

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Odontología



**TECNICAS Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE
ANESTESIA LOCAL**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N
Miguel Armando Paz Cebrales
José Luis Ceseña Imperial



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TECNICAS
Y
CONCEPTOS
FUNDAMENTALES
DE
ANESTESIA
LOCAL

MIGUEL ARMANDO PAZ CABRALES

JOSE LUIS CECEÑA IMPERIAL

MEXICO, D. F.

1977

Al C. D. Manuel Rey García:

**Por su capacidad y honestidad,
ejemplo para nosotros como hom
bre y cirujano dentista.**

Al C. D. Jesús Cruz Chávez:

**Por su gran comprensión y
bondad insustituible en -
nuestra facultad.**

Al C. D. Victor M. Díaz Michel:

Por su amistad y la ayuda
en la realización de este
trabajo.

Y a todos nuestros maestros y
amigos, que de una u otra for
ma ayudaron para que lograra-
el final de esta tan humana -
Profesión.

S U M A R I O

	Página
I.- INTRODUCCION	1
II.- HISTORIA DE LA ANESTESIA	3
III.- CONCEPTOS ANATOMICOS DE LA REGION	9
IV.- ASEPSIA Y ANTISEPSIA	25
V.- SELECCION DEL INSTRUMENTAL	36
VI.- MECANISMO DE LOS ANESTESICOS	38
VII.- ESTRUCTURA QUIMICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES	43
VIII.- TECNICAS DE ANESTESIA	49
IX.- COMPLICACIONES DE LOS ANESTESICOS	63
X.- CONCLUSIONES	75
XI.- BIBLIOGRAFIA	76

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

Muchos años de experiencia clínica, han demostrado lo valiosa y eficaz que es la anestesia local en la práctica de la mayor parte de las intervenciones dentales.

Para aprovechar todas sus ventajas, es necesario conocer adecuadamente los efectos farmacológicos de los agentes anestésicos, las técnicas de inyección y las medidas que hay que tomar en caso de que se presente cualquier efecto secundario indeseable. En la actualidad, para el tratamiento de los pacientes se recomienda la preferencia por las posiciones supina y semirrecumbente, para reducir así la incidencia de los efectos secundarios inmediatos a la inyección, que en tiempos pasados ocurrían con frecuencia. La posición supina contrarresta el descenso de la presión arterial, por lo que utilizándola son menos frecuentes los trastornos de origen psicossomático. Sin embargo, en ciertos pacientes, por ejemplo los hipertensos y las mujeres en los últimos meses del embarazo, no es recomendable esa postura, sino una posición semi-recumbente.

La inyección constituye una práctica muy usual para el que la aplica, pero a menudo es una experiencia desagradable para el paciente. La aplicación cuidadosa y

adecuada de las inyecciones, permite realizar cabalmente un tratamiento indoloro y contribuye a aumentar la confianza - que el paciente debe tener en su dentista.

II- HISTORIA DE LA ANESTESIA

Los primeros intentos fueron hechos con adormidera, la mandrágora y el beleño y también fué utilizado el - alcohol; se le llamó esponja soporífera a una esponja im--pregnada de opio, beleño y mandrágora, esta fué una de las primeras técnicas empleadas.

La adormidera: no se sabe cuando fué usada, pero se sabe con seguridad que fueron los pueblos de Asia los - que empezaron a utilizarla en brebajes para aliviar el do--lor, en unión con el opio como ingredientes principales; - los pueblos orientales utilizaban el hachiash, para produ--cir euforia, huida de la realidad y la embriaguez.

Al terminar el siglo XVII y comienzos del XVIII--se empieza a orientar a la química, de los gases se inicia en Bristol Inglaterra; con Sir Thomas Beddes empieza el es--tudio de los gases en el hombre.

Durante el año de 1884 William Holsted, médico, - experimentó el bloqueo de nervio dentario inferior, median--te el uso de la cocaína; desgraciadamente el uso de la co--caína, produjo los daños siguientes: daños tisulares, co--cainomanía y muertes, debido a esto se creó por descubrir--nuevos anestésicos que fueran menos tóxicos.

Se determinó la estructura química de la cocaína, se llegó a la conclusión que un ácido benzoico derivado podía combinarse con un alcohol básico, para formar una sal orgánica o éter que debe tener propiedades anestésicas locales, por fin se logró sintetizar la procaína, siendo esta una gran abertura hacia la anestesia tal y como la conocemos actualmente.

El clorhidrato de procaína-novocaína tiene una toxicidad siete veces menor que la cocaína, al tiempo que el anestésico hace su efecto es más o menos el mismo, excepto en las mucosas, dura unos veinte minutos, en vista de su poca duración se le agregó clorhidrato de epinefrina, que había sido aislado unos siete años antes, esta combinación dió absoluta satisfacción, porque sus efectos son prolongados.

El proceso de mezclar los polvos con una solución era un poco antiséptico y fué Harvy Cook el primero que ideó colocar el anestésico en tubos, siendo más accesible.

Tomando el clorhidrato de procaína, su ineficacia sobre la mucosa y la pulpa expuesta dieron motivo a buscar nuevas soluciones anestésicas, encontrándose en el año 1931 clorhidrato de butotamina, monocaína, cuyo efecto es más prolongado y su toxicidad con relación a la procaína es me-

nor y su acción sobre la mucosa es dudosa.

Durante los años de 1940 se combinaron varias soluciones como la tetracaína-pantocaína, que es derivado -- para-amino-benzoato, la duración de este anestésico es solamente de treinta minutos siendo vasoconstrictor y con él se prolonga el efecto durante noventa minutos, pero es más tóxico que la cocaína.

Luego se usó una solución de procaína-tetracaí--na-nordefrina, y en la misma década se introdujo el clorhi--drato de lidocaína-xilocaína, que fué sintetizada en Sue--cia.

Este anestésico derivado de acetilnado, ya completamente a prueba en 1950 dió un nuevo y doble poder sobre la procaína, ofreciendo anestesia más profunda y duradera en iguales condiciones que el clorhidrato de procaí--na.

Es más tóxica que la procaína en concentracio--nes mayores de 0.5%, pero en vista de su compatibilidad -- con el clorhidrato de adrenalina, puede utilizarse para -- prolongar su acción y disminuir el efecto tóxico del anestésico retardando su absorción. Además la lidocaína tiene una gran acción sobre la mucosa, aplicándose localmente en solución al 2%, tiene además la ventaja que la solución so

la es vasoconstrictor y se puede emplear sin el vasocon-
trictor cuando sea indicada. Se utiliza generalmente unas -
concentraciones de 5% para anestesia por infiltración al 2%
para anestesia tópica.

Seguían introduciendo nuevos anestésicos, de 1957
-1960, se introdujo una nueva solución que es clorhidrato -
de mepivacaína-carbónica, este anestésico fué descubierto -
en Suiza y descrita en 1957 por Ekenstan, Egner y Petterson;
se confirmó que la actividad del anestésico local aumenta -
si los átomos de carbón se unían en sistemas cíclicos y se
mantiene en mínimo.

Por eso la mepivacaína es más amida que éter y -
una estructura química en la cual el grupo del ácido del --
N-metil se combina directamente con la amina aromática, del
grupo de la anilina.

La mepivacaína es estable en solución y puede es-
terilizarse en autoclave sin descomponerse.

Los estudios farmacológicos en animales, indican-
que la mepivacaína tiene un alto poder anestésico con un in
dice terapéutico muy favorable y produce poca irritación so
bre los tejidos.

La metabutatemina-unacaína, derivado del meta-ami

no-benzoato cuya toxicidad es igual a la procaína, se discute una acción tópica.

El clorhidrato de propoxicaína-rabocaína, también es derivado de la paramino-benzoato, gran poder anestésico en comparación con la procaína, pero es ocho a diez veces más tóxico.

Resumiendo podemos decir que la mepivacaína es - 2% sin el aumento del vasoconstrictor es un anestésico local efectivo, de rápida acción y buena duración, sin embargo no podemos decir que la mepivacaína sea el anestésico ideal, porque sus propiedades no están completamente definidas al parecer posee muchas propiedades que el anestésico ideal debe tener y son:

- I.- Potencia suficiente para lograr anestesia local.
- II.- Su acción debe ser reversible.
- III.- Bajo grado de toxicidad.
- IV.- No debe producir irritación en los tejidos, ni reacciones secundarias.
- V.- De acción rápida y de duración suficiente para ser ventajoso.
- VI.- De gran poder penetrante para ser utilizado como anestésico tópico.

- VII.- Sin reacciones alérgicas e individuales.
- VIII.- Debe permanecer estable en la solución.
- IX.- Ser estéril o poder ser esterilizadas por el calor.

III- CONCEPTOS ANATOMICOS DE LA REGION

BOCA.

La cavidad bucal u oral (latín: os, oris, boca)- aparece tapizada por una mucosa, cuyo epitelio de las mejillas no se halla queratinizado, el de la lengua lo está -- parcialmente y el de las encías y paladar duro lo está completamente. Los frotis bucales pueden ser utilizados para determinaciones cromosómicas del sexo. La temperatura se toma, con frecuencia, colocando un termómetro clínico en la cavidad bucal. La temperatura normal es de 37⁶C. Puede utilizarse en respiración artificial boca o boca a nariz, con el cuello del paciente extendido y su mandíbula rechazada hacia arriba. En la cavidad bucal se distinguen una porción externa más pequeña, el vestíbulo y una porción mayor interna, o cavidad propiamente dicha.

El vestíbulo es la hendidura comprendida entre los labios y las mejillas externamente, y los dientes y las encías internamente. El techo y el suelo del vestíbulo están formados por la reflexión de la mucosa desde los labios y mejillas a las encías. El vestíbulo presenta los mínimos orificios de las glándulas labiales. El conducto parotídeo se abre en el vestíbulo a nivel del 11 molar superior. Cuando los dientes se hallan en contacto el vesti-

bulo comunica con la cavidad bucal solamente por un espacio variable situado entre los últimos molares y la rama del -- maxilar inferior.

La cavidad bucal propiamente dicha está limitada por delante y a cada lado por los arcos alveolares, los --- dientes y las encías. Comunica por detrás con la orofaringe mediante un orificio llamado orofaríngeo o istmo de las fau-- ces, el cual es limitado en cada lado por los pilares palatoglosos. El techo de la cavidad bucal es el paladar. El -- suelo se halla en gran parte ocupado por la lengua, soste-- nida por músculos y otros tejidos blandos en el hueco entre las dos mitades del cuerpo del maxilar inferior. Estas es-- tructuras blandas son llamadas en conjunto el suelo de la - boca y concretamente comprenden los dos músculos milohio--- deos, que forman el diafragma bucal. La cara inferior de la lengua se halla unida al suelo de la boca por un pliegue me-- dio de la mucosa llamado frenillo de la lengua. El extremo-- inferior del frenillo presenta en cada lado, una elevación-- o papila sublingual, en la que se abre el conducto de la -- glándula submaxilar. La glándula sublingual produce una ele-- vación, el pliegue sublingual, en la mucosa, a cada lado -- del frenillo. Muchos conductos sublinguales se abren en el pliegue sublingual.

Los labios son dos pliegues móviles musculofibro-

Los labios que limitan la entrada de la boca. Se extienden lateralmente hasta el ángulo de la misma. La parte media del labio superior presenta externamente un surco poco marcado llamado philtrum. La cara interna de cada labio se relaciona con la encía por un pliegue medio de mucosa llamado frenillo labial. Los labios están recubiertos de piel y constituidos parcialmente por los músculos orbiculares y por glándulas labiales, todo ello tapizado por mucosa. El labio hendido se encuentra con más frecuencia en el labio superior y en posición paramedia. Se asociaba bastantes veces con hendidura del velo del paladar.

Las mejillas tienen una estructura similar y contienen el músculo buccinador y glándulas bucales. La bola adiposa recubre al buccinador y al masetero. El conducto parotídeo perfora la bola adiposa y el buccinador y se abre a la altura del II molar superior. La unión entre mejillas y labios viene marcada externamente, a cada lado por un surco nasolabial que se extiende lateralmente y hacia abajo desde la nariz al ángulo de la comisura bucal.

El paladar constituye el techo de la boca y el suelo de la cavidad nasal se extiende hacia atrás constituyendo una separación parcial entre las porciones bucal y nasal de la faringe. El paladar es arqueado en sentido transversal y anteroposterior y se compone de dos partes: los

dos tercios anteriores constituyen el paladar duro y el tercio posterior, el paladar blando.

El paladar duro queda en el adulto a nivel del -- axis, pero más alto (a nivel de la articulación entre el -- cráneo y el atlas) en el niño. Se caracteriza por tener un esqueleto óseo, paladar óseo, formado por la apófisis de -- los maxilares por delante y las láminas horizontales de los palatinos por detrás. El paladar óseo se haya recubierto -- por arriba por la mucosa nasal, y por abajo, por la mucosa y periosteo del paladar duro. La lámina mucoperióstica contiene vasos sanguíneos y nervios y posteriormente un gran número de glándulas palatinas de tipo mucoso. Su epitelio se haya queratinizado y es de tipo escamoso estratificado y muy sensible al tacto. La lámina mucoperióstica presenta un rafé medio que termina por delante de la papila incisiva. Algunos pliegues transversos palatinos se extienden lateralmente y contribuyen a la fragmentación de los alimentos por compresión contra la lengua durante la masticación. En la cara inferior del paladar duro se observa a veces una prominencia ósea central, el toro palatino.

El paladar blando o velo del paladar, es una formación fibromuscular movable que se continúa al borde posterior del paladar duro. El paladar blando constituye una separación parcial entre la nasofaringe por arriba y la orofa

ringe por abajo. Funciona cerrando el istmo faringeo durante la deglución y la fonación. Está cubierto principalmente por epitelio escamoso estratificado y en su cara anterior se observan numerosas glándulas palatinas. Los corpúsculos del gusto se hallan más posteriormente. El borde inferior libre del paladar blando presenta, en el plano medio una proyección de variable longitud, la úvula. El paladar blando se continúa lateralmente con dos pliegues que reciben el nombre de pilares glosopalatino y faringopalatino.

El paladar blando y los pilares palatofaríngeos delimitan la nasofaríngea (porción dorsal de la cavidad nasal) y la orofaríngea.

Estas dos cavidades se hayan separadas por un espacio, el istmo faringeo, limitado por delante por el borde posterior del paladar blando; lateralmente por un pilar palatofaríngeo y posteriormente por el reborde faríngeo.- Estudios más recientes en el vivo, indican, sin embargo, que el istmo faríngeo se haya por encima del reborde faríngeo y del arco del atlas durante

la fonación.

ANATOMIA HUMANA
GARNER-GRAY-O' RAHILLY

El paladar está provisto de una irrigación arterial profusa. La principal fuente en cada lado es la arteria palatina mayor, rama de la palatina descendente, procedente a su vez de la maxilar. Los nervios sensitivos, ramas del gánglio pterigopalatino, comprenden los nervios palatinos y nasopalatinos. Las fibras nerviosas van probablemente al nervio maxilar.

Los músculos del paladar blando son el palatogloso y el palatogaríngeo, el músculo de la úvula, el elevador del velo del paladar y el tensor del velo del paladar.

El palatogloso ocupa el pilar palatogloso. Se origina en la cara inferior de la aponeurosis palatina y se inserta en el borde de la lengua.

El faringostafilino se sitúa en el pilar palatofaríngeo o posterior. Se origina en el borde posterior del paladar óseo y de la aponeurosis palatina. El paladar blando se inserta en dos fascículos, interno y externo, separados por el elevador del velo del paladar. Estos fascículos se unen y el faringostafilino se inserta en el borde posterior del cartílago tiroideos (palatotiroideo) y en la pared de la faringe y del esófago (faringostafilino propiamente-

dicho).

El músculo de úvula se origina en la espina nasal posterior de los palatinos y en la aponeurosis palatina. Se inserta en la mucosa de la úvula.

El elevador del velo del paladar se origina en la cara inferior de la porción petrosa del temporal, por delante del conducto carotídeo, en la vaina carotídea y en el cartílago de la trompa timpánica. Se inserta en la cara superior de la aponeurosis palatina (entre los dos fascículos del faringostafilino) y en músculo del lado opuesto. Los elevadores y los faringostafilinos forman, respectivamente, un dispositivo superior inserto en el cráneo y otro inferior inserto en la laringe.

El tensor del velo del paladar se origina en la fosita escafoidea, en la raíz de la lámina pterigoidea interna, desde la espina del esfenoides y desde una cresta situada entre estas inserciones. Termina en un tendón que se refleja en el gancho de la lámina pterigoidea interna, pasa por un espacio en el origen del buccinador y se inserta en la aponeurosis palatina. Las fibras más profundas del tensor unen el gancho pterigoideo con el cartílago y la pared membranosa de la trompa timpánica. La aponeurosis palatina es una expansión situada en los dos tercios ante-

riores del paladar blando, en la cual se insertan todos los músculos del paladar. Está formada por la expansión tendinosa del tensor y se inserta en el borde posterior del paladar duro.

Con excepción del tensor, todos los músculos del paladar blando suelen ser inervados por el plexo faríngeo, por medio de fibras derivadas de la porción craneal del nervio espinal. Pueden mencionarse algunos trabajos referentes a los nervios craneales VIII, IX y XII. El tensor está inervado en su mayor parte por el nervio mandibular (quizá por la rama del pterigoideo interno y por intermedio del ganglio ótico).

Los palatoglosos o glosostafilinos, aproximan los pilares correspondientes, por lo que separan la cavidad bucal de la faríngea. Los faringostafilinos aproximan los pilares posteriores y por lo tanto, separan la orofaringe de la nasofaringe. La musculatura de úvula levanta ésta. El elevador del velo del paladar eleva el paladar blando y lo dirige hacia atrás, durante la fonación y succión de líquidos. El elevador no es solamente el principal motor del paladar blando, sino (debido a su íntima relación con la trompa timpánica) que constituye también el principal elevador de la faringe. El tensor del velo estira o tensa el paladar blando y quizá contribuye a la abertura de la trompa timpá-

nica. Es activo durante la deglución y algo durante la fonación.

La Lengua es un órgano muscular situado en el suelo de la boca. Se inserta por intermedio de distintos músculos, en el hueso hioides, maxilar inferior, apófisis estiloides y faringe. La lengua es importante como órgano del gusto y de la masticación, deglución y fonación. Está formada principalmente por músculo estriado y se halla parcialmente cubierta por mucosa. Se distinguen en ella un vértice y un borde, el dorso y la cara inferior y la raíz.

El vértice o punta de la lengua queda aplicado habitualmente a los incisivos. El borde de la misma se relaciona a cada lado con las encías y con los dientes.

El dorso de la lengua se halla en parte en la cavidad bucal y parte en la orofaringe. Es convexo y se relaciona con el paladar. Se caracteriza por presentar un surco en forma de V, surco terminal, que se dirige hacia afuera y adelante a cada lado a partir de una pequeña depresión o agujero ciego. El surco terminal constituye un límite entre la porción oral o dos tercios anteriores y la porción faríngea o tercio posterior de la lengua. El agujero ciego que con frecuencia no existe, indica el lugar de origen del conducto tirogloso en el embrión.

Porción bucal, el dorso de la porción oral de la lengua puede presentar un surco medio. La mucosa aparece generalmente húmeda y con elevaciones debido a la presencia de numerosas y diminutas papilas. La capa saburral de la lengua no se relaciona ya con trastornos digestivos; generalmente es debida a fumar, a infecciones respiratorias, fiebre o infecciones bucales.

Las papilas linguales son prominencias de la lámina propia o corion de la mucosa, cubiertas de epitelio. Existen cuatro tipos principales; 1) Filiformes, que son las más numerosas y estrechas, constituyen prolongaciones cónicas de vértices puntiagudos y son muy abundantes en el dorso de la porción bucal de la lengua. 2) Fungiformes, con una cabeza rojiza, redondeada y una base estrecha; contienen habitualmente botones gustativos y se encuentran principalmente en el vértice y borde de la lengua. 3) Circunvaladas: son las mayores, varían en número de 3 a 14 (dependiendo a veces de factores hereditarios) y se disponen formando una V, por delante del surco terminal. Cada papila circunvalada es una elevación redondeada por un surco profundo limitado periféricamente por una pared o vallum. Los conductos de las glándulas serosas se abren en el surco, los botones gustativos se encuentran en la papila y en su vallum. Los botones gustativos de las papilas circunvaladas se atrofian en el anciano, aparentemente decrece poco-

o nada la sensación gustativa con la edad. 4) Foliadas, que consisten en una serie inconstante de surcos y rebordes --- próximos a la parte posterior del borde lingual.

El dorso de la porción faríngea de la lengua mira hacia atrás, mientras que su porción oral mira hacia arriba. La base de la lengua constituye la pared anterior de la oro faringe y puede ser observada solamente empleando un espejo o deprimiendo la lengua con una espátula. La mucosa de la base está desprovista de papilas, presenta numerosas glándu- las serosas y se caracteriza por la presencia de folículos- linfáticos en la submucosa subyacente. Estos folículos son- llamados en conjunto amígdala lingual. La submucosa también contiene glándulas mucosas. La mucosa se continúa con la -- que cubre las amígdalas palatinas y la faringe. Posterior- mente se refleja por delante de la epiglottis (como pliegue- glosopiglótico medio) y sobre la pared lateral de la farin- ge (como pliegue glosopiglótico lateral, o pliegue farín- geo epiglótico). El espacio situado a cada lado del pliegue medio se llama vallécula epiglótica.

La cara inferior de la lengua se halla solamente en la cavidad bucal. Es delgada lisa, desprovista de papi- las y sonrosada. Se continúa con el suelo de la boca por un pliegue medio de mucosa llamado frenillo lingual. Un freni- llo corto determina la finación lingual, pero raramente di-

ficulta los movimientos. La vena lingual profunda puede verse a través de la mucosa, a cada lado del frenillo. Un pliegue de mucosa llamado repliegue franjeado, se observa fuera de la vena. Las glándulas linguales anteriores se hallan situadas en la musculatura de la lengua a cada lado, aplicadas a la cara inferior y algo posteriores al vértice. Son de tipo mixto, esto es, seroso y mucoso y sus diminutos conductos se abren en la cara inferior de la lengua.

La raíz de la lengua es la parte que descansa en el suelo de la boca (músculos geniohioides y milohioides). Se inserta mediante músculos en la mandíbula y en el hioides. El término raíz de la lengua, sin embargo, se emplea a veces para la porción faríngea del órgano, siendo la porción bucal llamada cuerpo de la lengua. Los nervios, vasos y músculos extrínsecos penetran o abandonan la lengua por su raíz, la cual no está cubierta por la mucosa.

Los músculos de la lengua comprenden formaciones propias o músculos intrínsecos y fibras originales en zonas próximas (músculos extrínsecos). Todos los músculos de la lengua son bilaterales y están separados parcialmente los de ambos lados por un tabique medio que no es un septo fibroso divisorio, sino un entre cruzamiento de formaciones musculares transversas.

Los músculos intrínsecos de la lengua se disponen en varios planos y se clasifican generalmente en longitudinal superior e inferior, transverso y vertical.

Los músculos extrínsecos de la lengua son el geniogloso, hiogloso, condrogloso, estilogloso y palatogloso.

El geniogloso es un músculo en forma de abanico, dispuesto sagitalmente en contacto por dentro con el del otro lado constituye el abultamiento de la parte posterior de la lengua. Se origina en la apófisis geni superior detrás de la sínfisis maxilar. Se inserta en la cara inferior de la lengua y en la parte central del cuerpo del tiroides.

El hiogloso es un músculo plano cuadrilátero, cubierto en gran parte por el milohiideo. Se origina en el asta mayor y cuerpo del hioides. Se dirige hacia arriba y adelante para insertarse en el lado y cara inferior de la lengua. El nervio glosos faríngeo, el ligamento estilohiideo y la arteria lingual se disponen profundos al borde posterior del hiogloso.

El Condrogloso es un fascículo variable que se extiende desde el cuerno menor y cuerpo del hioides al dorso de la lengua. Se le considera por algunos como una porción del hiogloso.

Estilogloso, se origina en la parte anterior de la apófisis estiloides y en el ligamento estilomaxilar. Se inserta en el borde y cara interior de la lengua.

Nervio trigémino, es un nervio esencialmente sensitivo, presentando sin embargo, una raíz motriz. Nace a nivel de la protuberancia cerebral y transcurre atrás adelante, en el compartimiento posterior de la base craneal, para terminar en el compartimiento medio, en una celda llamada Cavum De Meckel, donde forma un abultamiento o gámglio de Gasser. La raíz motriz independiente, sigue su cara inferior para acompañar después al nervio maxilar inferior que sale del gánglio de Gasser. Este último da tres ramas: el nervio Oftálmico de Willis, el nervio maxilar --superior y el nervio maxilar inferior.

Nervio Oftálmico, pasa a través de la hendidura esfenoidal para volver de nuevo a la órbita y da tres ramas: el lacrimal, el frontal y el nasal.

Nervio Maxilar Superior, rama media de la trifurcación del trigémino, transcurre en una longitud de 12 cms en el compartimiento medio de la base del cráneo para terminar en el agujero redondo mayor de donde sale para penetrar a continuación en el trasfondo de la fosa pterigomaxi lar, donde camina vecino de la arteria maxilar interna; --después atraviesa la hendidura esfenomaxilar para introdu-

cirse en el conducto y canal suborbitario, para emerger finalmente por el agujero suborbitario de la fosa canina. Se divide en ramas terminales para el párpado inferior, piel de la nariz, la mucosa, piel de las mejillas y del labio superior. Al mismo tiempo da ramas colaterales: ramo meníngeo; ramo orbitario, nervio esfenopalatino, nervios dentarios posteriores para los molares, nervio dentario medio para los premolares y nervio dentario anterior para caninos e incisivos. Todos se anastomosan para formar una rednerviosa que inerva, no solamente el ápice de los dientes, sino también el hueso, la articulación alveolo dentaria de las encías. El nervio maxilar superior se anastomosa igualmente con el facial y el maxilar inferior. Recibe la sensibilidad del maxilar superior, de una parte de la frente y de la región temporal.

Nervio Maxilar Inferior, es un nervio mixto, rama inferior de la trifurcación del trigémino, sale del ganglio de Gasser y penetra en la fosa pterigomaxilar a través del agujero oval para dividirse, después de un trayecto de 5 mm., como sigue:

Tronco anteroexterno, es un tronco motor, dividiéndose en tronco temporomaseterino, que emite el nervio temporal posterior y el nervio maseterino; el nervio temporal medio y finalmente el nervio temporobucal, que da las-

ramas siguientes: nervio temporal profundo anterior y el -- nervio bucal para la mejilla, los labios y la mucosa.

Tronco Posterointerno, se divide en varias ramas -- que van a parar al músculo pterigoideo interno, al periesta filino externo y al músculo del martillo.

Nervio Auticulotemporal, con ramas vasculares, ar ticulares, parotídeos y una anastomosis con el facial y a -- veces con el plexo cervical superficial.

Nervio Dentario Inferior, transcurre por el canal dentario inferior, después de haber dado una rama para el -- músculo milohiideo. Emite una red de filetes nerviosos a -- los ápices de los dientes inferiores para salir por el agujero mentoniano, en donde se divide en un nervio incisivo -- intraóseo para el canino y los incisivos y un nervio mentoniano destinado a la mucosa labial inferior y a la piel del mentón; puede anastomosarse con el facial.

Nervio Lingual, pasa por dentro del ligamento --- pterigomaxilar y del molar del juicio, para seguir luego de fuera a dentro, debajo del canal de Warton, para ir a inervar la parte inferior de la cara, los bordes laterales, la punta y los dos tercios anteriores de la cara dorsal de la lengua. Da un ramo para la glándula sublingual y se anastomosa con la cuerda del tímpano y el hipogloso mayor. Otro -- ramo inerva la glándula submaxilar.

IV- ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

La asepsia y la antisepsia nos brindan los conocimientos necesarios para prevenir y combatir la infección.

Etimológicamente asepsia (del griego "a", privativo y "sepsis", putrefacción), connota la idea de evitar la contaminación por agentes sépticos (gérmenes o virus), de todo aquello que va a tener contacto con el campo quirúrgico. En tanto que, antisepsia (del griego "anti", contra y "sepsis", putrefacción), hace pensar en la forma de combatir la infección provocada por agentes microbianos.

La asepsia tiene por objeto destruir los gérmenes para evitar la entrada de éstos al organismo, y la antisepsia se encarga de destruir dichos gérmenes cuando ya han penetrado a tal organismo y para ello se hace uso de agentes químicos llamados antisépticos. Por lo tanto, en técnica quirúrgica se considera como asepsia, el conjunto de reglas y procedimientos que se ponen en práctica para conseguir la esterilización del material quirúrgico y de todo aquello que tenga contacto con el campo operatorio; o lo que es lo mismo la eliminación, teóricamente absoluta, de agentes sépticos. Esto, desde luego, es difícil de lograr, pero para los fines quirúrgicos basta con destruir los gérmenes patógenos capaces de producir infección.

En microbiología este concepto varía un poco, -- pues la asepsia tiende a reducir la septicidad por disminución del número de gérmenes, en tanto que la antisepsia reduce su virulencia sin modificar el número.

Cuando se habla de asepsia, se piensa en esterilización, esto es, de la destrucción de elementos sépticos. La esterilización se puede realizar por distintos medios, -- que pueden ser: físicos, químicos y biológicos, estos últimos poco o nada empleados en cirugía.

Entre los medios físicos encontramos los procedimientos mecánicos; el más sencillo y más utilizado, es el lavado mediante agua y jabón que obra como un barrido depurador que arrastra y elimina las materias contaminadoras. -- Este procedimiento se emplea en técnica quirúrgica para esterilizar las manos del cirujano, las de sus ayudantes y los tegumentos del campo operatorio.

La temperatura es otro de los agentes físicos -- más empleados para lograr la esterilización; para ello puede hacerse uso de calor seco o de calor húmedo. La forma más común en el empleo del calor seco es el flameado que se utiliza para esterilizar las superficies pulidas de las cubiertas de las mesas, banderas y algunos otros utensilios a condición de que la temperatura del objeto por esterilizar se eleve por lo menos a 100 grados centígrados y --

esta temperatura se mantenga de cinco a diez minutos por lo menos. Este procedimiento no es aconsejable para la esterilización de instrumentos, pues el calor seco por flameado, puede alterar su estructura, sobre todo los fabricados en acero, pues al sufrir un alto calentamiento se modifica su orientación cristalográfica y pierde su temple.

Otra forma de esterilización por calor seco consiste en el empleo de aire caliente. Para este propósito se han construido aparatos especiales que tienen el mismo principio físico que el horno de Pasteur o la estufa de Poupinel. Este procedimiento es muy efectivo y puede utilizarse especialmente, para la esterilización de instrumental, aunque excepcionalmente suele usarse para la ropa y material de curación. En estos aparatos, el material quirúrgico por esterilizar se somete a una temperatura de 150 a 170 grados centígrados durante 30 a 60 minutos, suficiente para destruir los gérmenes, incluso las formas esporuladas que son las más resistentes. Este método tiene la particular ventaja de poder controlar la temperatura por medio de un termómetro y tener la seguridad de haber conseguido una perfecta esterilización.

Existen algunos otros métodos de esterilización por medio de calor seco, como la inmersión de los instrumentos u objetos por esterilizar en arena de cuarzo calien

te, u otras substancias que permitan ser calentadas sin alterarse y transmitan su temperatura a los objetos que se han de esterilizar; pero cualquier método de estos es poco práctico e ineficaz.

El calor húmedo es el más empleado para la esterilización de instrumental y vestuario quirúrgico; puede utilizarse como medio común la ebullición del agua, especialmente para la esterilización de instrumental, a condición de que los objetos por esterilizar queden en total inmersión, perfectamente cubiertos por agua y la ebullición se sostenga por lo menos de 30 a 60 minutos.

Este método tiene el inconveniente de que la temperatura no se puede elevar facilmente a más de 100 grados centígrados al nivel del mar y de que ésta decrece a medida que la altura aumenta y en consecuencia disminuye la presión atmosférica en la interfase; por tal motivo y en virtud de la ley de Pascal, las burbujas formadas por vapor de agua y aire dentro de la masa líquida, tendrán que sufrir una presión igual a la suma del valor de la densidad del agua, más la presión en la interfase; por lo tanto para que ocurra la ebullición, la presión de dichas burbujas deberá superar a las presiones que soportan en todas direcciones, para poder romper la tensión superficial y la presión de la interfase, que es en realidad la presión at-

mosférica (760 mm de Hg, al nivel del mar); por tal razón-
a medida que aumenta la altura se favorece la ebullición.
Por otra parte, como las partículas de masa gaseosa que --
forman las burbujas están sujetas a la ley de Mariotte---
Gay-Lussac, la temperatura de la masa líquida y de estas -
mismas, influye directamente en su volumen y en su presión
de tal manera que, al disminuir la presión en la interfase,
la temperatura, para lograr la ebullición, tendrá que ser-
también menor y si el agua, químicamente pura, hierve a --
100 grados centígrados al nivel del mar, a medida que la -
altura aumente, la temperatura de ebullición será menor, a
menos que se aumente la densidad del agua agregando en so-
lución un electrólito (este puede ser cloruro de sodio o -
bicarbonato de sodio, pero nunca una sal de calcio, porque
con el calor precipita y se deposita en la superficie de -
los instrumentos); al aumentar la densidad de la masa lí-
quida, se aumentará también el valor de la presión que las
burbujas soportan dentro de dicha masa y tendrá que aumen-
tarse la temperatura para producir la ebullición. Por este
medio se puede hacer hervir el agua a 110 grados centígra-
dos o más.

Un fenómeno curioso ocurre con el agua desprovisa
ta de aire y consiste en el aumento de la temperatura de -
ebullición; por lo tanto, en un agua que ha sido hervida y
ha perdido el aire al hervirse nuevamente, se nota que su-

temperatura de ebullición es mayor; esta particularidad puede ser tomada en cuenta para fines de esterilización.

Como el agua es mala conductora del calor, al someter una masa de ésta a la acción de una fuente calorífica, se forman dentro de dicha masa zonas de distintas temperaturas y por lo tanto de distintas densidades, que tienden a buscar su equilibrio originando corrientes dentro de la masa líquida; este fenómeno es perjudicial para los instrumentos cortantes, pues el roce molecular altera su filo; -- conviene protegerlos envolviéndolos en una tela de algodón.

La ebullición del agua es insuficiente para destruir los gérmenes en su totalidad, por lo cual se emplea otra forma de calor húmedo; el vapor de agua a presión, que además de proporcionar temperaturas elevadas, los cambios bruscos de presión contribuyen a destruir los gérmenes, especialmente las formas esporuladas y los virus, que habitualmente son los más resistentes a la temperatura; para ello se emplea el autoclave horizontal que reúne todas las cualidades para realizar una buena esterilización; esto es, que sea fácil de efectuar, que se pueda comprobar, que no deteriore el material quirúrgico y que permita manejar los objetos esterilizados sin que estos sufran contaminación.

El autoclave es un aparato que está basado en las leyes de Marriotte-Gay-Lussac; en él el volumen del vapor --

se conserva constante y sólo se hace variar la presión, aumentando la temperatura. La relación entre temperatura y presión es directamente proporcional, debido a que por cada grado de temperatura el volumen del vapor debe aumentar $1/273$; pero como las paredes del aparato son rígidas y el vapor se encuentra confinado, el volumen se mantiene constante haciendo que aumente la presión y por consiguiente la temperatura; de aquí que el control de ésta, en el autoclave, se puede hacer tomando en cuenta la relación que existe entre estos dos factores. En el autoclave la temperatura se controla por la presión existente dentro de la cámara de esterilización, lo que facilita notablemente el manejo del aparato y proporciona absoluta seguridad de esterilización, la cual se puede comprobar fácilmente por medio de testigos. El uso de recipientes especiales, o bultos con doble envoltura permiten el fácil manejo de los objetos esterilizados sin contaminarlos.

El autoclave consta de: un generador de vapor, una cámara de esterilización y un juego de llaves que, por medio de su mecanismo, permite independizar la cámara de esterilización del generador, comunicar con aquél., comunicar la cámara de esterilización directamente con el exterior, o a través de una trompa accionada con vapor del generador. El mecanismo de llaves se acciona por medio de --

una palanca montada en un dispositivo que indica cuatro posiciones de ésta, que permiten realizar lo antes mencionado.

La mayoría de los autoclaves se accionan a mano, pero los hay enteramente automáticos en los que cada uno de los pasos de la esterilización se realiza por sí sólo. La capacidad y diseño están de acuerdo con lo requerido por las necesidades. Los de poca capacidad, generalmente tienen la cámara de esterilización cilíndrica y con frecuencia están acoplados en una sola unidad con cajas hervidoras, el modelo hospitalario es de gran capacidad y su cámara de forma prismática cuadrangular, con objeto de evitar espacios muertos y tener mayor cupo; todos constan de las mismas partes.

Los agentes químicos, llamados antisépticos o germicidas, son de gran utilidad para esterilizar el material que puede alterarse por la acción del calor o la humedad y también como coadyuvantes en la asepsia de los reguamentos en el área quirúrgica.

El poder de los antisépticos depende de varios factores: de la cantidad y calidad de los gérmenes, de la resistencia de los mismos para el antiséptico y de la solubilidad de su envoltura externa en el medio antiséptico.

Para que el antiséptico haga efecto, debe atravesar la envoltura externa o ectoplasma de los gérmenes y ponerse en contacto con los elementos vitales de la célula (núcleo y protoplasma), siendo la razón por la cual los gérmenes ofrecen más o menos resistencia a los antisépticos, sobre todo en las formas esporuladas, en las cuales la envoltura exterior es muy resistente a la acción de los agentes químicos.

Para medir la actividad germicida de los antisépticos se investiga el poder antimicrobiano, que consiste en valorar la cantidad de antiséptico que mezclado con un litro de medio cultivo, es suficiente para impedir el desarrollo de una cantidad conocida de gérmenes, y además el poder antibiótico, o sea, la cantidad indispensable de agente químico que hay que agregar a un litro de determinado medio, para destruir en un tiempo una cantidad conocida de gérmenes.

Los antisépticos por su forma de obrar, pueden dividirse en: coagulantes y deshidratantes. Los coagulantes destruyen los gérmenes floculando su protoplasma por coagulación de las sustancias protéicas que forman el coloide plasmático, en tanto que los deshidratantes provocan la floculación por deshidratación del protoplasma, modificando el equilibrio en la suspensión coloidal provocando

la precipitación. El alcohol es un antiséptico que deshidrata al protoplasma y cuando se usa como vehículo en una tintura antiséptica, la acción de ésta puede ser coagulante y deshidratante a la vez.

Por lo antes expuesto se deduce que el poder germicida de los antisépticos no es absoluto y que la esterilización por medio de soluciones o tinturas antisépticas, debe llenar varios requisitos indispensables: Primero, que la superficie del objeto por esterilizar esté limpia y desprovista de toda substancia insoluble en el medio antiséptico; Segundo, que el objeto se mantenga en total inmersión en el líquido antiséptico; Tercero, que éste permanezca completamente cubierto por el líquido antiséptico por lo menos de doce a veinticuatro horas, para entonces dar lugar a que el agente químico se ponga en íntimo contacto con todos los elementos estructurales de la célula.

Multitud de fármacos han sido empleados para este fin, entre ellos algunas sales como el bicloruro de mercurio y el cianuro de potasio, los cuales han caído en desuso por ser peligroso su manejo y muy cáusticos. Los más generalizados son los derivados fenólicos colorantes, el ácido carbólico y el formaldehído. Este último es un poderoso antiséptico capaz de conservar estériles los medios de cultivo a dosis de 1 por 12 000 y su poca toxicidad lo ha hecho-

de empleo muy generalizado. En el comercio se encuentra en forma de solución con el nombre de formol, líquido que se obtiene pasando vapores de alcohol metílico entre alambre de cobre al rojo vivo. El formol contiene de 30 a 40 por cien de aldehído fórmico, de 10 a 15 por cien de alcohol metílico y 50 por 100 de agua. Se emplea mezclado con otros antisépticos comerciales.

Este tipo de antisépticos, principalmente el alcohol etílico y las tinturas de bajo porcentaje, son utilizados para esterilizar las manos del operador después de la limpieza mecánica por medio del lavado con agua y jabón.

V- SELECCION DEL INSTRUMENTAL

El progreso logrado desde el descubrimiento de la procaína, en el campo de la administración de la anestesia local, concierne principalmente a los equipos y materiales utilizados. Se mejoraron sobre todo los tipos de jeringa y agujas, así como los envases de agujas estériles y de las soluciones anestésicas, estos adelantos permiten una mayor comodidad y seguridad en la administración de los anestésicos locales.

En odontología se utilizan dos tipos de jeringas:

1) la jeringa con cartucho que goza de una aceptación universal y casi exclusiva; sus mejoras más recientes consisten en la posibilidad de cargarla por uno de sus lados y en proveerla de un dispositivo para aspiración, y 2) la jeringa de vidrio de Luer-lok, este tipo se emplea sólo muy raras veces. Las jeringas de plástico, preesterilizadas y desechables, suministradas con o sin agujas han sustituido casi completamente a las jeringas de vidrio.

Las agujas de acero inoxidable eliminan en gran parte el peligro de rotura. Hay también dos tipos principales de agujas para inyecciones dentales: las agujas Núm. -- 23 de 15/8" (4cm) de largo, para inyecciones profundas y --

las núms. 25 a 27, de 1" (2.5cm) de largo, para inyecciones suprapariólicas. Desgraciadamente la mayoría de los fabricantes no producen la aguja num. 23 de 15/8" debido a la -- falta de demanda, por parte de los dentistas de este tipo -- de agujas. Los dentistas suelen creer que cuanto más delgada es la aguja menor es la molestia para el enfermo, aunque en realidad, cualquier inyección profunda puede aplicarse -- sin dolor con la aguja grande. Esto quedó ampliamente demog -- trado en las clínicas dentales.

Para la aplicación de una anestesia es necesario -- el siguiente instrumental:

Espejos

Exploradores

Pinzas de curación

Jeringas

Agujas cortas y largas

Gasa esteril

Algodón

Todo este instrumental debe estar perfectamente -- bien esterilizado. En un consultorio dental debe existir por -- lo menos 2 (dos) juegos de estos instrumentos.

VI- MECANISMO DE LOS ANESTESICOS

La fibra nerviosa tiene como función esencial -- conducir los impulsos de un sitio a otro, para que esto -- ocurra se debe establecer un potencial eléctrico a través- de la membrana del cilindro-eje.

Hay un potencial eléctrico en las superficies in ternas y externas de dicha membrana, siendo la primera positiva y la segunda negativa, cuando la fibra del nervio - es lo suficientemente excitada por un impulso al iniciarse- la membrana plasmática, se despolariza, pudiendo invertirse la polaridad.

Se sabe que en estado de reposo la membrana permanece estable a los iones de potasio y cloro, pero impermeables a los iones de sodio altamente alcalinos, protei-- nas, aminoácidos. La impermeabilidad de los iones de sodio parece ser un proceso dinámico y la diferencia en iones en ambos lados de la membrana la que produce la polarización.

Así, cuando un impulso se inicia, la permeabili- dad de la membrana plasmática del cilindro-eje permite que penetren los iones de sodio y aparezca la despolarización. La propagación del impulso acompaña a una onda de permeabi- lidad cambiante de la membrana plasmática.

Teniendo en cuenta este esquema, diremos que no se conoce con certeza la manera exacta en que la membrana y las fibras nerviosas son afectadas por las drogas anestésicas locales, es decir, interrumpen la conducción nerviosa.- Existen varias teorías que se basan en un fenómeno eléctrico-bioquímico reversible.

La mayoría de los autores están de acuerdo en que para que actúen estas drogas anestésicas locales, deben de poseer un alto grado de acción solvente en lípidos, es decir que la difusión de la base anestésica-alcalina, depende de la solubilidad de los lípidos, así la potencia de un anestésico local está en relación directa con la solubilidad en los lípidos.

Químicamente los anestésicos locales de bases alcaloides son sales, las cuales están formadas por una base débil y un ácido fuerte y son hidrolizadas cuando el ph. de su solución es mayor a siete, esta hidrólisis causada por la alcalinidad de los tejidos, -7.3 a 7.4 libera la base -- que penetra en los tejidos de la fibra nerviosa que termina en lípidos.

Cuando existe un ph. bajo, se impide la liberación de la base alcalina impidiendo el bloqueo adecuado.

Esto ocurre en zonas infectadas, ya que la pus --

tiene un ph. de 5.5. El ritmo de liberación de la base libre depende de los tejidos en que se inyecta, naturalmente que la alcalinidad depende de la sal anestésica para ser liberada.

El ph. que se realiza en esta reacción es variable de un anestésico a otro.

Existen varios factores que determinan la acción de los anestésicos, en los nervios mielinizados, estos requieren concentraciones mayores de moléculas de anestesia porque axón solo es accesible cuando la vaina se interrumpe en los nódulos de Ranvier que se encuentran aproximadamente cada milímetro a lo largo de la fibra nerviosa.

Teoría del Potencial Eléctrico: Esta teoría dice que la ionización de las drogas anestésicas produce cationes que afectan las células del tejido nervioso, con carga negativa, inhibiendo su acción. El interior tiene potencial negativo en relación con el exterior, la difusión de los electrolitos, potasio, sodio, cloruros, alerta el interior de la fibra nerviosa que adquiere carga positiva en relación al exterior, produciendo un estado de despolarización reversible. Al neutralizarse el potencial, la fibra nerviosa no puede conducir impulsos.

Teoría de Interferencia con el Metabolismo Nervio

so: Esta indica que la anestesia interfiere en la oxidación intracelular de la glucosa, succinato y ascorbato.

El efecto sobre estas enzimas incluídas en la respiración intracelular, se realiza en citocromo y oxidaza de citocromo.

Teoría de la Acetilcolina y del Sistema de la En-

zima: Se sabe que la liberación de la acetilcolina en la -- unión sináptica-unión de los pies terminales de las fibras nerviosas. Altera la permeabilidad de la membrana del plasma, permitiendo al nervio despolarizarse, esto da motivo pa ra la transmisión de un impulso, las drogas anestésicas locales con su efecto sobre la acetilcolina impide esta despo larización e inhibe la transmisión de cualquier impulso. -- Por eso se afirma que los estímulos solo se realizan en los nódulos de Ranvier, porque faltan las vainas de mielina.

Es sabido que las fibras nerviosas autosensoria-- les, se anestesian más rápidamente que las fibras nerviosas motoras, está demostrada por Glasser y Erlanger que esto se debe al tamaño de la fibra nerviosa y no a una diferencia - química entre tipos de nervios.

Por lo que se expone lo siguiente: La secuencia - de la pérdida de la función en un tronco nervioso mixto ex-

puesto a una mezcla anestésica presenta las siguientes reac
ciones:

- I.- Fibra simpática y parasimpática.
- II.- Sensación de frío o calor.
- III.- Sensación de presión, toque pinchazo de alfiler.
- IV.- Vibraciones y sensaciones propiceptivas.
- V.- Pérdida funcional de las fibras motoras.
- VI.- Al reabsorverse el anestésico las funciones -
son a la inversa.

VII- ESTRUCTURA QUIMICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES

Con excepción de la cocaína, el clásico anestésico local elaborado a partir de las hojas de una planta de América del Sur, todos los anestésicos generalmente empleados en Odontología, son productos sintéticos. Desde el punto de vista químico, estos anestésicos locales sintéticos pueden clasificarse en dos grandes grupos: 1) Anestésicos que contienen un enlace éster 2) Anestésicos que contienen un enlace amida.

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

El grupo éster puede sufrir una subdivisión ulterior de orden químico, o sea, del ácido aromático que está formado por R₁, y su grupo carboxilo unido a él. En los anestésicos locales de mayor uso este ácido puede ser el ácido benzoico, el ácido p-aminobenzoico o bien el ácido m-aminobenzoico. A estas diferencias químicas corresponden también ciertas diferencias farmacológicas que se manifestarán sobre todo en algunos efectos secundarios. Asimismo, se puede modificar la porción alcohólica de la molécula intro-

duciendo un grupo aminoterciario; este cambio origina diferencias en la potencia y duración de la acción de los anestésicos locales de tipo éster. Así por ejemplo, en la tetracaína (Pontocaína) la simple substitución en el ácido p-aminobenzoico del grupo p-amino por un radical butilo, alarga de manera extraordinaria la duración de acción y la potencia de dicho anestésico.

El grupo amida es algo menos heterogéneo, desde el punto de vista químico, que el grupo éster. En este grupo, R₁ corresponde generalmente al hidrocarburo aromático-Xileno, o puede estar unido al grupo amino xilidina; en este último caso el grupo se conoce con el nombre de xilidinas. En la prilocaína (citanest), anestésico de fabricación muy reciente, el tuoleno y la toluidina substituyen al xileno o a la xilidina. También puede haber diferencias en la porción substituída del ácido aminoacético del grupo amida que conducen a diferencias en el metabolismo y en la duración de la acción de estos compuestos.

Si consideramos la estructura química de estos compuestos desde otro ángulo, vemos que todos son aminas débilmente básicas, siendo por lo tanto, poco solubles en el agua. Este defecto puede corregirse mediante la formación del clorhidrato. La solución así obtenida, presenta una reacción ligeramente ácida, pero permite la inyección de soluciones mucho más concentradas del anestésico. Por -

otra parte, en las pomadas anestésicas se utiliza la base libre, puesto que sus propiedades lipófilas permiten hacer preparadas concentrados.

ABSORCION.

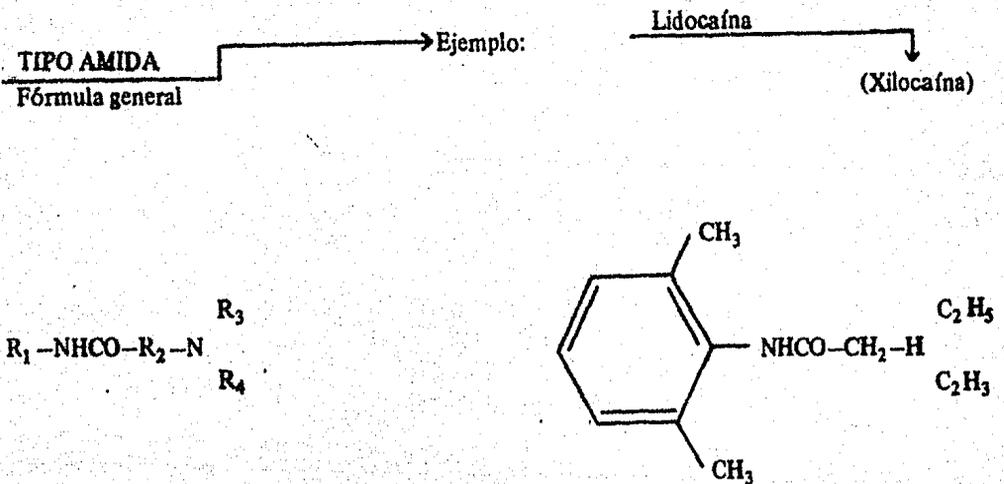
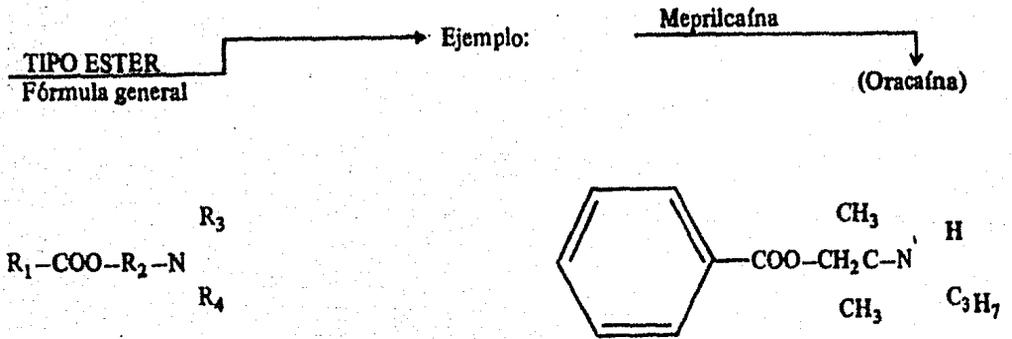
Los anestésicos locales en solución, como el ---- clorhidrato, casi no penetran por la piel intacta. Las pequeñas cantidades de anestésico que podían derramarse sobre las manos del dentista durante su manejo no presentan ningún peligro en cuanto a toxicidad general, aunque pueden -- provocar un estado alérgico. La forma básica libre presenta da en las pomadas, se absorbe más fácilmente, pero la canti dad absorbida es tan pequeña que no puede ser peligrosa. -- Por el contrario, el anestésico tópico aplicado localmente sobre la mucosa de la orofaringe se absorbe rápidamente, -- apareciendo cantidades importantes en la circulación san--- guínea. En algunos casos esta concentración se acerca a la que se obtiene con la administración intravenosa de la misma cantidad del compuesto. Por lo tanto, se recomienda limit ar la aplicación tópica de anestésicos a cantidades mínima s y solo sobre la superficie más indispensable. En estas condiciones las reacciones tóxicas son muy raras, pero la aplicación tópica imprudente, especialmente de preparadas para pulverización, cuyas cantidades son difíciles de controla r, pueden originar manifestaciones tóxicas.

La penetración del anestésico local en los tejidos en general y en la fibra nerviosa en particular, se debe en gran parte a la forma de base libre del compuesto. -- Cuando se inyecta la forma clorhidrato, ésta libera la base libre al ser neutralizada por los amortiguadores tisulares. Como suele ocurrir con muchas otras sustancias, la molécula enlazada de la forma base libre atraviesa las membranas biológicas con mayor facilidad que la forma clorhidrato ionizada del anestésico local. En los tejidos infectados, la conversión del clorhidrato en base libre es impedida por la producción ácida de los microorganismos que llega a agotar la capacidad amortiguadora de los tejidos. Este fenómeno explica en parte, la disminución de la eficacia de los anestésicos locales que, a veces, se observa en algunas áreas infectadas.

Cuando la solución anestésica local se deposita cerca de una fibra nerviosa o se infiltra en la proximidad de las terminaciones nerviosas sobre las que se desea que actúe, el fármaco no sólo se difunde hacia dichas áreas, si no que se propaga también en otras direcciones. La corriente sanguínea de los capilares, arterias y venas adyacentes acelera la eliminación del anestésico que pasa por dichos vasos. Si el anestésico es de tipo éster, las esterasas contenidas en la sangre ayudan también a la descomposición de estos locales. Por esta razón se añaden a las soluciones --

anestésicas locales sustancias vasoconstrictoras como epinefrina (Adrenalina), levartenerol (Levophed), fenilefrina (Neosinefrina) y nordefrina (Cobefrin) en concentraciones suficientes para producir una vasoconstricción. Al mismo tiempo estos vasoconstrictores combaten la ligera acción vasodilatadora de algunos anestésicos locales. El resultado final de la vasoconstricción es, por lo tanto, una disminución de la eliminación del anestésico en la proximidad de la fibra nerviosa o de las terminaciones nerviosas con el consiguiente aumento de la intensidad y duración de acción del anestésico.

ESTRUCTURA QUIMICA DE LOS ANESTESICOS LOCALES



VIII- TECNICAS DE ANESTESIA

(Intra y Extra Orales)

ANESTESIA REGIONAL.

Esta anestesia también conocida como trocular, -- conductiva o peritoneal, que comprende, con otros tipos de anestesia, tiene como ventaja el ahorro de tiempo, mayor fa cilidad y cuidado de la intervención, anulación completa -- del dolor durante un largo tiempo post-operatorio, toxicidad y trauma son mínimos, en sí son muy cómodos para el den tista y para el paciente. Es por eso que en nuestro campo, - dominando las técnicas regionales, podemos decir que la --- anestesia local infiltrativa resulta pobre e incompleta, de biéndose destinar a intervenciones sumamente simples o en - casos de bloqueos o filetitos nerviosos que invaden el campo operatorio, que son ajenos a los ramos nerviosos propios de la región.

Sin embargo esta anestesia infiltrativa no se pue de descartar por completo y describiré sus técnicas someramente, de acuerdo a su clasificación.

Inyección Infiltrativa Submucosa.- Esta inyección anestésiará solamente las terminaciones, en donde se introduzca la aguja, la técnica se realiza insertando la aguja -

en la capa submucosa y depositando la solución anestésica - de manera que se difunda en el plano.

Inyección Intrapulpar. Esta inyección muy usada - en Endodoncia, tiene por objeto anestesiar la pulpa dentaria, para eso es necesario introducir la aguja dentro del - conducto dentario, depositando la solución.

Ahora bien, debemos tener en cuenta que todas -- las zonas de alcance para el odontólogo pueden ser insensibilizadas al dolor, mediante una anestesia regional, por - lo que tiene que dominar completamente las técnicas.

A continuación describiré las técnicas clásicas - para las ramas colaterales del nervio trigémino, principal - mente la maxilar inferior y sus colaterales, pudiendo ser - anestesiados por técnicas intra o extra orales.

TECNICAS INTRAORALES PARA EL NERVIO MAXILAR SUPERIOR Y SUS COLATERALES.

Por medio de estas técnicas podemos bloquear --- principalmente las siguientes ramas del maxilar superior y éste inclusive.

BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

Que anestesiará además a sus ramas colaterales, - existen dos técnicas intraorales para este propósito; -

A) Técnica del conducto palatino posterior.

Debemos tener referencias anatómicas, las mismas de localización para el agujero palatino posterior y que son: Segundo y tercer molar superior, con sus bordes gingivopalatinos; línea media del paladar y una línea a un centímetro desde dicho borde hasta la línea media del paladar.

B) Técnica de la porción alta de la tuberocidad del maxilar.

Las referencias anatómicas son: Surco gingivobucal, el proceso cigomático del maxilar, el borde anterior y apófisis coronoides de la mandíbula y la tuberocidad del maxilar. El paciente debe estar colocado de modo que el plano oclusal superior esté paralelo al piso, el dentista debe tener colocado su dedo índice sobre el surco gingivobucal en dirección posterior desde la zona de premolares hasta llegar a la apófisis cigomática (Prominencia Malar) - Si se toca también la apófisis coronoides, se hace cerrar la boca del paciente, lo cual desvía atrás la apófisis coronoides, de suerte que la mejilla se contrae y se toca la apófi-

sis cigomática, se mueve la yema del dedo hasta localizar su cara posterior, entonces en la punta del dedo queda en una cavidad en el surco gingivobucal. Se gira el dedo de modo que su extremo quede en contacto con la cara inferoposterior del arco cigomático, la uña está paralela al plano sagital, se desciende la mano y el dedo, sin que el extremo de ésta pierda contacto con la apófisis cigomática, de manera que el dedo forme un plano en ángulo de 45° al plano sagital del paciente; esto se logra mejor estando a medio cerrar. El dedo índice debe señalar la dirección exacta que debe seguir la aguja, esta dirección superior posterior de la aguja por la zona ya descrita debe ser muy lentamente y hasta una profundidad previamente marcada de tres centímetros, inyectándose de dos a tres c.c. de solución.

Estas dos técnicas intraorales nos darán una zona de anestesia que abarca el maxilar, dientes anteriores, paladar y partes del velo del paladar, labio superior, mejilla costado de la nariz y párpado inferior, todo esto del lado afectado.

Indicaciones.- Cuando se requiere la anestesia de

todo el nervio maxilar superior, para cirugía mayor, cuando la infección u otras condiciones hagan imposible el bloqueo de las ramas colaterales para el diagnóstico o terapia de tics o neuralgias del nervio maxilar superior.

BLOQUEO DEL NERVIO PALATINO ANTERIOR.

Este tipo de anestesia regional se hará en el agujero palatino-anterior, las referencias anatómicas son las mismas que se describieron para el bloqueo del nervio maxilar superior, con la diferencia de que la aguja debe de insertarse lentamente hasta el agujero y depositar la solución.

Las zonas anestesiadas son: la parte posterior y las estructuras que lo recubren hasta la zona del primer premolar del lado inyectado, ya que en esa zona hay ramos nerviosos correspondientes al nervio nasopalatino.

Indicaciones.- Para anestesia palatina junto con el bloqueo de los dentarios medio y posterior, para cirugía del paladar posterior.

BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIO NASOPALATINO.

Se realizará en el agujero del mismo nombre, penetrando por el agujero naso palatino; esta inyección es muy dolorosa y para evitarlo se hará una inyección primaria local en la encía marginal (entre los dientes centrales supe-

riores) por vía labial y en ángulo recto hasta el hueso, de positando la solución.

Una vez hecho ésto se insertará la aguja muy lentamente sobre la papila palatina, la aguja debe estar en lí nea paralela con la lámina labial de los incisivos centra-- les superiores, penetrando lentamente en el conducto naso-- palatino inyectando lentamente.

Esta técnica anestesiará la parte anterior del pa ladar y las estructuras que lo recubren hasta el primer pre molar de cada lado.

Indicaciones.- Para aumentar la anestesia de los- dientes anteriores; para completar la anestesia del tabique nasal y de los nervios dentarios medio y anterior.

BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIO DENTARIO SUPERIOR.

La técnica y relaciones anatómicas que se siguen- para este nervio, son las mismas que se usaron para el blo- queo del nervio maxilar superior, con la técnica del conducto palatino posterior, con la diferencia de que aquí la agu ja es más chica. Esta técnica es para extracciones u otras- intervenciones en los molares superiores y estructuras que- lo cubren.

BLOQUEO INTRAORAL DE LOS NERVIOS DENTARIOS ANTERIOR Y MEDIO.

Para lograr la anestesia de estas ramas, el bloqueo se debe de realizar en el agujero infraorbitario, logrando así anestesiar los nervios dentario anterior y medio, palpabral inferior, nasal lateral, labial superior.

Las referencias anatómicas que tomamos en cuenta son el borde infraorbitario, agujero supraorbitario, agujero infraorbitario, dientes anteriores y las pupilas de los ojos.

La técnica a seguir es la siguiente, el paciente colocado cómodamente y procurando que el plano oclusal esté a cuarenta y cinco grados en relación al piso; entonces se le pide que mire hacia adelante, sin mover los ojos, ya que el agujero se localiza casi siempre en una línea recta de las pupilas hacia abajo, para mayor control, se palpa el borde orbitario inferior y desciende un cm. más o menos, localizando el borde superior del agujero infraorbitario. Se insertará la aguja entre el primero y el segundo premolar en dirección hacia el agujero infraorbitario.

TECNICAS INTRAORALES PARA EL NERVIO MANDIBULAR Y SUS COLATERALES. BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR Y EL NERVIO LINGUAL.

Este tipo de anestesia regional produce la aneste

sia del nervio dentario inferior (con sus ramas colaterales) y si se desea del lingual.

Las referencias anatómicas que tomaremos en cuenta son, el surco gingivobucal, la línea oblicua externa e interna de la rama ascendente de la mandíbula, el triángulo retro-molar y el ligamento pterigomandibular.

Depositaremos la solución anestésica en el orificio dentario inferior.

Técnica.- (lado derecho) se coloca al paciente de suerte que, cuando abra completamente la boca, el plano oclusal de la mandíbula quede paralelo al piso. El dentista colocado al frente y a la derecha del paciente y con el dedo índice izquierdo palpa el surco retromolar, la línea oblicua externa y el borde anterior de la mandíbula que se denomina escotadura coronoides, entonces el dedo palpante se mueve lingualmente cruzando en triángulo retromolar hasta el borde de la línea oblicua externa, suspendiéndose en ese momento todo movimiento. Insertamos la aguja desde el lado opuesto, apoyándose el cuerpo de la jeringa sobre la cara oclusal de los premolares del lado opuesto al que se va anestesiar, para introducir la aguja a nivel del centro de la uña del dedo índice izquierdo, (todo esto con la boca bien abierta) y la jeringa paralela al plano oclusal in

ferior, entrando en los tejidos hasta tocar suavemente el hueso, se retira la aguja un milímetro y se deposita lentamente de 1.5 a 2 cms. cúbicos de la solución.

Para el bloqueo del nervio dentario inferior del lado opuesto, el paciente colocado en la misma forma y el dentista está en posición derecha y un poco hacia la espalda del paciente; entonces el brazo del dentista rodea la cabeza del paciente de manera que pueda palpar los puntos de referencia con el dedo pulgar izquierdo. La aguja se inserta desde el lado opuesto (derecho) pasando por la línea media de la uña del pulgar, en la misma forma que para el dedo derecho; la aguja se retira lentamente y cuando se retira la mitad de lo que había penetrado, se inyecta en esta zona el resto de la solución para así bloquear el nervio lingual. En algunos casos la misma inyección para el nervio dentario inferior basta para anestésiar el nervio lingual, debido a la difusión de la substancia anestésica.

Las zonas que quedan anestesiadas son: el cuerpo y parte inferior de la rama mandibular, dientes inferiores y tejidos parodontales del lado afectado.

Si se bloquea el nervio lingual, las zonas que quedan anestesiadas son: El tercio anterior de la lengua, piso de la boca, mucosa y mucoperióstio de la cara lingual-

de la mandíbula.

Esta técnica está indicada para procedimientos quirúrgicos en los dientes inferiores, así como de sus estructuras de soporte complementando casi siempre con la anestesia del nervio lingual y del buccinador en algunos casos. La anestesia del nervio lingual está indicada cuando hay que hacer intervenciones quirúrgicas en el piso de la boca, en el tercio anterior de la lengua y membrana mucosa de la cara lingual de la mandíbula.

BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVI0 MENTONIANO.

Para anestesiar el nervio mentoniano rama del dentario inferior, se debe hacer el agujero mentoniano y debemos de tener en cuenta las siguientes referencias anatómicas: Los premolares inferiores (ya que generalmente se encuentran entre sus ápices).

Técnica.- Una vez ubicados los ápices de los premolares, se inserta la aguja de una pulgada, en el surco gingibucal después de haber retirado la mejilla, la aguja penetra hasta tocar suavemente el perióstio de la mandíbula un poco anterior al ápice del segundo premolar, se deposita lentamente de 0.5 a 1 c.c. de la solución anestésica.

Esta técnica está indicada para la cirugía del labio inferior o membrana mucosa en el surco gingivobucal-

anterior al agujero mentoniano o cuando por alguna causa no se indique el bloqueo del dentario inferior.

BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIIO INCISIVO.

El nervio incisivo que es una rama del dentario inferior, será anestesiado pero no se interpondrá el nervio mentoniano siendo también anestesiado; las vías y técnicas que seguiremos son las mismas que se describieron para el mentoniano.

Este tipo de anestesia regional está indicada en los casos en que esté contraindicado o sea innecesario el bloqueo el dentario inferior en su entrada a la mandíbula.- Las zonas anestesiadas son los incisivos, caninos y premolares del lado inyectado, así como el cuerpo mandibular anterior al agujero mentoniano parodonto y mitad del labio inferior del mismo lado.

BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVIIO MAXILAR SUPERIOR.

Esta técnica también se debe preferir cuando se requiere la anestesia a todo el nervio y sus colaterales mediante una sola inserción de la aguja y un mínimo de la solución anestésica. También se practica con fines terapéuticos, en neuralgias del mismo nervio.

Como referencias anatómicas de tomar el punto medio del arco cigomático, la escotadura cigomática y la apó-

fisis coronoides.

Técnica.- Esta debe seguir en condiciones asépticas completamente, se debe ubicar el punto medio de la apófisis cigomática y marcar la depresión de su cara inferior. Usando una aguja hipodérmica de calibre 25, se raya la piel en la depresión ya mencionada, haciendo que el paciente abra y cierre la mandíbula. Usándose una aguja de 4 pulgadas de calibre 22 se mide cuatro y medio cm. y se pone marca (con señalador de hule). Se inserta la aguja a través de la raya de la piel, perpendicular al plano sagital medio hasta que la punta de la aguja toque suavemente la lámina ptercoigeoidea lateral. Se retira la aguja dejando solo la punta en el tejido y se vuelve a ubicar en dirección ligeramente hacia adelante y arriba hasta llegar a la profundidad marcada con el señalador de hule (nunca se debe pasar de esta profundidad) después de aspirar cuidadosamente, se inyectan lentamente de 2 a 3 c.c. de solución anestésica (es recomendable aspirar después de inyectar 0.5 cm. c. de solución. Las zonas anestesiadas son las mismas cuando se describió la técnica intraoral.

BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVIO DENTARIO MEDIO Y ANTERIOR.

Las referencias que tomaremos para esta técnica son, la pupila del ojo, el borde orbitario inferior y el agujero supra o infra orbitario.

Técnica.- Este procedimiento como el anterior, de ben ser en un medio aséptico. Se usan las referencias disponibles, se ubica y señala la posición del agujero infraorbitario; se anestesia por infiltración local la piel y el tejido subcutáneo, se inserta en la zona marcada y anestesiada una aguja de 1.5 pulg. calibre 22. Dirigiendo la aguja ligeramente hacia arriba y un poco hacia afuera y con un movimiento de sondeo se ubica el agujero infraorbitario, en el que entra la aguja hasta una profundidad que no exceda de trece milímetros, y se aspira para luego inyectar dos c.c. de la solución.

BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVIIO MAXILAR INFERIOR.

En esta técnica extraoral (que es exactamente igual que para anestésiar el nervio maxilar superior por vía extraoral), a excepción que para el mandibular, se coloca un indicador a los 5 cms. y la aguja toca la cara pterigoidea lateral, se retira exactamente como se hace el bloqueo del maxilar superior; sin embargo, cuando se vuelve a insertar la aguja se dirige ésta hacia arriba y ligeramente lateral, los nervios anestesiados son: el nervio mandibular y sus colaterales; el nervio mentoniano, buccinador, lingua les incisivo.

Las zonas anestesiadas son todas las inervadas por el nervio maxilar inferior y sus colaterales como la

mandíbula, dientes inferiores, paradonto inferior, labio inferior, tercio anterior de la lengua, piso de la boca, todo esto del lado afectado.

Este tipo de anestesia está indicado para cuando se desee anestesiar todo el nervio mandibular, con una sola inyección y el mínimo de anestesia; también se indica cuando una afección o traumatismo impidan la anestesia de sus colaterales. También se emplea con fines terapéuticos.

IX- COMPLICACIONES DE LOS ANESTESICOS

Son muy variadas las reacciones que se presentan en la práctica de la anestesia en la odontología. A continuación se describen las más frecuentes para prevenirlas -- cuando se presenten.

Toda complicación anestésica, es la desviación de lo que se espera como normal o después de administrar el -- anestésico; no deben haber efectos adversos que se pueden -- atribuir a la anestesia, a la inserción de la aguja o bien a causas ajenas a cualquier relación anestésica; si se presentase, es que existe una complicación.

Podemos clasificar las complicaciones como primarias (las causadas o manifestadas durante la aplicación de la anestesia), secundarias, (las que se manifiestan después de la aplicación de la anestesia; ligeras, las que producen una pequeña variante y desaparecen sin tratamiento) grave, -- (que se presentan con una pronunciada desviación de lo normal y necesita un tratamiento); transitoria, (es aquella -- que cuando se presenta, por grave que sea, no deja efectos-residuales, aunque la complicación sea ligera.

Todas estas complicaciones en su mayoría se pre-- sentan combinadas y las más comunes son las complicaciones-

ligeras y transitorias o bien secundarias ligeras y transitorias.

Todas estas complicaciones se pueden dividir en - dos grandes grupos:

I.- Las que resultan de la absorción anestésica:

- a) Toxicidad
- b) Intolerancia
- c) Alergia y anafilaxia
- d) Infecciones e irritaciones del tejido debido - al anestésico.

II.- Las que resultan ajenas a las soluciones anestésicas:

- a) Lipotimia
- b) Coláps o síncope
- c) Anestesia profunda
- d) Rotura de aguja
- e) Infecciones.
- f) Hematoma
- g) Dolor
- h) Trismus muscular
- i) Parálisis facial
- j) Necrosis
- k) Pérdida del gusto
- l) Edema.

Como se puede apreciar, las complicaciones que -- más se presentan son por causas ajenas a la inyección anestésica.

Toxicidad.- Las complicaciones tóxicas que traen consigo las soluciones anestésicas, por lo general dependen de la inyección intravenosa, en esta forma el anestésico se concentra en el sistema nervioso central o en el corazón, - pudiendo producir convulsiones, parálisis de los centros -- nerviosos y circulatorios, o una profunda depresión miocardiaca.

Desgraciadamente, no se puede estudiar en el hombre la dosis total que le puede ser administrada por vía en dovenosa.

En fin, cualquiera que sea la vía de administración, la toxicidad anestésica depende de su concentración - en el plasma y de su destino en el organismo, para que pueda afectar al sistema nervioso central, respiratorio o circulatorio, para que el anestésico afecte los órganos más -- sensibles, debe de absorberse en el plasma a mayor velocidad que la de su hidrólisis y si esta droga penetra directa mente en el torrente sanguíneo, será casi imposible la eliminación debido a la alta vascularización de los tejidos de la boca.

Las concentraciones anestésicas en el torrente sanguíneo son mayores, dependiendo de las concentraciones y la cantidad administradas, por eso la gran conveniencia de saber usar los vasos presores.

Los efectos que tienen los anestésicos locales sobre el sistema nervioso central, se deben a la combinación de acciones estimulantes y depresivas, ya que la corteza cerebral es primero estimulada y después deprimida, en cambio, los centros más bajos (incluyendo la médula) son primero deprimidos.

Cuando el sistema central es estimulado, el paciente se vuelve comunicativo, aprehensivo, excitado y su pulso se altera, cuando es mayor el estímulo será mayor la depresión, ésta se manifiesta por pérdida de la conciencia, caída de la presión sanguínea, depresión respiratoria, convulsiones y en casos extremos paros respiratorios y muerte por anoxia, estos síntomas van acompañados de los efectos anestésicos sobre el sistema cardiovascular, que pueden ser bastante graves, ya que aumentan el umbral del corazón acompañado de una disminución en la conductividad y contracción del miocardio, llevándolo al paro cardíaco, debido a la vasodilatación de los anestésicos locales (excepto la Lidocaína y la mepivacaína), causando disminución de la presión sanguínea.

Una vez que aparecen los síntomas se deben de reconocer de inmediato, es decir, se debe de observar al paciente mientras se le administra la inyección, la gran mayoría de estas complicaciones son inmediatas, ligeras y transitorias; y no se necesita tratamiento determinado; pero en caso de que sea más grave, se deben de tener a mano las drogas adecuadas y el equipo necesario. En caso de tratamiento lo primero que hay que hacer es descubrir los síntomas clásicos y sin vacilar, para que no pase de la fase de estímulo a la depresiva. Si el grado de estímulo requiere tratamiento, se debe colocar al paciente en posición supino horizontal y se le administrará oxígeno y un barbitúrico por la vía endovenosa, hasta que se controle el estímulo (desgraciadamente en algunos casos, los efectos depresivos de barbitúricos se unen a los del anestésico).

En caso de que el paciente pase de la fase depresiva, hay que reanimarlo cuanto antes, se debe de seguir -- los mismos pasos que en el anterior, siendo primero administrar oxígeno por presión hacia los pulmones, ya que el mecanismo respiratorio es defectuoso, se debe hacer sin demora -- hasta que el paciente se desintoxique; en caso de que pierda el conocimiento, se le colocará una cánula bucofaríngea; por lo general la adecuada oxigenación prevendrá el paro -- cardíaco en los sujetos normales y en el caso de que se presente, la presión del oxígeno será suficiente estímulo para

hacer volver a funcionar el corazón; de no ser así, basta un masaje externo sobre la zona y activar el corazón. En algunos casos extremos se necesitará una terapia para la circulación, usando drogas analépticas o simpaticomiméticas si es necesario.

En el caso eminente de un paro cardíaco, se debe hacer la toracotomía para dar un masaje directo al corazón, esta intervención, si no se tiene la debida experiencia, no se debe practicar.

Afortunadamente estos casos se presentan muy rara vez, pero debemos tener en cuenta que podemos evitar estas reacciones tóxicas casi al máximo, haciendo un buen interrogatorio al paciente antes de usar la droga, empleando una adecuada dosis de vasoconstrictor, usando el volumen de anestésicos menor posible, aspirar siempre antes de inyectar la solución anestésica; hacer lentamente la inyección, medicar previamente con algún barbitúrico cuando se va a administrar grandes dosis.

Intolerancia. - Es una reacción a la droga, en la que se presentan todos los síntomas de toxicidad, sin ser una toxicidad, es decir, que la droga anestésica daña a las personas hipersensibles a determinada droga y que en dosis normales y aún inyectando en una vena, no dañaría a ninguna persona sana.

Es por eso precisamente que se debe de hacer un buen diagnóstico, ya que en el caso de que sea un hipersensible, aún determinado el anestésico local se debe de elegir otro tipo de compuesto químico. Desgraciadamente el paciente no puede decir si algún anestésico le hizo mal, debido a la absorción lenta del anestésico, por lo difícil que es para él retener los nombres de los anestésicos, por eso, se debe de indicar al paciente y escribirle el nombre del anestésico, en caso de que nosotros descubramos alguna intolerancia u otra reacción, ya que si otro dentista lo atiende, sepa que precauciones tomar.

Además de los síntomas que se presentan, en la toxicidad se pueden presentar primero náuseas, vómito u otros síntomas anormales.

El tratamiento se debe seguir, para la intolerancia, es igual que el caso de una toxicidad, dependiendo de su gravedad. Afortunadamente, haciendo una buena evaluación pre-anestésica, inyectando lentamente y observando al paciente, se puede prevenir este tipo de complicaciones.

Alergia y Anafilaxia.- Tanto la alergia como la anafilaxia, son reacciones causadas por una hipersensibilidad a una droga o agente químico específico. Algunos individuos pueden ser alérgicos por herencia, es decir, pueden tener una alergia atípica, ya que pueden existir reacciones -

como el espasmo bronquial, urticaria, asma, rinitis o edema angioneurótico, lo que puede obstruir completamente la glotis, esto puede ocurrir en la primera inyección de una droga anestésica local; el tratamiento a seguir se determina según la respuesta alérgica. Si es simple no necesita tratamiento, pero si es un caso grave, el tratamiento debe ser inmediato, ya que el espasmo laríngeo o el edema angioneurótico impide la correcta oxigenación.

El tratamiento debe ser una rápida inyección endovenosa o bien intramuscular de 20 a 40 mg. de clorhidrato de Defenilhidramina (Benadryl) que es un anestésico, para contrarrestar la formación de histamina, también se puede usar por vía venosa un miligramo de Adrenalina, diluido en 10 c.c. de suero fisiológico salino de 1 a 2 c.c. de la solución diluida, en el caso de no encontrarse la vena, se puede administrar por vía intramuscular o subcutánea 0.5 c.c.

Una vez que existe una manifestación alérgica, el paciente queda alérgico a la droga por un tiempo indefinido; debe ser tratado por un médico alergista y de preferencia ser tratado con anestesia general en lo subsecuente.

En el caso de las reacciones anafilácticas, que por lo general se presentan subsecuente a una primera inyección y son una forma de manifestación alérgica, para que el

shock anafiláctico ocurra deben existir en el organismo anticuerpos que son formados por el antígeno (sustancia que incita a formar anticuerpos), esta unión de antígeno anticuerpos produce histamina (vasoconstrictor, la histamina estimula algunos músculos lisos, en particular los de los brónquios y también inhibe a otros de esta misma naturaleza; también produce urticaria, enrojecimiento y formación de pápulas, con edema local por el escape líquido y proteínas de los vasos capilares.

Infecciones.- Las infecciones están dentro de las complicaciones que pueden producir el anestésico local. Actualmente son raras debido a las reglas de asepsia que se siguen en la fabricación de soluciones anestésicas en sus cápsulas.

Para evitar los accidentes infecciosos es recomendable desechar todo anestésico sobrante. Las agujas deben estar completamente estériles y no deben de atravesar zonas infectadas, porque se producen irritaciones locales debido a los desinfectantes que se quedan en la luz de las agujas, esto se evitará haciendo pasar un poco de anestésico por la aguja antes de inyectar, el anestésico por sí solo no debe de causar irritaciones a los tejidos.

Lipotimia.- Este es un desmayo ligero en que únicamente hay pérdida del conocimiento y no existen mayores

problemas en la circulación y la respiración. Es causada - por una anemia cerebral pasajera debido a trastornos nerviosos y los pacientes muy nerviosos son afectados en igual forma que los impresionables, alcohólicos, psicópatas o -- personas con resistencias disminuídas; los síntomas son in tranquilidad, malestar, mareos, pálidez, sudor, bostezo, - pulso débil, respiración lenta, dilatación pupilar, relajamiento muscular y pérdida de la conciencia.

El tratamiento a seguir es:

- a) Posición supino horizontal
- b) Respiración profunda (ésto puede evitar la lipotimia o bien el síncope)
- c) Aflojar las ropas apretadas y dar inhalación de amoníaco estimulante
- d) Si llega a haber pérdida del conocimiento se debe administrar oxígeno.

El síncope no es peligroso en personas sanas, pero cuando existe hipertensión o hipotensión, trae conse---cuencias serias, porque los mecanismos compensatorios pueden no funcionar.

Anestesia prolongada.- Si la anestesia dura más de lo usual, puede ser debido a cuatro causas y no a excelente solución anestésica.

- co
- a) Que la solución anestésica se haya mezclado -- con un poco de alcohol desinfectante.
 - b) Que el trauma subsecuente, inflamación en la -- proximidad de algún nervio, provoque la dismi- -- nución de sensibilidad.
 - c) A la lesión directa de un nervio; ésto aunque -- difícil, puede provocar hiperalgia.
 - d) La causa más probable se debe a la presión --- ejercida por la hemorragia interna sobre la -- vaina neural, provocando anestesia, y por lo -- general dura el tiempo que tarde en absorberse la sangre que presiona al nervio y si dura mu- -- cho puede provocar degeneraciones en la fibra- -- nerviosa.

Hematoma.- El hematoma, por lo general es una com- -- plicación postanestésica, se debe a una efusión de sangre -- sobre los tejidos, que dura el tiempo en que es absorbida, -- la causa es una mala técnica.

Dolor.- Para evitar el dolor postoperatorio, se -- debe contar con anestésico tópico, agujas bien afiladas y -- una buena técnica.

Trimus Mandibular.- Se debe por lo general, a un- -- trauma que recibe un músculo al serle insertada la aguja -- (generalmente ocurre cuando el músculo está contraído), pe-

ro también puede ocurrir por la inyección de una substancia irritante, a una hemorragia interna o infección.

. Parálisis Facial.- Han sucedido casos en los que, al introducir la aguja para inyectar el nervio dentario inferior se pierde la relación anatómica y la aguja se pasa hasta el nervio facial a su paso por la mandíbula parótida, produciendo parálisis facial. Si el nervio es lesionado, la parálisis puede persistir por largo tiempo.

Necrosis.- Cuando se inyecta a presión y muy rápidamente en los tejidos que no son elásticos como el del paladar, se puede producir una necrosis en el lugar donde se hace la inyección: la muerte de esta zona se debe principalmente a la falta de irrigación sanguínea, porque el vaso--constrictor oprime la luz de las vénulas y arteriolas, sumándose a la presión ejercida en la jeringa.

Pérdida del Gusto.- La cuerda del tímpano que se une en una vaina comunal al nervio lingual, experimenta la acción traumática que se interfiere al nervio lingual, determinando una disminución de las secreciones del piso de la boca del lado afectado.

Edema.- El edema es una inflamación de los tejidos, puede ser un síntoma de trauma, alergia, infección, hemorragia u otro tipo de factores, así el edema se puede considerar tratado en uno de los casos anteriores.

C O N C L U S I O N

Después de haber realizado este trabajo podemos dar una opinión más profunda sobre los conocimientos anestésicos que actualmente se desarrollan en la práctica Odontológica, la anestesia que hoy en día se practica se puede decir que es casi satisfactoria, pues contamos con medicamentos fieles, capaces de hacer un bloqueo extraordinario sin causar las más leves molestias y con un margen muy amplio de seguridad.

Como indicamos en este trabajo las técnicas de anestesia que hoy se emplean son bastante seguras, pues el Cirujano Dentista, teniendo un conocimiento amplio y anatómico de la región y una excelente preparación en las Técnicas de Anestesia, puede llegar a dominar la cirugía dental.

Solo nos cabe señalar que en la práctica Odontológica la anestesia lleva un papel muy importante, por tal motivo es necesario que el Cirujano Dentista domine a la perfección la intervención anestésica.

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

- "COMPENDIO DE FARMACOLOGIA" LETTER.
- "ANESTESIA ODONTOLOGICA" NULE BJORN JARGENSEN y
JOSS HAYDEN Jr.
- "TECNICAS QUIRURGICAS DE ALBERTO PALACIOS GUERRA
CABEZA Y CUELLO"
- "VANDEMECUM DE ODONTOESTOMA- J. LEHMANS.
TOLOGIA"
- "ANATOMIA HUMANA" E. GARDNER, D. J. GRAY,
R. Ø'RAHILY.
- "MANUAL DE FISIOLOGIA MEDICA WILLIAM F. GANONG.