



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*DIRIGIRSE A
C.D. WIS EDUARDO JARVAEZ S.
21-11-85*

ANESTESICOS LOCALES EN EL USO
ODONTOLÓGICO

T E S I S

para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a n

MARIA NICOLASA CONCEPCION RIOS CAMACHO
SILVIA EUGENIA DIAZ MUÑOZ



México, D.F.

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

Introducción	I
Capítulo I	
Generalidades	1
Concepto	1
Requisitos que debe cumplir un anestésico ideal	1
Características de los Anestésicos Locales	2
Historia	4
Capítulo II	
Nervio Trigémino (V Par Craneal)	6
Nervio Oftálmico	6
Nervio Maxilar Superior	7
Nervio Maxilar Inferior	10
Capítulo III	
Farmacología de la Solución Anestésica	14
Fisiología de las Fibras Nerviosas en los Impulsos y su conducción	14
Acción de la Solución Anestésica en el Tronco Ner- vioso	14
Farmacodinamia de la Anestesia Local	15
Metabolismo de la Solución Anestésica	16
Clasificación de Anestésicos Locales por Grupo Químico y Toxicidad	18
Estructura Química	19
Descripción Individual de los Anestésicos Locales más Importantes	19
Grupo de los Esteres	20
Grupo de las Amidas	24

Capítulo IV

Precauciones Antes de Aplicar la Solución Anestésica	26
Elección de la Solución Anestésica	26
Temperatura de la Solución Anestésica	27
Instrumental	28
Zona de Punción	28
Posición del Paciente	28

Capítulo V

Técnicas del Bloqueo Nervioso	29
Inyección Supraperiostica	29
Bloqueo del Nervio Palatino Anterior	30
Bloqueo Esfenopalatino Interno	31
Bloqueo del Nervio Suborbitario	32
Bloqueo del Nervio Dental Posterior	33
Bloqueo del Nervio Maxilar Superior	34
Bloqueo de la Mandíbula	35
Bloqueo del Nervio Dentario Inferior	35
Bloqueo del Nervio Mentoniano e Incisivo	37
Técnicas de Bloqueo Extraoral de Mayor Importancia	38
Bloqueo del Nervio Suborbitario	38
Técnica Inframalar Anterior	39
Técnica Sigmoidocigomática	40

Capítulo VI

Complicaciones	42
Locales	42
Generales	50

Conclusiones	54
--------------	----

Bibliografía	55
--------------	----

INTRODUCCION

Nadie duda que el cirujano dentista es temido por la generalidad de las personas, de quienes es muy común la exteriorización de comentarios nada favorables para el dentista, pues explican, lo que han visto, han oído, o han experimentado, con cierta exageración.

Pero no es precisamente al profesional a quién se tiene -- ese temor sino es al dolor al que tienen pánico, el dolor que más de una vez todo el mundo ha conocido.

Es por esto que escogimos el tema de los anestésicos locales en el uso odontológico, ya que estos nos brindan muchas ventajas, las más importantes son la cooperación del paciente, y la confianza del paciente al no sentir dolor.

Pero corremos riesgos inesperados en su mayoría poco graves tomando en cuenta todas las precauciones necesarias se pueden evitar.

Este tema tratado no es nada nuevo, sino solo pretende sencillez.

GENERALIDADES

Concepto

La palabra anestesia proviene de dos vocablos de origen -- griego que son: AN = SIN y AISTHESIS = SENSIBILIDAD

ANESTESIA = SIN SENSIBILIDAD

Definiendo así la anestesia como la pérdida temporal de la sensibilidad y ausencia del dolor al interrumpir la conductividad de las fibras de los nervios sensitivos y también a nivel de tejido muscular, lográndose mediante la aplicación directa de una droga o combinación de drogas. Se conocen tres formas de insensibilidad al dolor:

- 1) Anestesia General.- Con pérdida de conciencia.
- 2) Anestesia Regional.- Con ausencia de dolor en una región limitada.
- 3) Anestesia Local.- Con ausencia de dolor en la superficie de una zona determinada por la aplicación directa de un anestésico.

Requisitos que debe cumplir un Anestésico Ideal

1. Su acción debe ser reversible.
2. No debe irritar los tejidos, ni producir reacciones secundarias.
3. Debe tener grado de toxicidad sistémica.
4. Debe actuar rápidamente y ser durable para ser ventajosa.

5. Debe tener potencia suficiente para dar una anestesia - completa sin usar soluciones dañinas o peligrosas.
6. Debe estar relativamente libre de producir reacciones - alérgicas.
7. Debe ser una solución estable y realizar prontamente la biotransformación dentro del cuerpo.
8. Debe ser estéril o capaz de ser esterilizada por calor- sin deteriorarse.

Características de los Anestésicos Locales

Una solución anestésica debe cumplir varios requisitos para que sea considerado como anestésico ideal y ofrezca el mínimo de riesgos.

La anestesia local presenta varias ventajas sobre la anestesia general siempre y cuando para el caso sea posible su utilización, las ventajas y características necesarias a cumplir son las siguientes:

1. Resulta económico su método de aplicación ya que es mínimo el equipo necesario.
2. Sencillez en sus formas o técnicas de aplicación.
3. Las soluciones inyectables no son explosivas.
4. Los cuidados posoperatorios del paciente no son necesarios.
5. Resulta adecuado su uso en operaciones que requieren de

corto tiempo y poco profundas con la adecuada cooperación del paciente.

6. No ocasiona problemas de vómito o regurgitación.
7. Su acción es reversible una vez que el anestésico es absorbido por el torrente sanguíneo recuperando el ner vio su función completa.
8. Su acción se realiza de varias formas de manera superficial o tóptica, por infiltración inyectada en la piel o debajo de ella.
9. Inyectándola en región cerca a los troncos nerviosos (Anestesia Troncular) produce su efecto.
10. Anestesia los troncos nerviosos raquídeos (Anestesia - peridural o epidural).
11. Aplicación inyectable subaracnoidea en el espacio sub aracnoideo (Anestesia raquídea)
12. Su acción resulta más susceptible para algunas fibras-nerviosas que para otras, bloqueando en primer lugar - las fibras sensitivas y posteriormente las fibras moto ras en nervios mixtos. Primero se bloquean los impulsos de la sensibilidad dolorosa, posteriormente las de la temperatura (frio, calor), tacto, presión, en ese orden y a dosis mayores el bloqueo de los impulsos mo tores.
13. Los anestésicos locales prolongan su efecto con la asociación de adrenalina, gracias al efecto vasoconstrictor de éste último, disminuyéndose de esta manera la - - -

toxicidad sistémica, retardando el tiempo de absorción dependiendo del sitio de aplicación.

Historia

Unicamente nos referiremos a la anestesia local, siendo la cocaína el primer anestésico local. La cocaína se obtuvo del árbol de la coca, durante cientos de años los indios sudamericanos la habían empleado para aumentar su resistencia física al aliviar el hambre y el cansancio, sin embargo hasta 1880 se usó como anestésico local.

La aplicación de la cocaína como primer anestésico local resultó de interés en su efecto estimulante sobre el sistema nervioso central. Después de un período de uso personal y profesional de la cocaína como euforizante, Sigmund Freud y su jefe Joseph Brever invitaron a un oftalmólogo joven Carl Koller a colaborar en estudios ulteriores. --- Freud estaba primordialmente interesado en los efectos generales de la cocaína, pero Koller había probado muchos medicamentos anestésicos locales en el ojo sin éxito. Se le da el crédito a Koller de haber introducido el concepto de anestesia local, especialmente porque los experimentos fueron hechos mientras Freud estaba ausente.

Pero antes del descubrimiento de la cocaína se hicieron -- diferentes experimentos; por ejemplo, tenemos los siguientes: En 1844 el dentista norteamericano Horace Wells probó mediante la extracción indolora de uno de sus dientes, los efectos del óxido nítrico. En 1846 un dentista de --- Boston, William Thomas Green Morton, demostró en Harvard -- las propiedades anestésicas del éter, durante la extirpación de un tumor de cuello.

Por los efectos nocivos de la cocaína (anestesia local), -- del éter y óxido nitroso (anestesia general), se siguió investigando, apareciendo así los ésteres del ácido paraamino benzoico como la Procaína, Butetamina, Percaína, Tetracaína y en 1943 fué introducida la Lidocaína que ocupa el primer lugar en odontología, a partir de esa fecha, junto con la Procaína son las más usuales.

NERVIO TRIGEMINO (V PAR CRANEAL)

La relevancia del conocimiento de la anatomía del V par craneal, es un factor de vital importancia, siendo el lugar donde van actuar directamente los bloqueadores locales; lo que va a permitir al cirujano dentista llevar al agente anestésico, hasta el sitio adecuado por la vía más conveniente, con lo cual se evitan las complicaciones de parestias, trauma a los nervios, etc., por otra parte es importante recordar que en el cuerpo humano, en diferentes individuos, existen muchas y variadas diferencias que nos podrían hacer errar el camino para llegar al lugar correcto. Es por todo esto, que se hace necesaria una descripción del nervio trigémino, para destacar sus puntos anatómicos de mayor relevancia odontológica.

El V par craneal llamado también trigémino ya que antes de salir de la cavidad craneal se divide en tres ramas principales que son:

1. Nervio Oftálmico.
2. Nervio Maxilar Superior.
3. Nervio Maxilar Inferior.

El trigémino se compone de fibras sensitivas para la cara, la cavidad bucal y dientes; y de fibras motoras para los músculos masticadores y suprahioides.

1. Nervio Oftálmico

Es exclusivamente sensitivo, abandona la fosa craneal por la hendidura esfenoidal, en la zona de la orbita. Da tres ramas principales:

- a) Nervio Lagrimal.- inerva la piel de la glándula lagrimal,

y el párpado superior.

- b) Nervio frontal.- Inerva la piel de la región supraorbitaria.
- c) Nervio Nasal.- Inerva el globo ocular, porción anterior de la nariz y los senos etmoidales y esfenopalatinos.

2. Nervio Maxilar Superior

Inerva la piel sobre el hueso malar, el párpado inferior, y las ventanas de la nariz; también inerva los dientes superiores, la bóveda de la boca, el paladar blando, la nasofaringe, las amígdalas, los senos maxilares (antro de Highmore) y la duramadre de la fosa craneal media. El nervio nace de la parte media del ganglio de Gasser, se dirige primero a lo largo de la parte inferior de la pared externa del senocavernoso, por debajo del nervio oftálmico. Sale de la fosa craneal media por el agujero redondo mayor y penetra a la fosa pterigomaxilar. Siguiendo un trayecto en bayoneta, se dirige hacia adelante y afuera, atraviesa la hendidura esfenomaxilar y penetra casi inmediatamente en la órbita por la hendidura esfenomaxilar, donde toma el nombre de nervio suborbitario.

Ramas Colaterales

- 1) Ramo meníngeo es un nervio pequeño que nace en la fosa craneal media y acompaña a la rama anterior de la arteria meníngea media.
- 2) El nervio cigomático o ramo orbitario se desprende del tronco en la fosa pterigomaxilar y se dirige hacia adelante atravesando la hendidura esfenomaxilar en su extremidad externa, y prosigue a lo largo de la pared externa

de la órbita en su unión con el piso de la órbita. En el espesor del perióstio se divide en un ramo temporomalar y ramo lagrimopalpebral, se dirige hacia arriba y -- pasa a la fosa temporal por la sutura esfenocigomática o un pequeño agujero situado al lado, atraviesa la aponeurosis temporal a unos 2.5 centímetros, por encima del -- arco cigomático e inerva la piel de las regiones temporal anterior y frontal externa. Se anastomosa también con el ramo lagrimal del nervio oftálmico, acompañando los filetes parasimpáticos posganglionares que inervan la glándula lagrimal. El ramo temporomalar pasa por un agujero -- del mismo nombre e inerva la piel sobre los pómulos de -- las mejillas.

- 3) Los ramos esfenopalatinos son dos nervios cortos que parecen sostener el ganglio esfenopalatino. Las fibras nerviosas atraviesan el ganglio sin sinápsis y se distribuyen como ramas del ganglio, en el orden siguiente: Las ramas orbitarias pasan por la hendidura esfenomaxilar hacia la órbita e inervan el perióstio orbitario, las celdillas etmoidales posteriores y el seno esfenoidal. El --- nervio palatino anterior desciende por el conducto palatino posterior, sale por el agujero del mismo nombre sobre el paladar duro, se dirige hacia adelante y del lado interno del proceso alveolar y termina en la región de los incisivos. Este nervio inerva el paladar y la encía.

Los nervios palatinos medio y posterior siguen un trayecto descendente y posterior al nervio palatino anterior, penetran en los conductos palatinos accesorios, salen por los agujeros palatinos accesorios y se distribuyen por el paladar blando, amígdalas y parte de la faringe adyacente. Los nervios nasales superiores o esfenopalatinos, pene--- tran por el agujero esfenopalatino para inervar los -----

cornetes superior y medio, el meato superior y la mucosa de las celdillas etmoidales aereas. El nervio nasopalatino penetra en la cavidad nasal por el agujero esfenopalatino. Pasa hacia adentro, atravesando las conchas esfenoidales (o cornetes de Bertin), y dirigiéndose por debajo del seno esfenoidal, descienden sobre el vómer dejando un surco en dicho hueso. El nervio nasopalatino no sólo se distribuye en la bóveda de la cavidad nasal y el tabique nasal, sino que después de haber atravesado el agujero incisivo medio (el nervio izquierdo por delante), el nervio faríngeo o de Bock se dirige hacia atrás, pasa por el conducto faríngeo e inerva la mucosa de los senos esfenoidales y la nasofaringe, --- atrás del orificio interno de la trompa de Eustaquio.

- 4) Nervios dentales posteriores nacen en la fosa pterigomaxilar, su número es variable, pueden ser dos o tres. Se dirigen hacia abajo y adelante, sobre la cara infratemporal del cuerpo del maxilar superior para penetrar en los agujeros dentarios posteriores y siguen por los conductos del mismo nombre hasta alcanzar los ápices de las -- raíces de los molares. También inervan el seno maxilar. Las ramas dentales se distribuyen en: a) filetes nerviosos para la pulpa dental; b) filetes interalveolares que penetran hasta la cresta, para inervar la encía y las -- papilas, y c) filetes interradiculares para la inervación de la membrana periodontal.

- 5) Nervio suborbitario, este nervio forma el ramo terminal del nervio maxilar superior, penetra en la órbita por la hendidura esfenomaxilar, atraviesa el surco y el conducto suborbitario y emerge en la cara por el agujero suborbitario.

Sus ramas de distribución son: el nervio dental medio, presente en un 50% de los casos, nace en la parte posterior del surco suborbitario, pasa hacia adelante en un desdoblamiento de la pared externa del seno maxilar, -- que inerva. Por medio de sus ramas dentales inerva los dos premolares y la raíz bucal mesial del primer molar permanentemente. El nervio dental anterior nace del lado externo del nervio suborbitario, dentro del conducto suborbitario. Se dirige hacia abajo y adentro por debajo del nervio suborbitario y corre dentro de un canal óseo en la pared anterior del seno maxilar. Inerva los dientes incisivos y caninos; un conducto lleva algunas de sus fibras nerviosas hacia la parte anterior del meato nasal inferior. Las ramas terminales que son sensitivas comprenden los siguientes ramos: a) palpebral inferior; b) labial superior; c) nasal externo, y d) nasal interno.

3. Nervio Maxilar Inferior

Corresponde a la tercera y más larga división del trigémino. Es el nervio sensitivo de la región temporal, de la cara anterior o externa de la mitad superior del pabellón de la oreja, del conducto auditivo externo, de la mejilla, del labio inferior y de todos los dientes inferiores. También inerva los cuatro músculos masticadores (temporal, pterigoideo externo e interno y masetero), así como el milohioideo y el vientre anterior del digástrico por intermedio de la rama milohioidea del nervio dental inferior y los músculos del martillo y periostafilino externo por medio del nervio para el pterigoideo interno.

El nervio maxilar inferior sale de la cavidad craneal por el agujero oval y penetra en la fosa cigomática atrás del --

músculo pterigoideo externo. El tronco común de unos tres milímetros de largo proporciona:

- a) Una rama meníngea que vuelve a penetrar en la cavidad craneal por el forámen spinosum, acompañado a la arteria meníngea media.
- b) El nervio pasa el pterigoideo interno que se une al ganglio ótico. Este ganglio recibe su inervación preganglionar del glossofaríngeo (novenno par craneal) por medio del nervio petroso superficial menor; sus fibras posganglionares se distribuyen principalmente a la glándula parótida. El nervio destinado al pterigoideo interno inerva también los músculos del martillo y periostafilino externo.

El tronco común, después de haber dado origen al nervio pterigoideo interno se divide en sus ramos anterior y posterior. El tronco anterior proporciona las siguientes ramas:

- a) Nervio para el pterigoideo externo.
- a) y b) Los nervios temporales profundos anterior y posterior.
- c) Nervio Masetero.
- d) Nervio bucal, siendo este último la rama sensitiva de esta división.

El nervio del pterigoideo externo que puede nacer de un tronco común con los nervios bucal y temporal profundo anterior, penetra en la cara profunda del músculo. El nervio masetero nace en común con el nervio temporal profundo posterior.

posterior; pasa hacia afuera y a lo largo de la bóveda de la fosa cigomática, por encima del fascículo superior del pterigoideo externo, atraviesa el séptum aponeurótico que ocupa la escotadura sigmoides, pasa atrás del tendón del músculo temporal para penetrar en el músculo masetero cerca de su borde posterior y superior. En su trayecto, anterior a la articulación le proporciona su rama articular. - El nervio bucal se distribuye a la piel y a la mucosa de la mejilla.

El tronco posterior emite las ramas siguientes:

- a) Nervio Auriculotemporal.
- b) Nervio Dental Inferior.
- c) Nervio Lingual.

El nervio auriculotemporal es sensitivo para la oreja y el cuero cabelludo. Además contiene fibras sensitivas y secretoras (del gánglio ótico) que van a la glándula parótida. - Emite también una rama comunicante para el nervio facial; - se considera que algunas de éstas fibras se unen a las ramas cigomáticas, bucal y maxilar marginal.

El nervio dental inferior es el más voluminoso de las dos ramas terminales de la división posterior del nervio maxilar inferior, inerva todos los dientes inferiores y las estructuras interradiculares y gingivales asociadas. Su ramo milohioideo inerva el músculo del mismo nombre y el vientre anterior del digástrico, su ramo mentoniano es sensitivo para el labio inferior. El agujero mentoniano está dirigido posterior y lateralmente, debido a su modo de desarrollo. - El nervio lingual menos voluminoso, recibe un ramo anastomótico del facial que constituye la cuerda del tímpano, ambos transmiten sensaciones generales y sensaciones gustativas -

de los dos tercios anteriores de la lengua (estas últimas son transmitidas por la cuerda del tímpano).

El nervio glossofaríngeo proporciona fibras gustativas y sensitivas generales al tercio posterior de la lengua. Los bulbos gustativos del paladar son inervados por el nervio petroso superficial mayor del facial (VII par craneal) a través de los nervios palatinos posteriores.

FARMACOLOGIA DE LA SOLUCION ANESTESICA

Fisiología de las Fibras Nerviosas en los Impulsos y su -- Conducción

En estado normal, las células nerviosas se encuentran en reposo, con su membrana polarizada negativamente en la superficie interna con iones de potasio (K), y positivamente en su superficie externa con iones de sodio (Na). Esta membrana es mayor en permeabilidad para el potasio y menor para el sodio. Ante un estímulo en alguna parte del nervio, la membrana cambia su polaridad, facilitando permeabilidad al sodio que penetra y carga positivamente el interior de la membrana durante un corto tiempo y posteriormente ser de mayor permeabilidad al potasio que regresa a su valor normal de reposo, de esta manera se da origen a la conducción nerviosa o potencial de acción, dependiendo de la intensidad del estímulo ya que si su corriente estimulante es de nivel inferior al del umbral de excitación del nervio no se origina ningún impulso, a la inversa, de un estímulo que sobrepase el nivel de reposo de la membrana origina un intercambio eléctrico inicialmente localizado, se desplaza a lo largo de la fibra.

Tiene un papel importante el calcio en el estado de reposo de la fibra nerviosa actuando como obtáculo o bloqueo que evita el paso del ión sodio a través de la membrana ante la ausencia de estímulo. Ante el estímulo de la fibra del ión calcio cambia de orientación o se aleja de la fibra facilitando de esta manera la penetración a través de la membrana del sodio difundiéndose el estímulo.

Acción de la Solución Anestésica en el Tronco Nervioso

La solución de anestesia local necesita ser inyectada ---

próxima al tronco nervioso difundiendo en el líquido intersticial, facilitándose esto por su característica hidrosoluble. Para lograr su acción de bloqueo de la conducción nerviosa, penetra al interior de la célula nerviosa a través de la membrana celular en fibras nerviosas amielínicas, gracias a su característica liposoluble ya que esta membrana está formada en gran parte por lípidos, y en fibras mielínicas penetra por los nodos de Ranvier.

El anestésico local actúa primeramente en las fibras nerviosas de menor espesor (conductoras de impulsos autónomos) por tener mayor superficie en contacto con la anestesia y ser amielínicas, posteriormente en fibras sensitivas de dolor y por último en las fibras motoras que poseen diámetro mayor y con ello menor superficie en contacto con la anestesia.

Los anestésicos locales contienen sales (clorhidratos) formados por un ácido fuerte y una base débil, siendo ácida su reacción con un pH de 4.0 a 6.0 muy ionizada. Esta ionización dificulta que penetre con facilidad en la membrana de las células nerviosas, al combinarse con el líquido extracelular, la alcalinidad de este origina la liberación de la base débil poco ionizada y liposoluble que penetra a la membrana celular nerviosa.

Farmacodinamia de la Anestesia Local

La anestesia local se inyecta cerca de la fibra nerviosa para que haga contacto con ésta, bloqueándola siempre y cuando sea la concentración necesaria.

El anestésico origina la hiperpolarización en la membrana de la fibra nerviosa, impidiendo el aumento de la permeabilidad para los iones de sodio (bloquea el transporte pasivo

de los iones de sodio a través de la membrana), de manera que el anestésico local no despolariza la membrana nerviosa sino que la estabiliza de manera que el estímulo ya no tendrá ningún efecto al no propagarse a lo largo de la fibra nerviosa.

El calcio tiene un papel importante en el estado de reposo de la fibra nerviosa, funciona como bloqueo que evita el paso del ión sodio a través de la membrana ante la ausencia de estímulo. El ión calcio cambia de orientación o se aleja de la fibra facilitando de esta manera la penetración a través de la membrana del sodio difundiéndose el estímulo.

Metabolismo de la Solución Anestésica

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

Las esterases atacan a los fármacos de tipo éster en la sangre y en el hígado hidrolizándolos en sus componentes ácido benzoico y alcohol. La velocidad de la hidrólisis depende de los componentes, siendo muy rápida con la meprilcaína -- (Oracaína) y más lenta con la tetracaína (Pontocaína). Los demás anestésicos de tipo éster quedan comprendidos entre estas dos velocidades de hidrólisis.

La hidrólisis inactiva al anestésico local, y el hecho de -

que esto sucede en la sangre que circula por los vasos adyacentes a la fibra nerviosa, tiende a aumentar la eliminación del anestésico en la proximidad del nervio. Cuando las dosis son pequeñas o moderadas, la hidrólisis del anestésico local se efectúa con la sangre, antes de llegar al hígado; si las dosis son grandes las esterasas hepáticas desempeñan también un papel importante, sin embargo, las enfermedades hepáticas no suelen alterar de manera notable el metabolismo de los anestésicos de tipo éster. Un porcentaje muy bajo de personas que presentan una deficiencia de la esterasa sanguínea, genéticamente determinada, metabolizan los compuestos de tipo éster más lentamente que los sujetos normales. Los productos de la hidrólisis formados en la sangre y en el hígado, son excretados en la orina, ya sea inalterados o después de haber sido sometidos en el hígado, a procesos de oxidación y conjugación.

El metabolismo de los compuestos de tipo amidas es algo más variable y complejo que el de los de tipo éster; la hidrólisis del enlace amida, al contrario del enlace éster, no se verifica en la sangre. No obstante, en algunos casos la hidrólisis puede ser catalizada por una enzima en el hígado y quizá también en otros tejidos. Esta reacción se realiza fácilmente con la prilocaína (Citanest), pero con la lidocaína (Xilocaína) y la mepivacaína (Carbocaína) resulta más difícil.

En el caso de la lidocaína la transformación principal inicial consiste en una N-desmetilación oxidante cuyo producto es fácilmente hidrolizado y oxidado después.

La inactivación de la mepivacaína (Carbocaína) se logra esencialmente por medio del metabolismo oxidante.

Tenemos menos datos acerca de la pirrocaína (Dinacaína), -

pero es probable que la oxidación desempeñe también un papel importante en su metabolismo.

Esta combinación de procesos de oxidación e hidrólisis se lleva a cabo un poco más lentamente que el metabolismo de los compuestos de tipo éster y explica en parte, la acción generalmente más prolongada de los fármacos de tipo amida.

La facilidad con que se realiza la hidrólisis inicial de la prilocaína (Citanest) resulta en un metabolismo más rápido de este compuesto si se compara con los demás anestésicos - de tipo amida.

Un dato interesante acerca del metabolismo de los compuestos de tipo amida es el descubrimiento de que las enzimas se hallan en el retículo endoplasmático de la célula hepática donde se encuentra también una gran variedad de enzimas-metabolizadoras de medicamentos. La conjugación de los productos de oxidación e hidrólisis con el ácido glucorónico - ocurre también en el hígado mediante reacciones catalizadas por las enzimas que se hallan en el retículo endoplasmático. Por último los productos conjugados como no conjugados se eliminan en la orina.

Clasificación de Anestésicos Locales por Grupo Químico y -- Tóxicidad

Es de importancia saber de los anestésicos locales existentes, pero sobre todo es importante conocer también alguna - de sus características particulares, destacando el grupo -- químico al que pertenecen, potencial anestésico y grado de - tóxicidad que representa para así poder hacer la elección - adecuada, dependiendo del paciente y tipo de intervención.

Estructura Quimica

Grupo Ester

- * Procaína (novocaína) (++)
- Tetracaína (pantocaína)
- *Butetamina (monocaína) (++)
- ****Propoxicaína (ravocaína)
- Benzocaína (redi-mend)
- **Metabutetamina (unacaína) (+)
- *Meprolcaína (oracaína) (+)
- **Isobucaína (lincaína) (+)
- Butanbena (picrato de butesina)
- ***Tetracaína-Procaína (pantocaína - novocaína) (+)
- ***Propoxicaína-Procaína (ravocaína - novocaína) (+++)

Grupo Amida

- ***Lidocaína (xilocaína) (+++) al 2%
- ***Pirocaína (dinacaína) (+++)
- ***Mepivicaína (carbocaína) (+++)
- ***Priloccaína (citanest) (+++)
- Dibucaína o cincocaína (mupercainal)
- Oxetazaina u Oxetacaína (mucaína)

* Grado de toxicidad en concentraciones normales

+ Potencial anestésico

Descripción Individual de los Anestésicos Locales más --

Importantes

La caracterización de cada compuesto quedará limitada a la cooperación en el uso clínico odontológico. Algunos de ---

ellos son útiles también como anestésicos tópicos.

Se consideran dividiéndolos de acuerdo a su clasificación química, presentan ciertas características físico químicas comunes. Son todos bases orgánicas débiles y se usan los clorhidratos respectivos, estos son solubles en agua, presentándose como sólidos cristalinos en forma de polvos blancos o amarillentos, inodoros y de sabor amargo, sus soluciones acuosas tienen un pH débilmente ácido y su estabilidad varía con los distintos compuestos.

Grupo de los Esteres

I. Esteres del ácido benzoico

1. Clorhidrato de Meprilcaína (Oracaína)

Tiene mayor potencia y una toxicidad igual o ligeramente mayor que la procaína. Usada al 2% con un vasoconstrictor produce anestesia más profunda pero de más corta duración, se metaboliza más rápidamente.

2. Clorhidrato de Isobucaína (Kincaína)

Es semejante a la meprilcaína pero con algo más de potencia y duración de los efectos, su latencia es corta (1 a 4 minutos) y su duración de más de 2 horas, su uso se limita, su concentración al 2%.

3. Clorhidrato de Piperocaína (Metycaina)

Es similar a la procaína en potencia, en duración y rapidez de acción, pero más tóxica.

4. Clorhidrato de Hexilcaína (Cyclaína)

Tiene más potencia y también más toxicidad que la procaína, es muy poco usada en odontología.

II. Esteres del Acido Paraminobenzoico

1. Clorhidrato de Procaína (Novocaína)

Su uso en odontología a sido intenso durante un prolongado periodo, actualmente en nuestro medio ha sido prácticamente desplazado por la lidocaína. Contrariamente a la cocaína no produce vasoconstricción sino dilatación, por ello para aumentar su potencia y duración se le agrega un vasoconstrictor, puede usarse para inyectar en concentraciones que van de 0.5 al 5% en odontología es generalmente usada al 2%, esta solución con el agregado de adrenalina al 1:50.000 proporciona una buena anestesia local con una bajísima toxicidad y una muy buena potencia; tarda aproximadamente de 3 a 5 minutos en anestesiar un tronco nervioso, como el dentario inferior si se ha puesto en contacto con él y su efecto es relativamente corto, alrededor de una hora, si se administra sin un vasoconstrictor ese tiempo se reduce a 12 ó 15 minutos. Se absorbe mal cuando se aplica a las mucosas y no sirve anestésico tópico, es relativamente estable, resiste la ebullición pero pierde actividad en medios alcalinos por lo que sus soluciones deben tener un pH ácido (habitualmente 5 y 3).

2. Clorhidrato de Tetracaína (Pantocaína)

Es más potente y más tóxico que la procaína o que la lidocaína, por eso se emplea en soluciones para inyectar -

en menores concentraciones, usada el 0.15% acompañada -- por procaína al 2% y con el agregado de un vasoconstrictor; la combinación de estos dos anestésicos logra una anestesia más profunda y prolongada que la procaína y -- con un período latente más corto que el de la tetracaína. no obstante deberá tenerse en cuenta que al comienzo de la acción anestésica es debida solamente a la procaína y si se desea tener toda la potencia de la combinación deberá esperarse los 10 minutos aproximados del período -- latente de la tetracaína.

Debido a su mayor toxicidad la dosis máxima es de sólo - 100 mg pero en el paciente ambulatorio, común en odontología y con la mezcla descrita no deberán sobrepasarse - los 22.5 mg de tetracaína en total en toda la sesión esto equivale al 15 ml de la solución anestésica.

La tetracaína es un buen anestésico tópico, con éste fin se emplea en odontología al 2%. Dada la toxicidad que - podría manifestarse si la absorción fuera más rápida, se recomienda no aplicar más de 20 mg en total, es relativa_{mente} estable a la acción del calor pero pierde activi-- dad en medios alcalinos.

Como queda expresado, su toxicidad es por lo menos 10 -- veces superior a la de la procaína y es hidrolizada en - mucho menor proporción que esta por las esterases, las - manifestaciones tóxicas sobre el sistema nervioso central se desarrollan directamente por depresión sin pasar por la etapa previa de estimulación.

3. Clorhidrato de Propoxicafina (Ravocafina)

Es semejante en líneas generales a la tetracaína como --

ella, es más potente que la procaína (pero menos que la tetracaína) y 8 a 10 veces más tóxica, es muy difusible, siendo su período latente menor y su duración mayor que la procaína, (en odontología se usa al 0.4% acompañado a la procaína al 2% con el agregado de un vasoconstrictor, de esa manera proporciona una anestesia más rápida, más profunda y algo más prolongada menos de dos horas) - que el anestésico prototipo sin proxicafina.

Tiene acción de anestesia tóxica, pero no es usada con ese propósito; su único empleo actual es en odontología- acompañado a la procaína como se ha señalado.

4. Clorhidrato de Butetamina (Monocafina)

Es algo más potente y más tóxica que la procaína (1.6 -- veces en pruebas en animales), se usa en soluciones del 1 al 2%, pese a que tiene una leve acción vasoconstrictora se le agregan adrenérgicos, a igualdad de concentraciones y de cantidad de vasoconstrictor, de anestésias más profundas y más prolongadas que la procaína. No --- posee suficiente eficacia como anestésico tóxico.

5. Clorhidrato de Cloroprocaína (Nesacaína)

Es más potente que la procaína pero de acción más corta, su toxicidad es menor que la de ese compuesto, se usa al 2% con vasoconstrictor, no es útil como anestesia tóxica.

III Esteres del Acido Metaminobenzoico

1. Clorhidrato de Metabutetamina (Unacaína)

Es menos potente pero bastante menos tóxica que la procaína, es menos estable que ella y posee acción vasodilatada

dora, en solución al 3.8% con el agregado de un vasoconstrictor produce una anestesia más rápida (menos período-latente), algo más profunda y de menor duración que una solución similar de la procaína al 2%, no es útil para la anestesia tópica.

2. Clorhidrato de Metabutoxicafina (Primacafina)

Tiene mayor potencia, rapidez y duración de acción que la procaína, pero también es más tóxica dando mayor reacción en el sitio de inyección, la conveniencia de su uso odontológico aun no ha sido demostrado.

Grupo de las Amidas

I. Xilididos

1. Lidocafina (Xilocafina)

Sus soluciones son estables no necesitando un pH ácido, tiene una potencia dos veces superior a la de la procaína, aunque también es mayor su toxicidad, con el agregado de un vasoconstrictor se usa el 2%, dando anestesia más rápida; más profunda y extensa y más duradera que la similar de procaína, también es efectiva sin vasoconstrictores, aunque esto disminuye su potencia y aumenta su toxicidad, la base lidocafina es un excelente anestésico de superficie por topicación.

En odontología, ha desplazado casi completamente a los anestésicos, tanto a los inyectables como a los tópicos.

2. Clorhidrato de Mepivacafina (Carbocafina)

Es semejante a la lidocafina en potencia, toxicidad y ---

duración cuando se administra como inyección, en cambio es menos efectiva en su uso como anestésico por topicación. En odontología se usa en soluciones al 2% con o sin el agregado de vasoconstrictores.

3. Clorhidrato de Pirrocaina (Dynacaina)

También muestra propiedades farmacológicas y efectos adversos semejantes a los de la lidocaina. Es usada en odontología en soluciones al 2% con los mismos fines y semejantes resultados que la lidocaina, no se emplea como anestésico tópico.

II. Toluidina

1. Clorhidrato de Prilocaina (Citanest)

Tiene una potencia y duración de efectos similares a los de la lidocaina, aunque su toxicidad es menor. La principal diferencia con la lidocaina consiste en su mayor eficacia y menor duración de efectos cuando se administra sin vasoconstrictor. También puede producir somnolencia, un efecto tóxico singular es la metahemoglobinemia, se debe tener precauciones en las embarazadas.

PRECAUCIONES ANTES DE APLICAR LA SOLUCION ANESTESICA

En cualquiera de las técnicas anestésicas es recomendable tomar algunas precauciones para evitar complicaciones ulteriores, que a continuación describiremos:

Elección de la Solución Anestésica

Para la elección de la solución anestésica debemos elaborar una historia clínica que nos determinará la solución a utilizar, pero por lo general el paciente llega al consultorio dental con una emergencia, es por esto, que el cirujano dentista elabora únicamente un cuestionario preanestésico, que a continuación describimos:

Ficha de Identificación

Nombre del paciente _____ Fecha _____
Edad _____ Sexo _____ Origen _____ Edo. C. _____
Domicilio _____ Teléfono _____

1. ¿Le está tratando algún médico en este momento?

2. ¿Le han extirpado las amígdalas?

3. ¿Algún dentista o médico le ha administrado alguna vez un anestésico local? si es así, ¿Cual fué su reacción?

- ¿Sabe que medicamento empleó? _____
4. ¿Ha tenido alguna reacción desfavorable a los siguientes fármacos? Aspirina, penicilina, alguna otra medicina o inyección? _____
5. ¿Está tomando alguna droga o medicamento en la actualidad?

¿O la ha tomado en los últimos seis meses?

6. ¿Padece trastornos nerviosos? ¿epilepsia? _____
7. ¿Ha tenido usted algún tipo de hemorragia que haya requerido un especial tratamiento? _____
8. ¿Padece desmayos? _____
9. ¿Ha tenido usted algo de lo siguiente: diabetes, padecimiento cardíaco, padecimiento renal, asma, o tuberculosis, presión arterial elevada o baja, fiebre reumática, hepatitis, ictericia, artritis, crisis nerviosa? _____
10. ¿Ha tenido alguna otra enfermedad importante? _____
11. ¿Existe algún dato específico relacionado con su estado físico que deba comunicarlo al médico? _____
12. ¿Actualmente está embarazada? _____
13. ¿A que hora comió por última vez? _____

OBSERVACIONES:

Temperatura de la Solución Anestésica

Una vez seleccionado el anestésico a utilizar uno de los cuidados debe ser la temperatura que debe ser la más aproximada o igual a la temperatura corporal, lo que se logra frotando el cartucho de anestesia con ambas manos o conservándolo en la mano con el puño cerrado durante un corto tiempo antes de colocarse en la jeringa y ser inyectado.

Instrumental

- A) Agujas.- Las agujas deberán seleccionarse según cada caso ya sean cortas o largas así como el calibre deseado--según la técnica a realizar. Revisar sus extremos para verificar que su punta sea aguda y no conserve ninguna--rebaba metálica de fabricación en el bisel, a su vez la selección del adaptador ya que en ocasiones es necesaa--rio.
- B) Jeringa.- La selección de la jeringa debe ser la más --adecuada, siendo la metálica de mayor uso odontológico--con o sin arpon para succión. Existen también jeringas de vidrio y jeringas de plástico de uso poco común en --anestesia bucal.

Zona de Punción

La localización de la región anatómica en la boca del pa--ciente donde se realizará la punción, se limpia la mucosa con gasa estéril y se aplica la anestesia tópica, una vez--hecho efecto se limpia nuevamente la mucosa con gasa esté--ril y antiséptico para después realizar la punción e intro--ducir lentamente la solución anestésica.

Posición del Paciente

La posición ideal del paciente en el sillón dental debe --ser en forma horizontal.

TECNICA DEL BLOQUEO NERVIOSO

Inyección Supraperiódstica

La inyección supraperiódstica se práctica para proporcionar anestesia del plexo nervioso. Cuando se intenta anestesiar la pulpa y los tejidos duros, es incorrecto el termino --- "anestesia por infiltración". El método se refiere a la -- técnica de inyectar soluciones diréctamente en los tejidos- que serán tratados. Son más apropiados los términos "supra" o "paraperiódstica" o anestesia de "plexo".

Estos quieren decir que la solución anestésica depositada a lo largo del periostio se debe difundir primero a través -- del periostio y del hueso cortical para alcanzar el plexo - nervioso alveolar superior y los nervios situados en el hue- so esponjoso.

Deben sujetarse el labio y la mejilla entre los dedos pul-- gar e índice, estirándolos hacia afuera en tal forma que -- pueda distinguirse la línea limitante entre la mucosa alveo- lar móvil y la mucosa gingival firme y fija.

Se penetra la aguja a través de la mucosa alveolar cerca de la gingival; se deposita una gota de la solución de anesté- sico local. Después de esperar 4 ó 5 segundos, se dirige - la aguja hacia la región apical del diente por anestesiar.- Para eliminar el peligro de deslizar la aguja entre el ---- periostio y el hueso, ésta debe dirigirse en ángulo obtuso- al hueso. La profundidad de la inserción es de sólo unos - cuantos milímetros.

Bloqueo del Nervio Palatino Anterior

Esta se utiliza siempre que se realizan intervenciones en las estructuras blandas palatinas y en los dientes superiores, segundo y tercer molar y raíz distal del primer molar.

Se colocará el bisel de la aguja en sentido plano contra la mucosa distal al primer molar y en posición intermedia --- entre el margen de la encía y el techo de la boca. La jeringa se sitúa paralela al plano sagital del molar y apuntando en dirección distal. Debe aplicarse suficiente presión. Se oprime un poco el émbolo de la jeringa con objeto de forzar la solución contra el epitelio. Cuando se observa que la mucosa palidece se endereza la aguja penetrándose entonces el epitelio; se detiene la aguja y se inyecta una gota de solución. Después de esperar 4 ó 5 segundos, se -- hace avanzar la aguja unos cuantos milímetros, se detiene -- de nuevo y se inyecta una gota. Se continúa procediendo -- ésta forma hasta que la aguja haya penetrado por debajo del tejido fibroso duro que recubre la depresión infundibular -- del paladar duro.

Bloqueo Esfenopalatino Interno

Se coloca el bisel de la aguja en una posición plana sobre la mucosa y a nivel de la parte lateral de la papila incisiva presionándose contra la mucosa.

La solución se fuerza contra el epitelio, en cuyo interior se difunde con rapidez haciendo palidecer los tejidos. Se hace avanzar la aguja sólo lo suficiente para que atraviese el epitelio y se inyecta una gota de la solución; después - de unos cuantos segundos se dirige la aguja por debajo de la papila y se inyecta lentamente.

La aguja no debe penetrar más de 0.5 centímetros en el interior del conducto incisivo.

Bloqueo del Nervio Suborbitario

Constituye el método de elección para la extirpación de caninos impactados y quistes de gran tamaño, o en el caso de pacientes con inflamación o infección moderadas, lo cual --- constituye una contraindicación para la inyección supraperiostica.

Se localiza el agujero, colocándose suavemente la yema del dedo índice sobre él, se levanta el labio y la mejilla hacia arriba con el pulgar. Se sujeta la jeringa como se hace una pluma, colocándola de manera que la aguja esté dirigida en forma paralela al eje del segundo premolar. En --- cuanto la aguja penetra en la mucosa, se inyecta una gota de la solución anestésica; esperando 4 ó 5 segundos para -- continuar introduciendo suavemente la aguja. A medida que la aguja se acerca al área situada por debajo de la punta del dedo del dentista, deben inyectarse cantidades adicionales de 0.06 ml.

Después de esperar 10 segundos a que la anestesia haga efecto en el periostio a nivel del agujero, se adelanta la jeringa suavemente pasando el reborde orbitario inferior, --- hacia la parte anterior del conducto suborbitario. Se aplica una presión firme sobre el agujero con la punta del dedo y se inyecta lentamente la solución.

Bloqueo del Nervio Dental Posterior

Está indicada cuando falla la técnica supraperióstica, y -- cuando hay presencia de infección o inflamación.

La boca del paciente debe estar ligeramente abierta y se le instruye al paciente para que mueva el maxilar inferior hacia el lado de la inyección; esto permite obtener un mayor espacio entre la apófisis coronoides y el maxilar superior. La mejilla se estira con el pulgar hacia arriba y afuera, - se inserta la aguja a través de la mucosa móvil y se inyecta una gota de solución. Después de 4 ó 5 segundos se hace avanzar la aguja unos cuantos milímetros hacia arriba, --- hacia adentro y atrás, y se inyecta una gota antes de tocar el periostio. Al deslizar la aguja a lo largo del perios-- tío se inyecta una gota de solución en cada etapa; se detie ne, se aspira y se inyectan de 0.5 a 1 ml de la solución en el momento en que la aguja pierde contacto con la curvatura de la tuberosidad.

Bloqueo del Nervio Maxilar Superior

Puede ser ventajoso bloquear el nervio maxilar superior directamente, en vez de hacerlo con sus ramas periféricas, con objeto de obtener un bloqueo diagnóstico y para realizar cirugía extensa del maxilar y dientes superiores, también está indicada cuando existe inflamación o infección que impide los accesos más próximos.

Se estira la mejilla del paciente hacia afuera y arriba, -- con el dedo índice, se pide al paciente que abra la mandíbula y la desplace hacia el lado donde se realizará la inyección. Se inserta la aguja en el punto más alto del vestíbulo, en un punto opuesto al último molar y a cierta distancia de la mucosa alveolar, dirigiéndose hacia arriba, adentro y a través la aguja no debe tocar el periostio hasta que haya penetrado quince milímetros. Antes de llegar al periostio, se inyectan dos gotas de solución. Se dejan transcurrir unos cuantos segundos antes de continuar la penetración de la aguja a lo largo del periostio, y se inyecta de nuevo una pequeña cantidad de solución; este método permite lograr una inyección indolora.

Bloqueo de la Mandíbula

Bloqueo del Nervio Dentario Inferior

Para anestesiar al nervio dentario inferior del lado derecho mandibular se utiliza el dedo índice de la mano izquierda del cirujano para identificar las estructuras anatómicas donde se realizará la inyección en la boca del paciente y, por contrario, tratándose de anestesiar del lado izquierdo de la mandíbula, el cirujano utiliza el dedo pulgar de la mano izquierda pasando el brazo por detrás de la cabeza del paciente.

Como primer paso se palpa la zona retromolar en la boca del paciente deslizando el dedo índice o pulgar según el lado mandibular que se trate, sobre la superficie oclusal del último molar inferior hasta que el pulpejo del lado toque sobre la mucosa bucal, el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula, de ese punto se desliza algunos milímetros en forma interna hacia la línea media, donde se localiza una depresión formada por la línea oblicua interna de la mandíbula.

La punción se realiza a uno o dos milímetros de separación del dedo hacia la línea media y a un centímetro sobre el nivel de la superficie oclusal del último molar inferior; de esta forma la aguja queda en relación con la cara interna de la rama de la mandíbula.

El bisel de la aguja deberá estar dirigido hacia la superficie de la cara interna de la rama, tomando la jeringa en la forma como se toma un lápiz, con la mano contraria desocupada; en un principio la jeringa y la aguja están en forma horizontal paralela a las superficies masticatorias de los

dientes inferiores. Una vez que la aguja penetra unos milímetros en la mucosa bucal, se detiene la penetración de la aguja en ese sitio y se desplaza la jeringa hacia los premolares del lado contrario en forma de torción o medio-giro horizontal, teniendo cuidado de que no salga la aguja del sitio puncionado; realizada esta maniobra se prosigue la profundización de la aguja en esa dirección, introduciéndose de doce a trece milímetros donde generalmente la -- aguja choca en el surco del nervio dentario inferior (espi- na de Spix), sitio donde se inyecta la solución anestésica previa aspiración para evitar la inyección en torrente cir- culatorio, de ser necesaria y/o deseada la anestesia del- nervio lingual se debe conservar parte de la anestesia; se retira la aguja hasta la mitad del total introducido, dete- niéndose en ese punto y conservando la misma posición, se- deposita la solución anestésica sobrante de nuestro cartu- cho para después retirar nuestra jeringa completamente.

Con esta técnica del nervio dentario inferior, se anestesia el maxilar inferior del lado donde se haya inyectado hasta la línea media, piezas dentarias de ese lado, hasta incisivo central para tratamientos endodónticos, y operatorios; - cuando es acompañada de anestesia al nervio lingual se pue- de realizar extracción dental y tratamientos parodontales, - aunque para estos la mayoría de las veces se debe aneste- - siar el nervio bucal en la cara interna de la mucosa del -- carrillo en parte posterior.

Bloqueo del Nervio Mentoniano e Incisivo

El nervio mentoniano se desprende del nervio dentario inferior para salir a través del agujero mentoniano que se localiza en la cara externa de la mandíbula, a nivel del ápice del segundo premolar inferior; aunque presenta variación -- por algunos milímetros en su ubicación entre ambos premolares y por debajo de sus ápices.

Se hace tracción externa del labio inferior sujetándolo con los dedos medio, índice y pulgar para localizar el fondo -- del repliegue mucovestibular, a nivel de los premolares, -- donde se hace ligera presión sobre la mucosa con la punta -- de las pinzas de curación, enrollada con una pequeña torunda de algodón para localizar la depresión del agujero mentoniano; se toma la jeringa con la mano contraria en forma de lápiz con dirección hacia abajo y atrás puncionando la mucosa en el fondo del carrillo, formándose un ángulo de 25° de la aguja con la superficie externa de la mandíbula y a su vez ligera inclinación anterior.

Apenas penetra en la mucosa, se deposita una pequeña cantidad de solución anestésica, esperando algunos segundos para seguir introduciendo hasta penetrar el foramen mentoniano, -- donde se deposita el anestésico en forma lenta.

Técnicas de Bloqueo Extraoral de Mayor Importancia

Maxilar Superior

Bloqueo del Nervio Suborbitario

Consideraciones; La piel de la zona donde se realizará la técnica de anestesia indicada deberá someterse a una asepsia cuidadosa, antes de que se realice cualquier procedimiento operatorio, lavándose con agua y jabón para después pasar una torunda de algodón con alcohol y por último se tiñe la zona con tintura antiséptica.

Por medio de la palpación con el dedo índice se localiza el agujero suborbitario a una distancia aproximada de un centímetro por debajo del borde inferior de la orbita y en línea vertical a una línea imaginaria hacia la mitad de la pupila.

Una vez teniendo el dedo índice como guía, se toma la jeringa con la mano contraria en forma de lápiz y se realiza la punción unos milímetros por debajo del nivel del agujero, la aguja debe tener una ligera dirección hacia arriba, al hacer la punción se deposita una pequeña cantidad de anestesia para seguir introduciendo la aguja lentamente para depositar otra pequeña cantidad de solución anestésica milímetros antes del conducto suborbitario, en el que después de profundizar la aguja a no más de un milímetro y medio, e inclusive no penetrar en el conducto, previa aspiración de nuestra jeringa, se inyecta lentamente no más de un milímetro en dos minutos.

En el momento que se realiza la inyección se presiona sobre la piel con el dedo índice que sirven de guía ayudando así la difusión de la anestesia.

Bloqueo del Nervio Maxilar Superior con la Técnica Infra-Malar Anterior

La asepsia de la región en que se realiza esta inyección, - debe realizarse de manera semejante a la descrita en la técnica de anestesia del nervio suborbitario, igual debe ser - para todas las técnicas de bloqueo extraoral.

El bloqueo infra-malar es una de varias que existen para la anestesia del nervio maxilar superior, entre ellas estan -- la supramalar o supracigomática, infracigomática o poscoronoidea.

Por medio de la palpación, con el dedo índice se localiza - en el paciente el borde inferior del hueso malar y borde anterior de la rama ascendente de la mandibula en la región - del pómulo y mejilla, punto de intersección de sus trazos - imaginarios que pueden ser marcados con lápiz dermatográfico, formándose con ellos un ángulo de 90° . A un centímetro por debajo de este ángulo se realiza la punción usando aguja y adaptador largo, la profundización de la aguja se hace con dirección hacia arriba, adentro y atrás, dirigida a la parte posterior de la tuberosidad del maxilar.

Se introduce la aguja aproximadamente de 4 a 5 centímetros - donde se detiene al chocar con hueso (cara externa de la apófisis pterigoides), se saca la aguja escasos milímetros - para que con dirección adelante y arriba se reintroduzca -- nuevamente una pequeña distancia, se realiza la succión del cartucho anestésico para luego depositar 2 ó 4 mililitros - de la solución.

Mandíbula

Bloqueo del Nervio Dentario Inferior (Técnica Sigmoideocigomática)

La anestesia extraoral del nervio dentario inferior se logra por varias técnicas que varían por la zona de punción, ---- ejemplo: punción posterior o técnica maxilomastoidea, supra-orbitaria, anterior a la rama ascendente, etc.

Como primer paso se debe delimitar el contorno o bordes de las estructuras óseas para lograr ubicar extrabucalmente la localización del conducto dentario.

Por medio de la palpación se localiza y se marca sobre la piel los bordes, anterior y posterior, de la rama ascendente de la mandíbula, el arco cigomático se localiza y se marca en la cara del paciente deslizando el dedo índice a partir del tragus de la oreja hacia adelante; la escotadura sigmoidea y borde posterior de la apófisis coronoides se identifican pidiendo al paciente realizar la apertura y cierre de la boca, marcándose un semicírculo del borde inferior de apófisis cigomática a la escotadura sigmoidea.

Otro trazo de importancia que debe ser marcado en la piel del paciente, es en forma horizontal a un centímetro por arriba del plano oclusal de los dientes inferiores, paralelo al borde inferior de la mandíbula, este trazo se divide en tercios, ubicando extraoralmente el agujero del conducto dentario en la unión del tercio medio y posterior.

La punción se realiza en la mitad anterior del semicírculo sigmoideocigomático, con aguja larga de calibre delgado en dirección, abajo, atrás y dentro, atravesando el músculo --

masetero y se profundiza un centímetro más, en donde se in
yecta la anestesia previa succión.

COMPLICACIONES

El uso de los anestésicos locales representan algunos riesgos y complicaciones de grado variable que va de un simple dolor posoperatorio hasta una infección y aún una septicemia, que ocasione la pérdida de la vida, principalmente --- cuando no se tiene el adecuado conocimiento y precauciones-necesarias al realizar la técnica de aplicación en forma -- correcta, por eso resulta ventajoso el saber prevenir cualquier accidente. Dentro de las complicaciones podemos clasificarlas en: I) Locales y II) Generales.

I) Locales

Dolor

El dolor es la manifestación de una lesión tisular. La lesión de los nervios sensitivos, de las células nerviosas -- o de las terminaciones nerviosas, produce molestia. La --- lesión de los nervios sensitivos es transmitida por impulsos aferentes al cerebro, en donde estos impulsos son interpretados como dolor. La intensidad de este depende de la susceptibilidad de la persona y del número y carácter de los - estímulos.

El dolor posoperatorio puede ser resultado de:

- Inyección en un ligamento, glándula parótida y/o articulación temporomandibular.
- Usar una solución no isotónica.
- Usar sustancias irritantes (como los conservadores) en la solución.

- Una solución muy fría.
- Inyección demasiado rápida que produce distensión tisular.
- Numerosas punciones con la aguja.

En algunas personas, aunque se use una técnica esmerada, se presenta dolor posoperatorio, en tales casos no hay ninguna duda acerca de la susceptibilidad de los tejidos a traumatismos tan leves como los producidos por la inyección de la solución en los tejidos o la lesión que produce la aguja en ellos. Desgraciadamente, por ser grandes las variaciones - individuales, los resultados son muy variables y no pueden ser analizados.

Si se sigue una técnica correcta y la solución anestésica - ha sido bien preparada y se inyecta en forma apropiada, se produce muy poco o ningún dolor al paciente.

Trauma

El trauma puede ser producido por la operación y por la inyección y generalmente ocasiona dolor, deben evitarse todos los desgarros innecesarios.

El trauma, y por consiguiente el dolor, pueden ser producidos por la inyección, particularmente en tejidos inflamados; frecuentemente se produce una lesión traumática porque la -- aguja penetra en los músculos o choca fuertemente con el -- perióstio. El sitio en que se va introducir la aguja debe ser fijado de antemano, la aguja debe introducirse con firmeza pero con cuidado.

También puede producirse trauma por la inyección rápida de-

la solución anestésica, que causa distensión tisular y el edema consiguiente; la inyección rápida no sólo aumenta el grado de toxicidad, sino que las células de los tejidos -- son incapaces de acomodarse a la distensión y se produce -- la lesión de las mismas.

Cuando se inyecta a presión alguna cantidad de solución -- anestésica por debajo del perióstio, se produce la separación de éste y la consiguiente lesión; la aguja también -- puede ser la causa de trauma al perióstio.

Mordisqueo de Labios

Ulceraciones con dolor de gran intensidad que aquejan al -- paciente después de que desaparece el efecto anestésico, -- poniendo en duda el tratamiento realizado por el dentista, Este problema generalmente se da en pacientes que son aten-- didos por primera vez con el uso de anestésico local; so-- bre todo si es de efecto prolongado; se retiran del consul-- torio con la nueva sensación de la solución anestésica y -- al no percibir dolor llevan a cabo la inquietud de morder-- el labio (muy común en niños), razón importante por lo que se debe seleccionar el anestésico adecuado de acuerdo al -- tiempo de la intervención.

Cuando su efecto perdure más de lo previsto, se recomienda aislar el labio con rollos de algodón colocados en el ves-- tíbulo bucal indicando al paciente que evite morder el la-- bio, así como retirar los rollos de algodón, hasta una vez desaparecido el efecto anestésico.

Parestesia o Anestesia Persistente

Cuando la anestesia persiste mucho tiempo después de la --

duración usual, puede deberse a la lesión del tronco nervioso, al trauma producido por la aguja, o a la contaminación de la solución anestésica.

Aún en los casos graves, el pronóstico es favorable, dependiendo de un tratamiento precoz; la sensibilidad se recupera gradualmente, el tiempo que se requiere para la recuperación completa de la sensibilidad depende en gran parte del tipo de lesión nerviosa, la anestesia dura desde unas cuantas semanas a un año o más.

La mejor forma de tratamiento para la lesión nerviosa es la aplicación de corrientes (farádicas y sinusoidal), sin embargo, la mayoría de los pacientes se recupera con el tiempo sin ningún tratamiento, en algunos pacientes no se observa ninguna mejoría ni aún después de la aplicación de corrientes, estos son raros.

Isquemia de la Piel de la Cara

Puede presentarse zona blanquecina en la piel de la cara cuando se inyecta la solución anestésica en el interior de un vaso sanguíneo y es debido a la acción vasoconstrictora de la epinefrina, que produce una área de anemia en el territorio de distribución del vaso afectado, no necesita tratamiento.

Ruptura de aguja

La ruptura de una aguja puede ocurrirle hasta al cirujano más hábil, la causa más frecuente de esto es algún movimiento del paciente. Por lo tanto debe seguirse estrictamente las reglas siguientes para el bloqueo nervioso:

- No debe haber ninguna resistencia cuando se inyecta la - solución anestésica.
- No usar agujas viejas o embotadas de calibre fino.
- Debe tener mucho cuidado de que la aguja no atravesase el - perióstio.
- No aplicar nunca presión lateral en el caño de la aguja - para cambiar de dirección.
- Conocer a fondo la estructura anatómica por donde se atra - vezará la aguja.
- Debe usarse una aguja de calibre 23 mínimo.
- Durante la inyección el paciente debe estar sentado en po - sición correcta de manera que la zona a inyectar esté --- bien iluminada y se vea con claridad, pidiéndole también - que abra bien su boca y se mantenga muy quieto durante un momento.

En caso de ruptura de aguja no debe intentarse extraerse en el consultorio dental sino que remitir al paciente a un sanatorio que disponga de lo necesario para operar.

Trismo

El trismo es resultado de la pérdida de la función normal - del músculo, o sea la relajación y la contracción, general - mente no dura mucho tiempo y la función normal se recupera - en unas cuantas horas o en unos cuantos días, es una contin - gencia desagradable tanto para el cirujano dentista como -- para el paciente y siempre que sea posible debe evitarse --

por medio de una técnica esmerada.

Parálisis Facial

Generalmente la parálisis facial se produce el mismo lado - donde se infiltró el bloqueador, pues al poco tiempo de haber retirado la aguja, el paciente presenta signos característicos de este accidente, que es la negativa motilidad de esa zona.

Esta parálisis facial como regla, sólo dura mientras persistan los efectos de la solución anestésica, el aspecto del paciente es similar al del afectado por la parálisis de --- Bell, suele presentarse con párpado caído, el ala de la nariz deprimida, la mejilla flácida y la boca desviada, éstas parálisis a veces van acompañadas de la anestesia del nervio dentario inferior y que desaparece a las pocas horas -- después.

Existen dos teorías para explicar este fenómeno:

- 1o. Que dentro de la cápsula parotídea se ha introducido -- demasiado la aguja o por haber desviado hasta la parte posterior del borde de la rama ascendente del maxilar.
- 2o. Bien pudo haber sido que la membrana fibrosa de la cápsula que envuelve la glándula parótida se inserta anormalmente en la cara interna de la misma y por la proximidad del agujero dentario posterior.

Sequedad Bucal (Xerostomía)

La xerostomía se produce cuando la solución anestésica se deposita alrededor del nervio lingual, de donde se difunde-

a la cuerda del tímpano, rama del nervio facial, bloqueando así los impulsos que rigen la secreción de estas glándulas. El flujo normal de saliva vuelve al cabo de dos ó tres horas.

Trastornos Oculares

Entre los trastornos oculares que resultan de la inyección del anestésico local esta la diplopía (visión doble) y los estrabismos convergentes y divergentes (tendencia del globo ocular a mantenerse vuelto hacia dentro o hacia fuera).

Esta complicación es muy rara y cuando ocurre es de corta duración, desaparecen los síntomas en dos ó tres horas.

Entumecimiento y Sequedad de la Cavidad Nasal

El entumecimiento y sequedad de los corredores nasales es por lo general a la filtración de solución anestésica en los corredores nasales y su efecto es transitorio.

Escaras

Las escaras se producen como resultado de un exceso de solución inyectada en o debajo del mucoperiostio denso, esta técnica es incorrecta.

Úlceras

Raramente aparecen, varían de tamaño, no son dolorosas, no son de forma de cráter, son de tejido blanco perlado, elevadas, circunscritas, sobrepuestas a la mucosa del labio, no deben confundirse con las úlceras traumáticas. Solo debe atenderse su evolución, no requieren tratamiento.

Edema

El edema puede ser producto de una inyección de solución anestésica en un músculo, en donde permanece sin ser absorbida durante un tiempo considerable y es causa de acumulación de líquido extracelular. No requiere tratamiento.

Equimosis

La equimosis se produce cuando hay trombocitopenia o como consecuencia de la éstasis sanguínea que se produce cuando se pincha una vena y hay derrame venoso o cuando se penetra con la aguja en el interior de un músculo y se crea una inflamación traumática, con esto se deriva más sangre al área de la inflamación para combatir la amenaza de infección.

La equimosis puede ocurrir, aún sin ninguna inyección, por el traumatismo inherente a la intervención quirúrgica. En tal estado las fases son la inflamación, la éstasis sanguínea y por último el retorno a la normalidad por la resolución del exudado. No es de peligro.

Efisema

El efisema se puede presumir que sea hasta hoy un accidente poco frecuente localizado en tejido celular subcutáneo del carrillo. Este fenómeno comienza con un edema alarmante, poco tiempo después de haber retirado la aguja con que fuera inyectado, al palparlo se siente una sensación crepitante como si hubiera alguna burbuja de aire. No requiere tratamiento, solo vigilancia.

Hematoma

El hematoma puede ser producto de la introducción de la ---

aguja en una vena; es más difícil que una aguja penetre en una arteria que se encuentra rodeada de tejido conjuntivo y tiende a resbalarse la aguja, siendo el hematoma una tumefacción producida por acumulación sanguínea, esto es área tisular circunscrita que contiene sangre extravasada. Se produce por extravasación de sangre en los intersticios -- tisulares, lo que ocasiona la alteración de color y la tumefacción de los tejidos.

Alveolitis, Alveolo Seco

El coágulo normalmente debe formarse en el alveolo dental-- después de una extracción, pero existen varios factores -- causantes de que este coágulo sea desalojado, formándose -- una osteomielítis focal por la exposición del alveolo con-- el medio bucal, entre ellos el traumatismo por la extrac-- ción de restos radiculares o cuando estos no son eliminados o al realizar enjuagues bucales, interferir con la lengua-- a que el coágulo se forme.

La solución anestésica es otro factor cuando se usa en --- gran cantidad por acción del vasoconstrictor que contiene, disminuyendo el flujo sanguíneo para que el coágulo pueda-- formarse. Existen tratamientos específicos para aliviar es-- ta lesión.

II) Generales

Reacciones Alérgicas

El diagnóstico de las reacciones alérgicas o tóxicas produ-- cidas por los anestésicos locales se complica más por el -- hecho de que la boca es una zona importante desde el punto-- de vista psíquico, por lo tanto puede simular muchos de los

episodios emocionales del síncope, como el síncope implica un desequilibrio del sistema vascular periférico, no es posible diferenciarlo al principio de otros trastornos periféricos de origen alérgico o tóxico.

Alergia y Reacciones Anafilácticas

Este tipo de reacción no es muy común, se calcula el 1% de las reacciones durante el bloqueo local.

La hipersensibilidad o alergia puede manifestarse como: -- asma, edema angioneurótico, urticaria, y otras erupciones-subcutáneas.

En el caso de que hubiera una reacción alérgica ligera o grave, el dentista puede iniciar el tratamiento inmediato con difenhidramina (Benadryl) por vía intravenosa o intramuscular en dosis de 20 a 40 mg., puede emplearse también clorhidrato de epinefrina (Adrenalina 1:1000) intramuscular o subcutánea en dosis 0.3 ml., o bien puede administrarse por vía oral epinefrina 0.25 mg., en caso ligero. En el caso grave que afecte el árbol traquiobronqueal se aplicará el tratamiento a base de oxígeno más el antihistamínico, también puede ser conveniente la aminofilina por vía intravenosa 7 ½ mg., y posteriormente remitirlo a su médico.

Hipertensión, Enfermedad Cardiovascular o Cerebrovascular

Los pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular o cerebrovascular suelen presentar hipertensión después de cualquier estímulo nocivo; este aumento de presión sanguínea puede ser peligroso, por lo tanto no se debe arriesgar el cirujano dentista al aplicar la solución anestésica con sustancia vasoconstrictora (epinefrina).

Reacciones Psíquicas

La mayoría de los pacientes manifiestan reacciones psíquicas pero generalmente, el dentista se percata sólo de aquellos signos que preceden inmediatamente al síncope. La administración de un anestésico local puede ir seguido por ataqueasmático, por el síncope, etc., pero se considera que puede ser manifestación alérgica o en estado de tensión emocional.

Hepatitis Sérica

Esta enfermedad por lo general siempre es transmitida por el empleo de agujas y jeringas no estériles, que contienen el virus que produce la hepatitis sérica. Por lo que es aconsejable usar agujas desechables y esterilizar las jeringas.

Lipotimia, Síncope, y Choque

Lipotimia es la pérdida pasajera del conocimiento con debilidad de la respiración y la circulación, de ésta manera se define y generaliza ésta afección del paciente en el consultorio dental, siendo su causa original el temor a la inyección, aunque también es otra causa la adrenalina en los anestésicos locales.

Palidez, taquicardia, sudor frío y respiración ansiosa, son los signos del paciente en este estado, el tratamiento consiste en recostar al paciente de manera que la cabeza este a nivel más bajo que el cuerpo (Posición de trendelenburg), y aflojar las prendas de vestir para facilitar la circulación de sangre al cerebro, hacer aspirar sales aromáticas y en casos más serios, la utilización de oxígeno.

El síncope es la pérdida momentánea del movimiento y ----

sensibilidad provocada por una detención poco duradera del funcionamiento del corazón.

El paciente presenta pulso filiforme o imperceptible, respiración entrecortada. Se presenta por la inyección del anestésico en el torrente circulatorio, en este caso el tratamiento es colocar al paciente en posición de trendelenburg y administración continua de oxígeno.

Choque, el síncope puede resultar de mayor gravedad y presentarse el estado de choque (shock) significando mayor peligro, afortunadamente se presenta con poca frecuencia.

El tratamiento siguiente es el recomendado en este caso:

Colocar al paciente en posición horizontal, administrar oxígeno, administrar un barbitúrico de acción rápida por vía intravenosa (pentobarbital o secobarbital sódico, seconal), inyectándolo lentamente a dosis que interrumpa las convulsiones y proseguir la administración de oxígeno ya que los barbitúricos intensifican la depresión que sigue a las convulsiones.

Si después de esto la presión sanguínea no se eleva, es necesario administrar un vasopresor (mefentermina wyamine de 20 a 80 mg., por vía intramuscular, 15 a 30 mg. por vía intravenosa), o la aplicación de fenilefrina (neosynephrine 2 a 5 mg., por vía intramuscular 0.2 a 0.5 mg., por vía intravenosa), o la inyección de 100 mg. de hidrocortisona (solu-cartef), en caso que sea necesario se puede repetir el tratamiento con este último fármaco.

CONCLUSIONES

La anestesia local es de gran importancia en la práctica - odontológica, ya que sin su uso, sería muy difícil atender al paciente por el temor al dolor, pero gracias a ésta, - el paciente se siente tranquilo y sin ningún temor, esto - permite al cirujano dentista tener una mejor cooperación - del paciente, por lo tanto se realiza el tratamiento en -- menor tiempo y es menos cansado para el paciente.

Otra de las ventajas sería que en la actualidad existen -- una gran variedad de anestésicos a usar, con ciertas caracte- rísticas favorables o desfavorables para cada paciente.

Es de importancia el conocer las regiones anatómicas para- la aplicación de la solución anestésica, y así evitar la - mayoría de riesgos y evitar traumatismos con la aguja al - hacer una sola punción.

Es de vital importancia tomar en cuenta las complicaciones que se pueden provocar al no tener una técnica adecuada y- esmerada.

BIBLIOGRAFIA

Diccionario Médico, Enciclopedia Tematica

Nueva Enciclopedia Tematica, Editorial Cumbre, S.A.

Anestesia Regional de Labat

Dr. John Adriani

Editorial Interamericana, 3° Edición

Anestesia Odontológica

Dr. Niels Bjorn Jorgensen

Editorial Interamericana, 3° Edición

Anestesia Local y Control del Dolor en la Práctica Dental

Richard Bennett

Editorial Mundi, 5° Edición

Fisiologia Humana

Artur C. Guyton

Editorial Interamericana

Tratado de Anatomia Humana

Fernando Quiroz Gutiérrez

Enrique Acosta

Editorial Porrúa Hermanos

Manual de Farmacología Clínica

Frederic H. Mayers y Ernest Hawetz

Editorial Manual Moderno, 3° Edición