones:

- a). *Cuando se requiere la anestesia de to da la distribución del Nervio Maxilar para cirugía mayor.*

- b). Cuando se desea bloquear las subdivi-
siones del Nervio Maxilar mediante
una sola inserción de la aguja y un
mínimo de solución anestésica.
- c). Cuando la infección local, el trauma
u otras condiciones hacen difícil ó
imposible el bloqueo de la mayoría de
las ramas terminales.
- d). Con fines de diagnóstico ó terapéuti-
ca, en tics ó neuralgias de la divi-
sión del quinto par.

Técnica.- Se traza una línea horizontal de 2
centímetros de largo y paralela al borde in-
ferior del Hueso Malan que debe cortar la ex-
tremidad superior de una segunda línea de 2
cm., trazada paralela a la cara anterior de -
la Apófisis Coronoides del Maxilar Inferior,
se unen estas 2 líneas para obtener un trián-
gulo cuyo centro nos va a indicar el punto de
penetración de la aguja, la aguja debe ser del
número 20, de 6 cm. de largo y de bisel corto,
deberá llevar una señal de hule cerca del adap-
tador.

La aguja debe avanzar a lo largo de la tubero-
sidad hasta que se detenga por el ala externa
de la Apófisis Pterigoides, la señal de hule

se coloca a 5 cm. de la piel, ligeramente -
hacia arriba, a través de la Fisura Pteri-
gopalatina y 5 mm. dentro de la Fosa Pteri-
gopalatina. Por lo general de 2 a 4 ml. de
solución, aunque esta cantidad depende del
medicamento utilizado y de la proximidad -
del nervio, si la inyección se hace al acercar
se la tuberocidad, el área anestesiada
queda limitada a la región inervada por los
nervios dentales posteriores.

INYECCION EXTRAORAL TRONCAL DEL NERVIQ
DENTARIO POSTERIOR.

Se esteriliza la piel sobre y por debajo del Arco -
Cigomático, frotando primero con tintura de jabón verde.
Luego alcohol y aplicando finalmente una solución germici-
da como la tintura de merthiolate.

Técnica.- Palpar el contorno del Arco Cigo-
mático y el borde posterior superior de la
Cavidad Orbitaria, ubica el ángulo recto a-
proximado que forman el Arco Cigomático y
el borde posterior de la Orbita.

Se traza una línea imaginaria hacia abajo
de este ángulo hasta el borde inferior del
Arco Cigomático, un centímetro por debajo
de este punto se inserta la aguja a través
de la piel en dirección hacia arriba y me-
dia, hasta tocar la pared ósea posterior del
maxilar superior por encima de la tuberoci-
dad, se depositan 2 cc. de solución anesté-
sica.

BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVI
DENTAL INFERIOR.

Nervios Anestesiados:

- a). *Nervio Mandibular y subdivisiones.*
- b). *Nervio Alveolar Inferior.*
- c). *Nervio Buccinador.*
- d). *Nervio Lingual.*
- e). *Nervio Mentoniano.*
- f). *Nervio Incisivo.*

*Zonas Anestesiadas.- Todas las zonas inerva
das por el Nervio Mandibular y sus subdivi-
siones:*

- a). *Dientes mandibulares y estructuras de apoyo.*
- b). *Mandíbula.*
- c). *Labio Inferior.*
- d). *Tercio anterior de la Lengua.*
- e). *Piso de la Boca.*

Referencias Anatómicas.- Las mismas que para el bloqueo extraoral del Nervio Maxilar Superior.

Indicaciones:

- a). *Cuando se desea anestesiar todo el Nervio Mandibular y sus ramificaciones con una sola inserción de la aguja y el mínimo de solución anestésica.*
- b). *Cuando la infección ó trauma hace difícil ó imposible la anestesia de sus subdivisiones.*
- c). *Diagnóstico ó fines terapéuticos.*

Técnica.- Dos vías son factibles: una, desde el borde inferior de la mandíbula, a lo largo de su cara interna hasta el Forámen Mandibular; la otra, a través de la Escotadura Sigmoidea hasta el Espacio Pterigomandibular.

Para el primer método, puede utilizarse los siguientes puntos de reparo. El Forámen Mandibular está situado a mitad de distancia entre los bordes anterior y posterior de la rama mandibular.

Se encuentra en un plano paralelo el borde inferior de la mandíbula y que pasa por el punto medio del borde posterior de la rama; la aguja se inserta frente al ángulo mandibular, a mitad de distancia entre la inserción del borde inferior de la mandíbula por la prolongación de los bordes posterior e inferior, correspondiendo el punto de inyección a la mitad del ancho de la rama, desde aquí la aguja sigue paralelamente a la cara interna de la rama, hacia arriba y hacia atrás, paralela al borde posterior de la rama, hasta que su punta esté 3 a 4 mm. por encima del plano del punto medio del borde posterior.

La punta de la aguja está entonces al lado del Nervio Dentario Inferior, por encima de su entrada en el Forámen Mandibular.

La inyección de 2cc. de solución anestésica se hace en el tejido conjuntivo laxo del Espacio Pterigomandibular, la aguja penetra en este espacio pasando a través de la inserción del Músculo Pterigoideo Interno. El acercamiento al Nervio Dentario Inferior a través de la Escotadura Sigmoidea es menos seguro, y por lo tanto, se requiere la inyección de una mayor cantidad de líquido anestésico, debe recordarse que a nivel del punto más bajo de la Escotadura Sigmoidea, el Nervio Dentario Inferior está a una distancia considerable de la

superficie media de la rama, a la que lleguen en un trayecto lateral e inferior. Para inyectar lo más cerca posible del nervio, es aconsejable dirigir la aguja ligeramente hacia abajo mientras pasa sobre el filo óseo - que bordea la Escotadura Sigmoidea; la aguja debe insertarse a través de la piel por debajo del Arco Cigomático, pasando por la piel y el Músculo Masetero, se puede pinchar fibras posteriores del Músculo Temporal, avanzando hacia abajo y adentro, no debe insertarse más que de 8 a 12 mm. más allá del plano de la Escotadura Sigmoidea, el líquido infiltrará entonces en el tejido conjuntivo - del Espacio Pterigomandibular y alcanzará - así el nervio, supuesto que se inyectan de 4 a 6 cc.

Síntomas de Anestesia:

- a). **Subjetivo.**- Hormigueo y adormecimiento del labio inferior y tercio anterior de la lengua.
- b). **Objetivos.**- La apertura y cierre de la mandíbula demostrará una diferencia definida en la sensibilidad de los dientes inferiores y el piso de la boca.
- c). **Con instrumentos también se demuestra la anestesia.**

**BLOQUEO EXTRAORAL DE NERVIOS MENTONIANO
E INCISIVO.**

**Nervios Anestesiados.- Nervio Mentoniano, -
Nervio Incisivo.**

Zonas Anestesiadas:

- a). **Labio Inferior.**
- b). **Mandíbula y estructuras labiales y bucales que recubren al Forámen Mentoniano.**
- c). **Dientes Mandibulares anteriores al Forámen Mentoniano.**

Referencias Anatómicas:

- a). **Dientes premolares.**
- b). **Bordes inferiores del cuerpo de la mandíbula.**
- c). **Escotadura Supraorbitaria.**
- d). **Escotadura Infraorbitaria.**
- e). **Pupila del ojo.**

Indicaciones.- Cuando se desea la anestesia de los dientes mandibulares u las estructuras de apoyo labiales y bucales anteriores al Forámen Mentoniano ó el labio inferior y está contraindicado el bloqueo del Nervio Alveolar Inferior.

Técnica.- El paciente debe tener la boca cerrada en posición normal, y mirar hacia adelante, se palpa y ubica la Escotadura Supraorbitaria y la Infraorbitaria; con el paciente mirando hacia adelante, se traza una línea imaginaria desde la Escotadura ó Forámen Supraorbitario, que si se continúa hacia abajo, cruzará el Forámen Mentoniano, se calcula el punto medio entre el borde inferior de la mandíbula y el borde Gingival, se marca esta zona sobre la línea imaginaria ya citada; así se ubica el Forámen Mentoniano. Un milímetro de solución anestésica debe producir anestesia satisfactoria.

Síntomas de Anestesia:

- a). *Subjetivos.*- Hormigueo y adormecimiento del labio inferior del lado inyectado.
- b). *Objetivos.*- Sólo con instrumentos se demuestra la anestesia.

C A P I T U L O V I .

C O M P L I C A C I O N E S

Y

A C C I D E N T E S .

C A P I T U L O V I.
COMPLICACIONES Y ACCIDENTES DE LA
ANESTESIA LOCAL.

La complicación de la anestesia puede definirse como cualquier desviación de lo que normalmente se espera durante ó después de la administración del anestésico.

Cuando se inserta una aguja en los tejidos y se inyecta una solución anestésica, el resultado debe ser la ausencia de dolor en la zona inervada por los nervios afectados; no debe haber efectos colaterales atribuibles a la solución anestésica ó a la inserción de la aguja, cuando hay una desviación de lo normal, pese a lo poco que sea, decimos que tenemos una complicación de la anestesia.

Las complicaciones pueden dividirse en dos grupos:

- 1.- Las atribuibles a las soluciones usadas como:
 - a). Toxicidad.
 - b). Intolerancia.
 - c). Alérgia.
 - d). Anafilaxia.
 - e). Irritaciones locales debidas a la solución.

- 2.- Las atribuibles a la inserción de la aguja:

- a). Colapso.
- b). Shock Anafiláctico.
- c). Trismus Muscular.
- d). Dolor.
- e). Rotura de aguja.
- f). Anestesia prolongada que no se debe a la solución anestésica.
- g). Hematoma.
- h). Síntomas neurálgicos raros.

COMPLICACIONES DEBIDAS A LA SOLUCION ANESTESICA.

TOXICIDAD.- Esto se refiere a los síntomas manifestados como resultado de sobredosis ó excesiva administración de una droga. Esta complicación depende de una concentración suficiente de la droga en el torrente sanguíneo como para afectar el Sistema Nervioso Central, el Respiratorio ó el Circulatorio.

La concentración en la sangre diferirá de un individuo a otro para la misma droga y en el mismo individuo de un día para otro.

Etiología.- Concentración suficiente en la sangre para afectar centros vitales, esto puede ser debido a las siguientes causas: inyección endovenosa inadvertida, volúmen demasiado grande, concentración inadecuada.

Síntomas.- Rápido estímulo del Sistema Nervioso Central, seguido por una depresión - proporcional.

- 1.- *Estímulo Córticocerebral; se presenta como: comunicatividad, inquietud, aprensión, excitación, convulsiones. Después del estímulo Cortical media no puede haber ó no depresión Cortical. Sin embargo, las convulsiones son generalmente seguidas por grave depresión Cortical y pérdida de conocimiento.*

- 2.- *Estímulo Medular; se presenta hipertensión, aumento del número de pulsaciones, aumento de la respiración, posibles náuseas y vómitos.*

- 3.- *Depresión Medular; generalmente se presentará en proporción a la intensidad del estímulo medular, aquí la presión arterial puede permanecer normal en los casos leves ó llegar a cero en los graves; el pulso puede oscilar de normal a débil, tenso ó ausente; las alteraciones respiratorias - pueden ser leves ó el paciente puede tener Apnea en casos graves.*

Tratamiento.- De acuerdo a los síntomas: *exámen y tratamiento precoz son imprescindibles cuando están indicados.*

1.- *Estímulo Superficial.*- Los pacientes no requieren otro tratamiento que interrumpir el uso de la solución anestésica.

2.- *Los casos de estímulo moderado se tratarán con Pentobarbital Sódico (Nembutal) ó Secobarbital (Secoral) endovenosamente y muy lentamente - hasta que el paciente se calme, agregando inhalaciones de oxígeno.*

3.- *El paciente con convulsiones recibirá suficientes barbitúricos endovenosos para controlar las convulsiones, y oxígeno.*

Prevención.- Aspirar antes de inyectar; usar el menor volúmen posible; emplear la menor concentración posible, inyectar lentamente.

INTOLERANCIA.- Esta puede definirse como una reacción a la droga ó grupo de drogas en la que se presentan todas las manifestaciones de la sobredosis tóxica u otras que no son las alérgicas cuando se ha usado una pequeña

cantidad ó dosis no tóxicas de la droga; esto significa -- que el paciente susceptible reacciona adversamente a un volúmen ó concentración de la droga que no afectará al paciente típico y requiere tratamiento especial.

El factor más importante de este tratamiento es la elección de un agente anestésico adecuado, por una u otra razón el paciente absorbe más rápidamente o elimina más lentamente ciertas drogas anestésicas, cuando esto sucede no debe ser más sometido a la anestesia con estas drogas.

Etiología.— La susceptibilidad del paciente a una droga determinada. Todas las manifestaciones de sobredosis tóxicas u otros síntomas de perturbación se presentan cuando se ha recurrido a una dosis terapéutica.

Síntomas.— Los mismos que en Toxicidad, ó pueden ser náusea ó vómitos y otros síntomas no habituales.

Tratamiento.— Igual que en Toxicidad.

Prevención.— Hacer una adecuada evaluación preanestésica, no usar drogas si el paciente informa reacción anterior, inyectar muy lentamente y observar atentamente al paciente durante la inyección.

La diferencia entre la sobredosis tóxica y la intolerancia debe depender de la cantidad de droga usada, la presencia

de inusitados síntomas de naturaleza no alérgica y la seguridad de que no hubo inyección endovenosa inadvertida.

ALERGIA Y REACCIONES ANAFILACTICAS.

La alérgia a la droga puede definirse como una hipersensibilidad específica a una droga ó agente químico. La piel, membrana mucosa y vasos sanguíneos pueden ser órganos del shock y las reacciones pueden manifestarse por asma, Rinitis, Edema Angioneurótico, Urticaria y otras erupciones cutáneas.

La respuesta alérgica implica un tipo de reacción antigeno-anticuerpo y puede ser adquirido ó familiar. Para que un paciente pueda exhibir una respuesta alérgica tiene que haber antes recibido la droga ó compuesto de origen químico similar, es decir, el paciente debe haber recibido una dosis sensibilizadora. Una vez que el paciente manifiesta alérgia a una droga, queda alérgico a la misma por un lapso indefinido.

Tratamiento.— De una respuesta alérgica debe adecuarse al tipo de reacción presentada. Si la reacción es superficial, puede no haber necesidad de tratamiento pero debe observarse que el paciente ha tenido tal reacción, se evitará la droga en el futuro para impedir otra reacción que puede ser más intensa.

Si los síntomas consisten en una ligera erup-

ción, urticaria ó Edema Angioneurótico, se puede administrar un antihistamínico; sin embargo, en los casos ligeros en los que no se necesita tratamiento inmediato será prudente consultar a un especialista en alérgia antes de prescribir cualquier medicación.

Si hubiera reacción alérgica, ligera ó grave, el dentista debe poder iniciar el tratamiento inmediato necesario para proteger la vida y salud del paciente, es entonces razo-
nable esperar que el paciente busque el cui-
dado continuo de su médico, en vez de se-
guir el tratamiento contra la alérgia con -
el dentista.

Para el tratamiento inmediato de las reacciones alérgicas se debe administrar intra-
venosa e intramuscularmente Difenhidramina (Benadryl), en dosis de 20 a 40 mg.

Puede emplearse Clorhidrato de Epinefrina - (Adrenalina 1:1000) intramuscular ó subcutá-
neamente en dosis de 0.3 a 0.5 ml. También puede suministrarse por vía oral Sulfato de Epinefrina 0.25 mg.

Los casos más graves que afectan al Arbol Tra-
queobronquial se tratarán con oxígeno más el

antihistamínico; será conveniente la Amino-
filina intravenosa (7 1/2 gr.).

Prevención.- Hacer una valuación preanesté-
sica adecuada, no usar las drogas si el pa-
ciente informa una reacción alérgica ante-
rior, no intentar que el paciente descarte
su antecedente alérgico, esto lo hará un es-
pecialista.

REACCIONES LOCALES DEBIDAS A SOLUCIONES ANESTESICAS.

Las reacciones locales a soluciones inyectables ó a-
tópicos se manifiestan habitualmente por una descamación e-
pitelial; este trastorno se debe por lo general, a una a-
plicación demasiado prolongada del anestésico.

La Gangrena puede deberse a la Isquemia que se produce
al inyectar una cantidad exagerada de anestésico, con un va-
soconstrictor asociado, esto sucede especialmente en zonas
reducidas, como el paladar.

En la actualidad son raras las infecciones debidas a
soluciones contaminadas, esto es debido al alto grado de a-
sepsia de los elaboradores de diversos anestésicos locales.

La anestesia prolongada puede ser una complicación re-
sultante de la inyección de soluciones en troncos nerviosos
principalmente en grandes y medianos, ésta puede persistir

días e inclusive meses; este fenómeno puede ser atribuible a la lesión ó desgarramiento de las fibrillas nerviosas que hubieran sido cortadas por el filoso bisel de la aguja.

En todos los casos, la sensibilidad de las zonas afectadas se recupera más ó menos, desgraciadamente, el único tratamiento conocido para este tipo de casos es la acción del tiempo; muchas veces resulta más ó menos eficaz la terapia con vitamina B.

COMPLICACIONES ATRIBUIDAS A LA INSERCIÓN
DE LA AGUJA.

COLAPSO (Síncope).- Este es tal vez la com
plicación más frecuente asociada a la anestesia local en el
consultorio dental. Es una forma de Schock Neurogénico cau-
sado por Anemia Cerebral Secundaria a una Vasodilatación ó
incremento del Lecho Vascular con el correspondiente descen-
so de la tensión sanguínea. Cuando el paciente está senta-
do en el sillón dental, el cerebro está en posición supe-
rior y es más susceptible al reducido flujo de sangre.

El Colapso no está siempre asociado a la pérdida del
conocimiento, por que puede sentir un desfallecimiento y náu
seas aunque conserve el dominio de los sentidos.

La pérdida de conocimiento es una extrema manifesta-
ción de Anemia Cerebral, suficiente para interferir la fun-
ción Cortical; esta complicación debe tratarse al principio,
antes de que el paciente haya perdido el conocimiento.

En la mayoría de los casos es posible advertir un cam-
bio en el paciente, como la palidéz, y un síntoma de rareza,
cualquier tratamiento debe de cesar, poner al paciente recos-
tado en el sillón con la cabeza más abajo y administrar oxí-
geno, este sencillo tratamiento basta generalmente y el pa-
ciente recobra la sensación de conocimiento.

Si se nota cambio apreciable en la respiración, acompa-
ñado de Cianosis ó extrema palidéz, asociada con taquicardia,
bradicardia u otra arritmia, ó si el pulso es imperceptible,

se puede tener la certeza de que hay algo más grave que un colapso.

El SINCOPE suele deberse a Vasodilatación Periférica momentánea; el paso de la sangre a las vísceras y demás tejidos periféricos disminuyen el riego sanguíneo al cerebro.

El Síncopa no es peligroso en una persona normal; suelen vencerlo los mecanismos de control del enfermo, que logran compensación automática, y vuelta al estado normal. - Sin embargo, cuando existe enfermedad sobre todo Hipotensión, Arterioesclerosis ó Hipertensión, el Síncopa puede tener consecuencias serias, puesto que en estos individuos - los mecanismos compensatorios pueden no funcionar, por lo tanto, es importante conocer el esta físico del paciente antes de emprender cualquier tratamiento odontológico.

SHOCK ANAFILACTICO.

En general, la palidez es el primer signo de insuficiencia respiratoria, esto lo usaremos como punto de partida para el tratamiento.

Colocar al paciente acostado boca arriba, a continuación controlar el pulso; la Arteria Carótida es más conveniente que la Radial, si el pulso no es palpable, comenzar inmediatamente el masaje cardíaco, si hay pulso, elevar las piernas por encima del tórax, colocar vapores de amoníaco bajo la nariz del paciente, si no presenta mejoría se recurre a la oxigenoterapia.

Si la recuperación no ha sido satisfactoria, controlar la presión arterial; si la presión sistólica es inferior a 80 mm. hg. ó se observan manifestaciones alérgicas, es imperativo recurrir a medidas complementarias.

En el paciente cuya presión sistólica es menor de 80, cuando hay signos de alérgia, se sugiere continuar la administración de oxígeno; esta es una de las pocas oportunidades en que debemos apartarnos del tratamiento sintomático y hacer el diagnóstico diferencial, es decir, antes de elegir un vasopresor.

Si se considera que esta caída de la presión sanguínea obedece a una alérgia (Shock Anafiláctico) por administración de una droga alérgica ó por la presencia de signos alérgicos, la droga de elección es la Adrenalina.

La Adrenalina posee tres acciones deseables en estas circunstancias: vasopresora, antihistamínica y broncodilatadora, además, el comienzo de su acción es muy rápida.

La dosis de Adrenalina en el adulto en Shock Anafiláctico varía desde 0.3 ml. de solución al 1 por mil (0.3 mg.) por vía intramuscular ó subcutánea, hasta 1 mg. por vía intravenosa lenta. Si se recurre a la vía intravenosa, quizás convenga más inyectarla en forma fraccionada; es decir, se pasan lentamente desde 0.05 mg. para una caída mínima de la presión sanguínea hasta 0.2 mg. para una caída de presión importante, empleando una dilución de 1 en 10 mil, esperándose 2 minutos para juzgar el efecto, este procedimiento se repite, si es necesario, hasta que el paciente mejora ó hasta que el estado cardíaco sugiera que hay que cesar el tratamiento por que la

frecuencia del pulso se acelera por encima de 150 pulsaciones por minuto ó por que el pulso se torna irregular.

Los Antihistamínicos a veces son eficaces en el Shock Anafiláctico, pueden usarse el Maleato de Clorfeniramina - (Clorotrimeton), en dosis de 10-20 mg., ó la Difenhidramina (Benadryl), en dosis de 10-20 mg., ambos por vía intramuscular ó endovenosa.

TRISMUS MUSCULAR.

Es una complicación común de la analgesia ó anestesia regional, especialmente después del bloqueo del Nervio Alveolar Inferior.

La causa más común del Trismus es el trauma a un músculo durante la inserción de la aguja, las soluciones irritantes, la hemorragia ó una infección en el músculo pueden también causar distintos grados de Trismus.

Si se debe a traumatismo, la contractura no tiene mayor importancia, la que desaparece a los pocos días y sin mayores molestias, si proviene de una infección las molestias son mayores, por que aparece edema que se extiende al Velo del Paladar y sus pilares dificultando la deglución, - el uso de antibióticos depende del estado del individuo y de la intensidad de la infección.

Puede impedirse el Trismus usando agujas afiladas y esterilizadas de manera que sean impedidos el trauma de la inserción y cualquier infección posterior. La zona de inserción debe limpiarse y pincelarse con una solución adecuada de antiséptico, también debe tenerse cuidado de que la aguja no atraviese músculos innecesariamente.

D O L O R.

Es muy común el dolor durante ó después de la administración de un anestésico, es mucho más común de lo necesario y en muchos casos se debe a la negligencia ó indiferencia. Deben tomarse todas las precauciones para que sean lo más indoloras posibles las maniobras asociadas a la anestesia. Este dolor es debido a: Traumatismos producidos a los tejidos con la aguja con la que se realiza la inyección ó por el líquido anestésico, la aguja puede herir exageradamente los tejidos, si su punta no está afilada perfectamente ó si al tratar de tocar el hueso en la inyección mandibular se procede con exceso de fuerza ó brusquedad y se dobla la punta de la aguja, ésta, que puede estar destemplada, adquiere la forma de gancho, que al retirarla va desgarrando lo tejidos blandos, también el exceso de punciones produce traumatismos que pueden evitarse; por no inyectar lentamente la solución anestésica pues la inyección demasiado rápida desgarra los delicados tejidos orgánicos con la necesidad de reparación, que como es lógico provoca dolor más tarde.

Por inyectar soluciones irritantes, ya que éstas pueden producir dolor postoperatorio, las soluciones anestésicas no deben contener ningún antiséptico, porque son irri-

tantes, debiendo emplearse por lo tanto sistemáticamente -
soluciones asépticas.

AGUJAS ROTAS.

La rotura de agujas es una de las complicaciones más -
enojosas y deprimentes de la anestesia regional, también es
una de las más fáciles de evitar.

La frecuencia de esta complicación se ha reducido nota
blemente mediante el uso de las nuevas agujas de acero inoxi
dable, pero aún estas agujas no son infalibles y el dentista
no debe violar los principios fundamentales cuando las em
plean.

Los cuidados que se deben tomar en cuenta para evitar
la ruptura de agujas son:

No intentar vencer una resistencia con la agu
ja, éstas no son fabricadas para penetrar el
hueso ó bajo el Perióstio, la menor resisten
cia ha de ser advertencia para terminar la in
serción.

No intentar cambiar la dirección de la aguja
mientras está dentro del tejido. Siempre se
retira la aguja hasta bajo las capas submuco
sas y luego se cambia la dirección.

No usar aguja de calibre demasiado reducido.

No usar agujas desgastadas, el frecuente cam
bio de agujas es una economía conveniente e
impide que se rompa una aguja vieja.

No intentar hacer inyecciones si no está se-
guro de las técnicas empleadas por la anato-
mía de la zona.

No insertar tanto la aguja que desaparezca -
en el tejido.

En la mayoría de los casos la ruptura accidental se ha
ce cerca del cono.

Por norma se debe tener a la vista por lo menos un ter
cio de la aguja, esto permite retirar la aguja rota, aferran
do la parte visible.

No insertar la aguja sorprendiendo al pa-
ciente.

Si se rompe la aguja y se decide extraerla, se proce-
de de la siguiente manera:

Si se palpa la aguja, cosa que es muy po-
sible cuando se halla superficialmente y
la mucosa que la cubre es laxa, bastará ha
cer una incisión en ésta, perpendicularmen-
te a la dirección de la aguja, lo que per-
mitirá encontrarla en seguida, y retirarla
sin dificultades.

Si la rotura de la aguja se produce durante una anestesia regional el accidente puede ser serio si no se toman las siguientes precauciones: Esto ocurre casi siempre durante el curso de la anestesia del Nervio Dentario Inferior, a la altura de la Espina de Spix y la aguja se rompe en el sitio de la soldadura con el Cono, este accidente puede evitarse ó por lo menos reducir al mínimo sus consecuencias, si se utilizan agujas inoxidables, y bastante más largas que lo que debe introducirse en los tejidos, además, el dentista debe regular permanentemente la marcha de la anestesia, de manera que si se produjera el accidente no permitirá que el paciente cierre la boca, y como al producirse la rotura queda fuera de los tejidos y perfectamente visible un trozo de la aguja, puede extraerse ésta sin ninguna dificultad ni inconveniente posterior.

En caso de que sea necesario llevar a cabo el procedimiento quirúrgico, se indica hacerlo de la siguiente manera:

La localización de la aguja por medio de las Radiografías hechas a diferentes ángulos es una ayuda importante, especialmente después de introducir otra aguja que pueda ser quitada de la jeringa y dejada en los tejidos para la orientación.

La técnica para la localización de la aguja varía con el sitio, pero un principio es vá lido en todos los casos: no buscar en la di rección en que la aguja fue insertada, sino en dirección perpendicular a aquella.

ANESTESIA PROLONGADA NO CAUSADA POR LA SOLUCION ANESTESICA.

La mayoría de los casos de anestesia prolongada se deben a soluciones contaminadas como alcohol u otros medios es terilizantes; sin embargo, no todos los casos de anestesia prolongada puede atribuirse a las soluciones usadas. La cau sa más probable, asociada a la inserción de la aguja, es la hemorragia en la Vaina Neural que origina presión y aneste sia subsiguiente. La hemorragia resultante es reabsorbida muy lentamente por la pobre circulación en la zona, esta pre sión prolongada puede en muchos casos llevar a una degene ración de las Fibras Nerviosas.

Lesionar todo un nervio con una aguja es una probabili dad muy remota, sino imposible. Pocas fibras pueden ser le sionadas, con cambios menores en la sensibilidad, en la mayo ría de los casos la lesión de la aguja causa hiperalgesia y no anestesia.

HEMATOMA.

A consecuencia del desgarramiento de un vaso sobre todo venoso, provocado por la punta de la aguja, se origina un derrame sanguíneo intratisular, difícil de percibirlo en el momento, pero que aparece horas ó días más tarde coloreando las mucosas ó la piel; si el hematoma se forma debajo de la piel es bastante persistente y va cambiando de color de acuerdo con las modificaciones químicas que sufre la hemoglobina se facilita su reabsorción con fomentación aplicadas en el sitio afectado.

Generalmente los hematomas producidos por la inserción de la aguja no tienen más secuela que inconvenientes para el paciente.

C A P I T U L O V I I .

FARMACOS UTILIZADOS EN LA
ANESTESIA.

7.1.- PRE

7.2.- TRANS

7.3.- POST-OPERATORIOS.

C A P I T U L O V I I .

7.1. FARMACOS PREOPERATORIOS.

HIPNÓTICOS Y ANSIOLÍTICOS.

Son los depresores más antiguos y más ampliamente usados en la farmacología. Actúan sobre el sistema nervioso central y tienen la facultad de aliviar la tensión y ansiedad en dosis que producen menor somnolencia que otros sedantes.

Estas drogas además se caracterizan por la reducción al mínimo de las secreciones del aparato respiratorio y por potenciar la anestesia primaria ya sea local ó general.

A continuación se describirá la acción farmacológica de algunas drogas más empleadas en el control del complejo ansiedad-dolor.

NEPERIDINA (DEMEROL).

Se caracteriza por combinar las propiedades de la Morfina y la Codeína. Su potencia analgésica es intermedia entre ambas. La Neperidina es superior a la Codeína pero, al

igual que ésta, las dosis muy elevadas no proporcionan un aumento significativo en el umbral del dolor. La Meperidina deprime la respiración aunque menos que la Morfina, las propiedades euforizantes y sedantes de la Meperidina son menores que los de la Morfina.

La Toxicidad de la Meperidina es similar que la de la Morfina, excepto que con la primera, puede predominar la excitación. La acción desfavorable producida por la dosis común de Meperidina son similares a las de la Morfina: vértigos, náuseas, vómitos y confusión.

PENTOBARBITAL (NEMBUTAL).

Es una excelente droga de acción rápida, cuyos efectos duran entre tres y seis horas, su actividad se hace sentir ya entre treinta y cuarenta y cinco minutos después de administrarla por vía oral ó rectal.

El Pentobarbital se absorbe rápidamente a nivel de tubo intestinal y es excretado casi exclusivamente por el riñón; su acción se ejercerá en la región Cortical en un grado menor en los Núcleos Subcorticales. En dosis moderada el Pentobarbital alivia el nerviosismo y el desasociado y en dosis mayores, tiene efectos hipnóticos.

La droga disminuye la sensibilidad gástrica, de modo que inhibe los reflejos de la náusea ó vómito y reduce al mínimo los inconvenientes post-operatorios.

DIAZEPAM (VALIUM)

Es un derivado de la Benzodiazepamina químicamente a nálogo al Clordiazepóxido (Librium). Los cuales ambos actúan como ansiolíticos (tranquilizantes menores) y se emplean para controlar la mayoría de los trastornos emocionales. El Diazepam se presenta mejor como psicosedante porque es un relajante muscular, esta es una acción sobre el Sistema Nervioso Central que reduce bien el espasmo ó la tensión muscular, potenciando así la acción sedante.

Es perfectamente inocuo si se emplea sólo y en las dosis recomendadas, pero, debe ser administrado por un profesional experimentado si se le combina con otros depresores del Sistema Nervioso Central.

HIDROXICINA (VESTARIL, ATARAX).

Es un antihistamínico que no tiene ningún parentesco con la Fenotiacina, los fabricantes dicen que la droga aplaca a los niños ansiosos e hiperkinéticos y que mejora la neurosis, la agitación y la aprensión en los adultos.

Se puede administrar por vía oral e intramuscular, — aunque existe el inconveniente de que la inyección es muy dolorosa, la administración endovenosa está contraindicada, por que se han referido casos de Gangrena Digital con Endarteritis y Trombosis. Cabe hacer notar que las reacciones arriba indicadas se presentan ó pueden presentarse en

individuos considerados normales, estas respuestas pueden ser más acentuadas en pacientes hipersensibles ó débiles por alguna circunstancia.

En términos de seguridad los narcóticos serían los menos convenientes, las náuseas, los vómitos son muy penosos y anulan los efectos benéficos de la terapéutica previa. - La acción sedante de un narcótico se debe a la depresión - Cortical, si este efecto no se controla correctamente puede producirse: rubor, depresión respiratoria y coma.

En el individuo susceptible, éstas reacciones podrían ser irreversibles de tratar, por lo tanto, el manejo de éstas drogas requieren de conocimientos sólidos que sólo los da la experiencia y el uso de estos medicamentos en los casos específicos.

De los tranquilizantes menores, el Diazepam parece ser de acción eficaz y más constante en sus efectos.

7.2.- FARMACOS TRANS-OPERATORIOS.

Fármacos Simpaticomiméticos ó Adrenergicos.- Son drogas que imitan los efectos periféricos de la actividad nerviosa Simpática, siendo el prototipo de estas Aminas la Adrenalina y le acompañan en orden de importancia la Noradrenalina y la Efedrina. Estos medicamentos adrenergicos son aprovechados en situaciones de emergencia por sus efectos:

- a). Estimulantes Cardiacos.
- b). Vasoconstrictores.
- c). Broncodilatadores.

ADRENALINA.- Se encuentra en el tejido nervioso y en la Médula Adrenal y la activación de ésta conduce a la secreción de Adrenalina y Noradrenalina en diversas proporciones.

La Adrenalina puede ser usada como medicamento de emergencia en los accidentes alérgicos agudos que pongan en peligro la vida del paciente, también se puede usar eventualmente en el tratamiento de algunas emergencias cardiovasculares.

La inyección intravenosa produce un aumento de la presión arterial, seguida de una caída moderada antes de volver

a niveles normales; al estimular el Miocardio, el gasto cardiaco aumenta debido a la aceleración de la frecuencia cardiaca y a la fuerza de contracción, pero el Miocardio se vuelve más susceptible a las arritmias, la sangre circula más rápido y se redistribuye a los órganos vitales, se aleja de la piel y se dirige al corazón, músculo esquelético, cerebro y pulmones.

Cuando se usa en casos de emergencia, se administra por vía parenteral, subcutánea ó intramuscular en dosis de 0.3 a 0.5 ml. de solución de Adrenalina al 1:1000. En estos casos puede usarse la vía intramuscular inyectando directamente en la masa muscular de la lengua, por tener rápida absorción.

NORADRENALINA.— Se usa en el shock como agente vasopresor para corregir la hipotensión que se presenta como consecuencia de un infarto al Miocardio. Se piensa que eleva la presión arterial por una acción en los vasos sanguíneos y no en el corazón.

La inyección de Bitartato de Levarterenol es Noradrenalina al 1:1000, se aplica por infusión intravenosa en una concentración de 4 mg. por 1000 ml. de solución, se añade .5 gn. de ácido ascórbico para prevenir la descomposición por la luz en el Sistema de Infusión.

EFEDRINA.— Es un Alcaloide que se obtiene por síntesis química. La Efedrina ocasiona cambios adrenérgicos, en

comparación con la Noradrenalina los cambios son lentos al principio y persisten por un largo período, con las dosis usadas en los humanos aumenta el gasto cardiaco, hecho más importante que el aumento de la Resistencia Periférica.

Sus efectos broncodilatador es débil y lento al principio, pero de mayor duración que el de la Adrenalina, a dosis terapéuticas la Efedrina produce insomnio, inquietud, temblor, ansiedad, sus efectos adversos cardiovasculares son los mismos que tiene la Adrenalina.

7.3.- FARMACOS POST-OPERATORIOS.

Una fase importante pero con frecuencia pasado por alto en la práctica dental es la eliminación del dolor post-operatorio.

La Odontología, como servicio de salud, adhiere a la filosofía del cuidado del paciente sobre una base de 24 horas y el dentista debe convencerse que es responsable de aliviar el dolor del paciente no sólo en las horas de consultorio, sino también después.

ANALGESICOS.

El analgésico puede definirse como la droga que posee la propiedad de elevar el umbral del dolor a nivel Subcortical. Desafortunadamente, los verdaderos analgésicos son débiles y en la mayoría de los casos carecen de potencia para elevar el umbral de dolor lo suficiente como para vencer el dolor.

Los más comunes son los Salicilatos y Paraaminofenoles:

SALICILATOS.- Derivados del Acido Salicílico y pueden ser sales del mismo, Esteres ó Esteres Salicílicos de Acidos Orgánicos. Los Salicilatos, carecen de potencia y por eso deben usarse principalmente para dolores leves. Estas drogas no forman hábito y probablemente ejercen su ac-

ción sobre el Tálamo Optico.

Los Salicilatos se administran oralmente y son rápidamente absorbidos en el tracto gastrointestinal. Estas drogas son irritantes para la membrana mucosa cuando permanecen en contacto con la misma durante un lapso, y la mucosa gástrica puede ser irritada cuando se usan grandes dosis.

Pueden combinarse con Codeína, Nembutal, Cafeína u otras drogas para aumentar su eficacia. Las preparaciones más usadas son el Salicilato de Sodio y el Acido Acetilsalicílico (Aspirina).

PARAAMINOFENOLES.— Se parecen a los Salicilatos en sus efectos analgésicos, al igual que ellos no forman hábitos ni poseen propiedades sedantes.

Los Paraaminofenoles también deprimen la reacción dolorosa por su efecto sobre el Tálamo Optico y no interfieren en la función córticocerebral.

Estas drogas son administradas oralmente y rápidamente absorbidas en el tracto gastrointestinal. Los síntomas tóxicos son generalmente resultado del uso prolongado.

Los Paraaminofenoles más usados son la Acetamilida — (Antifebrina) y Acetofenetidina (Fenacetina).

C O N C L U S I O N E S .

C O N C L U S I O N E S.

La anestesia se debe llevar a cabo bajo condiciones enteramente asépticas.

Tener el instrumental adecuado para cada técnica y en perfecto estado.

Realizar una buena Historia Clínica para conocer el estado físico del enfermo y así evitar complicaciones y efectos secundarios.

Tener pleno conocimiento de la Neuroanatomía para obtener una buena analgesia en las diferentes técnicas anestésicas.

Nunca se deberá dejar sólo al paciente que ha sido anestesiado.

Deberán evitarse las inyecciones intravasculares, esto se podrá evitar aspirando siempre antes de depositar el anestésico, de lo contrario se producirán reacciones desagradables.

Tener experiencia en el uso de fármacos y dosificaciones con el fin de evitar efectos secundarios.

B I B L I O G R A F I A .

B I B L I O G R A F I A.

ARTHUR C. GUYTON.

Tratado de Fisiología Médica.
Editorial Interamericana.
5a. Edición. 1977.

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION.

Remedios Odontológicos Aceptados.
A.D.A. 1962
XXVII Edición.

FERNANDO QUIROZ G.

Anatomía Humana. II Tomo.
Editorial Porrúa, S.A., México
Décima Sexta Edición. 1977.

MANUAL ILUSTRADO DE ODONTOLOGIA.

Editado por Astra, Suecia.
Propiedad Literaria 1969 AB Astra, Suecia.

E. GARDNER, D.J. GRAY, R. O'RAHILLY.

Anatomía.
Salvat Editores.
Segunda Edición. 1971.

LEONARDO M. MONHEIM.

*Anestesia Local y Control del Dolor en
la Práctica Odontológica.*
Editorial Mundi. 1959.

JORGENSEN NIEL BJORN, JESS HAYDEN, JR.

Anestesia Odontológica.
Editorial Interamericana.

FRANK M. MCCARTHY.

Emergencias en Odontología.
Editorial El Ateneo.
2a. Edición. 1972.

LOUIS S. GOODMAN, ALFRED GILMAN.

Bases Farmacológicas de la Terapéutica.
Editorial Interamericana. 1978.

PABLO BASERQUE.

Farmacología Odontológica.
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.
Segunda Edición.