

Juj. 1010

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología



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

ANESTESIA EN LA ODONTOLOGIA

T E S I S
Que para obtener el Titulo de :
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

Manuel Vázquez Gutiérrez

Agosto de 1980.



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.

ANESTESIA EN LA ODONTOLOGIA

	Pág.
INTRODUCCION - - - - -	2
I ANATOMIA DE CABEZA - - - - -	3
HUESOS - - - - -	
MUSCULOS - - - - -	
ARTERIAS Y NERVIOS - - - - -	
II TECNICAS DE ANESTESIA - - - - -	50
III MECANISMO DE LOS ANESTESICOS - - - - -	72
IV SHOCK ANAFILACTICO - - - - -	93
CONCLUSIONES - - - - -	96
BIBLIOGRAFIA - - - - -	97

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

Trato de proyectar en esta tesis la importancia que tiene la anestesia en la odontología. La -- sensación de dolor desafía cualquier descripción -- exacta. Que tan importante es suprimir el dolor -- cuando se va a hacer una extracción, una endodoncia o una cavidad profunda.

La mayoría de las personas odian todo tratamiento dental y asocian el nombre del dentista con recuerdos desagradables; llegando a ser la profesión dental tema para los caricaturistas y bromistas.

La finalidad de esta tesis es recordar las -- técnicas que hay en la anestesia, para darle un mejor tratamiento al paciente, sin dolor.

Para realizar un bloqueo adecuado de un nervio es necesario tener conocimiento y disciplina para tener el menor de complicaciones secundarias.

Por último, espero que esta tesis moverá al -- estudiante y al dentista a comprender y estudiar con más ahínco el papel científico y humanitario de la -- anestesia.

Es un hueso plano e impar, situado en la parte anterior del cráneo, presenta una porción vertical superior que contribuye a formar la bóveda craneana y otra horizontal inferior que constituye parte de la bóveda de las cavidades orbitarias.

Porción Vertical.- Recibe el nombre también de escama frontal. Posee una cara exocraneana anterior y convexa que corresponde a la frente, salvo una pequeña porción lateral, que está envuelta hacia fuera y forma parte de la fosa temporal, en la línea media se encuentran vestigios de la sutura metópica, desarrollada en los individuos jóvenes.

Porción Horizontal.- Se distingue igualmente una superficie exocraneana está separada de la misma cara de la porción vertical por un Reborde Romo por el lado interior y afilado por el externo, llamado arco orbitario.

La cara endocraneana.- De la porción horizontal presenta ambos lados de la escotadura etmoidal una superficie convexa, giba orbitaria, en la que se presentan múltiples depresiones y salientes irregulares conocida con el nombre de impresiones digitales y eminencias maxilares.

ETMOIDES

Es un hueso de forma irregular, situado en la parte anterior y media de la base del cráneo y enca

jado parcialmente en la escotadura etmoidal del hueso frontal. Se distingue en él una lámina vertical atravezada por otra lámina horizontal que la divide en 2 partes y 2 masas laterales que se desprenden de los extremos de la lámina horizontal.

LAMINA VERTICAL.- Está dividida en 2 porciones, una superior, situada por encima de la lámina horizontal, dentro de la cavidad craneana, y conocida con el nombre de APOFISIS CRISTA GALLI: otra inferior, situada debajo de dicha lámina forma parte del tabique de separación de ambas fosas nasales, y se denomina **lámina perpendicular del etmoides.**

LAMINA HORIZONTAL.- Su forma es cuadrangular, alargada de adelante atrás, cuyos lados se articulan con el frontal en los bordes laterales de la escotadura etmoidal.

ESFENOIDES

Es un hueso impar colocado en la parte media y anterior de la base del cráneo, por detrás del etmoides y del frontal y delante del occipital. Lateralmente limita con los huesos temporales, aunque está situado algo más adelante que ellos. Posee un cuerpo que ocupa la parte central y tiene forma mas o menos cúbica. De él parten hacia los lados, cuatro apófisis simétricamente colocadas por pares y llamadas pequeñas y grandes alas; otras dos dirigi-

das hacia abajo, reciben el nombre de APOFIS PTERINGOIDES.

O C C I P I T A L

Es un hueso plano impar y mediano, situado en la parte postero-inferior del cráneo. En su parte inferior destaca un gran orificio, de diámetro antero-posterior mayor que el transverso llamado agujero occipital. Por delante de éste hay una superficie cuadrangular o apófisis basilar. Por detrás un segmento de esfera conocido como la escona del occipital y a los lados dos masas óseas, con superficies articulares por su cara inferior o masas laterales del occipital.

APOFISIS BASILAR.- Es de forma cuadrilatera y situada entre el agujero occipital por atrás y el cuerpo del esfenoides por delante, con el cual se articulan como ya se ha dicho fuertemente que se desprende solamente con la sierra.

Posee dos caras; una inferior o exocraneana y otra superior o endocraneana y cuatro bordes; el anterior, el posterior y los dos laterales.

T E M P O R A L

Los huesos temporales están situados a los lados de la parte media de la base del cráneo, exten-

diéndose por las caras laterales de éste. Cada uno se articula por delante con el esfenoides, por detrás con el occipital y por arriba con el parietal.

El temporal del adulto resulta de la soldadura de tres piezas, independientes con el embrión, - la escama, el hueso timpánico y la roca.

Estas tres piezas al soldarse unas con otras, en su desarrollo originan una serie de suturas mas o menos visibles y permanentes.

Así la porción escamosa crece hacia abajo y atrás formando la porción mastoidea, la cual, al soldarse con la base de la roca, da origen a la fisura petroscomosa posterior. La misma porción escamosa, al unirse con la cara anterosuperior de la roca, produce la fisura petroscomosa superior, visible en la cara endocraneana.

El anillo timpánico se solda con la porción escamosa, originando la fisura timpanoscamosa (superior visible). En la anterior o fisura de gloser.

El anillo forma al unirse por detrás con la apófisis mastoidea, la fisura timpanoscamosa posterior.

Como consecuencia de su desarrollo, pueden distinguirse en el temporal tres porciones. La parte anterosuperior es aplomada transversalmente, recibe

el nombre de Región escamosa o escama, por detrás - destaca una masa voluminosa o región mastoidea.

Entre ambos y por debajo de ellos existe una prolongación piramidal, de dirección horizontal, -- llamada región petrosa o roca del temporal.

P A R I E T A L E S

Son los huesos situados simétricamente en las partes laterales y superiores del cráneo, por delante del occipital, atrás del frontal, encima de los temporales y articulados entre sí en la línea media. Cada uno de ellos presenta dos caras, de las cuales una es externa o exocraneana, la otra interna o endocraneana; además cuatro bordes: anterior, posterior e inferior y cuatro ángulos: dos anteriores y dos posteriores.

CARA EXTERNA.- Es convexa, lisa y llena hacia su mitad inferior, dos líneas curvas hacia abajo, concéntricas y rugosas, llamadas líneas temporales.

La superior sirve de inserción a la aponeurosis temporal, mientras sobre la inferior se inserta el músculo temporal. Arriba de estas líneas existe una eminencia o giba parietal, relacionada con la - aponeurosis epicraneal.

CARA INTERNA.- Es fuertemente cóncava, sobre todo - hacia la parte media, donde se forma la fosa parie-

tal, que se corresponde exteriormente con la giba parietal. Su superficie se haya cercada por una serie de canales que se dirigen del borde inferior al superior, ramificándose como la nervadura de una hoja, constituye en realidad la impresión de las ramas de la arteria media. Cerca del borde superior y paralelamente existe corpúsculos de pacchioni.

En el tercio posterior del canal mencionado existe un orificio, el agujero parietal, por el cual pasa la vena emisaria.

CRANEO EN GENERAL

Es el conjunto formado por los ocho huesos cuyo estudio por separado acabamos de realizar. Tiene la forma de un ovoide hueco aplanado en su cara inferior, con la extremidad mayor dirigida hacia atrás y eje dirigido oblicuamente de arriba a abajo y delante atrás.

Presenta una superficie exterior o exocraneana y otra interior o endocraneana, dividiéndolas en dos partes mediante una sección horizontal que pase por la eminencia frontal media y por la protuberancia occipital externa, resultan dos porciones; de las cuales la superficie es la vóveda y la inferior la base.

B O V E D A

CONFIGURACION INTERIOR.- Está constituida por el frontal, los parietales y el occipital; presenta en la línea media y por delante la cresta frontal media. Por detrás de ésta se extiende el canal, que corresponde al seno longitudinal superior y a cuyos lados se encuentran las depresiones o fosetas que alojan los corpúsculos de Pacchioni, así como los dos agujeros parietales.

La superficie cóncava de los parietales lleva las impresiones vasculares moldeadas por las ramificaciones de la meningea media. Se aprecian también las fosas frontales, la sutura frontoparietal o coronaria, las fosas parietales, la sutura lambdoidea y las fosas cerebrales del occipital.

B A S E

CONFIGURACION INTERNA.- Se distingue en el interior de la base tres partes o pisos. En primer lugar el piso anterior que está limitado por delante merced a la línea que separa la bóveda de la base y por detrás mediante el borde posterior de las alas menores del esfenoides y el canal óptico. A lo largo de la línea media comenzando por delante, se encuentran: la cresta frontal, el agujero ciego, la apófisis crista galli y el canal óptico que se termina lateralmente en los agujeros ópticos.

CONFIGURACION EXTERNA.- La superficie exterior de la base está circunscrita por una línea que partiendo de la eminencia frontal media, se dirige a la apófisis orbitaria externa, comprendiendo los arcos orbitarios, donde se haya situados el conducto y escotadura supraorbitaria; después por el borde anterior del ala mayor del esfenoides, dicha línea se continua con la cresta esfenotemporal, para seguir por la raíz longitudinal de la apófisis cigomática y la línea curva occipital superior, yendo a terminarse en la protuberancia occipital externa.

H U E S O D E L A C A R A

Los huesos de la cara se dividen en dos porciones, llamadas mandíbulas. La inferior está integrada únicamente por el maxilar inferior, la superior en cambio, es muy compleja y está constituida por trece huesos, doce de ellos están dispuestos por pares, a un lado y otro del plano sagital o de simetría, mientras el restante es impar y coincide con este plano.

Los huesos pares son los maxilares superiores, los molares los unguis, los cornetes inferiores, los huesos propios de la nariz y los palatinos, el impar es el vomer.

MAXILAR SUPERIOR

Este hueso forma parte de la mandíbula superior. Su forma se aproxima a la cuadrangular, siendo algo aplanada de fuera a dentro.

Presenta las siguientes partes: dos caras, -- cuatro bordes, cuatro ángulos, y una cavidad o seno maxilar.

CARA INTERNA. - Es el límite de su cuarta parte inferior destaca una saliente horizontal, de forma cuadrangular, denominada apófisis palatina. Esta apófisis, mas o menos plana, tiene una cara superior lisa, que forma parte de las fosas nasales y otra inferior rugosa, con muchos pequeños orificios vasculares que forman gran parte de la bóveda palatina.

CARA EXTERIOR. - En su parte anterior se observa, -- por encima del lugar de implantación de los incisivos, la foseta mitiforme, donde se inserta al músculo mitiforme, foseta que está limitada posteriormente por la eminencia o gíba canina. Por detrás y -- arriba de esta eminencia destaca una saliente adversa de forma piramidal.

BORDES. - Se distinguen en el maxilar cuatro bordes a saber: borde anterior, posterior, superior e inferior.

ANGULOS.- El maxilar superior presenta cuatro ángulos, de los cuales dos son superiores y dos inferiores. Del ángulo anterosuperior se destaca la apófisis ascendente, del maxilar superior, de dirección vertical y ligeramente inclinada hacia atrás. Aplanoado en sentido transversal, está ensanchada en la base, donde se confunde con el hueso que lo origina.

M A L A R

Forma el esqueleto del pómulo y está situado entre el maxilar superior, el frontal, el ala mayor del esfenoides y la escama del temporal, de forma cuadrangular, se pueden distinguir en él dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

CARA EXTERNA.- Es lisa, convexa y sirve de inserción a los músculos cigomáticos.

CARA INTERNA.- Es cóncava y constituye parte de las fosas del temporal y cigomática.

BORDES.- Anterosuperior, posterosuperior, anteroinferior, posteroinferior.

LOS ANGULOS.- Son todos ellos mas o menos dentales, articulándose el superior con la apófisis orbitaria externa del frontal; el posterior con la apófisis -

cigomática, el inferior y anterior, con la apófisis piramidal del maxilar superior.

HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ

o

HUESOS NASALES

Son huesos planos, de forma cuadrangular, situados entre el frontal por arriba y las ramas ascendentes de los maxilares superiores por fuera y atrás.

Se distinguen en ellos dos caras y cuatro bordes.

CARA ANTERIOR. - Convexa transversalmente, es cóncava de arriba; abajo en su parte superior, en tanto que la parte inferior es también convexa.

Presenta un orificio vascular y sirve de inserción al músculo piramidal de la nariz.

CARA POSTERIOR. - Constituye la parte más anterior de la bóveda de las fosas nasales y ostenta múltiples surcos para vasos y nervios, uno de los cuales con frecuencia más marcados que los otros, es el surco etmoidal, para el nervio nasolobar.

BORDE SUPERIOR. - Es dentado y grueso, y se articula con el frontal.

BORDE INFERIOR. - Más delgado, se une al cartílago de la nariz.

BORDE ANTERIOR. - Es grueso y rugoso, articulándose por arriba con la espina nasal del frontal y con la lámina perpendicular del etmoides, mientras en el resto de su extensión lo hace con el hueso del lado opuesto.

BORDE EXTERNO O POSTERIOR. - Biselado a expensas de su cara interna, se articula con la apófisis ascendente del maxilar superior.

UNGUIS O HUESO LAGRIMAL

Es un hueso plano, de forma cuadrilátera colocada en la parte anterior de la cara interna de la órbita, entre el frontal, el etmoides y el maxilar superior.

Presenta dos caras y cuatro bordes.

CARA EXTERNA. - Lleva una cresta vertical o cresta lagrimal posterior, que se termina inferiormente por un apófisis en forma de gancho.

Esta apófisis integra el orificio superior del conducto nasal.

La cara externa se haya dividida en dos porciones por la cresta lagrimal.

La posterior es plana y se continua con la lámina papiirácea del etmoides, mientras la anterior es acanalada y contribuye a formar el canal lacrimo nasal. La mencionada cresta sirve de inserción al tendón reflejo del orbicular de los parpados.

CARA INTERNA.- Presenta un canal vertical que la divide en dos y corresponde con la cresta de la cara externa, la parte posterior se articula con etmoides, complementando las celdillas etmoido-unguales.

La anterior, rugosa y con surcos vasculares, contribuye a formar la pared externa de las fosas nasales.

BORDE SUPERIOR.- Se articula con la apófisis orbita neainterna del frontal, en tanto que la inferior contribuye a formar el conducto nasal.

De los otros dos bordes el anterior se articula con la rama ascendente del maxilar superior y el posterior con la lámina papiirácea del etmoides.

HUESOS PALATINOS

Están situados en la parte posterior de la ca

ra, por detrás de los maxilares superiores. Se puede distinguir en cada uno de ellos dos partes o láminas; una horizontal más pequeña y una vertical.

PARTE HORIZONTAL.- Por su forma, que es cuadrilátera posee dos caras y cuatro bordes.

PARTE VERTICAL.- Es igualmente cuadrilátera. Su cara interna lleva dos crestas anteroposteriores.

La otra cara externa presenta tres zonas, la anterior de las cuales, rugosa, se articula con la **tuberosidad del maxilar superior, formando con ella el conducto palatino superior.**

CORNETE INTERIOR

Es un hueso de forma laminar adherido a la pared externa de las fosas nasales. De contorno ligeramente romboidal, se puede distinguir, en el dos - caras, dos bordes y dos extremidades.

CARAS.- La cara interna, vuelta hacia el tabique -- de las fosas nasales, es convexa; su mitad superior es más o menos lisa, mientras la interior lleva diversas arrugas y surcos vasculares. La cara externa, es cóncava y forma la pared interna del mento - inferior.

BORDES.- El borde superior, se articula con la cara

interna del maxilar superior y con la misma cara de la lámina ascendente del palatino.

Borde inferior, es lobre, grueso y convexo y no presenta apófisis.

" V O M E R "

Es un hueso impar, situado en el plano sagittal; junto con la lámina perpendicular del etmoides y el cartilago forma el tabique de las fosas nasales.

Es de forma cuadrangular y muy delgado. Se distinguen en él dos caras y cuatro bordes.

CARAS.- Son planas y verticales, aunque sufren con frecuencia desviaciones volviéndose convexas o cóncavas. Forma parte de la pared interna de las fosas nasales y presentan varios surcos vasculares y nerviosos, de los cuales uno dirigido hacia abajo y adelante, es profundo y aloja al nervio esfenopalatino inferior.

BORDES.- Es superior, se abre en forma de ángulo diedro, dejando un canal dirigido de adelante atrás y cuyas vertientes llamados alas del vomer, se articulan con la cresta inferior del cuerpo del etmoides.

BORDE INFERIOR. - Es delgado y rugoso.

PARTE ANTERIOR. - Es oblicuo hacia abajo y hacia de lante.

BORDE POSTERIOR. - Delgado y afilado, forma el borde cutaneo de los orificios posteriores de las fosas nasales o cóncavas.

MAXILAR INFERIOR

Forma el solo de mandíbula inferior y se puede considerar dividido en un cuerpo y dos ramas.

CUERPO. - Tiene forma de HERRADURA, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás. Se distinguen en él - dos caras y dos bordes.

CARA INTERIOR. - Lleva en la línea media una cresta vertical, resultado de la soldadura de las dos mitades del hueso, y conocida con el nombre de simfisis mentoniana. Su parte inferior, más saliente, se denomina eminencia mantoniana. Hacia afuera y - atrás de la cresta se encuentra un orificio, agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentoniano más atrás aun, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia adelante -- que partiendo del borde anterior de la rama vertical, va a terminar en el borde inferior del hueso; se llama línea oblicua externa del maxilar y sobre

ella se insertan los siguientes músculos: El triangular de los labios, el cutáneo del cuello y el cuadrado de la barba.

CARA POSTERIOR.- Presenta cerca de la línea media, cuatro tubérculos llamados apófisis geni de los cuales los dos superiores sirven de inserción a los músculos genioglosos, mientras sobre los dos inferiores se insertan los geniohiodeos partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior de esta cara; sirve de inserción al músculo milohioideo.

BORDES.- El borde inferior romo y redondeado, lleva dos depresiones o fosetas digástricas, situadas una a cada lado de la línea media; en ellas se inserta el músculo digástrico. El borde superior o borde alveolar presenta una serie de cavidades o alveolos dentarios.

RAMAS.- En número de dos, derecha e izquierda son aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular; el plano definido por cada uno de ellas es vertical y su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atrás, tiene por consiguiente dos caras y cuatro bordes.

CARA EXTERNA.- Su parte inferior es más rugosa que

la superior ya que sobre aquella se inserta el músculo masetero.

CARA INTERNA.- En la parte media de esta cara, hacia la mitad de la línea diagonal que va del ganglio hasta el comienzo del borde alveolar, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario; por él se introducen el nervio y los vasos dentarios inferiores, un saliente triangular o espina de Spix sobre el cual se inserta al ligamento esterno maxilar, forma el borde anterior de aquel orificio. Tanto este borde como el posterior se combinan hacia abajo y hacia adelante hasta el cuerpo del hueso, formando el canal milohioideo, donde se alojan el nervio y los vasos milohideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcados sirven de inserción al músculo pteringoideo interno.

BORDES.- El borde anterior está dirigido oblicuamente abajo y adelante.

Posterior.- Liso y obtuso, recibe el nombre también de borde parotideo, por sus relaciones con la glándula parótida.

El borde superior.- Posee una amplia escotadura, denominada, escotadura sigmoidea, situada entre huesos salientes: la apófisis coronoides por delante y el nódulo del maxilar inferior por detrás.

Borde inferior.- De la rama ascendente se continua insensiblemente con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior.

CARA EN GENERAL

Está situado en la parte anteroinferior de la base del cráneo. Su forma se puede comparar trian--gular, cuyas bases estuvieron colocadas lateralmen--te de cuyas caras fuera anterior y las otras dos --una superior y otra posteroinferior.

Contribuyen a formar las bases, la cara externa del malar, la posteroexterna del maxilar supe---rior y la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior en cada una de ellas se puede obser--var: El agujero malar, la sutura frentomalar tempo--romalar; y otras la escotadura sigmoidea, formada -por el cándilo y la apófisis coronoides del maxilar inferior.

"MUSCULOS MASTICADORES"

Los músculos masticadores son cuatro e inter--vienen en movimientos de elevación y de lateralidad del maxilar inferior:

" TEMPORAL "

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

INSERCIÓN.- El temporal se fija por arriba en la línea curva temporal inferior, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis inferior y mediante un haz accesorio en la cara interna del arco cigomático.

Desde estos lugares, sus fibras convergen sobre una lámina fibrosa, la cual se va estrechando poco a poco hacia abajo y termina por constituir un fuerte tendón nacarado que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.

Relaciones.- Por su cara superficial, este músculo se relaciona con la aponeurosis temporal, los vasos y nervios temporales superficiales y el arco cigomático y la parte superior del masetero. Su cara profunda en contacto directo con los huesos de la fosa temporal, se haya también en relación con los nervios y arterias temporales profundas anterior, media y posterior y las venas correspondientes; en su parte inferior esta cara se relaciona por dentro con los pteringoideos, el buccinador y la bola grasosa de Bichat.

Acción.- Consiste en elevar el maxilar inferior y también en dirigirlo hacia atrás; en esta última actividad del temporal intervienen sus haces -

posteriores.

MASETERO

Se extiende desde la apófisis cigomático hasta la cara externa del ángulo del maxilar inferior, más voluminoso dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás y otros más profundos oblicuo hacia abajo y adelante. Ambos haces se hallan separados por un espacio relleno por tejido adiposo, donde algunos investigadores han señalado la existencia de una bo la serosa.

INSERCIONES.- El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en el ángulo del maxilar inferior y sobre la cara externa de éste, su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis la cual se origina mediante numerosas láminas agudas hacia el tercio medio de la masa muscular. El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y también en la cara interna de la apófisis cigomática; sus fibras se dirigen luego hacia abajo y adelante yendo a terminar sobre la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior.

Relaciones.- La cara externa del masetero se haya recubierta totalmente aponeurosis maseterina, por fuera de la cual se encuentra tejido conjuntivo con

la arteria transversa de la cara, la prolongación maseterina de la parótida, el canal de stenson, los ramos nerviosos del facial y los músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y cutáneo del cuello.

La cara profunda del masetero está en relación con los huesos donde se inserta y además con la escotadura sigmoidea y con el nervio y la arteria maseterinos, que la atraviesan, con la apófisis coronoides, con la inserción del temporal y por último con la bola adiposa de Bichat, interpuesta entre este músculo y el buccinador.

La parte inferior del borde anterior se relaciona con las arterias y venas faciales en tanto que su borde posterior se haya en relación con la vena y la vena facial, delante del maxilar y la glándula parótida.

Acción.- Como la del temporal, la misión del masetero consiste en elevar al maxilar inferior.

"PTERINGOIDEO INTERNO"

Este músculo comienza con la apófisis pteringoides y termina en la porción interna del ángulo del maxilar inferior.

Inserción.- Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pteringoides,

en el fondo de la fosa pteringodea, en la parte de la cara externa del ala interna y por medio de un fascículo bastante fuerte, denominado fascículo palatino de Juvera, en la apófisis piramidal del palatino. Desde estos lugares sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar merced a láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo del maxilar inferior y sobre la cara interna de su rama ascendente.

Sus fibras se prolongan a veces tan afuera sobre el borde maxilar que producen la impresión de unirse con el masetero.

Relaciones.- Por su cara externa se halla en relación con el Pteringoideo externo y con la aponeurosis interpteringoidea. Con la cara interna de la rama ascendente del maxilar constituye este músculo un ángulo diedro por donde se deslizan el nervio lingual el dentario inferior y los vasos dentarios.

Entre la cara interna del pteringoideo interno y la faringe se encuentra el espacio maxilofaríngeo, por donde atraviesan muy importantes vasos y nervios; entre estos el Neurogástrico, glosofaríngeo, espinal e hipogloso; y entre aquellos la carótida interna y la yugular interna.

Acción.- Es principalmente un músculo elevador del maxilar inferior pero debido a su posición, también proporciona a este hueso pequeños movimientos late-

rales.

PTERINGOIDEO EXTERNO

Se extiende la apófisis pteringoides al cuello del condilo del maxilar inferior se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pteringoideo.

Inserciones.- El haz superior se inserta en la superficie cuadrilatera del ala mayor del esfenoides, la cual constituye la bóveda de la fosa cigomática, así como en la cresta esfenotemporal. El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis Pteringoides.

Las fibras de ambos haces convergen hacia -- afuera y terminan por fundirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco interarticular.

Relaciones.- Por arriba del pteringoideo externo se halla en relación con la bóveda de la fosa cigomática con el nervio temporal profundo medio y con el maseterino. Entre sus dos fascículos pasa el nervio bucal.

Su cara anteroexterna esta en relación con la escotadura sigmoidea, con la inserción coronoidea del temporal y con la bola grasosa de Bichat.

Su cara posterointerna se relaciona con el pteringoideo interno, con el cual se entrecruza por la cara anterior de éste y también con los nervios y vasos linguales y dentarios inferior.

Sus extremidades externa se corresponde con la arteria maxilar interna la cual puede pasar por su borde inferior o entre sus dos fascículos, bordeando el cuello del cóndilo.

Acción la contracción simultanea de ambos pteringoideos externos produce movimientos de proyección hacia adelante del maxilar inferior si se contraen aisladamente, el maxilar ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado. Cuando estos movimientos son alternativos y rápidos se llena de inducción y son los principales en la masticación.

APONEUROSIS DE LOS MUSCULOS MASTICADORES

APONEUROSIS TEMPORAL.- Es una lámina fibrosa que recubre la parte superior de la cara externa del músculo temporal. Se extiende desde la línea curva temporal superior hasta el borde superior del arco cigomático. Su zona de inserción abarca también el espacio comprendido entre ambas líneas curvas temporales, así como los bordes posteriores del malar y de la apófisis orbitaria externa del frontal. La mitad inferior de la aponeurosis se halla dividida en

dos hojas, una externa y otra interna, que se inserta en los labios respectivos del borde superior del arco cigomático.

La parte superior de la cara interna de la aponeurosis se halla en contacto con el músculo temporal; en cambio, entre la parte inferior de la misma cara de la aponeurosis y el músculo existe una capa de tejido adiposo, más grueso cuanto más abajo se le considere.

La cara externa de la aponeurosis está en relación con la piel, pero se intercala entre ambas, en una gran extensión, la aponeurosis epicraneal. También los músculos auriculares superior y anterior y los vasos y nervios temporales superficiales se hallan situados sobre dicha cara.

APONEUROSIS MASETERINA

Esta aponeurosis se inserta por su parte superior en el arco cigomático; por abajo, en el borde inferior de maxilar inferior; por atrás. En el posterior de la rama ascendente del mismo hueso y finalmente, por delante se fija en la apófisis coronoides y en el borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior, cubriendo el borde anterior del músculo. Entre la aponeurosis y el maxilar queda una cavidad osteofibrosa, donde se aloja el masetro; la pared interna de la cavidad se halla abier-

ta en la porción correspondiente a la escotadura -- sigmoides. Por este lugar, penetran los vasos y nervios destinados al músculo.

APONEUROSIS PTERINGOIDEAS

Los músculos pteringoideos se hallan envueltos cada uno por una hoja aponeurótica delgada; y en relación con ellos se encuentran, además una hoja aponeurótica, llamada aponeurosis interpterigoideas.

APONEUROSIS INTERPTERINGOIDEA

Tiene forma cuadrangular y se halla dirigida de arriba abajo y de adelante atrás. Se inserta por arriba en la cisura de glaser y en la espina del esfenoides; por abajo, en la rama ascendente del maxilar inferior, inmediatamente por arriba de la inserción del pteringoideo interno y por debajo de la espina de spix. Por delante se inserta en el borde posterior del ala externa de la apófisis pteringoideas y desciende libremente para terminar en el reborde alveolar, por detrás del último molar.

Posteriormente, es libre en la mayor parte de su extensión, se confunde con el ligamento esfenomaxilar y forma con el cuello del cóndilo el ojal retrocondileo de juvara, por donde pasan el nervio --

auriculotemporal y los vasos maxilares internos.

La cara externa de la aponeurosis se halla -- vuelta hacia el pteringoideo externo y hacia la rama ascendente del maxilar inferior, en tanto que su cara interna está en relación con el pteringoideo interno y vuelta hacia la faringe.

La aponeurosis interpteringoidea es gruesa en su parte posterior, donde se confunde con el ligamento esfenomaxilar también presenta una engrosamiento en su parte anterior, producido por la presencia del ligamento que va de la espina del esfenoides a la espina del cavial y que recibe el nombre de Ligamento pteringoepinoso o ligamento de cavinini.

La aponeurosis queda dividida por este ligamento en dos porciones:

- a) Una postero inferior en relación con los nervios lingual y dentario inferior, que pasa por su cara externa.
- b) Otra antero superior, de menor extensión, atravesada por los vasos y nervios del músculo del martillo, del músculo peristafilino externo y del pteringoideo interno.

MUSCULO OCCIPITOFONTAL

Se halla formado por dos vientres musculares:

- a) Occipital
- b) Frontal

Unidos por una aponeurosis intermediaria, la aponeurosis epicraneal.

INSERCIONES.- El vientre occipital se inserta en el labio superior de los dos tercios externos de la línea curva occipital superior y su línea de inserción se extiende hasta la apófisis mastoides; sus fibras se dirigen después hacia arriba y adelante para ir a insertarse en el borde posterior de la aponeurosis epicraneal.

El vientre frontal se inserta por abajo en la porción interciliar del frontal y en la cara profunda de la piel correspondiente al borde superior de la órbita, o sea en la región de las cejas, donde sus fibras se entrecruzan con las del orbicular de los párpados y con las del superciliar.

Desde dichos lugares, las fibras del frontal se dirigen hacia arriba y atrás para insertarse en el borde anterior de la aponeurosis epicraneal.

RELACIONES.- Por su cara superficial, este músculo está en relación con la piel de la cabeza, a la --- cual se adhiere por medio del tejido celular acom-- pacto. Su cara profunda se desliza sobre el cráneo, del que se halla separada.

INERVACION.- Temporo facial.

ACCION.- Tensor aponeurosis epicraneal, elevador de las cejas.

ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS

Es un músculo aplanado y ancho que rodea el - orificio palpebral.

INSERCIONES.- Por dentro se inserta por medio de un tendón, denominado tendón del orbicular, el cual se halla dividido en dos porciones. La porción directa se inserta en el borde anterior del canal lacrimo-- nasal y la otra porción refleja lo hace en el borde posterior de dicho canal. Tendón del orbicular, bor-- des del canal lagrimal piel y comisura externa de - los párpados.

ACCION.- Cierre orificio palpebral.

INERVACION.- Temporo facial.

SUPERCILIAR

Se halla situado en un plano más profundo que el orbicular y ocupa la parte interna del arco superciliar.

INSERCIONES.- Se inserta en la parte interna del arco superciliar, donde su inserción se confunde casi con la inserción del superciliar del lado opuesto; desde ese lugar se dirigen sus fibras hacia afuera y arriba, forman un arco de concavidad inferior externa y se entrecruzan con las del orbicular. Por último, van a terminar en la cara profunda de la piel de las cejas.

RELACIONES.- Su cara superficial está en relación con los músculos frontal y piramidal por dentro, y con el orbicular por fuera, en tanto que su cara profunda se halla en contacto con el hueso frontal, y con la arteria y el nervio supraorbitarios.

INERVACION.- El superciliar se halla inervado por los nervios palpebrales procedentes de la rama superior facial.

ACCION.- Por su contracción se juntan y se desplazan hacia adentro de las cejas, produciendo la expresión de la cara conocida vulgarmente como ceño fruncido.

MUSCULOS DE LA NARIZ

Son los siguientes: Piramidal, transverso de la nariz, Mirtiforme y dilatador de las aberturas nasales.

PIRAMIDAL

Este músculo se halla situado en el dorso de la nariz y parece continuar hacia abajo al músculo frontal, por lo cual ciertos investigadores le dan el nombre de pilar interno del frontal.

RELACIONES.- Ambos músculos piramidales se hallan cubiertos por la piel y a su vez cubren a los huesos propios de la nariz; permanecen separados uno de otro en los lugares de contacto por una delgada capa de tejido celular.

INSERCIONES.- Cartílagos y huesos de la nariz. Cara profunda de piel interciliar.

INERVACION. Temporofacial.

ACCION.- Desplaza piel frontal hacia abajo.

TRANSVERSO DE LA NARIZ

Posee este músculo una fórmula triangular y está colocado en el ala de la nariz.

RELACIONES.- Su cara superficial está en relación con la piel y su cara profunda con el ala de la nariz.

INERVACION.- Temporofacial.

INSERCIONES.- Dorso de la nariz, piel del ala de la nariz y fibras mitiformes.

ACCION.- Aplasta el ala de la nariz.

MIRTIFORME

Se extiende del maxilar superior al borde posterior del ala de la nariz.

RELACIONES.- La cara superficial de este músculo -- está en relación con la mucosa de las encías o gingival y con el semiorbicular superior de los labios, mientras su cara profunda se halla en contacto directo con el maxilar superior.

INSERCIONES.- Fosa mirtiforme y giba canina tabique nasal y cartílago de la nariz.

INERVACION.- Temporo facial.

ACCION.- Depresor del ala de la nariz.

DILATOR DE LAS ABERTURAS NAALES

Es un músculo rudimentario en el hombre, se halla situado sobre el ala de la nariz y en su parte inferior.

RELACIONES.- Por fuera con la piel y por dentro con el cartílago del ala de la nariz.

INSERCIONES.- Bordes posterior, cartílago del ala de la piel del borde inferior del mismo.

INERVACION.- Temporofacial.

ACCION.- Dilatador de la abertura nasal.

ORBICULAR DE LOS LABIOS

Este músculo se halla situado en el orificio de la boca y se extiende de una comisura labial a la otra.

INSERCIONES.- Por lo común se considera a este músculo como dividido en dos: el superior o semiorbicular superior y el inferior o semiorbicular inferior.

El primero se extiende de una comisura a otra a lo largo del labio superior.

Sus fibras principales se originan a los lados de la línea media de la cara profunda de la piel y

de la mucosa labial; se dirigen luego a un lado y a otro hacia la comisura correspondiente donde se entrecruzan con las fibras del semiorbicular inferior. El semiorbicular inferior posee también un haz principal que se extiende de una comisura a la forma -- por sí solo la casi totalidad del labio inferior. Como el haz principal del semiorbicular superior, - se inserta a los lados de la línea media en la cara profunda de la piel y de la mucosa del labio inferior se dirige hacia afuera y en la comisura correspondiente entrecruza sus fibras con las del superior.

RELACIONES.- Ocupa el espesor de los labios, se -- halla recubierto por la piel y está en relación con la mucosa bucal por su cara profunda.

El orbicular superior se relaciona con los -- elevadores del labio superior y con el cigomático - menor; el inferior, con el cuadro de la barba. La - arteria coronaria pasa por su cara profunda.

ACCION.- Dilatador de la abertura nasal, cierra o - modifica abertura bucal.

INERVACION.- Temporo facial.

BUCCINADOR

Se extiende desde ambas mandíbulas a la comisura de los labios y constituye la pared lateral de

la cavidad bucal (región de los carrillos o región geniana).

INSERCIONES.- Por atrás, se inserta en la parte posterior del reborde alveolar de los dos maxilares, - en la parte correspondiente a los tres últimos molares, en el ligamento pteringomaxilar y en el borde anterior de la rama ascendente; desde estos lugares, sus fibras convergen hacia la comisura de los labios y terminan en la cara profunda de la piel y de la mucosa de esa comisura.

RELACION.- Al nivel de su inserción posterior, está en relación con el constrictor superior de la faringe, que se inserta en el mismo ligamento pteringomaxilar, en su porción comisural se relaciona con el orbicular de los labios, el canino, el triangular de los labios y el gran cigomático.

Su cuerpo muscular está interiormente en contacto con la mucosa bucal y por fuera de la rama ascendente del maxilar inferior, con la apófisis coronoides del mismo, con el músculo temporal, con el masetero, que está separado por la bola grasosa de Bichat, con el nervio bucal, con la arteria y las venas faciales y con el canal del stemon, que atraviesa el buccinador para desembocar al nivel del segundo grueso molar superior.

Se halla cubierto el buccinador por la aponeurosis del mismo nombre, la cual se inserta por atrás

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

al mismo tiempo que la aponeurosis maseterina, en el borde anterior de la apófisis coronoides; por arriba, por abajo se fija en los rebordes alveolares correspondientes.

La aponeurosis del buccinador, gruesa y resistente en su parte posterior, se adelgaza paulatinamente hacia adelante.

ACCION.- Lleva hacia atrás comisura labial y auxiliar de la masticación.

INERVACION.- Temporofacial.

ELEVADOR COMUN DEL ALA DE LA NARIZ Y DEL LABIO SUPERIOR

Es un músculo colocado en sentido vertical que se extiende de la apófisis ascendente del maxilar superior al labio superior.

INSERCIONES.- Se inserta por arriba de la cara externa de la apófisis ascendente del maxilar superior y en ocasiones su inserción se extiende a los huesos propios de la nariz y a la apófisis orbitaria interna del frontal; se dirige después verticalmente hacia abajo y al nivel de la base de la nariz se divide en los fascículos; el interno termina en la piel de la parte posterior del ala de la nariz y el externo continua más abajo hasta fijarse en la

cara profunda de la piel del labio superior.

RELACIONES.- Se halla cubierto por la piel y a su vez cubre parcialmente a la rama ascendente del maxilar superior, al transverso de la nariz, al mirti forme y al orbicular de los labios.

ACCION.- Eleva el ala de la nariz y el labio superior.

INERVACION.- Temporo facial.

ELEVADOR PROPIO DEL LABIO SUPERIOR

Se extiende de la porción suborbitaria al labio superior.

INSERCIONES.- Superiormente toma inserción por debajo del reborde orbitario inferior y por encima del agujero suborbitario del maxilar superior; se dirige luego hacia abajo para insertarse en la cara profunda de la piel del labio superior.

RELACIONES.- Está cubierto por el orbicular de los párpados en su parte superior y por la piel en su parte inferior; en cambio su cara profunda cubre el canino, por fuera se relaciona con el cigomático menor y por dentro con el elevador del labio superior y del ala de la nariz.

ACCION.- Eleva el labio superior.

INERVACION.- Temporo facial.

C A N I N O

Está situado en la fosa canina, desde donde se extiende a la comisura de los labios.

INSERCIONES.- Toma inserción en la parte superior de la fosa canina y sus fibras se dirigen luego hacia fuera para terminar en la cara profunda de la piel y de la mucosa de la comisura de los labios; en este lugar se mezclan con las del orbicular de los labios, las del cigomático mayor y las del triangular de los labios.

RELACIONES.- Su cara superficial se relaciona con el elevador propio del labio superior, con los nervios y vasos suborbitarios y con la piel, su cara profunda cubre parte del maxilar superior.

ACCION.- Levanta y dirige hacia dentro la comisura de los labios.

INERVACION.- Temporofacial.

CIGOMATICO MENOR

Se extiende del hueso malar al labio superior.

INSERCIONES.- Por arriba se inserta en el hueso malar; se dirige luego hacia abajo y adelante para -

terminar en la cara profunda de la piel del labio superior, por fuera del elevador propio del mismo.

RELACIONES.- Se halla parcialmente cubierto en su origen por el orbicular de los párpados y la piel - lo cubre en el resto de su extensión; su cara profunda está en relación con el hueso malar y con los vasos faciales.

ACCION.- Desplaza hacia arriba y hacia fuera la parte media del labio superior.

INERVACION.- Temporofacial.

CIGOMATICO MAYOR

Como el anterior, se extiende del malar al labio superior.

INSERCIONES.- Por arriba, se fija sobre la cara externa del hueso malar, por afuera del anterior; se dirige luego oblicuamente hacia abajo y adelante - para terminar en la cara profunda de la piel de la comisura labial correspondiente.

RELACIONES.- Está cubierto por una densa capa de grasa y por la piel y a su vez cubre por su cara profunda a parte del masetero, del buccinador y de la vena facial.

ACCION.- Desplaza hacia arriba y afuera la comisura labial.

INERVACION.- Temporofacial.

RISORIO DE SANTORINI

Es más superficial de los músculos de la pared lateral de la boca y se extiende a la región parotidea a la comisura labial.

INSERCIONES.- Por atrás, se inserta en el tejido celular que cubre a la región parotidea; después sus fibras convergen hacia delante y se fijan en la cara profunda de la piel de la comisura labial.

RELACIONES.- Su cara superficial está cubierta por la piel, en tanto que su cara profunda se halla en relación con la parotidea, con el mesetero y con el buccinador.

ACCION.- Desplaza hacia atrás la comisura labial -- cuando se contraen los dos al mismo tiempo producen la sonrisa, de donde se deriva el nombre de este -- músculo.

INERVACION.- Cervicofacial.

TRIANGULAR DE LOS LABIOS

Se extiende del maxilar inferior a la comisura labial.

INSERCIONES.- Se inserta por medio de láminas aponeuróticas en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior, sus fibras convergen luego hacia la comisura de los labios, donde se mezclan con los del cigomático mayor y las del canino, para ir a terminar en la cara profunda de los tegumentos.

RELACIONES.- Por su cara superficial está en relación con la piel, mientras su cara profunda cubre el cuadrado de la barba y al buccinador.

ACCION.- Desplaza hacia abajo la comisura de los labios, es por lo tanto, el músculo que proporciona a la cara expresión de tristeza.

INERVACION.- Cervicofacial.

CUADRADO DE LA BARBA

Se extiende también del maxilar inferior al labio correspondiente.

INSERCIONES.- Como el anterior, se origina inferior

mente en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior. Después se dirige arriba y adentro hasta alcanzar por su borde interno, y en la línea media, a su homónimo del lado opuesto; termina, finalmente, en la cara profunda de la piel del labio inferior.

RELACIONES.- Se halla cubierto por el triangular en su tercio inferior y está en relación con la piel - en sus dos tercios superiores. A su vez cubre la cara externa del maxilar y se entrecruza con el semi-orbicular inferior. En el espacio triangular limitado por los bordes internos de los dos cuadrados y el borde de la barbilla se encuentran situados los músculos borlas de la barba.

ACCION.- Desplaza hacia abajo y afuera el labio inferior.

INERVACION.- Recibe filetes del nervio cervicofacial.

BORLA DE LA BARBA

Se halla colocado al lado de la línea media y se extiende de la sínfisis mentoniana a la piel del mentón.

INSERCIONES.- Por arriba se inserta en el maxilar -

inferior, a los lados de la línea media y por debajo de la mucosa gingival; sus fibras se dirigen después hacia abajo y adentro para terminar en la cara profunda de la piel del mentón.

RELACIONES.- Está cubierto por la piel y en relación por su parte más superior con el semiorbicular inferior. Se halla separado del opuesto por un tabique fibroso, que se extiende de la sínfisis del mentón a la piel que cubre la eminencia mentoniana.

ACCION.- Al contraerse los músculos de ambos lados levanta la piel del mentón y la aplican contra la sínfisis.

INERVACION.- Recibe filetes del nervio carvicofacial.

" QUINTO PAR CRANEAL "

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.- Tiene su origen en el ganglio de gasser, de donde parten las que constituyen la raíz sensitiva, las cuales penetran en el nervio eje por la cara anterior de la protuberancia anular.

El ganglio de gaser, de forma semilunar y aplastado de arriba a abajo, está constituido en un desdoblamiento de la dura madre y situado en la fosa de gaser.

El desdoblamiento de la dura madre 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 a la raíz motora del trigémino y con los nervios petrosos superficiales y profundos que caminan en el espesor de la dura madre que forman la pared inferior del cavum de MECKEL.

Del borde posterointerno del ganglio se desprende la raíz sensitiva del trigémino, en tanto que del borde anteroexterno nacen las 3 ramas del trigémino, las cuales de adentro afuera y de adelante atrás son:

- a) Oftálmico
- b) Maxilar-Superior
- c) Maxilar Inferior.

El ganglio de gaser está constituido por células cuyas prolongaciones en "T" originan una rama - periférica, que va a constituir las fibras del nervio y otra rama central que forma la raíz sensitiva y penetra en el neuroeje, para dividirse al llegar al casquete protuberancial en una rama ascendente y otra descendente...

NERVIO TRIGEMINO

Nervio
Oftálmico

- a) N.Nasal: Nasal Inferior, Nasal Superior.
- b) Lagrimal
- c) Frontal: N. Frontal Inferior
N. Frontal Superior

Nervio Maxilar
Superior

- a) N. Alveolar Superior Posterior
- b) N. Alveolar Medio
- c) N. Alveolar Anterior
- d) N. Infraorbitario
- e) N. Nasopalatino
- f) N. Palatino Medio, Anterior, Posterior

Nervio Maxilar
Inferior

- a) N. Dentario Inferior: Mentoniano e incisivo.
- b) N. Lingual
- c) N. Bucal o Buccionador

TECNICAS DE ANESTESIA

Maxilar superior.- La inyección suprapariosteal se aplica para provocar la anestesia del plexo en casos favorables. En efecto estos términos indican -- que la solución anestésica, depositada sobre o 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.

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, se presta hacer de manera inadecuada. Así mismo la violación de los principios fisiológicos aumenta tanto las posibilidades de fracaso, parcial o total, como las posibilidades de operación de efectos colaterales molestos.

En el niño de 6 a 7 años, las extremidades bucales de las raíces están cubiertas por un hueso de casi 1 cm. de espesor, mientras que en el adulto, - la extremidad radicular del primer premolar se proyecta a través del hueso cortical, pero las puntas de las raíces del primero y segundo molar están cubiertos por 1 cm., de hueso con capa cortical densa y espesa.

Técnica.- C.D. debe mantener el labio y la mejilla

del enfermo entre el pulgar y el índice estirarlos hacia afuera 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 C.D. empuja la aguja hacia la región apical del diente que quiere anestesiar.

Antes de tocar el periostio que es muy sensible se inyecta una o dos gotas del anestésico.

Para evitar que la aguja se resbale entre el hueso y el periostio, 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 o hinchazón de los tejidos.

Los mejores resultados suelen observarse con medio centímetro cúbico de solución inyectada durante el lapso de dos minutos.

PRECAUCIONES.- Por supuesto, este procedimiento no debe emplearse nunca en caso de infección o inflamación

ción aguda.

Después de insertar la aguja se hace una aspiración con la jeringa antes de empezar a inyectarse.

- a) Nervio Palatino Anterior y
- b) Esfenopalatino.

Siempre que una operación o un traumatismo ha de afectar los tejidos blandos del lado palatino - de los dientes superiores, está indicado el bloqueo de los nervios palatino anteriores o esfenopalatinos.

Las ramas de los dos nervios se anastomosan en la región del canino donde forma la llamada asa nerviosa interna.

TECNICA.- Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano sobre la mucosa distal del primer molar y entre un punto medio entre el borde gingival y la bóveda del paladar; la jeringa se encuentra paralela al plano sagital del molar; se advierte que sentirá la 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 agu

ja, se inyecta una gota de la solución y se espera unos cuatro o cinco segundos, entonces se empuja la aguja unos cuantos milímetros volviendo a inyectarse una gota de solución y se espera otra vez unos segundos, se procede de esta manera hasta que la aguja haya penetrado por abajo del tejido fibroso duro que recubre la depresión en forma de embudo que presenta el paladar duro.

Esta depresión está ocupada por tejido areolar laxo y contiene también nervios y vasos sanguíneos.

ESFENOPALATINO. - 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, después se coloca una gota del anestésico y se empuja la aguja hasta la entrada del agujero esfenopalatino, para luego colocar lentamente 0.25 a 0.5 ml. del líquido.

PRECAUCIONES. - La aguja no debe penetrar más de 0.5 cm. en el canal incisivo, la entrada al piso de la nariz puede provocar una infección.

Estas dos inyecciones tanto la del palatino anterior como la del esfenopalatino, suelen conside

rarse como procedimiento dolorosos, aunque un anestesista hábil y experimentado puede administrarlas sin producir dolor.

NERVIO INFRAORBITARIO.

La inyección infraorbitaria es el método de elección para la eliminación de caninos incluidos o de quiste voluminosos, o cuando está contraindicada la inyección supraperióstica en enfermos con inflamación o infección moderada.

Las fallas de la técnica supraperióstica impiden alcanzar una profundidad o duración adecuada de la anestesia.

Cuando el hueso cortical del maxilar superior es terso y denso y los dientes molares presentan un recubrimiento óseo grueso en sus áreas apicales, es preferible utilizar otras técnicas en lugar de la inyección supraperióstica.

Disponemos de 3 tipos de bloqueo nervioso para el maxilar y los dientes superiores.

- 1.- El bloqueo infraorbitario, también llamado bloqueo infraorbitario anterior para los nervios dentales anterior y medio,
- 2.- La inyección de la tuberosidad para los nervios dentales posteriores.

3.- El bloqueo del nervio maxilar superior, también bloqueo infraorbitario posterior según el sitio de su administración.

A continuación vamos a describir la técnica -- que debe seguirse en el bloqueo infraorbitario.

Morfología.- El agujero infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el eje del segundo premolar, esta línea axial se extiende a través de la -- escotadura supraorbitaria; esas relaciones no suelen presentar variaciones individuales.

Obsérvese que el agujero se haya directamente debajo de la sutura, entre el hueso maxilar y el malar; generalmente en el punto de encuentro de los - dos quintos y tres quintos del margen infraorbitario.

Por último, y como regla general, cuando el pa ciente mira directamente hacia adelante, el agujero está 1-4 mm. hacia adentro de la pupila del ojo y - aproximadamente a 1 cm., por debajo del borde orbitario inferior.

Técnica.- C.D. sitúa gradualmente el agujero y colo ca sobre de él la yema del dedo índice, entonces -- con el pulgar, levanta el labio y la mejilla hacia arriba y hacia afuera, sujetando la jeringa como -- una pluma, se coloca la aguja paralelamente al eje

del segundo premolar, y la misma jeringa se apoya ligeramente en el labio inferior.

Se inserta la aguja de tal manera que al alcanzar la fosa sub-orbitaria su extremidad apunte hacia la punta del dedo.

Cuando la aguja haya penetrado en la mucosa se inyecta una gota de la solución anestésica, esperando unos cuatro o cinco segundos antes de empujarla otra vez suavemente.

Generalmente, al penetrar la aguja en el tejido alveolar adiposo, entre 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.

La infiltración de los tejidos puede notarse con el dedo, se espera unos diez segundos para obtener la anestesia del periostio del agujero y se avanza entonces con cuidado la aguja para pasar al borde inferior del agujero 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 en los tejidos.

PRECAUCIONES. - Algunos C.D. prefieren depositar la solución en la región del agujero suborbitario y -- después mediante masaje "forzar la solución" hacia dentro del conducto suborbitario.

La experiencia indica sin embargo, que sólo raras veces se logra una anestesia adecuada utilizando este método. Como el nervio suborbitario 7 a 10 mm. detrás del agujero, hay quienes recomiendan introducir la aguja sobre esta distancia en el conducto. Entonces la jeringa se apoya en los incisivos centrales y la aguja entra en dirección del conducto posterior y lateral. Pero para el C.B. existe el peligro de penetrar al globo ocular.

NERVIO DENTAL POSTERIOR

El bloque cigomático (o de la tuberosidad) es el método más sencillo para obtener la anestesia inmediata de los nervios dentales posteriores.

El método produce también una anestesia pulpar y quirúrgica profunda en aquellos casos donde la -- técnica supraperióstica puede fracasar. La inyección cigomática está indicada también cuando la infección o inflamación constituyen una contraindicación para la inyección supraperióstica.

MORFOLOGIA. - El agujero de los nervios dentales posteriores se encuentra, visto en perfil de tres cuartos, a mitad de camino entre la parte superior e inferior de la región posterior y a unos cuantos mm. adentro de la parte más prominente de la tuberosi--dad.

En la fosa cigomática aparecen otras estructu--ras blandas, como la arteria maxilar, sobre la cara externa del músculo pteringoideo externo.

PRECAUCIONES. - La aguja no debe penetrar más de 0.5 cm. en el canal incisivo. La entrada al piso de la nariz puede provocar una infección.

Estas dos inyecciones, tanto la del palatino anterior como la del esfenopalatino, suelen conside--rarse como procedimientos dolorosos aunque, un anes--tesista hábil y experimentado puede administrarla - sin producir dolor.

NERVIO INFRAORBITARIO

La inyección infraorbitaria es el método de --elección para la eliminación de caminos incluidos o de quistes voluminosos, o cuando está contraindica--da la inyección supraperióstica en enfermos con in--flamación o infección moderada.

Si la propagación de la celulitis es extensa

se puede escoger el bloqueo del nervio maxilar superior.

El bloqueo del nervio suborbitario está también indicado para tratamientos restaurativos o quirúrgicos en los niños.

MORFOLOGIA.- El agujero infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el eje del segundo premolar, esta línea axial se extiende a través de la escotadura supraorbitaria, esas relaciones no suelen presentar variaciones individuales, obsérvese que el agujero se halla directamente debajo de la sutura, entre el hueso maxilar y el malar generalmente en el punto de encuentro de los dos quintos y tres quintos del margen infraorbitario.

La inyección produce la anestesia de los dientes incisivos, caninos y premolares y de su periodonto con excepción de la encía palatina.

Es evidente que los tejidos inervados por las ramas cutáneas terminales del nervio suborbitario serán también efectuados. Cuando en un enfermo llega a faltar el nervio dental medio, la anestesia de los premolares se debe probablemente a la propagación posterior de la solución, si la inyección fue administrada siguiendo la técnica que vamos a describir.

En estos casos, la rama del nervio dental pos

terior sigue sobre cierta distancia el canal suborbitario antes de penetrar en la pared lateral del antro.

TECNICA.- Se coloca sobre la yema del índice, entonces con el pulgar, levanta el labio y la mejilla hacia arriba y afuera sujetando la jeringa con una pluma, se coloca la aguja paralelamente al eje del segundo premolar, y la misma jeringa se apoya ligeramente en el labio inferior, se inserta la aguja de tal manera que al alcanzar la fosa suborbitaria su extremidad apunte hacia la punta del dedo.

Quando la punta de la aguja haya penetrado en la mucosa se inyecta una gota de la solución anestésica esperando unos cuatro o cinco segundos antes de empujarla otra vez suavemente, generalmente al penetrar la aguja en el tejido alveolar o adiposo, entra el músculo elevador propio del labio superior y canino, el enfermo no experimenta molestia pero, si el enfermo manifiesta dolor, se detiene la aguja para inyectar 5 ml. de la solución y se espera unos segundos para obtener la anestesia. A medida que la aguja va aproximándose al área situada bajo la punta del dedo del C.D. se inyectan unas gotas de la solución.

La infiltración de los tejidos puede notarse con el dedo. Se esperan unos 10 segundos para obtener la anestesia del periostio del agujero y se avan

za entonces con cuidado la aguja para pasar al 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 inflamación de los tejidos.

Un examen del cráneo revela que el espacio proporcionado por el canal y el conducto es insuficiente para contener 2 ml. de la solución anestésica.

Además, el espacio disponible para recibir el anestésico queda más reducido debido a la presencia del fascículo neurovascular.

PRECAUCIONES.- Algunos C.D. prefieren depositar la solución en la región del agujero suborbitario y -- después mediante masajes, "forzar la solución" hacia dentro del conducto suborbitario. La experiencia indica, sin embargo, raras veces se logra una anestesia pulpar adecuada utilizando este método. -- Como el nervio dental anterior se separa del nervio suborbitario 7 a 10 mm. detrás del agujero hay --- quienes recomiendan introducir la aguja sobre esta distancia en el conducto.

Entonces la jeringa se apoya en los incisivos centrales y la aguja entra al conducto en dirección posterior y lateral, pero para el anestesista inexperto existe el peligro de penetrar en el globo ocular.

Es indispensable aspirar con la jeringa antes de proceder a inyectar lentamente cantidades mínimas de la solución.

BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL POSTERIOR

El bloqueo cigomático (o de la tuberosidad) es el método más sencillo para obtener la anestesia inmediata de los nervios dentales posteriores.

El método produce también una anestesia pulpar y quirúrgica y profunda en aquellos casos en donde la técnica supraperióstica puede fracasar.

La inyección cigomática está indicada también cuando la infección o inflamación constituyen una contraindicación para la inyección supraperióstica.

MORFOLOGIA.- El agujero de los nervios dentales posteriores se encuentra visto en perfil de tres cuartos a mitad de canino entre la parte superior e inferior de la parte posterior del maxilar superior y a unos cuantos milímetros adentro de la parte más prominente de la tuberosidad.

La altura del maxilar superior puede variar - considerablemente en cada paciente; por las investigaciones hechas en cientos de cráneos, mostraron variaciones de 27 a 66 mm.

Podemos ver el trayecto recto y hacia abajo - del nervio dental posterior sobre el periostio.

Desde el nervio maxilar superior hasta el aguero; en la fosa cigomática aparecen otras estructuras blandas. Como la arteria maxilar sobre la cara externa del músculo pteringoideo externo.

TECNICA. - Mientras el C.D. limpia la mucosa bucal - busca el punto para insertar la aguja, para ello investiga dónde el aplicador de algodón se desliza hacia arriba, alejándose de la apófisis piramidal del maxilar superior. Con la boca ligeramente abierta, se pide al paciente mover el maxilar hacia el lado de la inyección, lo cual procura más campo para la manipulación de la jeringa contra 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 solución, después de cuatro o cinco segundos, se empuja la aguja unos cuantos milímetros hacia arriba, adentro y atrás, inyectando una gota de la solución anestésica antes de llegar al periostio y se inyecta una gota de la

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 jeringa y se inyecta.

AGUJA CON ADAPTADOR CURVO.- Tomando en cuenta todas las variaciones dimensionales, el uso de una aguja con adaptador curvo permite seguir una técnica muy sencilla y muy precisa.

La aguja se inserta arriba del tercer molar, el avance de la aguja se va haciendo por etapas, pero únicamente hasta alcanzar el punto correspondiente a la mitad de la altura del maxilar superior donde, después de una aspiración, se inyecta la solución.

PRECAUCIONES.- Es importante insertar la aguja dándole una angulación correcta, puesto que una punta de aguja mal dirigida puede provocar lesiones.

Con frecuencia se observan lesiones de la arteria maxilar cuando la penetración de la aguja es demasiado profunda.

Si la aguja no se aparta lo suficiente del -- plano sagital se puede lesionar el plexo venoso pteringoideo o también el músculo pteringoideo externo.

En algunos casos no se logra la anestesia to-

tal del primer molar permanente superior porque son fibras del nervio dental medio las que inervan la raíz mesiobucal de ese diente. En estos casos se recomienda hacer la inyección suprapariosteal anterior a la apófisis piramidal del maxilar superior.

BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIO MAXILAR INFERIOR

Bloqueo intraoral del nervio alveolar inferior

ANATOMIA

El nervio alveolar inferior se desprende del nervio maxilar inferior cuando éste se divide inmediatamente por debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo, primero por dentro del músculo pterigoideo externo y luego por fuera del músculo pterigoideo medio, entre ésta y la rama del maxilar inferior. El nervio entra en el orificio del conducto dentario que está situado más o menos en el punto medio de la rama y corre en el canal del mismo nombre hasta el nivel del incisivo mesial; aquí se divide dando ramas para los dientes y encía de la mandíbula.

TECNICA

Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la ra

ma del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ese punto a 1 cm. por encima del plano oclusal del tercer molar. La jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula inferior y sobre todo paralela al plano masticatorio de los dientes de la mandíbula inferior. Desde este punto, la punta de la aguja se introduce lentamente 2 cm. pegada a la cara interna de la rama del maxilar; 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.

Si el paciente mantiene la boca bien abierta se obtendrá mayor seguridad en el bloqueo. Si es necesario bloquear también el nervio lingual, se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica cuando la aguja rebasa la línea milohioidea, aunque generalmente este nervio queda bloqueado indirectamente ya que cuando se introduce la aguja casi siempre se inyecta un poco de anestésico. Una vez que se haya alcanzado el punto deseado con la punta de la aguja, se inyecta 1,5 a 2 ml. de lidocaína o prilocaína al 2% con o sin vasoconstrictor.

Este bloqueo se puede también efectuar insertando, desde un principio, la aguja con la jeringa en la posición final descrita anteriormente y haciéndola avanzar directamente hacia la rama. Para

utilizar esta técnica es necesario tener una gran experiencia.

Cuando se trata de pacientes sin dientes, es muy importante conocer la posición exacta de todas las referencias anatómicas y sobre todo mantener -- siempre la jeringa en el plano horizontal adecuado.

Cuando se van a efectuar extracciones en la región molar es necesario completar la anestesia infiltrando el periostio y la mucosa del lado bucal, inyectando en la mejilla 0,5 a 1 ml. de prilocaína o lidocaína al 2% con o sin vaso constríctor, inmediatamente por encima del pliegue mucoso correspondiente al tercer molar. Así se anestesia el nervio bucal.

INDICACIONES

La técnica intraoral es la más adecuada para la cirugía bucal y el tratamiento de los dientes correspondientes a la mandíbula inferior. Hacemos notar que la anestesia obtenida en la región de los incisivos puede ser relativa, debido a la inervación doble.

Intervenciones quirúrgicas en los alvéolos situados en el costado del borde lingual, en el surco comprendido desde el primer molar hasta casi la línea media y, si el nervio lingual está también anestesiado en el borde lateral de la lengua.

Cuando se ha completado la anestesia con bloqueo -- del nervio bucal, inclusive intervenciones en la en-
cía correspondientes a los molares 2o. y 3o. y ex-
tracción de los mismos.

Bloqueo extraoral del nervio alveolar inferior.

ANATOMIA.

La rama maxilar inferior del nervio trigémino sale del foramen oval y corre en el fondo de la fosa infratemporal por delante de la arteria meníngea media; está cubierta por los músculos masetero y --
pteringoideo externo.

TECNICA

La punción se hace en la apertura comprendida entre el arco cigomático y la escotadura sigmoidea, inmediatamente por delante del punto donde el cóndilo se detiene después de la apertura máxima de la -
boca. La aguja se dirige perpendicularmente al plano cutáneo hasta el fondo de la fosa infratemporal. El nervio se encuentra en una profundidad de 2-3 cm., cerca de 1 a 1,5 cm. por delante del foramen oval. Allí se inyectan 3-4 ml. de lidocaína o prilocaína al 1-2% con vasoconstrictor.

INDICACIONES

Intervenciones quirúrgicas u odontológicas en

la mitad de la mandíbula inferior, incluyendo el periostio y la mucosa del lado lingual y bucal, los dos tercios anteriores de la lengua y la porción inferior de la mejilla. Las intervenciones quirúrgicas extensas deben ser efectuadas sin embargo, bajo anestesia general.

Esta forma de anestesia está especialmente indicada en casos en que el paciente, debido a dolor o edema, no puede abrir la boca lo suficiente para ejecutar un bloqueo intraoral.

Nervio Mentoniano

ANATOMIA

Se origina en el conducto dentario inferior a partir del nervio alveolar inferior y sale a través del agujero mentoniano a la altura del premolar distal. Inerva la piel y mucosa del labio inferior y la piel de la mandíbula.

TECNICA INTRAORAL.

El foramen mentoniano se encuentra en el repliegue inferior del vestíbulo oral por dentro del labio inferior e inmediatamente por detrás del primer premolar. Con el dedo índice izquierdo se palpa el paquete vasculonervioso a su salida del agujero mentoniano. El dedo se deja allí ejerciendo una pre

sión moderada mientras la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que la punta esté en la cercanía inmediata del paquete vasculonervioso; allí se inyectan 1 a 2 ml. de lidocafna o prilocafna al 2% -- con o sin vasoconstrictor.

Con esta técnica se evita producir lesiones vasculares. El introducir la aguja en el propio agujero mentonaiano para obtener mejor anestesia no es recomendable, debido al riesgo que se corre de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad del labio inferior como consecuencia. Si es imposible orientarse adecuadamente, muchas veces es suficiente con inyectar el anestésico en el tejido vecino a la fosa mentoniana.

TECNICA EXTRAORAL

En la mayoría de los casos el paquete vasculo nervioso, que sale a través del agujero mentoniano, es fácilmente palpable desde fuera.

Por lo tanto, la técnica utilizada es similar a la anterior. Tanto al utilizar la técnica intraoral como la extraoral, los límites de la anestesia rebasan la línea media de la mandíbula, pudiendo -- utilizarse ambas técnicas unilateral o bilateralmente según la extensión de la intervención que se va a efectuar.

En caso necesario, los nervios que van hacia -

un incisivo a particular pueden bloquearse también infiltrando la envía correspondiente al diente sobre el cual se va a intervenir.

Sin embargo, las extracciones únicamente pueden llevarse a cabo después de la infiltración complementaria del nervio lingual, la cual se efectúa inyectando una pequeña cantidad de anestésico local en el aspecto lingual, inmediatamente por detrás -- del diente que se va a extraer.

INDICACIONES.

Tratamiento de los incisivos, caninos o primer premolar de la mandíbula inferior.

Intervenciones quirúrgicas en el labio inferior, mucosa gingival o porción labial del proceso alveolar.

Las extracciones en el grupo de dientes mencionado anteriormente deben ser efectuadas después de haberse completado con la anestesia del nervio lingual.

MECANISMO DE ACCION DE LOS ANESTESICOS

CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

Los anestésicos locales pueden clasificarse - según su composición química o su empleo en clínica.

COMPOSICION QUIMICA

En su estructura química la mayor parte de -- anestésicos locales presentan tres características: un grupo amino unido a una cadena alifática corta - que, a su vez, está unida a una estructura cíclica aromática. La fórmula de la procaina muestra las ca- racterísticas.

La procaina es un éter del ácido p-aminoben-- zoico. Algunos otros anestésicos locales útiles son ésteres de ácido benzoico o de ácido meta-aminoben- zoico. Otros son amidas, incluido el importante pro- ducto lidocafina. Otros pueden ser éteres o acetonas, pero presentan las tres características importantes antes descritas. Además de estos anestésicos loca- les típicos, algunas drogas, como el alcohol etílico o el alcohol bencílico, se utilizan a veces para interrumpir la conducción nerviosa, pero estos pro- ductos pertenecen netamente a un grupo diferente de agentes.

TIPO ESTER
FORMULA GENERAL

▶ EJEMPLO

MEPILCAINA

↓
(CIVOCINA)

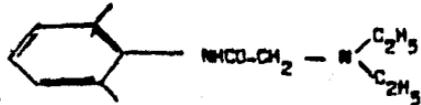
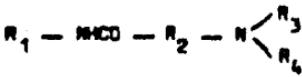


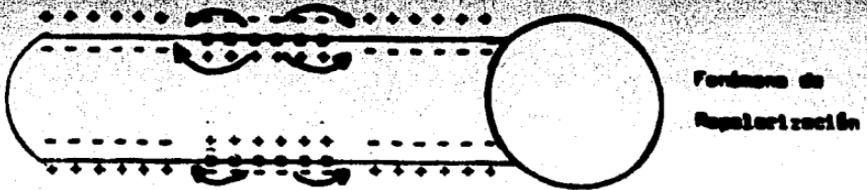
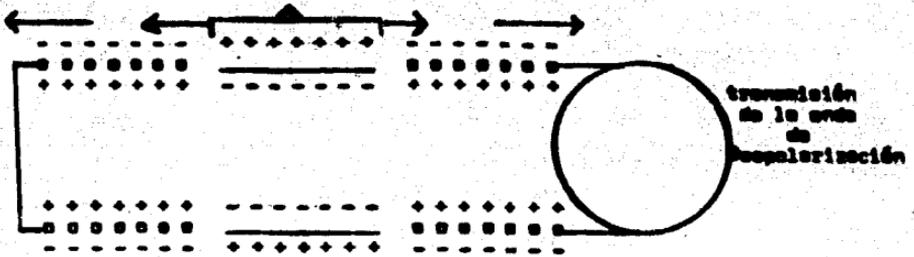
TIPO AMIDA
FORMULA GENERAL

▶ EJEMPLO

LIDOCAINA

↓
(XILOCAINA)





ESTERES DE ACIDO BENZOICO

Cocaína

Tetracaína (Pontocaína)

Piperocaína (Meticaína)

Exilcaína (Ciclaína)

Aminobenzoato de atilo (Benzocaína)

Butacaína (butina)

ESTERES DE ACIDO P-AMINOBENZOICO

Procaína (novocaína)

Butetamina (Monocaína)

Dibucaína (Nupercaína)

Mepivacaína (Carbocaína)

Cloroprocaína (Nesacaína)

AMIDAS

Lidocaína (Xilocaína)

Dibucaína (Nupercaína)

Mepivacaína (Carbocaína)

Prilocaína (Citanest)

ESTERES DEL ACIDO META-AMINO BENZOICO

Ciclometicaína (Surfacaina)

Metabutoxicaína (Primacaina)

ALCOHOLES

Alcohol etílico

Alcohol bencílico

Los anestésicos locales tienen diversas aplicaciones clínicas y las indicaciones varían según sus propiedades farmacológicas. Algunas de estas aplicaciones son las siguientes: 1) anestesia de infiltración y bloqueo 2) anestesia de superficie, 3) anestesia raquídea, 4) anestesia epidural y caudal y 5) anestesia intravenosa. A continuación subrayamos los productos de mayor interés:

Anestesia de infiltración y bloqueo: procaína, cloroprocaína, hexilcaína, lidocaína, mepivacaina, piperocaína, prilocaína, propoxicaína y tetracaína; en odontología también butetamina, metabutetamina, isobucaina, meprilcaína y pirrocaína.

Anestesia de superficie: Banzocaína, benoxinato, butacaína, aminobenzoato de butilo, cocaína, cicloteticaína, dibucaína, dimetisoquina, diperodón, diperodón, diclonina, hedilcaína, fenacaína, piperocaína, para moxina, proparacaína y tetracaína:

también alcohol bencílico, fenol y cloruro de etilo.

Anestesia raquídea (subaracnoidea o intratecal): tetracaína, procaína, dibucaína, lidocaína, mepivacaína y piperocaína.

Anestesia epidural y Caudal: Lidocaína, prilocaína; también procaína, cloroprocaína, piperocaína y tetracaína.

Anestesia intravenosa: Lidocaína, y procaína (raramente utilizados para anestesia, pero con otras indicaciones).

MODO DE ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

La mayor parte de soluciones anestésicas locales se preparan con sales de la droga. Actualmente, se cree que es la fracción no ionizada del medicamento la que penetra a través de la membrana del nervio, aunque se necesita la forma catiónica para actividad anestésica local en el interior de la célula.

Un tejido con pH ácido, como el que hay en focos inflamatorios, origina una preponderancia de la forma iónica; por lo tanto, la penetración de la membrana nerviosa disminuiría y la anestesia sería muy pobre. La alcalinización suele aumentar la eficacia de los anestésicos locales, aunque se descomponen más fácilmente en solución.

Los anestésicos locales de acción pasajera -- bloquean la conducción de impulsos y fibras nerviosas sin despolarizar la membrana. La membrana es -- estabilizada por algún mecanismo, de manera que el umbral se eleva hasta un punto en el cual no se produce la despolarización normal.

Se considera que la membrana del axón nervioso es una capa bimolecular de moléculas lípidas polares dispuestas con las porciones hidrofóbicas de -- las moléculas vecinas. Las porciones hidrófilas de los lípidos son vecinas de moléculas proteínicas hidrófilas que tienen cadenas laterales no polares interpuestas entre las moléculas lípidas. El lugar de acción de los anestésicos locales parece ser a nivel de esta vaina de lipoproteína. Se ha sugerido -- que así se evita el aumento de permeabilidad asociado con el paso del impulso nervioso. El mecanismo -- pudiera ser el siguiente: 1) interposición de cierto número de moléculas extrañas en la vaina de lipoproteínas, ó 2) desplazamiento de las moléculas lípidas hasta cierta distancia. Aunque los anestésicos locales son estabilizantes de membrana, lo cual interfiere con la permeabilidad tanto del sodio como del potasio, su efecto más importante probablemente guarde relación con el aumento transitorio de permeabilidad para el sodio, después de una ligera despolarización de la membrana del nervio.

M E T A B O L I S M O

Mientras que el anestésico local ejerce su acción farmacológica sobre la fibra nerviosa, otros tejidos del organismo actúan sobre el anestésico local para volverlo inactivo y eliminarlo del cuerpo. Estas reacciones metabólicas se realizan de manera diferente en cada uno de los dos grupos principales, o sea, el grupo éster y el grupo amida, debido esencialmente a la diferencia básica de sus estructuras químicas.

Las esterazas atacan a los fármacos de tipo éster en la sangre y en el hígado hidrolizándolas en sus componentes: ácidos benzoicos y alcohol. La velocidad de la hidrólisis depende de los componentes, siendo muy rápida con la meprilcaína (Oracaína) y más lenta con la tetracaína (Pontocaína). Los demás anestésicos de tipo éster quedan comprendidos entre estas dos velocidades de hidrólisis. 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 llegar al hígado; si las dosis son grandes las esterazas hepáticas desempeñan también un papel importante. Sin embargo, las enfer

medades hepáticas no suelen alterar de manera notable el metabolismo de los anestésicos de tipo éster. Un porcentaje muy bajo de personas que presentan -- una deficiencia de la esterasa sanguínea, genéticamente determinada, metabolizan los compuestos de tipo éster más lentamente que los sujetos normales. -- Los productos de la hidrólisis, formados en la sangre y en el hígado, son excretados en la orina, ya sea inalterados o después de haber sido sometidos, en el hígado, a proceso de oxidación y conjugación.

El metabolismo de los compuestos de tipo amida es algo más variable y complejo que el de los de tipo éster. La hidrólisis del enlace amida, al contrario del enlace éster, no se verifica en la sangre. No obstante, en algunos casos la hidrólisis -- puede ser catalizada por una enzima en el hígado y, quizá, también en otros tejidos. Esta reacción se realiza fácilmente con la prilocaína (Citanest), pero con la lidocaína (Xilocaina) y la mepivacaína -- (Carbocaína) resulta más difícil. En el caso de la lidocaína, la transformación principal inicial consiste en una N-desmetilación oxidante cuyo producto es fácilmente hidrolizado y oxidado después. La inactivación de la mepivacaína (Carbocaina) se logra -- esencialmente por medio del metabolismo oxidante. -- Tenemos menos datos acerca de la pirrocaína (Dinacaína), pero es probable que la oxidación desempeñe también un papel importante en su metabolismo. Esta combinación de procesos de oxidación e hidrólisis --

se lleva a cabo un poco más lentamente que el metabolismo de los compuestos tipo éster y explica, en parte la acción generalmente más prolongada de los fármacos de tipo amida. La facilidad con que se realiza la hidrólisis inicial de la prilocaína (Cita-nest) resulta en un metabolismo más rápido de este compuesto si se compara con los demás anestésicos de tipo amida. Un dato incidental interesante acerca del metabolismo de los compuestos de tipo amida es el descubrimiento de que las enzimas se hallan en el retículo endoplasmático de la célula hepática -- donde se encuentra también una gran variedad de enzimas metabolizadoras de medicamentos. La conjugación de los productos de oxidación e hidrólisis con el ácido glucurónico ocurre también en el hígado mediante reacciones catalizadas por las enzimas que se hallan en el retículo endoplasmático. Por último, los productos tanto conjugados como no conjugados se eliminan en la orina.

EFFECTOS SECUNDARIOS Y TOXICIDAD

Como suele suceder con la mayoría de los medicamentos, determinados enfermos son alérgicos a los anestésicos locales; esta susceptibilidad se considera como riesgo profesional en el dentista con propensión alérgica. El estado alérgico aparece más fácilmente después de las aplicaciones tópicas hechas durante cierto tiempo aunque puede manifestar-

se también después de una sola inyección. La administración ulterior del anestésico puede suscitar reacciones alérgicas de distintas formas: desde las reacciones cutáneas de tipo ecematoso o urticárico hasta el ataque de asma o el choque anafiláctico, la más grave de todas las reacciones. La dermatitis de contacto puede llegar a ser un verdadero problema para el propio dentista puesto que sus manos quedan expuestas a la acción de los anestésicos locales durante todo el tiempo que ejercerá su profesión.

Las reacciones alérgicas se observan con más frecuencia después del empleo de los derivados del ácido p-aminobenzoico, pero, potencialmente, pueden ocurrir con cualquiera de los compuestos. Aunque no se dispone de datos completos, se considera que la alergia cruzada entre los diferentes tipos químicos básicos - ácido p-aminobenzoico, ácido benzoico y derivados amida - es un fenómeno raro, si es que llega a producirse alguna vez. Normalmente, un enfermo con antecedentes de respuestas alérgicas a anestésicas locales de tipo ácido p-aminobenzoico no presentará reacciones alérgicas con preparados de tipo amida. Las reacciones alérgicas leves, como las cutáneas, suelen ceder a un tratamiento con antihistamínicos. Las reacciones más graves plantean problemas serios, aunque generalmente, los broncodilatadores como la aminofilina o la epinefrina alivian rápidamente el ataque de asma, y el choque ana

filáctico suele responder favorablemente a medicamentos vasoconstrictores administrados por vía intravenosa. Un estudio más detallado de estos tratamientos de urgencia se encuentra en el capítulo 5.

* Puesto que las axonas periféricas de las células nerviosas son muy sensibles a la acción de los anestésicos locales, no es de extrañar que las células nerviosas centrales lo sean también si el anestésico local logra ponerse en contacto con ellas. Esto se observa generalmente cuando dosis excesivas del anestésico elevan la concentración sanguínea a niveles muy altos. Sin embargo, las variaciones individuales, tanto de la sensibilidad de la célula nerviosa central hacia el anestésico como de la capacidad para metabolizar dicho anestésico, pueden ser la causa de que una dosis, que suele ser segura para la mayoría de los enfermos, produzca efectos tóxicos sobre el sistema nervioso central de determinados pacientes.

El principio de los síntomas tóxicos es variable, pudiendo ser repentino en algunos pacientes y lento en otros.

En la mayoría de los casos se observa un efecto de estimulación sobre el sistema nervioso central, especialmente cuando se emplean compuestos de tipo éster. La acción estimulante se manifiesta por síntomas de inquietud, aprensión, temblores y, en -

los casos más graves, por convulsiones. Generalmente estos síntomas son transitorios y no ameritan -- tratamiento especial; únicamente se recomienda tener todo preparado en previsión de una posible depresión respiratoria. En pacientes con antecedentes de reacción a dosis usuales de un anestésico tipo éster, la premedicación con barbitúricos como, por ejemplo, el pentobarbital (Nembutal) suele suprimir los efectos de excitación. El procedimiento de la premedicación por vía intravenosa, descrito en el capítulo 3, es también eficaz para dominar la estimulación producida por la toxicidad del anestésico local. En caso de estimulación excesiva, e inclusive si aparecen convulsiones graves, en un enfermo que no fuera premedicado, la administración por vía intravenosa de un barbitúrico de acción ultrarrápida, como el metohexital (Brevital) es un tratamiento no está exento de peligros, puesto que el barbitúrico -depresor respiratorio- puede aumentar todavía más la depresión respiratoria provocada por -- cualquier anestésico local. Por ésta misma razón se recomienda emplear únicamente barbitúricos de corta acción, si es que se llega a usarlos, para controlar los síntomas de excitación cuando éstos aparecen.

Los compuestos de tipo amida, especialmente -- la lidocaina y, a veces, algunos anestésicos de tipo éster, producen generalmente una depresión del -- sistema nervioso central, que suele manifestarse --

por síntomas de somnolencia, torpeza e incoherencia y que puede evolucionar en algunos casos hasta el coma. En unos cuantos casos, estos síntomas pueden estar precedidos, y hasta seguidos, por signos de excitación. La forma más grave de depresión del sistema nervioso central, o sea, la depresión respiratoria, puede presentarse después de manifestaciones intensas ya sea de estimulación o de depresión. Uno de los mecanismos puede estar involucrado en la producción de la depresión respiratoria, ya sea una acción depresora específica sobre el centro medular que controla la respiración o bien un fenómeno de agotamiento en el centro respiratorio consecutivo a una estimulación excesiva. Ambos mecanismos han sido verificados en el animal de laboratorio, pero en el hombre todavía faltan por comprobar algunos datos. Cualquiera que sea el mecanismo, la respiración artificial, si es posible con oxígeno a presión es el tratamiento indicado y obvio. Como la depresión respiratoria es la causa más frecuente de muerte debida a la toxicidad del anestésico local, el procedimiento descrito puede salvar la vida del paciente y es, por lo tanto, mucho más importante que todas las tentativas realizadas para controlar las convulsiones. Por lo general, no es necesario mantener la respiración artificial durante largo tiempo puesto que los anestésicos locales se metabolizan con bastante rapidez y su efecto se agota, lo cual permite al enfermo reanudar la respiración espontánea.

Los efectos tóxicos de los anestésicos locales afectan también al corazón puesto que éste contiene un tejido conductor análogo al de los nervios. Estos efectos, que suelen ser resultado de dosis excesivas, pueden también manifestarse con dosis normales en pacientes muy sensibles.

A veces se presenta independientemente de los efectos sobre el sistema nervioso central o bien junto con ellos. Se ha observado además, una acción sobre la conducta de los impulsos que se manifiesta por alteraciones del electrocardiograma y, también, sobre el mecanismo contráctil revelada por una disminución de la fuerza de contracción. Todos estos hechos están perfectamente estudiados en los animales de experimentación y, menos extensamente, en el hombre. El efecto cardiovascular global se traduce por una baja de la presión arterial que puede provocar un desmayo y, en los casos más graves, un estado de choque. Se han observado casos aislados de colapso cardiovascular y muerte, debidos probablemente a un paro cardíaco o a una fibrilación ventricular, aunque el mecanismo de estas complicaciones no ha podido ser elucidado todavía.

Algunos de los anestésicos locales son vasodilatadores débiles y esto contribuye también a la disminución de la presión arterial. La administración de oxígeno y de medicamentos vasoconstrictores ayuda a vencer las formas más leves de toxicidad.

cardiovascular. En este caso, la epinefrina o algún otro vasoconstrictor, que suelen contener las soluciones anestésicas, son de cierta utilidad.

No debemos olvidar que existe una correlación entre la potencia del anestésico local y su toxicidad para el sistema nervioso central y el sistema cardiovascular. Aunque en algunos anestésicos se haya logrado disociar, hasta cierto grado estas propiedades, se considera casi como una regla que los compuestos que son muy eficaces como anestésicos son también más tóxicos para estos dos sistemas.

Además de esta toxicidad general existe también el problema de la toxicidad local, o sea, la citotoxicidad y la aparición de reacciones tisulares locales; estas últimas se manifiestan ya sea por eritema, edema, induración o necrosis en el sitio de inyección. Por lo general, estos efectos no son atribuibles a los anestésicos locales siempre y cuando éstos se administren en las cantidades y a las concentraciones indicadas. Entre los compuestos más empleados en la odontología únicamente con la tetracaína (Pontocaína) se han observado lesiones irreversibles con concentraciones clínicas normales.

ABSORCION, DESTINO Y ELIMINACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

La procaína y algunos anestésicos locales ligeramente solubles se absorben poco cuando se aplican a las mucosas. La mayor parte de anestésicos locales solubles se absorben tópicamente con mucha mayor facilidad de lo que se admite en general. Este es un factor importante que explica muchas reacciones por dosis excesiva.

El destino metabólico de la mayor parte de anestésicos locales ha merecido poca atención, los mejores datos disponibles se refieren a la procaína. Esta en su mayor parte es hidrolizada por la colinesterasa del plasma denominada también procaínesterasa. La procaína es hidrolizada 400 veces más lentamente por la colinesterasa plasmática que la acetilcolina, pero tiene 200 veces mayor afinidad por ella. Un litro de suero humano hidrolizará 6.7 mg. de procaína por minuto, o sea aproximadamente 20 mg. por minuto en la sangre circulante.

Se ha determinado las intensidades relativas de hidrólisis.

Hasta el 20 por 100 de la procaína inyectada puede ser metabolizada en los tejidos.

La unidad de procaína, 4 mg/Kg de peso corporal, inyectada por vía venosa en 20 minutos, corres

ponde bien a los datos que se refieren a la hidrólisis de la procaína.

En el hombre, la procaína es desintegrada -- hasta ácido paraaminobenzoico, el 80 por 100 del -- cual pasa a la orina, y distilaminoetanol, el 30 - por 100 del cual es eliminado también por la orina. Sólo el 2 por 100 es eliminado por la orina sin cambio. Sólo 10 a 20 por 100 de lidocaína aparece sin cambio; el resto es metabolizado, probablemente en su mayor parte a nivel del hígado.

INTENSIDAD DE LA HIDROLISIS DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES POR ESTERASA PLASMÁTICA

Anestésico Local	Intensidad de la Hidrólisis
Piperocaína	6.5
Cloroprocaína	5.0
Procaína	1.0
Tetracaína	0.2
Dibucaína	0

La procaína es hidrolizada en el líquido cefalorraquídeo 150 veces más lentamente que en el plasma porque en aquel hay muy poca esterasa. La hidrólisis depende de la alcalinidad del líquido cefalo-

rraquídeo y es aproximadamente la misma que con --
amortiguador del mismo pH

METODOS DE ADMINISTRACION DE ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales pueden administrarse por aplicación tópica, por infiltración de los tejidos con el fin de bañar las fibras nerviosas delgadas, por inyección cerca de los nervios y sus ramas, o por inyección en los espacios epidural o subaracnoideo. En ocasiones se utilizan inyecciones intravenosas para dominar algunas situaciones dolorosas. Los detalles de la anestesia subaracnoidea y epidural no corresponde exponerlos aquí.

ACCIONES GENERALES DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

El efecto de los anestésicos locales sobre los tejidos periféricos es esencialmente una depresión del nervio y del músculo liso cardiaco y esquelético. El músculo liso vascular es deprimido por todos los anestésicos locales, excepto la cocaína, que origina vasoconstricción.

El efecto sobre el corazón puede describirse como de tipo quinidinico. Se estudia a propósito de los medicamentos cardiovasculares.

La amida procaínica se utiliza mucho como medicamentos cardiovasculares.

La amida procaínica se utiliza mucho como medicamento antiarrítmico y la lidocaína se emplea -- con frecuencia para tratar los latidos ventricula-- res ectópicos durante intervenciones quirúrgicas. -- La lidocaína se utiliza con este fin en dosis de 1 ó 2 mg/Kg.

El efecto sobre el cerebro suele ser de estimulación, seguida de depresión. Sin embargo, la lidocaína constituye una excepción notable. Aunque -- puede producir convulsiones, frecuentemente se ob-- serva en clínica que la lidocaína tiene acción se-- dante.

VASOCONSTRICTORES Y ANESTESICOS LOCALES.

Los vasoconstrictores, y en particular la -- adrenalina, suelen añadirse a las soluciones anesté-- sicas locales utilizadas para la infiltración o blo-- queo nervioso. El fin perseguido es evitar la absor-- ción del producto y prolongar su acción localmente disminuyendo las reacciones generales. Las concen-- traciones de adrenalina utilizadas con este fin en la anestesia local varían de 2 a 10 ug/ml. o sea -- 1:500 000 a 1:100 000.

Aunque la adición de adrenalina a productos -- como procaína, es buena, otras drogas, como lidocaí-- na, prilocaína y mepivacaína pueden emplearse sin -- adición de vasoconstrictores.

La adrenalina puede contribuir a los efectos generales de los anestésicos locales y ser origen de síntomas como ansiedad, taquicardia e hipertensión.

SHOCK ANAFILACTICO

Shock es un término genérico que comprende -- multitud de diferentes estados y está sujeto a muy diferentes interpretaciones. Cuando en la práctica clínica, hablamos del Shock reservamos el término -- para significar una caída en la presión arterial -- sistémica que asocia generalmente con su estado de colapso general del paciente. En la mayoría de los casos, en un estado potencialmente letal que requiere un tratamiento inmediato.

En el lenguaje corriente, sin embargo, el término shock se usa a menudo para describir una reacción humana a una situación desagradable, tal como el de tener malas noticias, el haber estado envuelto en un accidente, o haber sido testigo de él. El término se usa también para designar la sensación -- resultante del paso de corriente eléctrica por nuestro cuerpo.

En la odontología se presenta; cuando el C.D. aplica incorrectamente la inyección de la anestesia, introduciéndola en un vaso o arteria, también en pacientes con problemas cardiovasculares.

El shock anafiláctico, es un síndrome depresivo y periférico con caída o descenso de la presión arterial clínicamente.

Podemos distinguir tres etapas o estadios en

orden progresivo, va de leve a grave.

1o. Existe en el paciente un aumento de la -- respiración, palidez, sudoración, piel fría y pegajosa también terminando como lipotimia.

2o. El paciente presenta los mismos síndromes, un poco exacerbados, respiración más profunda débil, el paciente contesta con dificultad a las preguntas que se le hacen, mirada fija.

3o. Es la más severa, el paciente cae con pérdida de la conciencia, además de palidez, sudoración, presenta dilatación de la lengua, que puede -- obstruir las vías respiratorias altas, contracciones musculares bruscas, puede existir vómito, en -- esta etapa es difícil tratar al paciente por que no facilita cooperación.

PREVENCION DEL SHOCK ANAFILACTICO

Realizar una anamnesis adecuada, realizar una historia clínica específica en el paciente que padece cardiopatías, debemos seleccionar medicamente -- analgésicos que no contengan vasoconstrictores.

TRATAMIENTO.- Inmediatamente que diagnostiquemos el estado de shock realizamos lo siguiente:

a) Desajustamos cinturones y ropa íntima en el sexo

femenino.

- b) Colocación del paciente en posición de tren de leñero con el propósito de provocar irrigación sanguínea al cerebro.
- c) En caso de no ceder conviene utilizar la administración de oxígeno por cualquier método.
- d) También en casos severos se puede utilizar solución inyectable por vía endovenosa de adrenalina.

C O N C L U S I O N

La aplicación de una adecuada anestesia contribuye a un mejor tratamiento al paciente. Es de suma importancia conocer y aplicar bien una técnica de anestesia. El problema en sí, es complicado a primera vista pero está al alcance del odontólogo.

Su éxito depende esencialmente de una buena técnica y una correcta aplicación de la misma.

La disciplina del odontólogo es importante por la orientación y bienestar del paciente.

En esta tesis presento un conocimiento anatómico, técnico y preventivo para hacerlo más objetivo, sencillo y fácil de llevarlo a la práctica.

La meta final será encaminada al conocimiento más completo de los problemas involucrados en los procedimientos dentales, especialmente en lo que se refiere a la anestesia y así propiciar una relación óptima entre el odontólogo y sus pacientes.

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

DR. NIELS BJORN JORGENSEN, DR. JESS HAYDEN, Jr. Primera edición, 1970, Nueva editorial Interamericana, Anestesia Odontológica.

DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ, Décima segunda edición corregida y aumentada, 1974 Editorial Porrúa, Tratado de Anatomía Humana.

ANDRES GOTH, Quinta edición, 1971, Editorial Interamericana, Principios y Conceptos Farmacología Médica.

VICTOR M. DIAZ MICHEL. Apuntes de anestesia, 1975.

- - -