

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**GENERALIDADES SOBRE
ANESTESIA LOCAL**

T E S I S P R O F E S I O N A L

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A**

MA. CONCEPCION BAUTISTA ZAVALA



MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I.- HISTORIA SOBRE LA ANESTESIA

- A) Oxido Nitroso
- B) Eter
- C) Cloroformo
- D) Anestesia Local.

CAPITULO II.- ANESTESIA LOCAL.

- A) Definición
- B) Instrumental
- C) Tipos de Anestesia Local por infiltración.
- D) Anestesia Troncular.

CAPITULO III.- OBSERVACIONES FARMACOLOGICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

- A) Definición
- B) Origen
- C) Química
- D) Efecto anestésico local
- E) Toxicidad relativa.
- F) Absorción Destino y Excreción.
- G) Diferentes Anestésicos Locales.
- H) Dosificación y dosis máximas.

CAPITULO IV.- MEDIDAS GENERALES PARA LA EJECUCION DE LA ANESTESIA LOCAL.

- A) Medidas preanestésicas.
- B) Asepsia y Antisepsia.

CAPITULO V.- NERVIO TRIGEMINO-SINOPSIS ANATOMICA

- A) Nervio Oftálmico.
- B) Nervio Maxilar Superior
- C) Nervio Maxilar Inferior

CAPITULO VI.- BLOQUEO DEL GANGLIO DE GASSER

- A) Anatomía
- B) Técnica
- C) Indicaciones
- D) Complicaciones

CAPITULO VII.- BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIIO MAXILAR SUPERIOR

- A) Nervio Infraorbitario.
 - 1.- Anatomía
 - 2.- Técnica Intraoral
 - 3.- Técnica Extraoral
 - 4.- Indicaciones.
- B) Nervio Palatino Anterior, Nervio Nasopalatino y Ramas Alveolares Superiores.
 - 1.- Anatomía
 - 2.- Técnica Intraoral
 - 3.- Técnica Extraoral
 - 4.- Indicaciones Técnicas Intraoral
 - 5.- Indicaciones Técnica Intraoral

CAPITULO VIII.- BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIIO MAXILAR INFERIOR

- A) Bloqueo Intraoral del Nervio Alveolar Inferior
 - 1.- Anatomía
 - 2.- Técnica
 - 3.- Indicaciones
- B) Bloqueo Extraoral del Nervio Alveolar Inferior
 - 1.- Anatomía
 - 2.- Técnica
 - 3.- Indicaciones
- C) Nervio Mentoneano
 - 1.- Anatomía
 - 2.- Técnica Intraoral
 - 3.- Técnica Extraoral.
 - 4.- Indicaciones

CAPITULO IX.- COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

- A) Complicaciones Locales.
- B) Complicaciones Generales.
- C) Accidentes Inmediatos
- D) Accidentes Mediatos
- E) Efectos sobre el Sistema Nervioso Central
- F) Efectos sobre el Sistema Cardiovascular
- G) Tratamiento de Urgencia de los Accidentes --
cardiacos y respiratorios.
- H) Reacciones de caracter psicogénico
- I) Reacciones Alérgicas
- J) Reacciones Tóxicas

CAPITULO X.- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Así como el campo de la Cirugía que es día con día algo nuevo y mejor, con nuevos hallazgos y nuevas técnicas, no podemos pasar desapercibido el gran complemento de esta:

La "anestesia", y con esto me refiero en especial a la anestesia local.

De gran importancia en lo que a nuestra practica se refiere, como base importante de la mayoria de nuestros tratamientos y complementada con otras materias tales como la asepsia, la antisepsia y la hemostasia, la Anestesia es así, el motivo de éste trabajo.

Al presentarlo he querido abarcar todo lo que a anestesia local se refiere presentando desde un leve estudio sobre la historia de los anestésicos, sus aplicaciones logros y fracasos; hasta las últimas técnicas utilizadas hoy en día en la práctica Odontológica.

Cabe mencionar también puntos importantes como son: Observaciones farmacológicas de estos anestésicos y con esto -- me refiero a su origen el efecto anestésico que presentan, toxicidad, como se absorben, su destino y excreción entre otros casos así como complicaciones que se pudieran presentar durante su aplicación y sobre todo el tratamiento a seguir en caso de presentarse estas complicaciones. Además de presentar en forma-

detallada al nervio trigemino, origen de los 3 grandes ramas --
nerviosas que cubren la sensibilidad de la cara y las cuales --
son: El nervio Oftálmico, el nervio maxilar superior y el ner-
vio maxilar inferior; presentando las técnicas intraorales y ex-
traorales de bloqueo correspondiente, así como la ubicación --
exacta de estas 3 ramas dentro del organismo.

y Es así como ya mencione anteriormente, el motivo--
de este trabajo tener conocimientos generales de la anestesia --
local en cuanto a la practica odontologica se refiere.

CAPITULO I

BREVE HISTORIA SOBRE LA ANESTESIA

Los antecedentes históricos que tenemos sobre la Anestesia, suceden a partir del siglo XVI y no es sino hasta el siglo XIX cuando realmente toman la importancia que merecen.

Para empezar a relatar estos hechos nos remontamos hasta el año de 1543 en que Valerius Cordus prepara éter etílico, -- sustancia que es utilizada como agente de anestesia general -- hasta tres siglos después de su descubrimiento y así como éste, otros muchos son autores de grandes descubrimientos como Priestley que en 1776 descubre el oxido nitroso. En 1799 Humphry Davy afirma que éste gas tiene la capacidad de suprimir el dolor y sugiere su uso en intervenciones quirúrgicas pero sin éxito.

En 1818 Faraday escribe un trabajo sobre los efectos depresores del éter. En 1824, Hickman hace varias operaciones en animales utilizando dióxido de carbono. En 1842, Crawford W. Long de Jefferson Georgia, administró éter a un amigo mientras le quita un quiste sebáceo del cuello, y el paciente no refiere ningún signo de dolor, pero desgraciadamente ninguna de estas personas, nunca, hacen públicos sus experimentos.

A continuación daremos una breve historia de los agentes anestésicos más importantes que contribuyeron de alguna forma, a la formación de nuestras ahora más modernas técnicas de -

anestesia.

A) OXIDO NITROSO.

Como ya mencionamos no es hasta el siglo XIX en que el uso del oxido nitroso como agente anestésico es un hecho importantísimo en la historia de la anestesia. De 1840 a 1844, Colton, un quimico y a la vez conferencista, erraba por toda Nueva Inglaterra demostrando que el oxido nitroso era un gas que producía efectos hilarantes, en una de estas acaciones, Horace Wells dentista de Hartford, Conneticut, fué a oír a Colton, durante la demostración, Cooley, un dependiente de botica, inhaló el gas y comenzó a correr como loco, se cayó sobre unas sillas y se cortó una pierna sin darse cuenta, al recuperar el sentido se sorprendió al ver ensangrentado su pantalón ya que no había sentido nada. Wells le interrogo acerca de que si había sentido dolor al herirse, y Cooley contestó negativamente.

Al día siguiente Wells hizo que Colton, el quimico -- conferencista, le administrara gas mientras un colega dentista le extraía una muela, Wells no sufrió dolor. Inmediatamente -- Wells comenzó a utilizarlo con sus pacientes Odontologicos y ganó fama y dinero por extraer dientes por el método sin dolor.

En Enero de 1845, Wells animado por su fama y gran -- éxito con el gas, fué al Massachusetts General Hospital para de mostrar su gas a los médicos, desgraciadamente fracasó, ya que

su paciente despertó inesperadamente gritando del dolor. En -- 1846 se introdujo el éter en la anestesia, y esto le quitó importancia a Wells y su gas, la cual lo disgustó muchísimo, y -- finalmente lo enloqueció,

B) ETER

William T.C. Morton, de Boston, era un dentista que se había interesado en la anestesia, le interesó tanto que al fin decide ingresar a la escuela de medicina de Harvard. Como estudiante de medicina, consulta al Prof. Charles T. Jackson, - su maestro de química, sobre el problema de la anestesia, éste le ayudó mucho ya que él sabía mucho sobre el éter y la anestesia.

Morton, con su gran interés comenzó anesthesiándose - el mismo, después experimentó con perros, gatos, ratas, y en - 1846 hizo la extracción de una pieza dentaria con éter a un paciente, al poco tiempo le pregunto al Dr. J. Warren Prof. de - Cirugía de la escuela de medicina de Harvard y cirujano del -- hospital de Massachusetts, que si le podía administrar éter -- durante una intervención quirúrgica a una de sus pacientes, este cirujano le dió permiso y el 16 de Octubre de 1846 la operación tuvo lugar, con gran éxito. En 1846, Morton siguiendo un consejo consiguió una patente para el éter como agente anestésico. Inmediatamente Jackson y Wells la pelearon como suya.

Al poco tiempo Jackson tuvo un padecimiento mental,-

Wells también enloqueció, pero casi inmediatamente se suicidó.

Morton amargado y pobre, murió de un accidente vascular-cerebral

C) CLOROFORMO.

En 1847 James Young Simpson profesor de obstetricia -- de la Universidad de Edimburgo, y natural de Bathgate, introdujo por primera vez la anestesia clorofórmica, como método sistemático para producir adormecimiento e insensibilidad al dolor, -- en las operaciones quirúrgicas, o durante el parto.

Simpson nació en 1811, a los catorce años entró a la -- Universidad de Edimburgo, con muchas estrecheces económicas y -- trabajo tenaz obtuvo el grado de cirujano a la edad de diecinueve años, y el título de Doctor en Medicina antes de los veintiún años.

El cloroformo fué elaborado por primera vez por el químico alemán Liebig en 1831, pero no se le había encontrado aplicación práctica. El célebre Químico Francés Dumas había trabajado también en su síntesis., y teniendo noticias de los experimentos de Simpson le envió un frasco de este líquido para que lo utilizara cuando le creyera conveniente.

Simpson lo experimentó con otros dos colegas suyos, -- y los tres obtuvieron los mismos resultados, pérdida del conocimiento y de la sensibilidad. Posteriormente Simpson a la vista de resultados tan halagadores utilizó el cloroformo para anestesiar a un niño que debía ser intervenido quirúrgicamente, al obtener éxito con el pequeño paciente, el nuevo anestésico fué --

utilizado en Obstetricia, sin peligro aparente para la madre o el producto.

Ya seguro de su éxito publicó su "informe sobre un -- nuevo agente anestésico". Al poco tiempo ya lo utilizaba de rutina en sus pacientes obstétricos pero en esa época, una secta de la Iglesia llamada "Church of England", se opuso a su uso en la obstetricia, y el litigio fué llevado a la corte. Allí Simpson armado con una Biblia leyó del Génesis el versículo donde se relata que Dios, "El primer cirujano", puso a dormir a Adán mientras le quitaba una costilla para hacer a Eva. Simpson triunfó y la Reina Victoria lo nombró Caballero Real, y le pidió que la atendiera en sus partos.

Pero el nuevo anestésico no las traía todas consigo, su uso tuvo numerosos opositores, dando lugar a polémicas de todos los órdenes, pero era más bien la imperfección de los aparatos utilizados y la inhabilidad para dosificarlo, la causa de la mayoría de las muertes ocurrieron por síncope cardiaco o por paro respiratorio; esto trajo como consecuencia el uso continuado del éter, el cual adquirió de nuevo popularidad tan luego -- como Clover inventó un inhalador especial en 1876.

En los últimos años se han introducido metodos aún -- más nuevos para producir anestesia, los quimicos en sus laboratorios han descubierto diversos compuestos que han substituído al éter y al cloroformo como el ciclopropano y el fluotane.

Después de la popularización de la anestesia, se empezó a perfeccionar la técnica mecánica de la anestesia y así fue como se fueron inventando mascarillas y aparatos de anestesia - tales como el de Ombredane; pero quizá uno de los avances más - importantes en la administración de la anestesia es el que se - refiere a la primera vez que Kühn, en el año de 1900, la logró - a travez de una cánula endotraqueal.

También se inventó la anestesia intravenosa, en Burdeos, por Oré en 1874 usando cloral, pero el uso generalizado de este procedimiento se hizo en 1902; cuando Fisher logró la síntesis del veronal.

Después del veronal otra serie de barbituricos se han introducido en la terapéutica hasta llegar al uso del pentotal. A partir del año de 1945 otras dos drogas fueron utilizadas en anestesia; el curare y la succinilcolina, las cuales producen - relajación muscular.

D) ANESTESIA LOCAL.

Un tipo importante de anestesia es la que se conoce -- con el nombre de anestesia local, esta fué usada por primera -- vez en Austria en 1884, por Carl Koller, quien supuso que la -- cocaína podía servir para producir anestesia local en caso de - operaciones; tales como las oftálmicas haciendo experimentos -- en ojos de animales, demostrando los resultados de su anestesia local.

Después extendió su uso a operaciones de la garganta y de otras regiones, el uso de sustancias menos tóxicas tales como la procaína y la xilocaína fueron posteriormente substituyendo a la cocaína.

En 1898 August Carl Gustav Bier, inyectó cocaína en el canal vertebral, y obtuvo la analgesia de las extremidades inferiores. De esa época a la actual se ha difundido el uso de la anestesia raquídea.

Otro procedimiento bastante extendido en esa época y que redujo los riesgos de la cirugía mayor fue la hipotermia, la cual ya era conocida y utilizada desde la época de las campañas napoleónicas, por Larrey, al practicar amputaciones sin dolor en miembros congelados de los soldados en el frente ruso.

En 1901, Takamme y Aldrich aislaron la adrenalina que junto con la novocaína, tiene un efecto vasoconstrictor, prolongado de este modo, la acción de la solución anestésica.

En fin, la anestesia en la actualidad ha sido uno de los importantes avances en las salas de operaciones, y la tarea del anestesista es bastante más compleja que la de dormir al paciente, pues tiene que estar pendiente que se efectuó la relajación de los musculos, y controlar el pulso y la respiración, -- así como intervenir eficazmente cuando se produzcan cambios -- substanciales en la presión arterial.

En síntesis, gracias a las contribuciones de los investigadores en los campos de la asepsia, la hemostasis, la anestesia y las medidas para combatir el shock, se deben los avances prodigiosos de la cirugía moderna, que prácticamente ha llegado a operar en todos los rincones y encrucijadas del organismo que hace poco menos de un siglo, estaban vedados a la mano del cirujano.

CAPITULO II

ANESTESIA LOCAL

A) DEFINICION

Se determina Anestesia Local a la supresión por medios-terapéuticos de la sensibilidad, principalmente la dolorosa de -- una zona de la cavidad bucal (en nuestro caso), manteniendose intacta la conciencia del paciente. Esta acción obedece al bloqueo de los impulsos aferentes desde la piel, mucosas y músculo al Sistema Nervioso Central debiendo señalarse que la abolición de la-- sensibilidad no solo se refiere a la dolorosa, aunque si especial-mente, si no también a la táctil, térmica y propioceptiva. Puede- producirse también con dosis elevadas de drogas correspondientes, bloqueo de los impulsos motores del nervio, y esto se logra por -- distintos procedimientos de los cuales solo : nos interesa el méto- do que logra la anestesia por la inyección de sustancias quimi-- cas las cuales, poniendose en contacto con las terminaciones ner- viosas periféricas, anulan la transmisión del dolor a los antros- superiores, y de las cuales nos ocuparemos más adelante.

B) INSTRUMENTAL

Para practicar la inyección de sustancias quimicas -- (mencionadas anteriormente), se emplean jeringas de distintas ti- pos: de vidrio ó metálicas.

1.- Las jeringas de vidrio.- O las llamadas jeringas -- Luer o de tipo Luer y que en nuestra práctica son utilizadas las --

jeringas de 2,3 o 4 cm. cúbicos, están constituidas por dos tubos concentricos, uno de los cuales, el interior, actúa como émbolo-- para expulsar el liquido a inyectarse.

2.- Las jeringas metalicas.- Solo mencionaremos las llamadas jeringas sistema Corpule, las jeringas enteramente de metal deben conciderarse fuera de uso totalmente. La solución anestésica, en las jeringas sistema Corpule se expenden en el comercio en forma de tubos que actúan como una parte de la jeringa. El émbolo está dado por un tapon de goma, de uno de sus extremos, que es impulsado por un tallo metálico. Consiste la jeringa por tanto, en una parte pasiva que es la portadora del tubo Corpule, y una parte activa articulada con la primera y movable que impulsa por presión normal el émbolo de goma que va provista. Lleva además una aguja metálica que perfora el tubo Corpule por el extremo opuesto al émbolo.

3.- Las agujas.- Con las jeringas de vidrio deben emplearse agujas cortas y de calibre 5 o 6 que permiten hacer practicamente indolora la punción, con las jeringas Corpule en cambio, se usan las agujas metalicas que por un extremo perforan la tapa de goma de los tubos de anestesia y la otra parte sirve como elemento activo. Entre ambas partes hay un globo de plomo que obtura el soporte anterior de la jeringa Corpule.

4.- Las ampollas anestésicas.- Las soluciones anestésicas se expenden en dos formas, las ampóllas comunes de vidrio de-

1,2 o 4 cm. cúbicos que han de ser inyectadas con jeringas de -- Luer o tipo Luer, y las ampollas para jeringas metálicas o Corpule que presentan indudablemente grandes ventajas sobre las primeras. El contenido de las ampollas Corpule es de 2 cm. cúbicos o también de 5 para inyectar mayores cantidades de anestesia y que deben ser empleadas con jeringas apropiadas.

C) DISTINTOS TIPOS DE ANESTESIA LOCAL POR INFILTRACION

La anestesia local puede realizarse de distintas mane-- ras, encaminadas todas a llevar la solución anestésica en pre-- sencia de las terminaciones nerviosas periféricas, para permitir así sin dolor las maniobras quirúrgicas.

El líquido anestésico puede depositarse sobre la mucosa, por debajo de ella, por debajo del periostio o dentro del -- hueso. A continuación mencionaremos cada una de estas formas de inyectar el anestésico.

1.- Anestesia Mucosa.- La mucosa bucal y sus capas inmediatas pueden anesthesiarse localmente, colocando sobre ellas -- sustancias anestésicas. Tienen contada aplicación en cirugía -- bucal, se emplea para abrir absesos, para evitar el dolor que -- produce el pinchazo de la aguja, para la extracción de dientes -- temporales o movibles, o para otro tipo de maniobras. Puede em-- plearse también la refrigeración que se obtiene proyectando so-- bre el sitio deseado un pequeño chorro de cloruro de etilo, cuando se logra la congelación se procede a abrir el abseso o a rea-

lizar la intervención. El ácido fénico tiene también propiedades anestésicas, aplicado localmente en zonas muy pequeñas sobre las que luego puede realizarse la punción con la aguja para anestesia. La pantocaína y la xilocaína (pomada) tienen el mismo empleo.

2.- Anestesia Submucosa.- Hay dos tipos de anestesia -- submucosa, la que se realiza inmediatamente por debajo de la mucosa bucal y la profunda o suprapariosteal. La primera tiene escasa aplicación en cirugía bucal. Se realiza depositando la solución anestésica en la vecindad de la mucosa bucal, el líquido -- anestésico en estas condiciones tarda mucho tiempo en ser absorbido y no llega a las terminaciones nerviosas periféricas. Es una anestesia que solo es útil para realizar intervenciones sobre la mucosa o para el bloqueo de nervios superficiales. La anestesia local ideal es la submucosa profunda o suprapariosteal, que se -- realiza llevando el líquido anestésico a las capas profundas de la submucosa, en vecindad inmediata con el periostio. Es el método eficaz y útil para cirugía bucal. La anestesia infiltrativa -- depende de la mayor o menor permeabilidad del hueso. Se hace de -- preferencia en el maxilar superior cuyo hueso, siendo particularmente esponjoso y rico en foraminas, puede ser fácilmente alcanzado por el líquido anestésico.

+ Técnica para la inyección submucosa profunda.- La inyección profunda debe ser realizada en el fondo del surco vestibular, para bloquear así las terminaciones nerviosas que llegan al-

ápice dentario, al hueso, al periostio, y a la encía siguiendo - las vías que hemos considerado, ya que en resumen son, para el maxilar superior de arriba a abajo y viceversa para el inferior. Depositando la solución anestésica por encima de los ápices dentarios, en el maxilar superior, y por debajo de ellos en el maxilar inferior, se secciona temporalmente la conducción nerviosa - y por lo tanto la transmisión del dolor.

3.- Anestesia Submucosa. Profunda en el Maxilar Superior.- El fondo del surco vestibular es menos sensible, y realizando la maniobra que vamos a mencionar la punción es casi imperceptible. Detalle éste sumamente importante por que las maniobras que provocan dolor en la cavidad bucal son muy molestas por lo tanto el paciente sabrá agradecer lo que hagamos en su favor para evitarle dolores inútiles. La maniobra a la que nos referimos consiste en lo siguiente: con los dedos índice y pulgar se toma el labio a nivel del sitio por puncionarse y se tracciona hacia arriba y hacia afuera de modo que la fibromucosa y los frenillos subyacentes queden tensos y firmes. Funcionando tangencialmente a dichos frenillos, el pinchazo de la aguja no se siente. Después de perforar la submucosa, por debajo de ella se deposita 4 o 5 gotas de líquido y se sigue avanzando lentamente inyectando anestesia a su paso, hasta ubicar la punta de la aguja, con su bicel hacia el hueso, en las vecindades del periostio y por encima del ápice del diente por intervenir.

4.- Anestesia Submucosa Profunda en el Maxilar Inferior

La anestesia local submucosa solo tiene aplicación para las intervenciones sobre la región incisiva o mentoniana, para operaciones en otras zonas del maxilar inferior preferimos la anestesia troncular. Algunas de las complicaciones postoperatorias (alveolitis) se deben en la mayoría de los casos, el uso de la anestesia local, por otra parte, la anestesia infiltrativa en el maxilar inferior es insuficiente en la cirugía en la que se interviene el hueso, - aún en la exodoncia de los molares inferiores. La anestesia infiltrativa de todo tipo, a nivel de la cara lingual, debe ser evitada. La anestesia submucosa profunda se realiza con la misma técnica que la señalada por la región vestibular del maxilar superior. Se tracciona el labio y en el fondo de saco del surco se deposita el líquido anestésico.

5.- Anestesia submucosa Profunda en la Boveda Palatina.

En la boveda palatina existen dos tipos de densidad o sea que -- hay dos zonas de distinta densidad o laxitud. Una zona periférica vecina a la arcada dentaria y de extensión de 1 cm., constituida por tejido fibroso, mismo que se encuentra en el rafé medio y otra que se encuentra entre estas dos regiones fibrosas - y que está constituida por tejido laxo. Es importante conocer estas diferentes zonas, pues la inyección de sustancias anestésicas es distintas en una y otra; en la zona fibrosa la punción es dolorosa, la inyección es difícil por la gran presión a que hay-

que someter al liquido anestésico para que penetre en los tejidos. La zona a elegirse para realizar la anestesia submucosa -- profunda es la del tejido laxo, donde se puede inyectar con jeringa Luer o Corpule la anestesia, sin que los tejidos opongan gran resistencia. Recordando la anatomía nerviosa de la bóveda palatina, es preferible realizar la anestesia a nivel de la salida de los nervios en esta región, lo cual constituye verdaderas anestésias tronculares a nivel del agujero palatino posterior para bloquear el nervio palatino anterior y anestesia a nivel del agujero palatino anterior por donde emerge el nervio palatino posterior.

6.- Anestesia Submucosa Profunda en la Cara Lingual - del Maxilar Inferior.- Solo excepcionalmente inyectamos anestesia local de cualquier tipo en la cara lingual del maxilar inferior. El espesor de la tabla interna del hueso dificulta la propagación de la anestesia. A nivel de la cara interna, las complicaciones infecciosas son comunes, los hematomas se producen con alguna frecuencia, los tejidos de la glándula sublingual -- son débiles a la infección (Seldin) y por otra parte no es necesario cuando se realiza la inyección troncular del nervio dentario, anestesia de preferencia con fines quirúrgicos para el maxilar inferior. La anestesia submucosa en la cara lingual está indicada cuando se practica anestesia de este tipo en la carabucal para intervenciones sobre los dientes frontales, en este-

caso basta una pequeña cantidad de líquido para anestesiar las terminaciones nerviosas del nervio lingual.

7.- Anestesia Subperióstica.- Consiste el procedimiento en llevar la solución anestésica inmediatamente por debajo del periostio. La técnica para la aplicación de la anestesia subperióstica es la siguiente: El sitio de punción debe ser elegido sobre la mucosa gingival a mitad del canino entre el borde de la encía y la línea de los ápices dentarios. Se esteriliza el sitio de punción, se realiza una pequeña anestesia submucosa para poder efectuar en forma indolora las maniobras posteriores se perfora el periostio perpendicularmente al hueso, el bisel de la aguja dirigido hacia la estructura ósea. Perforando el periostio, se inclina en ángulo recto la jeringa haciéndola paralela a la tabla externa y se marcha entre el periostio y el hueso, depositando pequeñas cantidades de anestesia mientras se avanza y se llega así hasta el nivel del ápice dentario donde se deposita 1.5 cm. cúbicos de solución anestésica.

8.- Anestesia Intraósea.- Esta anestesia se realiza perforando la tabla ósea externa con una fresa y por esta vía se introduce una aguja depositando el líquido anestésico en el interior del hueso. Es la anestesia diploica de escasa duración en Cirugía Bucal.

D) ANESTESIA TRONCULAR.

Se denomina anestesia troncular o regional la que se realiza llevando la solución anestésica en contacto con un tronco o rama nerviosa importante.

En nuestra práctica quirúrgica son varios esos troncos o ramas nerviosas cuya anestesia priva de sensibilidad una zona o región extensa de la cavidad bucal y maxilares. Nuestras anestесias infiltrativas están ligadas casi exclusivamente a la distribución anatómica del nervio trigémino o para ser más concluyentes, a dos de sus ramas terminales: El nervio maxilar superior y el nervio maxilar inferior, a esta breve pero extraordinariamente intrincada red nerviosa debe dedicarse nuestra técnica quirúrgica.

El mecanismo de todas las anestесias regionales o tronculares es parecido, se depositan surcando los escollos anatómicos correspondientes, las soluciones anestесicas en contacto con la rama nerviosa que quiere anestesiarse; es una inyección-perineural. Seccionando así fisiológicamente o quirúrgicamente el tronco nervioso, las zonas por él inervadas están privadas de sensibilidad y pueden en ellas realizarse las intervenciones sin que el paciente perciba dolor.

Algunas de estas anestесias son de práctica diaria en el consultorio dental; otras están reservadas a casos quirúrgicos especiales.

Para este fin, mas adelante definiremos la distribución anatómica del nervio trigémino, troncos y ramas mas importantes, con el fin de ubicarnos en la posición esacta para la - realización de la técnica regional o troncular.

CAPITULO III.

OBSERVACIONES FARMACOLOGICAS DE LOS ANESTESICOS LOCALES

Los compuestos químicos utilizados para bloquear la--
conducción de impulsos nerviosos actúan de acuerdo a los siguientes
principios: a bajas concentraciones tienen la propiedad de--
hacer mas lento el paso de iones que ocurre en condiciones nor--
males atravez de la membrana nerviosa durante la transmisión --
de potenciales de acción impidiendolo completamente a concentraciones
altas. Esta actividad estabilizante sobre la membrana -
celular puede observarse no solamente en las células nerviosas,
sino también en otras celulas exitables del organismo, razón --
por la cual las sustancias con acción anestésica local (Procaina
namida y lidocaina) se han introducido en el tratamiento de - - .
ciertos tipos de arritmias cardiacas.

Los anestésicos locales penetran con facilidad en el--
Sistema Nervioso Central, y parece ser que los procesos de des--
polarización y repolarización que se suceden con rapidez en el--
foco epiléptico, son muy sensibles a la acción de los anestési--
cos locales, son capaces de dar origen a estados convulsivos, -
debido a la alteración de ciertos mecanismos nerviosos centra--
les. Este fenómeno puede quizá explicarse por el hecho de que -
en casos normales existan ciertas neuronas corticales inhibido--
ras que demuestran mayor sensibilidad a la acción de los anestéti

sicos locales, siendo por ello bloqueadores en grados de concentración mas bajos. El bloqueo de estas neuronas inhibitoras conduce a estados de excitación cortical. A concentraciones altas, - las neuronas centrales son inhibidas produciendose entre otros- sistemas alteraciones del centro respiratorio.

A) DEFINICION.

Pueden definirse los anestésicos locales como aquellas drogas capaces de bloquear la conducción nerviosa en forma selectiva, reversible y temporaria, cuando se aplica a zonas restringidas del organismo y sin afectar otros tejidos.

B) ORIGEN

El primer anestésico regional descubierto fué la cocaína, alcaloide que se extrae de la coca, hoja desecada del Erythroxylon Coca, arbusto que crece principalmente en Bolivia y Perú.

Las hojas son ovaladas, obtusas, de 5cm. de largo por 2 cm. de ancho, finalmente reticuladas y que contienen 0.5 a 1% de cocaína. estas hojas fueron utilizadas por los nativos de las regiones citadas, como estimulantes del Sistema Nervioso Central desde tiempos inmemorables.

Todos los demás anestésicos locales se obtienen por síntesis, y se han introducido con el fin de hallar sustancias menos tóxicas que la cocaína, y que no provoquen hábito como --

ella; son por lo tanto los anestésicos locales sintéticos.

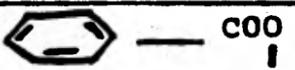
C) QUIMICA.

El primer anestésico local empleado fué la cocaína,-- alcaloide que químicamente es la benzoilmetilecgonina siendo -- la ecgonina una base nitrogenada relacionada con la tropina, ba se correspondiente a la atropina.

La cocaína natural es levógira, y desde el punto de - vista química puede considerarse como un éster de un ácido aro- mático, el ácido benzoico y una base nitrogenada con la estruc- tura de una amina terciaria, existiendo entre ambas estructuras una cadena hidrocarbonada como lazo de unión, es la responsable de las propiedades anestésicas locales. La estructura fundamen- tal es:

Acido aromático-cadena intermedia-aminoterciaria.

A partir de este principio se ha sintetizado un gran- número, centenares de drogas anestésicas locales con dicha es- tructura ó similares, pero la inmensa mayoría no se utilizan, de bido a su toxicidad sistémica, propiedades irritantes locales o inestabilidad en soluciones; aquí se describen unas pocas que - se juzgan las mas importantes y ampliamente suficientes para -- uso clínico. En ese sentido se concideran 4 grupos químicos, los 3 primeros contienen nitrógeno en sus moléculas respectivas y - el cuarto es no nitrogenado.

CLASE	GRUPO	DROGA	ESTRUCTURA QUIMICA	Potencia Anestésica. Bloqueo Troncal	
ESTRUCTURA GENERAL		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> Grupo lipo-filico </div> <div style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 10px;"> Residuo Arilico $Ar-CO-O$ Ester $Ar-CO-NH$ Amida </div> <div style="margin: 0 10px;"> $(CH_2)_n$ pivote alifatico </div> <div style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 10px;"> Amina N R R </div> <div style="margin-left: 10px;"> grupo hidrofílico. </div> </div>			
Anestésicos	Esteres aminicos terciarios del acido benzoico.	Acido Benzoico 		-	
		- Cocaina -clorhidrato. Clorhidrato de /-benzoilmetillegonina.		100	
Locales	Esteres aminicos terciarios del acido paraaminobenzoico	Acido p-Aminobenzoico 		-	
		- Procaina -clorhidrato (novocaina) Clorhidrato de p-aminobenzoil-2-dietilaminoetilo. - Tetracaina-clorhidrato (pantocaina). Clorhidrato de p-butilaminobenzoil-2-dimentilaminoetilo.		50 400	
Nitrogenados	Amidas	- Lidocaina ó lignocaina-clorhidrato (Xylocaina) clorhidrato de dietilamino-2-6-dimetilacetanilida.		140	
		- Prilocaina-clorhidrato (citanest) Clorhidrato de propilamino-o-propionotoluidida. - Dibucaina o cincocaina clorhidrato (nupercainal) Clorhidrato de 2- butoxi - 2- dietilaminoetil-4-amido-carboxiquinolina. - Oxetazaina u Oxetacaina (mucaine) N,N-Bis-(N-metil-N-Penil-Terc-butylacetomida) -hidioxietil-amina		140 5,000	
Anestésicos Locales	Esteres simples del acido p-Amino benzoico.	Acido p-Amino Benzoico 		-	
no Nitrogenados	Anestesicos locales poco solubles	- Aminobenzoato de etilo o benzocaina (Redi-Mend) p-amino benzoato de etilo. - Butambeno picrato (picrato de Butesin) picrato de p-amino benzoilbutilo		-	

D) EFECTO ANESTESICO LOCAL.

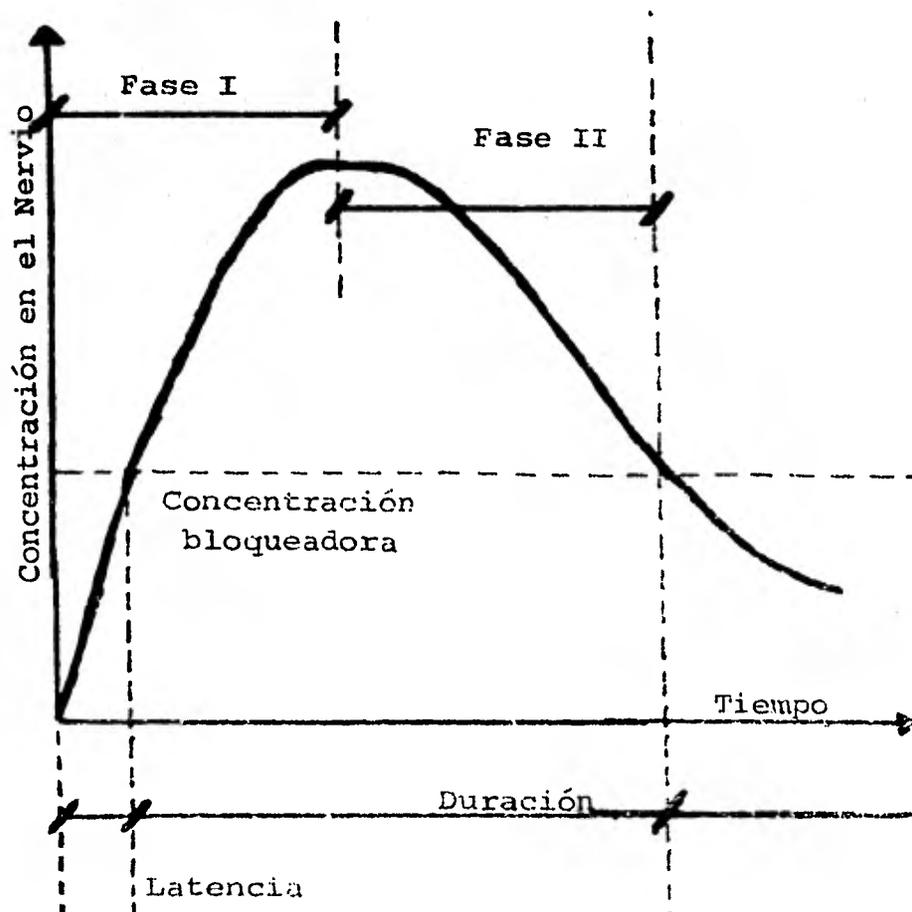
La propiedad que tienen los anestésicos locales de -- bloquear la conducción de impulsos nerviosos puede ser estudiada en forma sencilla con técnicas electrofisiológicas sobre un nervio aislado. La determinación del periodo de latencia y recuperación proporciona informaciones de importancia sobre la utilidad de cada agente en particular. El efecto que estos tienen sobre el nervio aislado puede estar con frecuencia relacionado directamente con las propiedades fisicoquímicas del anestésico.

El efecto anestésico local "in vivo" depende en gran parte del grado de vascularización de la región de donde es inyectado. La reabsorción del mismo es lenta en el canal espinal, pero en la región mandibular, por ejemplo, la rapidez de reabsorción es tal, que nos vemos en la necesidad de combinarlo con un vasoconstrictor para poder asegurar un periodo de latencia y duración suficientemente largas.

Así mismo la velocidad de reabsorción en una misma región es diferente para cada substancia en particular, debido a que estas alteran las condiciones circulatorias locales en -- grado diverso. Cuando se utilizan anestésicos locales de reabsorción rápida, es esencial agregar un vasoconstrictor a la solución para disminuir así su velocidad de reabsorción y con -- ello los riesgos de complicaciones tóxicas.

Las fibras nerviosas son bloqueadas siguiendo un determinado orden, debido a que las fibras mas delgadas se bloquean con mayor facilidad que las de mayor calibre, las funciones sensitivas (la sensibilidad térmica y dolorosa desaparece primero que la táctil) desaparecen antes que las motoras. Por lo tanto para bloquear troncos nerviosos de gran calibre se requiere un anestésico local con gran capacidad de penetración.

El efecto anestésico esta determinado por la concentración del producto en el nervio. La forma primordial que adopta la curva de concentración puede apreciarse de la siguiente manera:



Inmediatamente después de la inyección existe una -- alta concentración en los tejidos que rodean el nervio, por lo que el analgésico local penetra con rapidez en este (fase I). La capacidad de penetración puede facilitarse aumentando la concentración de la solución inyectada, o bien, en tejidos bien -- vascularizados manteniéndose dicha concentración alta, con la -- ayuda de un vasoconstrictor. La evaluación de la anestesia durante la fase I determinara tanto el periodo de latencia como la -- máxima concentración alcanzada en el nervio.

La velocidad con la cual la concentración en el ner-- vio disminuye por debajo del nivel necesario para el bloqueo -- (fase II) está determinada en parte, por la afinidad que el producto tiene con las estructuras lipofílicas del nervio, y en -- parte, por el gradiente de concentración sobre la membrana nerviosa. La adición de vasoconstrictores aumenta en primer término la concentración máxima alcanzada en la fase I, pero actúa -- también reduciendo la velocidad con la que el producto desaparece de los alrededores del nervio durante la fase II.

El valor relativo que tienen los diversos factores -- que determinan el efecto de un anestésico local en diferentes-- tipos de bloqueo, es difícil de determinar basandose en experimentos sobre animales de laboratorio. Debido a esto, cada anestésico local nuevo, debe ser probado clínicamente en lo que --- respecta a su campo de aplicación, al grado de concentración --

adecuada, así como a la posibilidad de agregar vasoconstrictores.

E) TOXICIDAD RELATIVA DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

Los estudios sobre la dosis letal media (DL-50) de los anestésicos locales, han demostrado que la oxetazaina, es el anestésico mas toxico, seguida de cerca por la dibucaina, mientras que la procaína es el menos tóxico, seguido de cerca por la prilocaína, algo más toxica y la lidocaina de mayor toxicidad que esta última -solo un poco-; ocupan un lugar intermedio entre estos, dos grupos, los de la cocaina y tetracaina.

Es de gran importancia la toxicidad relativa de esas drogas por vía subcutáneas, lo que depende de las velocidades relativas de absorción y eliminación, y se relaciona así con el nivel sanguíneo que puede alcanzarse y que puede llegar a ser tóxico. Es así como son mas seguros los anestésicos locales con gran diferencia entre la dosis tóxica por vía intravenosa y por vía subcutánea, debido a su rápida biotransformación como la procaína y lidocaina, si se agregan vasoconstrictores como la adrenalina, la toxicidad por vía subcutánea se hace aún menor por la absorción más lenta.

Esta diferencia entre las dosis mortales por esas vías indican el peligro que existe si por error un anestésico local penetra en una vena; debe tenerse cuidado especial en la anestesia troncular en la vecindad de grandes venas-base del

cuello- lo mismo que en la anestesia tópica en una amplia superficie mucosa, por el peligro de una absorción masiva.

F) ABSORCION DESTINO Y EXCRECION

La absorción de los anestésicos locales ha sido muy bien estudiada por determinación del nivel en la sangre después de su administración por distintas vías:

Por la piel intacta; ninguno de los anestésicos locales se absorbe, en cambio si la piel esta lesionada con la capa cornea removida, la absorción se produce tanto con soluciones de las sales como con pomadas que llevan bases libres o anestésicos locales poco solubles, en cuyo caso se obtiene la máxima concentración sanguínea de 6 a 10 min.

En las mucosas la absorción difiere según las regiones es rápida en faringe, tráquea, pulmones (nebulizaciones), conjuntiva y uretra. Es muy escasa en la vejiga. Eso se aplica a la cocaina, tetracaina y lidocaina, mientras que la absorción siempre es escasa con la procaína, que no penetra en las mucosas por lo que no es útil para la anestesia de estas.

Colocados en el estomago o ingeridos, los anestésicos locales llegan a niveles muy bajos (nivel sanguíneo), debido probablemente a la destrucción que sufren en el higado una vez absorbidos en el tracto digestivo.

Inyectados por vías parenterales como la subcutánea, todos los anestésicos locales se absorben rapidamente, aunque--

la velocidad de absorción es menos que cuando se aplican a las mucosas; la de la cocaína es algo menor que la correspondiente a los otros anestésicos debido a la vasoconstricción que produce. Para estos otros es conveniente el añadido de adrenalina para limitar la absorción y retardar su rapidez como se expresó anteriormente.

Una vez absorbidos los anestésicos locales pasan a la sangre y se distribuyen en todos los órganos, el destino y excreción son diferentes para las distintas drogas: cocaína, este alcaloide es metabolizado especialmente en el hígado, pero su biotransformación no ha sido bien estudiada sabiéndose que se excreta rápidamente -en menos de 24 horas- por el riñón, parte al estado libre y la mayor parte como metabolitos no bien identificados. La procaína una vez absorbida ó inyectada por vía intravenosa, es hidrolizada rápidamente por una enzima antiguamente denominada procainesterasa, pero que actualmente se sabe que corresponde a la seudocolinesterasa, como fué demostrado mediante estudios de cinética, química y competición de la procaína, frente a los ésteres de la colina, que son también hidrolizados por aquella colinesterasa inespecífica del plasma sanguíneo. La procaína es un éster y como tal es desdoblado por dicha enzima, sobre todo en el plasma sanguíneo y también parte en el hígado transformándose en ácido para-aminobenzóico y dietilaminotanol; esta destrucción es sumamente rápida y puede rea

lizarse totalmente cuando se inyecta la droga por vía intravenosa a la velocidad de 20 mg. por minuto, los productos de degradación resultantes son excretados por el riñón:

La lidocaina no es un ester sino una amida por lo que no sufre la transformación en el plasma como anteriormente se ha dicho, sino que su biotransformación se produce en el hígado, comprobado en cortes hepáticos in vitro, y además por que la toxicidad de la droga aumenta en los animales parcialmente hepatomizados. Las transformaciones son complejas e incluyen procesos de oxidación, hidrólisis y sulfoconjugación de los metabolitos los cuales se excretan en la orina.

G) DIFERENTES ANESTESICOS LOCALES.

Dentro de los anestésicos locales las soluciones más utilizadas en anestesia infiltrativa son los derivados de las amidas como la lidocaina "Xylocaina", la prilocaína "Citanest" y la carbocaina "Carbocaín", entre las más importantes y de las cuales mencionaremos sus características:

1.- CITANEST.

Anestésico loco-regional.

COMPOSICION

Clorhidrato de prilocaína. Producto de investigación de Astra-Suecia, con las cualidades de Xylocaina más otras ventajas

tajas entre ellas mayor duración y toxicidad relativamente menor. Cada ml. contiene clorhidrato de prilocaína 30 mg. Filipresina 0.03 U.I.

ACCION E INDICACIONES.

Citanest tiene el mismo corto periodo, de latencia, la excelente profundidad, la buena difusión, y la misma incidencia de anestesia satisfactoria que la de lidocaína; acción mas prolongada y toxicidad 50.%Menos que Xylocaína. Ofrece así mayor seguridad y mayor eficacia y se concidera hasta ahora el -- anestésico local de elección en bloqueos y en anestesia regional endovenosa.

ADMINISTRACION Y POSOLOGIA

Las dosis máximas recomendadas son para cartuchos; -- las dosis que comunmente es utilizada y que es de 0.5 ml. a 2-- ml.

PRESENTACION

Cartuchos dentales caja de plastico con 50 cartuchos de 1.8 ml.

CONTRAINDICACIONES.

En anestesia regional y por infiltración es contraindicación la sépsis de la región, choque severo y bloqueo cardiaco.

REACCIONES SECUNDARIAS

En personas Hipersensibles puede presentarse nauseas-
cefalea, vomito, taquicardia.

2.- XYLOCAINA

Anestésico Loco-regional.

COMPOSICION

Clorhidrato de 2-dietilamino-2', 6'- acetoxilidida. -

ACCIÓN E INDICACIONES.

Xylocaina reúne varias propiedades que no se encuen--
tran en otros anestésicos. Su periodo de iniciación anestésica-
(latencia) es muy breve. La extensión y profundidad es de 2-3 -
veces mayor que la que producen los anestésicos procaínicos, va
riando su concentración, volumen y contenido de vasoconstrictor
se puede controlar la duración dentro de límites muy amplios. --
Xylocaina aplicada sobre mucosas y heridas también constituye -
un exelente anestésico tópico. A diferencia de los derivados --
del ácido p-aminobenzoico carece de efectos alergénicos. En seg
mentos distales tales como nariz, orejas, dedos y pene no debe-
administrarse solución con epinefrina. Esta solución esta indi-
cada en anestesia dental y cirugia bucal así como anestesia tó-
pica bucal.

ADMINISTRACION Y POSOLOGIA.

Las dosis máximas recomendadas son: para cartuchos; -
la dosis que comunmente es utilizada y que es de 0.5 ml. 2 ml.

PRESENTACION.

Cartuchos dentales al 2%. Caja de plastiro con 50 - -
cartuchos cada uno de 1.8 ml. Cartuchos dentales al 2% con epi-
nefrina 1:100 000 caja de plastico con 50 cartuchos cada uno.
de 1.8 ml. Spray Dental al 10% con sabor, Frasco aerosol de 80-
gm. Unguento al 5% tubos de 15 y 35 gm. Tarro de 45 gm.

CONTRAINDICACIONES.

Hasta la fecha no se conocen contraindicaciones para-
la Xylocaina debiendo valorarse su uso en aquellas personas que
se sabe con hipersensibilidad a los anestésicos locales.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Con sobredosificación o en personas hipersensibles -
pueden presentarse mareos, escalofríos, nerviosidad y nauseas.

3.- CARBOCAIN.

Anestesia Dental.

COMPOSICION

Clorhidrato de Mepiravacaina.

ACCION.

Carbocaín estabiliza la membrana neuronal e impide --

la iniciación y transmisión de los impulsos nerviosos produciendo en esta forma la anestesia local. La acción se inicia rápidamente. La solución de Carbocain al 2% con Neo Nordefrina al 1:20 000 produce una anestesia de mayor duración para procedimientos prolongados. La Neo Nordefrina es una amina simpatomimética que se emplea como agente vasoconstrictor en las soluciones para anestesia local, su actividad farmacológica es similar a la de la epinefrina, pero su estabilidad es mayor.

INDICACIONES.

Esta indicada en los procedimientos dentales de anestesia local por infiltración o bloqueo troncular.

ADMINISTRACION.

Para la técnica de infiltración y bloqueo en la mandíbula superior o inferior la dosis media de un cartucho es suficiente, la dosis máxima administrada durante un período de tratamiento no debe exceder de 7.92 mg. por kilogramo de peso.

PRESENTACION

Se presenta en cartuchos de 1.8 ml. envasados en latas de 50 cartuchos cada una. Los cartuchos se adaptan a las jeringas de aspiración.

CONTRAINDICACIONES.

Esta contraindicado en enfermos de conocida hipersens-

sibilidad a los anestésicos locales del tipo de las amidas.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Las reacciones adversas generales que afectan el Sistema Nervioso Central y Sistema Cardiovascular, resultan comunemente de niveles plasmáticos elevados debidos a dosis excesivas absorción rápida o inyección intravascular accidental. Las reacciones que afectan al Sistema Nervioso Central se caracterizan por excitación o depresión o ambas, puede presentarse nerviosidad, mareos, visión borrosa o temblores seguidos de somnolencia convulsiones, perdida del conocimiento y posiblemente parálisis respiratoria. Las reacciones que comprometen al Sistema Cardiovascular pueden ser depresión del miocardio, hipotensión, bradicardia y aún paro cardiaco, las reacciones alérgicas se caracterizan por lesiones cutáneas tardias o urticarias, edema y otras manifestaciones alérgicas.

H) DOSIFICACION Y DOSIS MAXIMAS.

Como todos los anestésicos locales la dosis varía de acuerdo con la zona que se desea anestesiar, la riqueza vascular de los tejidos, la tolerancia individual y la técnica de la anestesia. Debe administrarse la menor dosis requerida para proveer anestesia eficaz.

Para la técnica de infiltración y bloqueo en la mandíbula superior o inferior, la dosis media de un cartucho es usual

mente suficiente, cada cartucho contiene 1.8 ml. (36mg. de solución al 2%), la dosis máxima administrada durante un período de tratamiento no debe exceder de 7.92 mg. por kilogramo de peso, sin embargo aún en el adulto normal sin sedación, 5 cartuchos serán enteramente suficientes para lograr anestesia en la cavidad oral (completa). Vease la tabla para las dosis totales medias:

Peso del paciente en Kilogramos	Número Máximo de cartuchos (miligramos)
9	-- 1.5 (54 mg.)
14	-- 2.5 (90 mg.)
18	-- 3.0 (108 mg.)
23	-- 4.0 (144 mg.)
27	-- 5.0 (180 mg.)
36	-- 5.0 (180 mg.)
45	-- 5.0 (180 mg.)
68	-- 5.0 (180 mg.)

La tolerancia varía con el estado del paciente. -- Los pacientes ancianos, debilitados con enfermedades agudas y los niños deben recibir dosis proporcionales a su peso y condición física.

Si se emplean sedantes para disminuir la presión-- de los pacientes, reduzcase la dosis ya que el agente anestesi-

co local, al igual que los sedantes son depresores del Sistema Nervioso Central y combinados pueden sumar sus efectos. Los niños deben recibir dosis mínimas de cada medicación.

Las soluciones que contienen un vasoconstrictor deben emplearse con cuidado en presencia de enfermedades que puedan tener efectos adversos sobre el Sistema Cardiovascular. Pueden ocurrir serias arritmias cardiacas si se emplean preparados que contengan vasoconstrictor durante o después de la administración de cloroformo, halotano, ciclopropano, tricloroetileno y otros agentes relacionados.

CAPITULO IV

MEDIDAS GENERALES PARA LA EJECUCION DE LA ANESTESIA LOCAL

A) MEDIDAS PREANESTESICAS

Para realizar cualquier tipo de anestesia infiltrativa es necesario llevar a cabo una serie de medidas las cuales nos llevaran a la mejor realización de nuestro trabajo tomando en cuenta el estado general de nuestro paciente.

En caso de que se nos presenten pacientes sumamente nerviosos o pusilánimes, o en caso de intervenciones duraderas o muy traumáticas es necesario ~~premedicar~~ al sujeto. La administración de medicamentos como barbitúricos, es necesaria para controlar así en alguna forma los efectos post-operatorios de la anestesia troncular infiltrativa. La administración de dichos barbituricos, se se hará de la siguiente manera: un día antes de la intervención se da una toma o dosis, y una hora antes de la misma se da otra. Al día siguiente esto favorecerá de gran manera la efectividad del anestésico,

Otros factores importantes dentro de éstas medidas preanestésicas son: la preparación psíquica y física del paciente (la primera de mayor importancia en algunos casos). Ante todo se le infundirá confianza y se le planteara el proceso de la operación, tratando de explicarsele todo, a manera de que sea entendible para él; así mismo se le colocará en la posición más cómoda y relajante posible (sin que afecte de ninguna manera nuestra po-

sición de trabajo), y esto también quiere decir que no llevará -
prendas ajustadas o articulos que de alguna manera liguen o inte-
rrumpan la circulación, asi como evitar cualquier motivo de stre-
ss, el cual podría contrarrestar el efecto anestésico que se de-
sea lograr.

Dentro de la preparación física tenemos también la -
esterilización y analgesia de la mucosa del lugar en donde se va
a efectuar la punción; y esta se lleva a cabo por medio de la -
aplicación de anestésico (lo hay en spray y pomada), en el lugar
por intervenir.

En el caso de que use pomada se toma una torunda de-
algodón y bien impregnado de la solución se frota la mucosa y se
espera de 1 a 2 minutos para efectuar la punción. En el caso de-
usar spray se aplican de 2 a 3 rocios y se espera igualmente de
1 a 2 minutos antes de efectuar la punción.

Una ventaja de estos productos es que a la vez que-
anestesian la mucosa, la esterilizan, no habiendo necesidad en -
algunos casos de usar otros productos antisépticos en el lugar -
de la punción.

Aunque esta medida hace casi indolora la maniobra, -
el paciente sabrá agradecer todo lo que, para evitar el dolor, -
nosotros hagamos por él y una buena táctica es la de traccionar-
el carrillo o el labio (según sea el caso), hacia arriba, abajo-
o hacia el lado, estirando así los ligamentos y esto hace que --

la punción se haga practicamente sin problemas.

Dentro de estas medidas creo que no está por demás -- señalar que la esterilización de las manos del operador debe ser óptima, así como del material por utilizar tal como jeringas, agujas, cartuchos y demás instrumental, lo cual es de vital importancia en cualquier intervención quirurgica ya sea mayor o menor.

B) ASEPSIA Y ANTISEPSIA

Estos dos conceptos forman parte de un procedimiento, fundamental, que tiene por objeto principal prevenir la infección (por medio de la esterilización), antes de cualquier intervención quirurgica, y combatirla cuando esta ya ha penetrado en el organismo, y son la parte mas importante ya que en estos fundamentos preventivos se basan gran parte del éxito de cualquier intervención. Pero empezaremos definiendo estos términos:

ASEPSIA.-

Del término griego A-privativo y Sepsis-putrefacción- que se entiende como la ausencia de infección o de los agentes-- capaces de producirla, y es el método para prevenir las infecciones mediante la destrucción previa de todos los posibles agentes contaminantes.

Tal es el sistema empleado actualmente en la cirugía para prevenir las infecciones: la piel de enfermo es desinfectada en la forma mas perfecta posible, y luego durante la in-

intervención todo aquello que entra en contacto con la región operatoria (ropa, guantes, tanto del cirujano como de sus ayudantes, compresas, gasas e instrumental quirúrgico) se encuentran perfectamente esterilizados. La asepsia es un fin que se obtiene mediante la antisepsia.

Antisepsia.-

Del término griego Anti-*contra* y Sepsis-*putrefacción* y se refiere al método nacido a raíz de los trabajos de Pasteur y que consiste en destruir los agentes infecciosos o poner obstáculo a su multiplicación para prevenir el desarrollo de las enfermedades sépticas o infecciosas. Así la antisepsia quirúrgica, al destruir los gérmenes existentes en la superficie de los tegumentos impide la entrada de los mismos al organismo durante la intervención. Así la antisepsia quirúrgica se combina con la asepsia.

Al decir antisepsia se entiende como la mejor manera de prevenir la infección por medio de la esterilización, la cual significa la eliminación o destrucción de todos los microorganismos vivientes, incluyendo los virus, esporas y formas vegetativas.

No hay grados de esterilización, el término es absoluto e implica la muerte o pérdida de cada una de las células; aunque no siempre es posible o practicable quitar todos los microor-

ganismos vivientes de cada objeto, como ejemplo, la piel viva no puede ser expuesta a agentes esterilizantes perjudiciales y los métodos para esterilizar una herida son dificultosos, entonces -- la tendencia general es destruir tantos patógenos potenciales como sea posible y para ello se emplean desinfectantes o antisépticos, los cuales mencionaremos más adelante.

Tendremos en cuenta también que los constituyentes -- del medio de suspensión influyen sobremanera en la eficacia de -- muchos agentes esterilizantes, por ejemplo el calor humedo a temperaturas de esterilización es eficaz mucho más rapidamente si el ambiente es ácido o alcalino, que si está en un PH neutro, asi -- también como la presencia de proteínas o de algún hidrato de calcio que protege a los microorganismos contra su inactivación por el calor o algún producto químico.

La principal regla de esterilización que se deriva -- de lo antes mencionado es que siempre que sea posible, un objeto por esterilizar para empleo quirurgico debe primero limpiarse -- escrupulosamente.

Dentro de los medios de esterilización con los que -- contamos los mas comunes son: Fisicos, Quimicos y Biologicos.

MEDIOS FISICOS.

Dentro de los medios físicos encontramos a) exposi-- ción al calor. b) filtración, y c) exposición a las radiaciones.

a) EXPOSICION AL CALOR.

Para la eliminación de los microorganismos se emplean tanto el calor humedo como el seco, siendo el calor humedo mas eficaz ya que esteriliza a temperaturas inferiores a tiempos dados.

El calor seco mata a los microorganismos por oxidación y carbonización de los constituyentes celulares habiendo cuatro métodos principales.

1.- El método bacteriológico corriente de calentar una asa de siembra de nicromo o de platino a la llama de un bunsen hasta ponerla al rojo, asi como también sumergir el instrumental en alcohol y flamearlos, teniendo como desventaja una esterilización relativa así como un destemplado rápido de los bordes afilados.

2.- La estufa de aire caliente consistente en una cámara cerrada metálica en la que se calienta el aire mediante gas o elementos eléctricos. Los objetos se someten a una temperatura de 160°C durante 1 hora lo cual asegura la esterilización.

3.- Rayos infrarrojos; los objetos tales como jeringas de vidrio se colocan sobre una cinta sin fin y se lleva cerca de un foco de rayos infrarrojos, esta esterilización es más rápida que la estufa ya que el ciclo normal de esterilización dura 22 minutos a una temperatura de 180° C.

4.- Otro método emplea un bloque de aluminio calentado electricamente en el que se insertan las jeringas manteniendolas a 180°C durante 18 minutos.

El calor humedo mata a los microorganismos por coagulación y desnaturalización de las proteínas celulares. Una temperatura de 120°C mata a todas las bacterias patógenas portadoras de esporas en un tiempo de 12 minutos, y aquí los principales métodos.

1.- La ebullición del agua tiene una aplicación restringida como método de esterilización aunque las formas vegetativas mueren en 10 minutos a 100°C , hay algunas esporas que pueden resistir durante horas esta exposición.

2.- La Tindalización que consiste en una exposición al vapor a 100°C durante 30 minutos durante tres días consecutivos.

3.- El vapor a presión de un autoclave resulta un método de esterilización mas eficaz que los anteriores. El agua hierve cuando su presión de vapor iguala a la atmosférica y esto ocurre cuando la temperatura del agua alcanza los 100°C . Cuando el agua se calienta hasta la ebullición, parte de la energía se almacena como calor latente, en el vapor que se produce, la temperatura que tiene el vapor no sube inmediatamente por encima de la del agua a partir de la que se produjo sino que se mantiene a limite (limite de fase) que separa el agua

del vapor. En este estado se le considera saturado y si no hay gotas de condensación se dice que es seco. El vapor saturado y seco es imprescindible para el buen funcionamiento del autoclave.

Hay que mencionar también la utilización de controles de esterilización porque es muy frecuente cometer errores al programar el tiempo de los diferentes periodos del ciclo de esterilización.

Antiguamente las pruebas consistían en el empleo -- de papeles impregnados de esporas que luego se cultivaban, pero se han reemplazado por cintas para autoclave en las cuales hay superpuestas líneas diagonales de color gris que viran a un color mas oscuro cuando se les expone a una determinada temperatura como la prueba de Bowie-Dick.

b) FILTRACION.

La filtración se viene empleando desde hace mucho tiempo en los laboratorios como métodos de eliminación de bacterias de fluidos tales como medios de cultivos y sueros. Comunitariamente, la filtración del agua através de filtros metálicos de malla fina antes de la cloración es un paso esencial en el aporte de aguas potables libres de bacterias patógenas. La filtración del aire es el método más práctico de eliminar las bac-

terias del aire de los quirofanos y otras habitaciones en las que se emplean técnicas asépticas igual que en los laboratorios farmacéuticos.

Otro método de filtración del aire es la precipitación electróstática.

c) IRRADIACION.

Hay dos formas de radiación empleadas en la esterilización: la no ionizante y la ionizante.

La no ionizante es por medio de rayos ultravioleta-empleados en la esterilización y que tienen una longitud de onda entre los 330 y los 240 nm. Estos rayos ultravioletas producen alteraciones químicas en el DNA celular. La radiación ultravioleta se utiliza principalmente para limpiar el aire de los quirofanos, salas, cámaras de inoculación bacteriana y de preparación de cultivos.

La radiación ionizante se emplea de dos formas: - - electrones de alta energía y radiaciones electromagnéticas de longitud de onda corta llamadas a veces rayos o rayos X.

MEDIOS QUIMICOS.

Dentro de los medios químicos tenemos una larga historia y todos están inseparablemente asociados con el nombre de Lister y con el desarrollo de la cirugía antiséptica. Los productos químicos que son demasiado tóxicos para ser aplicados a-

los tejidos humanos se concideran como desinfectantes, mientras que los menos irritantes y perjudiciales a las células de los tejidos vivos son los llamados antisépticos. Desgraciadamente--no hay un solo agente quimico capaz de actuar como desinfectante, antiséptico y esterilizante, por lo que en la adopción de un agente quimico como desinfectante o antiséptico deben tenerse en cuenta los siguientes factores: actividad bactericida, actividad bacteriostática, velocidad de actuación, efecto de anulación y toxicidad.

Ahora pasaremos a la clasificación de estos agentes quimicos:

FENOLES.

El fenol propiamente dicho fué empleado por Lister para controlar las infecciones quirurgicas de las heridas fundan do así los principios de la cirugia antiséptica. Este resulta eficaz contra bacterias y virus pero ya no se emplea como desinfectante a causa de su precio.

CRESOLES.

Son fenoles alquílicos. El Lysol y el Sudol son jabones o soluciones jabonosas de cresoles, utilizadas para la desinfección de objetos de vidrio contaminados y para la desinfección de suelos, asientos, orinales, lavabos etc.

ALCOHOLES.

El alcohol etílico o mejor aún el isopropílico, se emplean para la desinfección de la piel.

AGENTES OXIDANTES.

El peróxido de hidrógeno y el permanganato potásico tienen una aplicación clínica limitada y son fácilmente anulados.

HALOGENOS.

El cloro, el iodo y los compuestos que liberan cloro como el hipoclorito sódico, son letales para bacterias, hongos, virus y esporas, el cloro y el hipoclorito se utilizan para la desinfección de agua potable y de las piscinas, los iodóforos son soluciones iodadas de un detergente no iónico superficialmente activo, utilizado para la desinfección de la piel.

SALES METALICAS.

Sales de mercurio, plata y cobre, son principalmente bacteriostáticas de acción lenta y acumulación rápida. El mercuriolo, un preparado mercurial orgánico, se emplea como preservativo del suero y de los reactivos serológicos. La plata coloidal (argirol) se emplea aún hoy día para la terapia oftálmica.

COLORANTES.

Los colorantes de anilina como el violeta de gen-

ciana y el verde brillante son activos frente a los microorganismos Gram positivos y son relativamente inocuos para los tejidos cutáneos. Los colorantes de acridina como la proflavina y la -- acriflavina, son mas activos que los de anilina frente a bacterias Gram positivas y Gram negativas, son utilizadas en quemaduras y rozaduras.

JABONES.

Los jabones tienen una debil acción desinfectante-- su principal efecto es mecánico (arrastre de la flora cutánea,-- transeúnte).

DETERGENTES.

Los detergentes anionicos y los no anionicas son -- agentes de limpieza con escasa actividad desinfectante, los detergentes catiónicos comprenden los compuestos del amonio cuaternario cloruro de benzalconio y del bromuro de cetiltrimetil amonio, son buenos agentes de limpieza para superficies de objetos inanimados, así como para la piel y tienen actividad desinfectante, resultan activos frente a cocos Gram positivos, pero carecen de valor frente a esporas y virus, su acción es bacteriostática y se anula facilmente siendo incompatible con los jabones.

CLORHEXIDINA.

La clorhexidina es un fenil diguánido clorado con--

propiedades bactericidas y bacteriostáticas, es muy activo frente a bacterias Gram positivas y algunas Gram negativas, las esporas y los virus son resistentes. El hibitane al 1 por ciento --- (unguento o crema) se emplea en operaciones quirúrgicas y de oftalmología.

FORMOL.

La formalina o formol es una solución al 40 por ciento de formaldehído en agua, cuando se diluye al 10 por ciento resulta un auténtico agente esterilizante letal para bacterias, virus, hongos y esporas, es de acción lenta y necesita un tiempo de 24 hrs. para desarrollarla al máximo.

GLUTARALDEHIDO.

Posee acción mas rápida que el formol y es menos --- irritante, se expende con el nombre de Cirex y se emplea para la esterilización de objetos que no pueden meterse al autoclave, -- por ejemplo: Prótesis de plástico, termómetros, marcapasos cardíacos, equipos de anestesia y endoscopios.

Ahora dentro de estos mismos compuestos químicos pasaremos a mencionar algunos productos bactericidas, antisépticos y germicidas que nos son de utilidad en nuestra práctica Odontológica:

ASCOXAL . -

Bactericida y fungicida.

COMPOSICION.

Acido ascórbico 100 mg (capa interna); percarbonato sódico 70 mg y sulfato de cobre anhidro 0.2mg (capa externa).

INDICACIONES.

Para el tratamiento de gingivitis, estomatitis y micosis oral, en halitosis como profiláctico de uso diario y en estados pre y postoperatorios.

ACCION.

Al disolverse la tableta se efectúa una reacción -- química de oxidación-reducción que produce un rápido desdoblamiento de sustancias mucoides y una fuerte acción bactericida y fungicida.

ADMINISTRACION Y POSOLOGIA.

Disolver 1-2 tabletas en dos cucharadas soperas de agua tibia para enjuague de boca y gargarismos, 3 a 5 veces al día.

CONTRAINDICACIONES.

No se conocen hasta la fecha.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Si se utilizan concentraciones mayores a las recomendadas puede haber irritación y sensación de punzadas en la mucosa oral.

PRESENTACION.

Tubo de plástico (securitainer) con 75 tabletas.

BENZAL.-

Antiséptico y germicida.

FORMULA.

Cloruro de benzalconio 1g, antioxidantes y vehículo c.b.p. 100 ml.

INDICACIONES

Benzal concentrado, antiséptico y germicida, desinfecta instrumental quirurgico en frío sin oxidar. Posee alto poder antiséptico y germicida aún en diluciones muy altas, es esporicida y antimicótico no lesionando las membranas tisulares.

En solución al 1:100, tal como se presenta, en la desinfección rápida de instrumental quirurgico y material de hule.

En solución al 1:1000 (una parte de concentrado por 9 de agua) en la asepsia pre y postoperatoria de la piel del paciente, en irrigación de heridas y quemaduras.

En solución al 1:5000 (una parte de concentrado por 49 de agua), en irrigaciones vesicales, uretrales, vaginales y del conducto auditivo externo.

CONTRAINDICACIONES.

En personas con sensibilidad a los cuaternarios de amonio.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Puede presentarse ardor al aplicarse.

PRESENTACION.

Envase de plástico con 4 lt. frasco con 115 ml.

BENZALETAS.-

Antiséptico bucofaríngeo.

FORMULA

Cloruro de cetalconio 100 mg, vehículo c.b.p. 100 - ml. El cloruro de cetalconio (benzaleta solución) antiséptico y germicida catodoactivo de elevado coeficiente fenólico, ha comprobado su actividad sobre saliva inoculada con S aureus A.T.C.C. No. 6538 P según método de Sykes en tiempos de contacto de 15,-- 30 y 60 segundos habiendose obtenido una destrucción de la cepa en una exposición máxima de 60 segundos.

INDICACIONES.

En la profilaxis y tratamiento de infecciones bucofaríngeas, como aftas, gingivitis y faringitis. En el pre y post operatorio en cirugía bucal.

CONTAINDICACIONES

Personas sensibles a los cuaternarios de amonio.

REACCIONES SECUNDARIAS.

En ocasiones se distorciona momentaneamente la percepción a los sabores.

DOSIS.

La solución se usa tal y como está en el frasco, en toques o pincelaciones. En gargarismos y enjuagues bucales 1 parte de benzaleta solución en 3 de agua, 3 veces al día.

PRESENTACION.

Frasco de 180 ml.

BUCOSEPT.-

Antiséptico bucofaríngeo.

FORMULA.

Cada 100 ml. contiene: Hexetidina 0.100 g vehículo-c.b.p. 100 000 ml.

INDICACIONES.

Para la higiene bucofaringea, combate el mal aliento.

CONTRAINDICACIONES.

No se conocen hasta la fecha.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Produce distorsión en la apreciación de los sabores debido a la afinidad de la hexetidina con la mucosa bucopapilar.

DOSIS.

El contenido de una cuchara (15 ml) para enjuagues o gargarismos repetido 3 o 4 veces al día.

PRESENTACION.

Frascos con 110, 230 y 500 ml.

CEPACOL.

Antibacteriano.

FORMULAS.

Solución: clorhidrato de cetilpiridinio 1:400 14%-- de alcohol, amortiguadores de fosfato y aromáticos.

Pastillas: Clorhidrato de cetilpiridinio 1:1500 y - alcohol benzilico al 0.3% en una base azucarada.

INDICACIONES.

Para la higiene oral diaria, en Odontología para enjuagar el campo operatorio durante la profilaxis dental y antes de la toma de impresiones y para la molestia subsecuente a procedimientos periodontales y cirugía menor de la boca.

CONTRAINDICACIONES.

No se conocen.

REACCIONES SECUNDARIAS.

No se conocen

DOSIS.

Puede utilizarse como enjuague bucal o gargarismos en toda su potencia o diluída en un volumen igual de agua tan frecuente como sea necesario.

PRESENTACIONES.

Solución: Frascos con 115, 230 y 480 ml.

Pastillas: Caja con 18 en tiras de papel aluminio.

CEPACAINA.-

Antibacteriano Tópico.

FORMULAS.

Solución: cada 100 ml. de solución color verde y de sabor mentol-eucalipto contiene; benzocaina 400 mg. y Ceepryn (cloruro de cetilpiridinio) 50 mg.

Pastilla: cada pastilla verde de sabor ácido cítrico contiene: benzocaina 5.0 mg. y Ceepryn (cloruro de cetilpiridinio) 1.4 mg.

INDICACIONES.

Para un alivio rápido y temporal del dolor y las molestias y para efecto antibacteriano tópico en garganta irritada debido a infecciones leves de la boca y para molestias subsecuentes a procedimientos periodontales y cirugía menor de la boca.

CONTRAINDICACIONES.

Sensibilidad conocida a la benzocaina.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Rara vez ocurre sensibilidad a la benzocaina.

DOSIS.

Solución: puede utilizarse en enjuagues o gargarismos tan frecuentemente como sea necesario.

Pastillas: Cada dos horas según sea necesario, no debe utilizarse en niños menores de tres años.

PRESENTACIONES

Solución: Frasco de 230 ml.

Pastillas: caja con 12 pastillas en tiras de papel-

aluminio.

GINGILONE.-

Antiséptico y antiinflamatorio bucofaringeo

FORMULAS.

	Tab.	Pasta
Hemisuccinato de Hidrocortisona	5 mg	0.500 g
Acetato de hidrocortisona clorhidrato de deca metílen-bis-amino-quinaldina (dequalinium). 0.25 mg	0.25 mg	0.025 g
Vitamina C	55 mg	5.000 g
Mentol	2 mg	
Anestesia	10 mg	
Rutina (estabilizador)	20 mg	2.000 g
Excipiente c.b.p.	1 tableta	100 g

INDICACIONES.

El Dequalinium tiene acción antiséptica, bacteriicida y fungistática sin provocar resistencia ni sensibilización, - esta indicado en gingivitis, estomatitis, aftas bucales, moniliasis bucal, postoperatorio de cirugía dental y faringitis.

CONTRAINDICACIONES.

Tabletas: en personas hipersensibles a algunos de los medicamentos de la fórmula, úlcera péptica activa y diabetes mellitus.

Pasta: no usarla en pacientes con padecimiento virales o con lesiones tuberculosas.

REACCIONES SECUNDARIAS.

Tabletas: puede producir sensación de adormecimiento de lengua y mucosas bucales por el anestésico que contiene.

Pasta: El uso continuo puede producir disminución de la resistencia a las infecciones, prurito, malestares cutáneos y edema.

ADMINISTRACION

Tabletas: Disolver en la boca 4 a 6 tabletas al día

Pasta: aplicación gingival previo aseo bucal 3 veces al día.

PRESENTACION.

Caja con 20 tabletas en sobres de aluminio y tubo con 6 g. de pasta.

ISODINE BUCOFARINGEO.-

Antiséptico bucofaríngeo.

FORMULA.

Cada 100 ml. contiene: yodo polivinilpirrolidona 8 g
vehículo c.b.p. 100 ml.

ACCION E INDICACIONES.

Es un efectivo patogenicida, en forma de gargarismos destruye en 15 segundos los microorganismos que se encuentran comunmente en la boca, tales como estreptococos, estafilococos, y bacilos Gram positivos y Gram negativos. Esta indicado en todos los procesos infecciosos de la boca y faringe en la moniliasis de los lactantes (algodoncillo) y para la higiene bucal.

MODO DE EMPLEO

Para enjuagues o gargarismo disolver 1 o 2 cucharaditas en medio vaso de agua tibia, en pequenas lesiones y ulceraciones aplicar en un isopo isodine bucofaringeo en forma directa.

CONTRAINDICACIONES.

Hipersensibilidad a la yodo-polivinilpirrolidona.

REACCIONES SECUNDARIAS

En personas alergicas al yodo puede presentarse alguna reaccion. Estomatitis.

PRESENTACION.

Frasco gotero con 50 ml.

KARPION.

Germicida para aplicacion t6pica.

FORMULA.

Cada 100 ml contienen: yodopolivinilpirrolidona 8 g (equivalente a 0.8% de yodo).

INDICACIONES.

Como coadyuvante en las infecciones de la boca y la garganta causada por estreptococos, estafilococos, bacilos Gram positivos y Gram negativos, virus y actinomicetos. Absesos dentarios, enfermedad periodontal (piorrea alveolar), úlcera aftosa, candidiasis (algodoncillo) y amigdalitis.

CONTRAINDICACIONES.

Hipersensibilidad a la yodopovidona, hipertiroidismo.

REACCIONES SECUNDARIAS.

En personas alérgicas al yodo pudiera presentarse -- irritación local.

POSOLOGIA.

Se puede utilizar en gargarismos o aplicación tópica.

PRESENTACION.

Frasco con 50 ml.

ZONITE.-

Antiséptico bucal y germicida.

COMPOSICION.

Cada 100 ml contiene: hipoclorito de sodio 1 gr ---
cloruro de sodio 8 gr.

CAPITULO V

NERVIO TRIGEMINO SINOPSIS ANATOMICA.

El nervio trigemino es un nervio mixto integrado -- por una porción motora de menor tamaño, -portio minor y una porción sensitiva de mayor tamaño -portio major-, esta última posee un ganglio grande en forma de media luna, ganglio semilunar o -ganglio de Gasser, que ocupa la impresión trigeminal (fosa del-ganglio de Gasser) en el piso de la fosa cerebral media.

Del ganglio de Gasser se desprenden las tres gran-- des ramas de este nervio: A) El nervio oftalmico, B) El nervio-maxilar superior, y C) El nervio Maxilar inferior.

A) NERVIO OFTALMICO.

El nervio oftalmico es enteramente sensitivo. Se -- introduce en la orbita atravez de la hendidura esfenoidal y una vez en ella se divide en tres ramas: 1) nervio lagrimal que da- ramas a la conjuntiva ocular, inerva una pequeña zona de piel - en el ángulo externo del ojo y la glandula lagrimal. 2) nervio - nasociliar que sigue un trayecto hacia la linea media y va a -- inervar la mucosa de la porción anterosuperior de las fosas na- sales, la piel del dorso de la nariz y la del ángulo interno del ojo. 3) nervio frontal el cual corre inmediatamente debajo del- techo de la órbita, dividiendose luego en frontal externo y fron- tal interno que inervan la piel de el parpado superior y de la-

región frontal del cuero cabelludo.

B) NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

El nervio maxilar superior es puramente sensitivo, atraviesa el agujero redondo mayor para luego penetrar en la fosa pterigomaxilar en donde se divide. Entre sus ramas podemos enumerar: 1) Nervio orbitario el cual entra en la orbita a travez de la hendidura esfenomaxilar se dirige hacia adelante pegado a la pared externa de esta, para luego dar dos ramas que inervan la piel de la porción anterior de la sien y las cercanías del ángulo externo del ojo. 2) las ramas nasales posteriores que inervan la porción posteroinferior de la mucosa de las fosas nasales.

Una de estas ramas: el nervio nasopalatino se dirige hacia adelante y abajo en el septum, para luego a travez del agujero incisivo dividirse e inervar la porción anterior del paladar duro y la región adyacente de la encía; 3) nervio palatino anterior que atravieza el conducto palatino posterior dando ramas a la mucosa del paladar duro y la porción palatina de la encía. 4) nervio infraorbitario, continuación directa del nervio maxilar superior. Después de atravezar la hendidura esfenomaxilar, corre en el piso de la orbita formando los nervios alveolares de la mandibula superior y la encía, para luego salir a travez del agujero infraorbitario y dar ramas a la piel situa-

da entre la hendidura palpebral y las ventanas nasales.

C) NERVIO MAXILAR INFERIOR.

El nervio maxilar inferior es un nervio mixto con predominancia sensitiva. Sale a través del cráneo por el agujero oval y llega a la fosa infratemporal donde da sus primeras ramas motoras para los músculos masticadores y una rama sensitiva el nervio bucal, que sigue un trayecto hacia abajo, por la cara externa del músculo buccinador, al cual atraviesa con numerosas ramas que van a inervar la encía, comprendida entre el segundomolar y segundo premolar. Luego el nervio maxilar inferior se divide en las siguientes ramas sensitivas: 1) nervio auriculotemporal que está en un principio localizado por dentro del cuello del condilo del maxilar inferior y luego se dirige inmediatamente hacia arriba para seguir por delante del conducto auditivo externo e inervar la piel de la sien, conducto auditivo externo, y parte de la concha. 2) nervio lingual que al principio se dirige hacia abajo entre la rama del maxilar inferior y el músculo pterigoideo interno, para luego, después de doblarse en un arco convexo hacia abajo y atrás, penetrar en la lengua desde abajo e inervar su porción corporal. 3) nervio alveolar inferior que corre al principio pegado detrás del nervio lingual y luego se introduce en el orificio del conducto dental inferior para seguir en el conducto del mismo nombre y dar ramas a la --

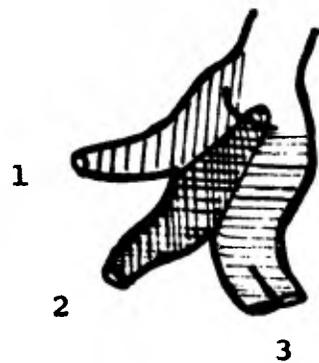
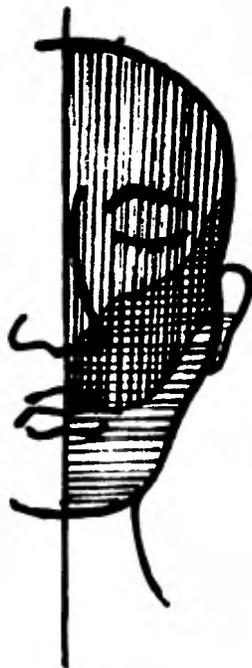
dentadura y encía del maxilar inferior. Una rama colateral del nervio mentoneano, sale a través del agujero montoneano para -- inervar la piel del labio inferior y del mentón. La distribución cutánea de las tres ramas del trigemino puede apreciarse en la siguiente figura:



1.- Nervio Oftálmico

2.- Nervio Maxilar Superior

3.- Nervio Maxilar Inferior.



NERVIO TRIGEMINO



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1.- Ganglio de Gasser | 6.- Nervio Bucal. |
| 2.- Nervio Oftálmico | 7.- Nervio Lingual |
| 3.- Nervio Maxilar Superior | 8.- Nervio Alveolar Inferior |
| 4.- Nervio Maxilar Inferior | 9.- Nervio Mentoneano |
| 5.- Nervio Infraorbitario | 10.- Ganglio Otico |

CAPITULO VI

BLOQUEO DEL GANGLIO DE GASSER

A) ANATOMIA

El ganglio de Gasser se encuentra situado intracranialmente en la fosa cerebral media cerca de la línea media. Es ta localizado por fuera de la arteria carótida interna y en el seno cavernoso un poco por detras y por encima del agujero oval atravez del cual el nervio maxilar inferior abandona la cavidad creaneal. Utilizando la técnica descrita, se utiliza una aguja- que introducida a travez del agujero oval penetra en la cavidad de Meckel, situada entre las dos capas de la duramadre que en- vuelven al ganglio.

El agujero oval como ya lo indica su nombre es un canal de forma ovalada que tiene aproximadamente 5 mm. de longi tud y 8 mm. de diametro máximo. Se encuentra situado hacia atras en la superficie infratemporal, relativamente lisa, del ala ma yor del esfenoides, inmedia tamente después y por detras de la base de la apofisis pterigoides.

B) TECNICA.

El paciente es colocado en posición de decúbito su- pino, con la cabeza ligeramente elevada por una almohadilla. Se le indica que fije la mirada hacia el frente en un punto de la-

pared. El punto medio del arco cigomático y el tubérculo cigomático se marcan en la piel como referencia. Se inyecta una pápula dérmica de anestésico aproximadamente a 3 cm. fuera de la comisura bucal, a la altura de el segundo molar superior. La meta de la anestesia será introducir la aguja a través de la pápula dérmica en dirección hacia la pupila hasta hacer contacto con la pared ósea, inmediatamente por delante del agujero oval. -- Luego dirigirá la aguja un poco más atrás hasta producir parestesias y/o hasta que la aguja penetre en el agujero oval. La aguja utilizada debe ser delgada de 7 a 8 cm. de longitud (por ejemplo una aguja de punción lumbar delgada con mandril) y con membrana indicadora. Será introducida al principio apuntando hacia la pupila y vista lateralmente dirigida hacia la marca hecha en la parte media del arco cigomático.

Se suele hacer contacto con la pared ósea a una profundidad de cerca de 5 cm. por lo que es aconsejable marcar esa distancia en la aguja con la membrana de goma antes de hacer la punción. Durante su trayecto, la aguja pasará inmediatamente -- por fuera del maxilar y de la apofisis pterigoides. Inmediatamente por delante del agujero oval se obtendrá contacto óseo con la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides. Una vez que ha chocado con esa pared ósea, se corre la goma 1.5 cm. hacia atrás sobre la aguja, esta se retira luego para rein-

troducirla de nuevo, dirigiendola posteriormente hacia la marca hecha sobre el tubérculo del arco cigomatico (sin perder la dirección hacia la pupila visto desde delante). Probablemente serán necesarias algunas pequeñas maniobras antes de obtener las parestesias deseadas, y penetrar en el agujero oval. Las parestesias generales irradian hacia la mandíbula inferior.

La aguja se introduce luego 0.5 cm. mas es decir, - hasta que el indicador este en contacto con la piel, con lo cual la punta estará colocada en la cavidad de Meckel e inmediatamente el lado del ganglio de Gasser. Si las parestesias son insostenibles, se inyectará 1 ml. de lidocaina al 2% antes de introducir la aguja de nuevo. Una vez alcanzada la posición correcta se inyectan (previa aspiración) 2 ml. de lidocaina al 2%. El bloqueo completo del nervio trigemino se obtendrá dentro de 5 a 10 min.

No debe inyectarse alcohol absoluto en los primeros 15 min. después de la inyección de lidocaina, y la dosis no debe ser superior a 1 ml.; inyectando una pequeña cantidad de alcohol inmediatamente a la entrada del forámen oval se producirá una lesión nerviosa bastante limitada que generalmente no abarcará la rama oftálmica.

C) INDICACIONES.

Los principios para la ejecución de esta técnica -- puede utilizarse con ventaja para el bloqueo de la tercera rama-

de el nervio trigemino o del ganglio de Gasser en intervenciones sobre el maxilar inferior o mitad de la cara del mismo lado.

El bloqueo del ganglio de Gasser tiene indicación - específica cuando se va a ejecutar una intervención quirúrgica sobre la cara en casos donde la anestesia general está contraindicada o no pueda hacerse otro tipo de bloqueo.

En neuralgia del trigemino; en un principio, puede ser tratada adecuadamente con una intervención neuroquirúrgica. Si esta no puede efectuarse afortunadamente, o en casos en los que el paciente sufra de dolores agudos insoportables con riesgos de que se desarrolle un cuadro psicótico, puede llevarse a cabo el bloqueo del ganglio de Gasser. La inyección de alcohol absoluto en el ganglio de Gasser puede hacer difíciles las intervenciones neuroquirúrgicas futuras.

D) COMPLICACIONES.

Son frecuentes los hematomas en la mejilla. Inyección subaracnoidal con bloqueo de los nervios de la base del --- craneo y de las raíces cervicales superiores, cuando este accidente sucede, el paciente pierde inmediatamente la conciencia, pudiendo instalarse un paro respiratorio o colapso cardiovascular.

El pronóstico es muy favorable si se procede inmediatamente a decender la extremidad cefálica del paciente (posi-

ción de Tendelemburg), administrar respiración artificial y a -
inyectar vasoconstrictores por goteo intravenoso. Puede suceder
la inyección subaracnoidea aún siendo negativa la prueba de as -
piración. No debe administrarse alcohol absoluto hasta que no -
se haya demostrado que una dosis de prueba de solución del anes -
tésico local al 2% produce el efecto deseado, sin complicacio--
nes.

Queratitis: Es una complicación factible si al blo--
quear la rama oftálmica no se protege bién la cornea. En caso -
de haber inyectado alcohol absoluto, será necesario controlar -
la sensibilidad de la cornea cuando el efecto del anestésico lo -
cal haya desaparecido.

CAPITULO VII

BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR

A) NERVIO INFRAORBITARIO.

1.-) ANATOMIA.

El nervio infraorbitario es continuación directa del nervio maxilar superior. Se introduce en la órbita através de la hendidura esfernomaxilar y corre en el piso de la misma primero en el canal infraorbitario, para luego aparecer en el agujero infraorbitario y distribuirse por la piel del parpado inferior, la porción lateral de la nariz y el labio superior, así como la mucosa del vestibulo nasal.

2.-) TECNICA INTRAORAL.

Se palpa con el dedo medio la porción media del borde inferior de la órbita y luego se desciende cuidadosamente -- cerca de un centimetro por debajo de éste punto, por donde por lo general se puede palpar el paquete vasculonervioso que sale por el agujero infraorbitario. Manteniendo el dedo en el mismo lugar, se levanta con el pulgar y el índice el labio superior y con la otra mano se introduce la aguja en el repliegue superior del vestibulo oral, dirigiendola hacia el punto en el cual se ha mantenido el dedo medio. Aunque no se pueda palpar la -- punta de la aguja, es posible sentir con la punta del dedo como

la solución es inyectada en los tejidos subyacentes. Se inyectan de 2 a 3 milímetros de anestésico.

3.-) TECNICA EXTRAORAL.

Se punciona la piel aproximadamente a 1 centímetro -- abajo del punto descrito en el caso anterior. Seguidamente se -- introduce con lentitud la aguja hacia el agujero infraorbitario. Con frecuencia el paciente acusa parestesias en la zona de dis-- tribución del nervio, fenómeno del que se debe estar enterado, -- se aspira para descartar que la aguja no se haya introducido en -- una de las venas o arterias del paquete vasculonervioso y luego -- se inyecta la misma cantidad de anestésico indicada en la técni-- ca intraoral. A menos de que sea necesario, la aguja no debe pe-- netrar en el canal infraorbitario, ya que en ese caso se corre -- el riesgo de producir lesiones nerviosas causantes de molestias-- duraderas.

4.-) INDICACIONES.

Intervenciones quirúrgicas en el lugar de distribu-- ción del nervio infraorbitario. Diagnostico diferencial en casos de neuralgia para localizar las "zonas de disparo" (trigger zo-- ne) del nervio trigémino. Extracciones complicadas con resección del colgajo sobre uno o varios incisivos o caninos así como ex-- tirpación de quistes radicales o granulomas dentarios.

B) NERVIO PALATINO ANTERIOR NERVIO NASOPALATINO Y RAMAS ALVEOLARES SUPERIORES.

1.-) ANATOMIA.

El nervio palatino anterior corre desde la fosa pterigopalatina hacia abajo en el canal del conducto palatino posterior, atraviesa el agujero palatino posterior, para aparecer en el paladar duro e inervar la mucosa de esta región y la encía palatina correspondiente.

El nervio nasopalatino es el mayor de las ramas nasales postero-superiores. Corre hacia abajo y adelante a lo largo del tabique nasal, atraviesa el conducto palatino anterior y da ramas a la porción mas anterior del paladar duro y a la encía que rodea los incisivos superiores.

Las ramas alveolares superiores se desprenden del nervio infraorbitario, antes de que este atravesase la hendidura esfenomaxilar, da origen a las ramas alveolares posterosuperiores, que corren en la superficie de la tuberosidad del maxilar superior y penetran en ella para inervar los molares superiores. Durante su trayecto por el conducto infraorbitario da origen a la rama alveolar superior media y a varias ramas anteriores, -- inervando los premolares, caninos e incisivos superiores.

2.-) TECNICA INTRAORAL.

El nervio palatino anterior se bloquea inyectando -

unas decimas de milimetro de anestésico con o sin vasoconstrictor en o al lado del agujero del conducto palatino posterior si tuado a la altura del segundo molar, 1 centimetro por arriba -- del reborde gingival.

El nervio nasopalatino se bloquea inyectando unas - decimas de milimetro de anestésico con o sin vasoconstrictor, - en o inmediatamente al lado del conducto incisivo situado en la línea media por detras los incisivos.

Las ramas alveolares superiores posteriores se bloquean introduciendo la aguja por detras de la cresta infracigomática e inmediatamente distal al segundo molar. Después se dirige la punta de la aguja hacia el tuberculo maxilar y se introduce de 2 a 3 centimetros, haciendola dibujar una curva aplanada de concavidad superior. Durante la maniobra se inyectan 2 milímetros aproximadamente de anestésico con o sin vasoconstrictor. Esta técnica se denomina también "inyección de la tuberosidad".

Las ramas alveolares superiores medias y anteriores se bloquean separadamente para cada diente en particular introduciendo en la mucosa gingival que rodea al diente y buscando-- la extremidad de la raíz, donde se inyectan de 2 a 3 milímetros de anestésico con o sin vasoconstrictor, describiendo cuidadosamente ligeros movimientos de abanico con la punta de la aguja.-- De esta manera es posible anestesiar hasta tres dientes desde-- el mismo punto de inserción.

3.-) TECNICA EXTRAORAL.

La punción se hace en el punto donde el borde inferior del hueso malar cruza el borde anterior de la rama del maxilar inferior. La punta de la aguja se dirige un poco hacia -- arriba y algo por detrás de la tuberosidad del maxilar. Todavía en contacto con la tuberosidad se introduce la aguja más profundamente hasta perder contacto con ella en su posición convexa y detenerse contra el ala mayor del esfenoides. Se inyectan unos 4 milímetros de anestésico.

4.-) INDICACIONES TECNICA INTRAORAL.

La técnica intraoral se utiliza comunmente en Odontología para la anestesia de los dientes de la mandíbula superior. Para tratamiento conservativo en donde generalmente solo se necesita anestesiar la pulpa dentaria, la infiltración de la mucosa gingival que rodea al diente es suficiente. Si se habla de intervenciones quirúrgicas es necesario complementar con infiltración palatina para cada diente en particular. Cuando se va a practicar la extracción de todos los dientes de la mitad -- mandibular es necesario el bloqueo tanto del nervio palatino anterior como del nasopalatino.

5.-) INDICACIONES TECNICA EXTRAORAL.

Esta técnica está indicada en intervenciones quirúrgicas que tengan representación cutánea correspondiente a la -

porción lateral de la nariz, párpado inferior y labio superior; además intervenciones en el maxilar superior y su seno, procesos alveolares, incluyendo los dientes, la mucosa, al periostio del paladar y el pliegue bucal. En caso de intervenciones complicadas en el maxilar superior se debe considerar el uso de anestesia general como alternativa.

CAPITULO VIII

BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIIO MAXILAR INFERIOR

A) BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIIO ALVEOLAR INFERIOR

1.-) ANATOMIA

El nervio alveolar inferior se desprende del nervio maxilar inferior cuando este se divide inmediatamente por -- debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo, primero por dentro del musculo pterigoideo externo y luego por fuera del músculo pterigoideo medio entre este 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 inferior.

2.-) TECNICA

Con el dedo indice izquierdo se localiza la línea -- oblicua es decir, el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ese punto a 1 centímetro 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 oclusal de los dientes de la mandíbula inferior, desde este punto la --

punta de la aguja se introduce lentamente 2 centímetros pegada a la cara interna de la rama del maxilar, al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniendola 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, es decir lo máximo, 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 ha alcanzado el punto máximo deseado con la aguja, se inyecta de 1.5 a 2 milímetros de solución anestésica con o sin vasoconstrictor según sea el caso.

Este bloqueo se puede hacer también insertando, desde un principio, la aguja, con la jeringa en la posición final -- descrita anteriormente y haciendola 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 complementar la anestesia infiltrando el periostio y la mucosa del lado bucal, inyectando en la mejilla de 0.5 a 1 milímetro de solución anestésica con o sin vasoconstrictor, inmediatamente por encima del pliegue mucoso correspondiente al tercer molar. Así se anestesia el nervio bucal.

3.-) INDICACIONES

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

Intervenciones quirúrgicas en los alveolos situados en el costado del borde lingual, en el surco comprendido desde el primer molar hasta casi la línea media, si el nervio lingual está también anestesiado, en el borde lateral de la lengua. Cuando se ha completado la anestesia con el bloqueo del nervio bucal, se hacen inclusive intervenciones en la encía correspondiente a los molares segundo y tercero y extrac-

ción de los mismos.

B) BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR

1.-) ANATOMIA

La rama maxilar inferior del nervio trigemino sale -- del forámen oval y corre en el fondo de la fosa infratemporal por delante de la arteria meningea media que está cubierta por los musculos masetero y pterigoideo externo.

2.-) 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 a una profundidad de 2-3 centímetros, cerca de 1 a 1.5 centímetros por delante del forámen -- oval, ahí se inyectan de 3 a 4 milímetros de anestésico con o sin vasoconstristor.

3.-) 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.

C) NERVIO MENTONEANO

1.-) 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.

2.-) TECNICA INTRAORAL

El forámen mentoneano 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 ahí ejerciendo una presión moderada mientras la aguja - se introduce hacia dicho punto hasta que la punta esté en la - cercanía inmediata del paquete vasculonervioso, ahí se inyec-

tan de 1 a 2 milímetros de anestésico con o sin vasoconstrictor. Con esta técnica se busca evitar lesiones vasculares.

El introducir la aguja en el propio agujero mentoneano para obtener mayor 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 mentoneana.

3.-) TECNICA EXTRAORAL

En la mayoría de los casos el paquete vasculonervioso, que sale a través del agujero mentoneano, 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 unilateralmente o bilateralmente según la extensión de la intervención que se va a efectuar.

En caso necesario, los nervios que van hacia un incisivo en particular pueden bloquearse también infiltrando la encía correspondiente al diente sobre el cual se va a interve

nir. Sin embargo la extracción únicamente puede llevarse a --
cabo después de la infiltración complementaria hacia un ner--
vio lingual, la cual se efectúa inyectando una pequeña canti--
dad de anestésico local en el aspecto lingual, inmediatamente
por detrás del diente que se va a extraer.

4.-) INDICACIONES

Tratamiento de los incisivos, caninos o primer pre--
molar 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 comple--
tado con la anestesia del nervio lingual.

CAPITULO IX

COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO DE LOS ANESTESICOS LOCALES

A) COMPLICACIONES LOCALES

Son aquellos que tienen lugar en el sitio de la inyección y están representados principalmente por: edema, inflamación, absceso, necrosis y gangrena. Las complicaciones de caracter infeccioso se deben por lo general a deficiencias en la esterilidad del procedimiento. Las reacciones tisulares, manifestadas en forma de edema son especialmente frecuentes en la práctica odontológica y han sido asociadas a la presencia de iones metálicos tales como: cobre, zinc y níquel en las soluciones inyectadas, desde que las jeringas y recipientes que contienen esos iones se han ido eliminando progresivamente, dichas reacciones han desaparecido.

También puede considerarse como complicaciones causadas por los anestésicos locales las que se producen por la aguja, como por ejemplo : hematomas y lesiones traumáticas del nervio.

B) COMPLICACIONES GENERALES

Las complicaciones generales son la manifestación de los efectos toxicos sobre los diversos sistemas del organismo. Generalmente se dividen de acuerdo a sus efectos clínicos

es decir, reacciones circulatorias o neurológicas.

También podemos hablar de reacciones inmediatas y -- tardías, por ejemplo: evolución rápida con insuficiencia cardiaca y evolución lenta con paro respiratorio.

En ciertas ocasiones predominan los síntomas sobre -- el Sistema Nervioso Central, manifestado en forma de convul -- siones, pérdida de la conciencia o depresión respiratoria; -- otras veces son los síntomas cardiovasculares los que predo -- minan, pudiendo producirse un colapso circulatorio como sin -- toma primario.

C) ACCIDENTES INMEDIATOS

1.-) DOLOR

Al realizar una inyección, la aguja puede tocar un -- nervio originandose por este motivo dolor de distinta índole, intensidad, localización o irradiación; dolor que puede per-- sistir horas o días. Como señala Thoma, el dolor post-inyec -- ción (que no debe confundirse con el dolor post-cirugía, se -- puede deber a inyecciones con agujas sin filo, que desgarran -- los tejidos y la introducción de soluciones anestésicas muy -- calientes o frías, no isotónicas o demasiado rápidas. El des -- garro de los tejidos gingivales y sobre todo el periostio, es causa de molestias post-operatorias de intensidad variable.

2.-) LIPOTIMIA-SINCOPE

La etiología de este accidente es compleja, en algunas ocasiones el accidente es neurogénico, siendo el miedo la causa originaria. La adrenalina de la solución anestésica, tiene en otras circunstancias un papel importante, entre o no en juego la patología cardíaca del paciente. Es un accidente frecuente, durante la realización de la anestesia o algunos momentos después, y el paciente traza el cuadro clásico ya descrito; palidez, taquicardia, sudores fríos, nariz afilada y respiración ansiosa, de este estado el paciente puede recuperarse en pocos minutos o entrar en un cuadro más serio, felizmente poco común; el síncope.

En este tipo de accidentes el pulso se hace filiforme o imperceptible, la respiración angustiosa o entre cortada; este fenómeno puede producirse durante la administración de cualquier tipo de anestésico local, pero es más común en el curso de la troncular. La inyección del líquido anestésico en un vaso sanguíneo hace más importante la gravedad del cuadro.

Tratamiento de la lipotimia.-

Podemos considerar dos tipos de tratamiento: el que llamaremos preventivo y el del accidente.

El tratamiento preventivo se encuadra en este concep-

to: debemos pensar que con cualquier paciente puede originarse la lipotimia o síncope, debiendo tomar en cada caso las medidas de precaución necesarias para evitar el accidente como: sentar comodamente al paciente, aflojando sus prendas para -- favorecer la circulación, comprobar que la aguja no ha entrado en un vaso, inyectar lentamente sobre todo en la anestesia troncular. Siguiendo estas normas se evitaban muchos disgustos.

Por lo general no conocemos el aparato circulatorio de nuestros pacientes, a muchos de ellos los vemos por primera vez en el acto quirúrgico. Será una sabia medida de precaución la inyección de 2 a 3 gotas de anestesia y esperar de 2 a 3 minutos antes de realizar la inyección completa. Muchos cardiacos pueden ser anestesiados haciendo muy lentamente una inyección sin adrenalina.

Hay algunas veces pacientes sensibles o alérgicos -- a la novocaína, y se necesitan unas gotas previas para comprobar si se desencadenan los síntomas de su afección.

El tratamiento del accidente depende de su tipo: las lipotimias fugaces desaparecen recostando al paciente con la cabeza mas baja que el cuerpo, posición de Trendelenburg, o con la cabeza forzada entre sus rodillas o administrando una taza de café; unas gotas de amoniaco, posición Tood o hacien-

dolo aspirar sales aromáticas. Los casos graves requieren de inyectar cafeína, aceite alcanforado o coramina.

En pacientes nerviosos pusilánimes o con antecedentes de estos accidentes, en el curso de una inyección anestésica, será útil y recomendable la narcosedación basal, como se señala oportunamente.

3.-) ROTURA DE LA AGUJA DE INYECCION

Accidente raro en nuestra práctica; los autores lo mencionan repetidamente sobre todo en el curso de las anestias tronculares. La prevención de este caso se realiza utilizando agujas nuevas no oxidadas de buen material; para las inyecciones con jeringa Corpule se usan jeringas de acero y si no están oxidadas o dobladas, son practicamente irrompibles; para las inyecciones tronculares el empleo de agujas de buen material, no flameadas, nos aseguran contra este accidente.

Como el sitio de menor resistencia de la aguja es el límite entre ésta y el pabellón, al cual está soldada, será una buena práctica usar agujas un poco mas largas de lo necesario, para llegar al punto convenido, y teniendo por lo tanto un trozo fuera de los tejidos por el cual puede ser tomada para retirarlo en caso de fractura.

Derrange, G.M. (Broken needles following mandibular - injection, Dental Cosmo, 71:1082,1929), concidera dos razones - para la ruptura de las agujas: movimientos intempestivos del - paciente, y contracción repentina del pterigoideo interno. En - este caso la infiltración a nivel del musculo estimula su con - tracción; como su facia externa es rígida esta actúa como pun - to de apoyo para doblar y romper la aguja.

Tratamiento del accidente.-

Cuando el tratamiento es inmediato la extracción de - la aguja rota durante la anestesia local se reduce a una inci - sión a nivel de lugar de la inyección y disección de los teji - dos con un instrumento romo, hasta encontrar el trozo fractura do y extracción del mismo con una pinza de disección o de Ko - cher.

Cuando ha pasado un tiempo después del accidente, de - berá investigarse radiograficamente la ubicación de la aguja - empleando para ello puntos de referencia, sobre todo en maxila res desdentados, como se indica para estudiar la localización - de raíces en maxilares sin dientes.

La extracción de la aguja para anestesia troncular, - rota a nivel de la cara interna del maxilar, requiere un pro - cedimiento mas complicado. Cuando el instrumento ha desapareci i

do en los tejidos, no es fácil encontrarlo y ubicarlo y por lo tanto extraerlo. Para su localización debe hacerse una radiografía de perfil y otra de frente, con una aguja de guía colocada según la misma técnica que la empleada para la inyección troncular, aguja que también puede usarse para realizar la anestesia con el fin de extraer el trozo fracturado guiados por el examen radiográfico y la aguja guía tendremos una clara idea de su ubicación. A nivel de donde presumimos se encuentra el extremo anterior de la aguja fracturada se traza una insición vertical, que llegue hasta el objeto, y se disecan con un instrumento como los tejidos vecinos cuidando de no profundizar mas la aguja rota.

Localizada y visible el extremo anterior se toma con una pinza de Kocher, y se trata de llevarla en dirección anterior, permitiendo que salga a través de la mucosa en la cara interna del maxilar.

Cuando aparece el extremo se toma este con otra pinza, abandonando la primera y se retira el cuerpo fracturado, la herida se cierra con 1 o 2 puntos de seda o nylon.

4.-) HEMATOMA

La punción de un vaso sanguíneo ocasiona un derrame de intensidad variable sobre la región inyectada. Esta compli-

cación no es muy frecuente porque, los vasos se desplazan y no son puncionados. Este accidente es común a nivel de los agujeros infraorbitario o mentoneano sobre todo si se introduce la aguja en el conducto óseo. El derrame sanguíneo es instantaneo y tarda varios días para su resolución como los hematomas quirúrgicos. Como estos, el accidente no tiene consecuencias, a no ser la infección del hematoma.

El tratamiento conciste en la aplicación de una bolsa con hielo sobre el lugar de la inyección.

5.-) PARALISIS FACIAL

Este accidente ocurre en la anestesia troncular del dentario inferior. Cuando se ha llevado la aguja por detrás del borde parotideo del hueso, inyectando la solución sobre glándula parótida. Tiene todos los sintomas de la paralisis de Bell: caída del párpado e incapacidad de oclusión ocular, y proyección hacia arriba del globo ocular, además de la caída y desviación de los labios.

Es sin duda un accidente alarmante, del cual el paciente por lo general no lo percibe, pero lo advierte el profesional. La paralisis felizmente es temporaria y dura el tiempo que perdura la anestesia. No requiere ningún tratamiento.

6.-) ISQUEMIA DE LA PIEL DE LA CARA

En algunas oportunidades a raíz de cualquier anestesia se nota sobre la piel de la cara del paciente zonas de intensa palidez debidas a isquemias sobre esta región. Esta originada por la penetración y transporte de la solución anestésica con adrenalina, en la luz de una vena. La adrenalina ocasiona la vasoconstricción, no requiere ningún tratamiento.

7.-) INYECCION DE LAS SOLUCIONES ANESTESICAS EN ORGANOS VECINOS.

Es un accidente no muy común. El líquido puede inyectarse en las fosas nasales, durante la anestesia del nervio maxilar superior ; no origina inconvenientes. La inyección en la órbita, durante la anestesia de los nervios dentarios anteriores o maxilar superior puede acarrear diplopia, exofória o isoforias que duran lo que el efecto anestésico, no requieren ningún tratamiento. La inyección a través del agujero -- oval en la cavidad craneana durante la anestésia del trigémino, es un accidente serio, felizmente raro.

D) ACCIDENTES MEDIATOS

1.-) PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA

Después de la inyección del dentario inferior puede ocurrir que la anestesia se prolongue por el espacio de días,

semanas y aún meses. Esta complicación se debe cuando no es de origen quirúrgico al desgarramiento del nervio por agujas con rebabas, o a la inyección de alcohol junto con la solución anestésica, este alcohol es el residuo que puede quedar en la jeringa, en aquellos casos en que se acostumbra conservar estos instrumentos en ese material. Método anacrónico de esterilización y conservación del instrumental que está reemplazado por métodos científicos y actuales.

Tratamiento.-

No hay tratamiento más eficaz para esta complicación que el tiempo. El nervio regenera lentamente y después de un periodo variable, se recupera la sensibilidad.

2.-) INFECCION EN EL LUGAR DE LA PUNCION

Las inyecciones en la mucosa bucal pueden acompañarse de procesos infecciosos a su nivel, la falta de esterilización de la aguja o del sitio de punción son los culpables. En algunas ocasiones en punciones múltiples, se originan zonas dolorosas e inflamadas. La inyección séptica a nivel de la espina de Spix ocasiona trastornos más serios, abscesos y flemones, acompañados de fiebre, trismus y dolor. El tratamiento de estas complicaciones consiste en: calor, penicilina y abertura quirúrgica de los abscesos. El trismus debe ser vencido muy len

tamente, por intermedio de un abre bocas que se coloca en el lado opuesto al del abseso.

3.-) DOLOR

Puede persistir el dolor en el lugar de la punción - este fenómeno se observa en la anestesia troncular del dentario inferior cuando la aguja ha desgarrado o lesionado el periostio de la cara interna del maxilar. Las inyecciones subperiosticas suelen ser acompañadas de dolor que persiste algunos días, lo mismo sucede con la inyección anestésica en los músculos. La lesión de los troncos nerviosos, por la punta de la aguja, origina también neuritis permanentes.

El tratamiento puede realizarse con onda corta, rayos infrarrojos y vitamina B.

E) EFECTOS SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Los anestésicos locales tienen la propiedad de estimular la corteza y los centros cerebrales altos y de deprimir las regiones del bulbo y protuberancia, (Steinhaus 1957). Una vez absorbidos o bien por inyección intravenosa, los anestésicos locales producen fenómenos referibles a estimulación y depresión del Sistema Nervioso Central.

En general se observan respuestas de estimulación en los animales y en el hombre, en forma de inquietud, temblor -

y luego convulsiones tónicas y sobre todo clónicas, epileptiformes, estos efectos son proporcionados habitualmente a la potencia anestésica local.

Los fenómenos de estimulación son seguidos de depresión central en parte por agotamiento de los centros nerviosos y en parte por acción propia de dichas drogas; se produce como aneflexia, pudiendo llegarse a la muerte por parálisis del centro respiratorio. En ese caso los estimulantes respiratorios son ineficaces -existe como se dijo, agotamiento del centro- ; la mejor manera de tratar y prevenir la intoxicación por anestésicos locales es la administración de depresores centrales siendo los barbitúricos los más activos.

Así se ha demostrado experimentalmente que esas drogas detienen las convulsiones producidas por dosis tóxicas de los anestésicos locales y administradas antes de los mismos, las dosis mortales de aquellos aumentan 3 a 4 veces.

Con respecto a la lidocaina sus acciones centrales han sido muy bien estudiadas. En general los efectos son semejantes a los de la procaína, es decir la analgesia central, la acción convulsivante y la anestesia general en los animales y en el hombre, siendo frecuente una acción sedante, con dosis no muy elevadas.

Pero además dicha droga posee, a pequeñas dosis una-

acción anticonvulsivamente, demostrada en el gato—convulsiones por estimulación eléctrica cortical y registro electrocortico-grafico—y también en el hombre— estados de gran mal y estado epiléptico— pero este tratamiento no ha entrado extensamente en la práctica.

F) EFECTOS SOBRE EL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

Se ha estudiado preferentemente la de la cocaína, - procaína y lidocaína; en general, los efectos de los demás -- anestésicos locales se asemejan a los producidos por las dos últimas. Se dan a continuación los datos principales; hablando sobre la lidocaína que es entre estos anestésicos locales, la droga más comunmente utilizada.

Las acciones cardiovasculares de esta droga se estudian con referencia a sus acciones antiarrítmicas, ampliamente aprovechadas actualmente. Aquí se hará constar que dicha - acción cardiovascular es semejante a la procaína, pero es muy poca depresora cardiaca y muy poco hipotensora. La lidocaína - se absorbe cuando se administra por vía bucal pero dada su -- breve duración de acción dicha vía no es utilizada en el tratamiento de las arritmias cardíacas, por via intramuscular la absorción es buena pero hasta el presente, la lidocaína se ha empleado exclusivamente por vía intravenosa.

G) TRATAMIENTO DE URGENCIA DE LOS ACCIDENTES RESPIRATORIOS Y CARDIACOS.

Frente a un accidentado se debe actuar con rapidez y tranquilidad, siguiendo paso a paso las siguientes indicaciones:

I.-) ACTUAR EN EL MISMO LUGAR DEL ACCIDENTE

Solo movilizar al paciente para colocarlo en el suelo y boca arriba.

2.-) ABRIR EL CANAL RESPIRATORIO

Este se consigue llevando la cabeza hacia atrás; con este movimiento la lengua se eleva, lo cual permite que el -- aire entre y salga sin dificultad. Muchas personas al efec -- tuarseles esta maniobra, comienzan a respirar por si solas.

3.-) RESTAURAR LA RESPIRACION

(En caso de que el accidentado no respire), este se puede comprobar observando en el tórax los movimientos de entrada y salida del aire. Cuando la victima no es capaz de respirar por si solo, comience a llenar de aire los pulmones mediante la respiración boca a boca:

a) Coloque al accidentado en el suelo y boca arriba.

b) Lleve la cabeza hacia atras de manera que el maxilar inferior quede ubicado hacia arriba.

c) Abra la boca del paciente y tapele la nariz con su mejilla o con sus dedos.

d) respire profundamente y cubra la boca del accidentado con su boca.

e) Sople con fuerza en el adulto y suavemente en el niño.

f) Observe el pecho, cuando este se eleve, retire la boca y el aire saldrá espontaneamente.

g) Sople nuevamente, retire la boca y así sucesivamente, de 10 a 15 veces por minutos.

4.-) RESTAURAR LA CIRCULACION

(En el caso en que el corazón esté detenido), para comprobar el paro cardiaco, debe apoyarse el oído a nivel de la tetilla izquierda, que es donde se escuchan los latidos cardiacos.

En el paciente en el cual se observe ausencia de latidos cardiacos y agrandamiento de su pupila, se debe comenzar inmediatamente con la maniobra que se denomina "compresión cardiaca externa", y para realizarla:

a) Coloque al accidentado en el suelo y boca arriba.

b) Arrodillese junto al cuerpo.

c) Apolle el talón de una de sus manos sobre la parte inferior del esternón.

d) la otra mano se coloca sobre la anterior manteniendo los brazos extendidos.

e) con todo el peso de su cuerpo, comprima el torax del paciente de 50 a 60 veces por minuto deprimiendo el torax 4 ó 5 centímetros.

En los casos en que hay que realizar simultáneamente las dos reanimaciones, las maniobras varían según sean una o dos personas las que las practiquen. Si son dos personas las que actúan, mientras una practica la respiración artificial boca a boca, la otra realiza la compresión cardiaca externa con el siguiente ritmo: por cada respiración hacer 5 compresiones cardiacas.

Si es una sola persona la que debe realizar la reanimación, debe ajustarse al siguiente plan: haga respirar al accidentado 3 veces y comprima el tórax 15 veces. Continuar con las maniobras de reanimación hasta que se restituyan las funciones vitales.

H) REACCIONES DE CARACTER PSICOGENICO

Este grupo no debe incluirse entre las reacciones tóxicas causadas por anestésicos locales, pero debe sin embargo mencionarse ya que puede presentar sintomas semejantes. El dolor y la angustia son capaces de desencadenar reacciones va-

somotoras, por ejemplo: palidez, nauseas, sudoración fría, hipotensión como comienzo de un síncope neurogénico etc. Generalmente estas complicaciones ocurren estando el paciente en posición vertical, razón por la cual suceden casi siempre en la consulta externa especialmente en Odontología y Otorrinolaringología. La hipoxia puede ser tan intensa que llegue a producir pérdida de la conciencia o incluso convulsiones antes de que se pueda acostar al paciente. Las medidas a tomar en este caso son bajar la extremidad cefálica del paciente rápidamente y si es posible oxigenoterapia.

I) REACCIONES ALÉRGICAS

Los accidentes alérgicos no son muy comunes- se ha exagerado mucho su frecuencia seguramente por confusión con los trastornos tóxicos-; consisten en erupciones cutaneas-urticaria-, edema angioneurótico, broncoespasmo asmático, y aún reacciones graves del tipo anafiláctico-excepcionales-en forma de shock, habiendose también descrito edema pulmonar mortal.

Estos trastornos que se observan con cualquier Anestésico Local -más frecuentemente con la procaína y muy poco con la lidocaína,-por administración repetida se tratan como todos los accidentes alérgicos, con adrenalina y antihistamíni

cos.

J) REACCIONES TOXICAS

La toxicidad de los anestésicos locales, como en el caso de cualquier otro medicamento, debe ser analizada con respecto a su efecto.

Su tolerancia clínica depende en gran parte de la rapidez con la cual se reabsorbe del lugar de aplicación. Si la reabsorción es lenta, el papel que desempeña la velocidad de los procesos de destoxificación será muy importante.

El efecto toxico de los anestésicos locales se manifiesta principalmente sobre el Sistema Nervioso Central y sobre el Sistema Cardiovascular. Cuando el anestésico se administra rápidamente, por vía intravenosa, el efecto tóxico --- que tiene sobre el Sistema Nervioso Central corresponde directamente a su actividad anestésica local, la cual puede determinarse sobre nervio aislado. Consecuentemente la lidocaina, - cuya potencia es mayor que la de la prilocaína o la mepivacai na, produce con mayor facilidad complicaciones nerviosas centrales cuando se administra por vía intravenosa. En anestésias por infiltración o bloqueos nerviosos, la potencia de cada -- anestésico en particular depende de la velocidad con la cual - este se reabsorbe en el lugar de la inyección. Existe por lo -

tanto, poca correlación entre la potencia de un anestésico, medida en la forma mencionada, y su toxicidad aguda cuando se administra por vía intravenosa.

La adición de un vasoconstrictor, reduce en mayor grado la velocidad de reabsorción en la lidocaina que en la prilocaína o en la mepivacaina. En casos de infusión intravenosa lenta o cuando la concentración sanguínea se basa en una reabsorción lenta desde los tejidos en los que se inyectó el anestésico, la velocidad de los procesos de detoxificación y las diferencias en la distribución a los distintos tejidos del organismo, juegan un papel de importancia en lo que a toxicidad y tolerancia se refiere.

CAPITULO X

CONCLUSIONES

-La importancia de la historia sobre la Anestesia es principalmente conocer los agentes anestésicos que contribuyeron de alguna manera, a la formación de nuestras ahora más modernas técnicas de Anestesia tanto general como local. Estos agentes antes mencionados fueron sustituidos continuamente por nuevas sustancias las cuales ofrecían menos riesgos y aún menos toxicidad, así mismo se les combinó con sustancias como la adrenalina (de efecto vasoconstrictor) prolongando de esta manera la acción de la solución anestésica o como los barbitúricos que al utilizarse juntamente con el anestésico producen relajación muscular.

En fin hasta nuestros días la anestesia ha sido uno de los avances más prodigiosos en las salas de operaciones, conjuntamente con la cirugía moderna.

- Al hablar de anestesia local nos referimos a la que se efectúa en alguna parte del cuerpo (en nuestro caso la boca) sin llegar a afectar el estado consciente de la persona. Al inyectar solución anestésica y ponerla en contacto con las terminaciones nerviosas periféricas se anula totalmente la transmisión del dolor, y para este efecto necesitamos instru-

mental adecuado y me refiero a jeringas y agujas especiales - para la cavidad bucal; así como cartuchos anestésicos con la cantidad necesaria de solución anestésica.

Al efectuar anestesia local en la cavidad oral se - puede hacer en diferentes partes como son: la mucosa, por debajo de ésta, en el periostio o dentro de el hueso, dependiendo del tipo de intervención requerida.

- Es importante también conocer de los anestésicos - locales desde su origen hasta la cantidad permitida para cada caso en especial, farmacológicamente hablando, pues de esta - manera se puede hacer un mejor manejo de estas sustancias.

- Ante la aplicación de cualquier tipo de anestesia - local es importante recordar algunas medidas consideradas generales para su ejecución; las cuales nos serán de gran ayuda antes y después de la intervención; manteniendo al paciente - nervioso controlado así como evitando la posibilidad de infección.

- Al efectuar anestesia local en la cara debemos ubi - carnos perfectamente en el nervio o terminación nerviosa que - queramos anestésicar; por lo cual es bien importante conocer - el origen de estas terminaciones dentro del cerebro.

El nervio trigemino o V par craneal es el responsa - ble de dar sensibilidad a toda la cara dividiéndose en 3 gran

des ramas a partir de un ganglio llamado de Gasser, y de las cuales 2 son las más importantes para nuestra práctica.

- El ganglio de Gasser es parte de la región sensitiva del nervio trigemino, a partir de este ganglio el nervio se divide en 3 grandes ramas las cuales son: el nervio oftálmico, el nervio maxilar superior y el nervio maxilar inferior. Estas ramas se pueden bloquear desde su origen cuando hay la necesidad de intervención quirúrgica que abarque la mitad de la cara y sea imposible hacerlo con anestesia general o cuando exista neuralgia. La técnica es extraoral.

También se pueden bloquear estas ramas por separado: el nervio maxilar superior con sus respectivas terminaciones nerviosas: Nervio infraorbitario, nervio palatino anterior, nervio nasopalatino y ramas alveolares superiores, las cuales nos dan sensibilidad a todas las piezas dentarias superiores, al labio superior, porción lateral de la nariz, así como mucosa del vestíbulo nasal. Su técnica es intraoral como extraoral.

El nervio maxilar inferior con sus terminaciones nerviosas: nervio alveolar inferior y nervio mentoneano las cuales nos dan la sensibilidad de todos los dientes inferiores así como labio y mucosa correspondiente. Su técnica es así mismo intraoral como extraoral.

- Es importante tomar en cuenta el estado general - del paciente. La Historia Clínica debe ser amplia y sumamente esencial, pues aún con todas las precauciones necesarias siempre puede haber la posibilidad de algún accidente, ya sea de carácter técnico o bien de tipo alérgico o tóxico y - al saber el estado general de nuestro paciente será más fácil su tratamiento y por lo tanto su recuperación.

También es vital tener el equipo de emergencia necesario, sumamente útil en nuestro consultorio dental.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Neuroanatomía correlativa y neurología funcional.
Dr. Joseph G. Chusid
3o. Ed. 1974.
Editorial El Manual Moderno S.A. Mex. D.F.
- 2.- Farmacología Litter.
Dr. Manuel Literr.
5o. Ed. 1975.
Editorial El Ateneo. Buenos Aires Argentina
- 3.- Historia de la Medicina y su problemática actual
Dr. Manuel Barquin
2o. Ed. 1975.
Editor: Fco. Mendez Oteo Mex. D.F.
- 4.- Manual Ilustrativo de Anestesia Local.
Ej. Nor. Eriksson
Editado por Asstra Suesia.
- 5.- Cirugía Bucal con patología y Clínica terapéutica
Guillermo A. Ries Centeno.
7o. Ed.
Editorial el Ateneo. Buenos Aires Arg.
- 6.- Diccionario de Especialidades Farmacéuticas.
Dr. Emilio Rosestein
24o. Ed. 1977
Editorial P.L.M. México D.F.
- 7.- Tratado de Enseñanza Integrada de la Medicina.
Tomo II
R. Passmore y J.S. Robson 1971
Editorial Científico Médica. Barcelona España
- 8.- Técnicas Quirúrgicas
Dr. Palacio
- 9.- Anestesia Odontológica.
Dr. Niels Bjorn Jorgensen.
Dr. Jess Hayden, Jr.
1o. Ed. 1970.
Editorial Interamericana. Mex. Argentina