

1 ejemplar
(524)

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



DONADO POR D.G.B. - B.C.

TECNICAS DEL BLOQUEO NERVIOSO
EN ODONTOLOGIA.

UTILIZACION DE LA TECNICA DE 4 MANOS
EN SU REALIZACION

T E S I S

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

ROBERTO KARAM TOLEDO

MEXICO, D. F.

1979

14303



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.

INDICE

PAG.

Introducción.....	1
CAPITULO 1.- Bloqueo Nervioso en Odontología.....	2
Bloqueadores Locales. definición.....	2
Estructura química.....	2
Absorción.....	3
Mecanismo de Acción.....	4
Metabolismo.....	5
Efectos secundarios y toxicidad.....	6
Equipo y Materiales.....	9
CAPITULO 2.- Bloqueo del Nervio Maxilar superior y sus - ramas terminales.....	11
Inyección Supraperiostica.....	12
Bloqueo de los Nervios Alveolares posteriores.....	14
Bloqueo de los Nervios Alveolares superior- medio	15
Bloqueo de los Nervios Alveolares superior- anterior.....	15
Inyección Subperiostica.....	17
Inyección Intraósea.....	17
Bloqueo del Nervio Infraorbitario.....	18
Bloqueo de los Nervios Palatino anterior y- esfeno palatino.....	20
Bloqueo del Nervio Maxilar Superior.....	23
CAPITULO 3.- Bloqueo del Nervio Dentario Inferior y sus- ramas terminales.....	25
Bloqueo del Nervio Dental Inferior.....	27
Bloqueo del Nervio Bucal.....	31
Bloqueo del Nervio Lingual.....	31
Bloqueo de los Nervios Mentoniano e incisivo.....	33
CAPITULO 4.- Utilización de la técnica de 4 manos en la- aplicación del bloqueo local en Odontología.	35
Conclusiones y Resúmen.....	39
Referencias Bibliográficas.....	43

INTRODUCCION

La simple idea de dolor evoca, en la mayoría de la gente, un sentimiento de cautela, resistencia y temor; esto es una de las razones por la que una gran cantidad de personas rehuyen todo tratamiento dental y asocian el nombre del dentista con recuerdos siempre desagradables.

Considero que, en gran medida, el éxito o fracaso en los diversos tratamientos dentales, está estrechamente ligado al hecho de realizar, por parte del dentista, tratamientos en los que obtiene un estado de serenidad en el paciente que por supuesto, conllevan una disminución en la tensión nerviosa del propio dentista.

Para el logro de tal objetivo, una de las herramientas con que hoy en día cuenta el profesional de la Odontología, la constituyen los bloqueadores locales, quienes actúan deprimiendo, de manera reversible, la conducción de las sensaciones dolorosas desde el área bucal hasta el sistema nervioso central.

Sin embargo, no es solo la existencia de estos materiales y su utilización sin "ciencia" la que nos llevaría a obtener ese estado de serenidad de que hablamos sino, y, fundamentalmente deberán estar acompañados de: 1) conocimientos precisos de anatomía, fisiología y farmacología; 2) la aptitud del operador; 3) la destreza del operador para utilizar equipo y materiales de este campo particular; y 4) el análisis cuidadoso de las necesidades individuales de cada paciente.

Son éstos últimos aspectos mencionados los que constituyen el eje de desarrollo del presente trabajo; que contempla fundamentalmente, el estudio de técnicas de infiltración y bloqueo nervioso, así como el conocimiento de medidas y estructuras importantes para el bloqueo de los nervios maxilar superior, maxilar inferior y sus ramas terminales.

Además, y por considerarlo importante, se contempla un capítulo que describe el estudio de la estructura química, absorción, metabolismo, efectos secundarios y toxicidad de los bloqueadores locales.

Finalmente el lector encontrará una descripción acerca de la utilización de la técnica de cuatro manos en la administración del bloqueo nervioso en Odontología.

C A P I T U L O I

BLOQUEO NERVIOSO EN ODONTOLOGIA

BLOQUEADORES LOCALES.

Definición.- Término utilizado en odontología para designar a aquellas substancias, (carbocafina, xilocafina, cianest, etc.), que provocan la pérdida temporal de sensibilidad, de una o mas estructuras del aparato estomatognático. -- Estos compuestos actúan, deprimiendo, de manera reversible, la conducción de las sensaciones dolorosas desde el área bucal -- hasta el sistema nervioso central. Esta acción queda limitada al segmento de la fibra que se halla en contacto íntimo con la solución administrada.

Para comprender mejor el mecanismo de esta acción, -- es preciso conocer algunos datos acerca de la química, absorción, mecanismo de acción y metabolismo de dichas substancias:

ESTRUCTURA QUIMICA

Con excepción de la cocaína, todos los bloqueadores locales utilizados en Odontología son productos Sintéticos.

Desde el punto de vista químico, estos bloqueadores locales sintéticos pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- 1.- Soluciones que contienen un enlace éster.
- 2.- Soluciones que contienen un enlace Amida.

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

El grupo éster puede sufrir una subdivisión ulterior de orden químico, o sea, del ácido aromático que está -- formado por R1 y su grupo carboxilo unido a él. En los blo-- queadores locales de mayor uso este ácido benzoico, el ácido -- m-aminobenzóico.

A estas diferencias químicas corresponden también -- ciertas diferencias farmacológicas que se manifestarán sobre -- todo en algunos efectos secundarios.

Asimismo, se puede modificar la porción alcohólica de la molécula introduciendo un grupo amino terciario; este cambio origina diferencias en la potencia y duración de la acción de los bloqueadores locales de tipo éster. Así, por ejemplo, en la tetracaina (Pontocaina) la simple sustitución en un ácido p-aminobenzoico, del grupo p-amino por un radical butilo, alarga, la duración de acción y la potencia de dicho bloqueador.

El grupo Amida es algo menos heterógeno, desde el punto de vista químico, que el grupo éster. En este grupo, -Ri corresponde generalmente al hidrocarburo aromático xileno o puede estar unido al grupo amino xilidina.

En la prilocaina (Citanest), el tolueno o la toluidina substituyen al xileno o a la xilidina.

Si consideramos la estructura química de estos compuestos desde otro ángulo veremos que todos son aminas débilmente básicas siendo, por lo tanto, poco solubles en el agua.

Por otra parte en las pomadas anestésicas se utiliza la base libre puesto que sus propiedades lipófilas permiten hacer preparados consentrados.

ABSORCION

Los bloqueadores locales en solución, como el clorhidrato, casi no penetran en la piel intacta.

Las pequeñas cantidades de solución que podrían derramarse sobre las manos del dentista durante su manejo no representa ningún peligro en cuanto a toxicidad general, aunque pueden provocar un estado alérgico.

La forma básica libre, presente en las pomadas, se absorbe mas fácilmente, pero la cantidad absorbida es tan pequeña que no puede ser peligrosa. Por el contrario, el bloqueador tópico aplicado localmente sobre la mucosa de la orofaringe se absorbe rápidamente, apareciendo cantidades importantes en la circulación sanguínea. Por tal motivo se recomienda limitar la aplicación tópica a cantidades mínimas y solo sobre la superficie mas indispensable. En estas condiciones las reacciones tóxicas son muy raras, pero la aplicación tópica imprudente, puede originar manifestaciones tóxicas.

La penetración de la solución bloqueadora local en los tejidos en general y en la fibra nerviosa en particular, se debe en gran parte a la forma de base libre del compuesto.

Cuando se inyecta la forma clorhidrato, ésta libera la base libre al ser neutralizada por los amortiguadores-tisulares.

Como suele ocurrir con muchas otras sustancias, - la molécula enlazada de la forma base libre atraviesa las -- membranas biológicas con mayor facilidad que la forma clorhidrato ionizada del bloqueador local. En los tejidos infectados, la conversión del clorhidrato en base libre es impedida por la producción ácida de los microorganismos que llega a agotar la capacidad amortiguadora de los tejidos.

Este fenómeno explica, en parte la disminución de la eficacia de los bloqueadores locales que, a veces, se -- observa en áreas infectadas. Cuando la solución anestésica-local se deposita cerca de una fibra nerviosa o se infiltra en la proximidad de las terminaciones nerviosas sobre las -- que se desea que actúe el fármaco no solo se difunde hacia dichas áreas, sino que se propaga también en otras direcciones. La corriente sanguínea de los capilares, arterias y venas adyacentes acelera la eliminación del bloqueador que pasa por dichos vasos. Por esta razón se añaden a las soluciones bloqueadoras, sustancias vasoconstrictoras como epinefrina, fenil efrina, octrapesín, etc., en concentraciones suficientes para producir una vasoconstricción. Siendo el resultado final de esta acción una disminución de la eliminación del bloqueador en la proximidad de la fibra nerviosa o de las terminaciones nerviosas, con el consiguiente aumento de la intensidad y duración de acción del bloqueador.

MECANISMO DE ACCION

El bloqueador local disminuye la conducción, a -- lo largo del nervio, de los impulsos producidos por los estímulos dolorosos. Según sea el tipo y el tamaño de las fibras nerviosas afectadas, se observará también una disminución en la conducción de otro tipo de impulsos.

Aún cuando todavía no están totalmente aclarados -- los mecanismos que rigen la acción de los bloqueadores locales, se conocen muchos de sus aspectos.

La propagación de los impulsos a lo largo de la --

axona implica una despolarización temporal de su membrana polarizada. Utilizando técnicas adecuadas, se puede emplear el fenómeno eléctrico de potencial de acción como indicador tanto de la ocurrencia como de la extensión de dicha despolarización. Mediante estas técnicas se ha encontrado que los bloqueadores locales ejercen distintos efectos progresivos sobre la conducción de los impulsos en las fibras nerviosas. Los cambios observados son los siguientes: aumento del umbral necesario para producir la excitación; disminución progresiva en la amplitud del potencial de acción y moderación de la velocidad de conducción hasta el cese total de la propagación de los impulsos. Cuando se trata de una fibra nerviosa voluminosa estos efectos no se producen simultáneamente ni con la misma intensidad en todos los elementos, puesto que cantidades variables del bloqueador se difunden a profundidades distintas y que las axonas del nervio, presentan algunas diferencias en su sensibilidad.

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

METABOLISMO

Mientras que el bloqueador local ejerce su acción farmacológica sobre la fibra nerviosa, otros tejidos del organismo actúan sobre él 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: ácidos benzoicos y alcohol.

La velocidad de la hidrólisis depende de los componentes, siendo muy rápida con la mepicraína (oracaína) y mas lenta con la tetracaína (pantocaína). Los demás bloqueadores de tipo éster quedan comprendidos entre estas dos velocidades de hidrólisis. La hidrólisis inactiva del bloqueador local, y el hecho de que esto suceda en la sangre que circula por los vasos adyacentes a la fibra nerviosa, tiende a aumentar la eliminación del bloqueador en la proximidad del nervio.

Cuando las dosis son pequeñas o moderadas, la hidró-

lisis del bloqueador local se efectúa en la sangre, antes de llegar al hígado; si las dosis son grandes las esterazas hepáticas desempeñan también un papel importante.

Los productos de la hidrólisis, formados en la sangre y en el hígado, son excretados por 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 amida es algo más complejo y variable que 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. En este grupo, se realiza una combinación de oxidación e hidrólisis la cual 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.

Por último, éstos productos también son eliminados por la orina.

EFFECTOS SECUNDARIOS Y TOXICIDAD

Como suele suceder con la mayoría de los medicamentos, determinados enfermos son alérgicos a los bloqueadores locales. El estado alérgico, aparece más fácilmente después de las aplicaciones tópicas hechas durante cierto tiempo, aunque puede manifestarse también después de una sola inyección. La administración ulterior del bloqueador puede suscitar reacciones alérgicas de distintas formas: desde las reacciones cutáneas de tipo eczematoso o urticario hasta el ataque de asma o el choque anafiláctico, la más grave de todas las reacciones.

Las reacciones alérgicas se observan con más frecuencia después del empleo de los derivados del ácido p-aminobenzoico, pero, potencialmente, pueden ocurrir con cualquiera de los compuestos. Las reacciones alérgicas leves, como las cutáneas, suelen ceder a un tratamiento con antihistamínicos. Las reacciones más graves plantean problemas más serios, aunque, generalmente, los broncodilatadores como la epinefrina alivian rápidamente el ataque de asma, y el choque anafiláctico suele responder favorablemente a medicamentos vasoconstrictores administrados por vía intravenosa.

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

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

En la mayoría de los casos se observa un efecto de estimulación sobre el sistema nervioso central, especialmente cuando se emplean compuestos de tipo éster. La acción -- estimulante se manifiesta por síntomas de inquietud, aprensión, temblores y, en los casos mas graves, por convulsiones. Generalmente estos síntomas son transitorios y no ameritan tratamiento especial; únicamente se recomienda tener todo preparado en previsión de una posible depresión respiratoria. En pacientes con antecedentes de reacciones a dosis usuales de un bloqueador de tipo éster, la premedicación con barbitúricos, ejem. el pentobarbital, suele suprimir los -- efectos de excitación.

Los compuestos de tipo amida, especialmente la li docaína y, a veces algunos bloqueadores de tipo éster, producen generalmente una depresión del sistema nervioso central, que suele manifestarse por síntomas de somnolencia, torpeza e incoherencia y que puede evolucionar en algunos casos hasta el coma. En unos cuantos casos, estos síntomas pueden -- estar precedidos, y hasta seguidos, por signos de excitación.

La forma mas grave de depresión del sistema nervioso central, o sea, la depresión respiratoria, puede presentarse después de manifestaciones intensas ya sea de estimulación o de depresión. Uno de los mecanismos puede estar involucrado en la producción de la depresión respiratoria, ya -- sea una acción depresora específica sobre el centro medular que controla la respiración o bien un fenómeno de agotamiento en el centro respiratorio consecutivo a una estimulación --

excesiva.

Cualquiera que sea el mecanismo, la respiración artificial, si es posible con oxígeno a presión, es el tratamiento indicado y obvio .

Como la depresión respiratoria es la causa mas frecuente de muerte debida a la toxicidad del bloqueador local, el procedimiento descrito puede salvar la vida al paciente y es, por lo tanto, mucho mas importante que todas las tentativas realizadas para controlar las convulsiones. Por lo general, no es necesario mantener la respiración artificial durante largo tiempo, puesto que los bloqueadores locales se metabolizan con bastante rapidez y su efecto se agota, lo cual -- permite al enfermo reanudar la respiración espontánea.

Los efectos tóxicos de los bloqueadores locales -- afectan también al corazón puesto que éste contiene un tejido conductor análogo al de los nervios. Estos efectos, que suelen ser resultados de dosis excesivas, pueden tambien presentarse con dosis normales en pacientes muy sensibles. A veces se presentan independientemente de los efectos sobre el sistema nervioso central o bien junto con ellos. Se ha observado, además, una acción sobre la conducción de los impulsos que se manifiesta por alteraciones del electrocardiograma y, también, sobre el mecanismo contráctil revelada por una disminución de la fuerza de contracción. El efecto cardiovascular global se traduce por una baja de la presión arterial -- que puede provocar un desmayo y en los casos mas graves, un estado de choque.

Algunos de los bloqueadores locales son vasodilatadores débiles y esto contribuye también a la disminución de la presión arterial. La administración de oxígeno y de medicamentos vasoconstrictores ayuda a vencer las formas mas leves de toxicidad cardiovascular. En este caso, la epinefrina o algún otro vasoconstrictor, que suelen contener las soluciones bloqueadoras, son de cierta utilidad.

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

Además de esta toxicidad general existe también el problema de la toxicidad local, o sea, la citotoxicidad y la aparición de reacciones tisulares locales; estas últimas se manifiestan ya sea por eritema, edema, induración o necrosis en el sitio de inyección.

Por lo general, estos efectos no son atribuibles a los bloqueadores locales siempre y cuando estos se administren en las cantidades y a las concentraciones indicadas.

EQUIPO Y MATERIALES

El progreso logrado desde el descubrimiento de la procaína, en el campo del bloqueo local, conciene en mucho a los equipos y materiales utilizados.

Se han mejorado sobre todo el tipo de jeringas y agujas, así como los envases de agujas estériles y de las soluciones bloqueadoras.

Estos adelantos permiten una mayor comodidad y seguridad en la administración de los bloqueadores locales.

En Odontología se utilizan dos tipos de jeringas:

- 1) La jeringa con cartucho, la cual goza de una aceptación universal y casi exclusiva; sus mejoras recientes consisten en la posibilidad de cargarlas por uno de sus lados y en proveerlas de un dispositivo para aspiración.
- 2) La jeringa de vidrio Luer-Lok, este tipo se emplea solo muy raras veces. Las jeringas de plástico preesterilizadas y desechables, suministradas con o sin agujas, han substituido casi completamente a las jeringas de vidrio.

Las agujas de acero inoxidable eliminan, en gran parte el peligro de rotura. Hay también dos tipos principales de agujas para inyecciones dentales: las agujas num. 23 o 25 de 4 cm. de largo, para inyecciones profundas; y las núm. 27 y 30 de 2.5 cm. de largo para inyecciones supraperiódicas.

Las jeringas y agujas se esterilizan ya sea en autoclave o con calor seco. La esterilización con autoclave se lleva a cabo a 123 oC. durante 30 minutos. La esterilización con calor seco, requiere que la temperatura se eleve a 160 o 180 o C y sea mantenida por lo menos durante una hora. Solo

las agujas grandes y largas pueden esterilizarse con toda seguridad para uso ulterior. Antes de esterilizar las agujas, estas deben de ser limpiadas con un estilete y posteriormente sumergirlas en un detergente o éter para eliminar toda materia orgánica y por último enjuagarlas con alcohol y agua. -- Sin embargo, actualmente existen agujas pre-esterilizadas y desechables que son eficaces para el bloqueo nervioso.

CAPITULO II

BLOQUEO DEL NERVIJO MAXILAR SUPERIOR Y SUS RAMAS TERMINALES.

Es obvia la importancia del conocimiento exacto de las variaciones dimensionales para cualquier tipo de inyección profunda, por lo tanto se discutirán con más detalle ese punto al tratar de las diferentes clases del bloqueo nervioso. La técnica del bloqueo Local debe basarse en un conocimiento cabal de la anatomía; el estudio más elemental de la morfología, demuestra que no existen profundidades de inserción, ni direcciones de agujas que sean típicas, debido a las enormes diferencias y variaciones que existen tanto en los tamaños de los cráneos, como en el espesor y densidad del hueso.

Las estructuras óseas esponjosas y corticales, que rodean a los ápices de las raíces son las que determinan el éxito o el fracaso de la más sencilla de todas las inyecciones: La supraparióstica.

Existe en el maxilar superior, ciertas áreas en que las raíces están cubiertas por un hueso cortical tan delgado como una hoja de papel, mientras que en otras zonas quedan totalmente al descubierto. La inyección supraparióstica puesta en estas áreas totalmente desnudas producirá, sin falta, una anestesia por infiltración. Pero existe también el otro extremo, en que los ápices radiculares se hallan recubiertos por hueso de 1cm. de espesor y la capa ósea cortical es densa y gruesa; en estos casos, sea cual sea la cantidad del bloqueador depositada sobre el hueso, no se logrará el bloqueo del plexo dental. A veces resulta algo difícil establecer el diagnóstico absoluto de este tipo de variaciones óseas.

Cuando la palpación permite seguir los contornos de las raíces se puede deducir que la cubierta ósea de dichas raíces debe ser delgada, pero es difícil averiguar la densidad o porosidad del hueso cortical a menos de emplear un procedimiento experimental.

En el niño, el primer molar superior permanente, se encuentra recubierto por una capa ósea mucho más espesa de lo que será en la edad adulta. En efecto, conforme se va desarrollando el molar este se desplaza hacia abajo y adelante, reduciendo así la distancia entre las placas palatina y ósea externa.

También se puede suponer que en un cráneo con maxilar superior alto, los ápices radiculares se hallarán más cerca -- del hueso cortical, en comparación con un cráneo con maxilar -- bajo.

INYECCION SUPRAPERIOSTICA:

Finalidad: La inyección supraparióstica, según la describe-- ron Sicher y Fischer, se aplica para provocar el bloqueo del -- plexo dental en casos favorables. Se realiza llevando el blo-- queador a las capas profundas de la submucosa en vecindad in-- mediata con el periostio y del hueso cortical, su difusión de-- pende de la mayor o menor permeabilidad del hueso. Se realiza de preferencia en el maxilar superior cuyo hueso siendo particu-- larmente esponjoso y rico en foraminas, puede ser fácilmente alcanzado por el bloqueador, hasta llegar al plexo alveolar su-- perior de los nervios que se alojan en el hueso esponjoso. -- Siendo esta inyección la más simple de todos los métodos utili-- zados en el bloqueo local, se presta a ser aplicada de manera in-- adecuada. Asimismo la violación de los principios fisiológi-- cos aumenta tanto las probabilidades de fracaso, parcial o to-- tal como la aparición de efectos colaterales molestos.

Técnica: vía de acceso standar.

Existen grandes variaciones en la tersura, densidad, porosidad y espesor de los huesos cortical y esponjoso que rodean los dientes superiores. El hueso que recubre los ápices de los dientes temporales es más denso que el del adulto. En el niño de seis o siete años, las extremidades bucales de las raíces están cubiertas por un hueso de casi 1 cm. de espesor, -- mientras que en el adulto, la extremidad radicular del primer-- pre-molar se proyecta a través del hueso cortical, pero los -- ápices de las raíces del primero y segundo molares están cu--- biertas en general hasta por 1 cm. de hueso con capa cortical-- densa y espesa.

Estos ejemplos demuestran porqué la técnica de infi-- ltración con inyección supraparióstica ha de fracasar en algu-- nas ocasiones.

La inyección

Se debe mantener el labio y la mejilla del enfermo -- entre el pulgar y el índice, estirándolos hacia afuera a fin -- de distinguir correctamente la línea de separación entre la mu-- cosa alveolar movable y la mucosa gingival firme y fija. La --

aguja se inserta en la mucosa alveolar, cerca de la gingival y se deposita inmediatamente una gota de la solución en este punto. Se espera unos 4 o 5 segundos, después de lo cual se empuja la aguja hacia la región apical del plexo que se quiere bloquear. Antes de tocar el periostio, se inyectan una o dos gotas de la solución.

Para evitar que la aguja resbale entre el periostio y el hueso, se aconseja dirigirla de manera que forme un ángulo obtuso con el hueso, la profundidad de la inserción de la aguja no debe pasar de unos cuantos milímetros. Entonces se inyecta lentamente la solución, sin provocar distensión de los tejidos. Los mejores resultados suelen observarse con medio centímetro cúbico de la solución inyectada durante un lapso de dos minutos.

Vía de acceso modificada:

Cuando la inyección supraperiostica resulta ineficaz, debido a las variaciones anatómicas, el fracaso suele corregirse empleando un procedimiento modificado. Después de haber preparado los tejidos, se coloca un pequeño rollo de algodón estéril en el fórnix vestibular, manteniéndolo firme contra la mucosa con el dedo índice o el pulgar de la mano izquierda. Se inserta la aguja empujándola por etapas hacia el periostio. La inyección se pone lentamente, sin depositar más de 0.25 ml. en 2 o 3 minutos y sin provocar hinchamientos de los tejidos.

La solución utilizada debe contener solo una cantidad mínima de epinefrina a fin de evitar el dolor o la necrosis por isquemia que pueden presentarse después. Esta técnica sencilla convierte el área del tejido blando alveolar en un espacio casi cerrado, la solución se dirige de tal manera que la difusión se hace medialmente a través del hueso cortical, en lugar de extenderse por las estructuras faciales blandas. Generalmente con este procedimiento queda también sin sensibilidad la encía marginal palatina.

Precauciones.— Teóricamente, según los principios de difusión analizados anteriormente, el método puede utilizarse en todos los casos pero, debido al tiempo que ocupa, existe un límite tras el cual el procedimiento deja de ser práctico tanto para el Odontólogo como para el enfermo. Por supuesto este método no debe emplearse en casos de infección o de inflamación aguda.

Después de insertar la aguja, se hace aspiración con la jeringa antes de espezar la inyección lenta con volúmenes - mínimos de la solución.

CLASIFICACION DEL BLOQUEO SUPRAPERIOSTICO

1.- Bloqueo de los nervios alveolares posteriores:

Reseña anatómica: Los nervios dentarios posteriores nacen del nervio maxilar superior en la fosa pterigo maxilar antes - de la entrada de este último al conducto infraorbitario. En - número 1, 2 o varios se dirigen hacia abajo abandonando la fo- sa pterigo maxilar, recorren la tuberosidad del maxilar, pene- trando por los orificios del hueso, agujeros dentarios poste- riores superiores, los cuales se hallan situados a 2 o 3 cm. - por arriba del ángulo distocervical del tercer molar superior. Los nervios dentarios posteriores inervan el tercero, segundo- y primer molar superior.

Finalidad del bloqueo del nervio dental posterior:

El bloqueo cigomático o de la tuberosidad es el mé- todo más sencillo para obtener el bloqueo de los nervios denta- les posteriores. El método produce además un bloqueo pulpar - y quirúrgico profundo.

Se debe recordar que en el trayecto recto y hacia -- abajo del nervio dental posterior sobre el periostio, en la fo- sa cigomática aparecen estructuras blandas como la arteria ma- xilar, sobre la cara externa del músculo pterigoideo externo.

Inyección.- El nervio dental superior posterior puede bloque- arse puncionando los tejidos del pliegue muco bucal al nivel - del segundo molar.

La aguja se introduce hacia arriba y afuera, deposi- tando la solución sobre los ápices del tercer molar. Esta - - inyección bloquea el segundo y tercer molar y las raíces dis- tal y palatina del primer Molar. Para completar el bloqueo -- del primer molar, cuando se trata de operatoria dental, se ha- ce la inyección supraperiostica sobre el ápice de la raíz del- segundo premolar.

Esta inyección es suficiente para técnicas operato- rias. Para exodoncia o cirugía paradental, se utiliza además- el bloqueo del nervio palatino anterior.

La angulación de la aguja, varía de acuerdo a la -- conformación de los maxilares, así tenemos que en maxilares -- superiores de altura mediana, la angulación de la aguja en -- relación con los planos sagital y oclusal ha de ser de 45 --- grados; en los casos de maxilar superior alto, la angulación -- de la aguja es mayor, llegando a 70 grados. En los maxilares -- bajos y en la mayoría de los niños, la angulación indicada -- está comprendida entre 20 y 30 grados.

Tomando en cuenta todas las variaciones dimensionales, el uso de una aguja con adaptador curvo permite seguir -- una técnica sencilla y muy precisa. La aguja se inserta -- arriba del segundo molar, siendo el avance por etapas hasta -- alcanzar el punto correspondiente a la mitad de la altura del -- maxilar superior, donde después de una aspiración se inyectan -- 0.5 ml. de la solución.

Precauciones. -- Es importante introducir la aguja con la angulación correcta, puesto que una punta de aguja mal dirigida, puede provocar lesiones. Con frecuencia se observan lesiones de la arteria maxilar interna, cuando la penetración de la -- aguja es demasiado profunda. Si la aguja no se aparta suficiente del plano sagital, se puede lesionar el plexo venoso -- pterigoideo o también el músculo pterigoideo externo.

2.- Nervio alveolar superior medio:

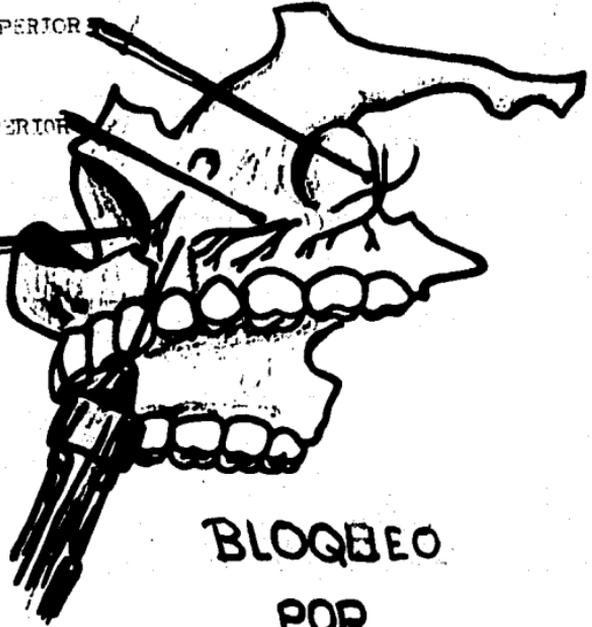
El punto de punción está en el pliegue mucobucal, -- encima del primer premolar. Se introduce la aguja un poco -- más arriba del ápice de la raíz y se deposita la solución lentamente. Esta inyección bloquea el primero y segundo premolar y la raíz mesial del primer molar superior. Para tratamientos exodónticos y quirúrgicos, debe inyectarse también en el lado palatino a nivel del ápice de la raíz platina del primer molar.

3.- Nervio alveolar superior anterior:

La punción debe hacerse en el pliegue muco-labial -- cerca de la zona próxima al diente canino. La solución se deposita directamente por encima del ápice de la raíz del canino, Estas inyecciones sobre las raíces de ambos caninos, de sensibiliza a los seis dientes anteriores.

Para exodoncia o intervenciones quirúrgicas, debe -- aplicarse una inyección palatina en el ápice del canino y en -- el forámen incisivo.

- 1) NERVIO DENTARIO SUPERIOR
POSTERIOR.
- 2) NERVIO DENTARIO SUPERIOR
MEDIO.
- 3) NERVIO DENTARIO
SUPERIOR ANTERIOR.



BLOQUEO
POR
INFILTRACIÓN
SUPRAPERIOSTICA.

4.- BLOQUEO SUPRAPERIOSTICO EN MANDIBULA:

El Bloqueo local supraperiostico en mandíbula solo tiene aplicación para las intervenciones sobre la región incisiva o mentoniana; para las otras zonas de la mandíbula, se --recurre al bloqueo troncular.

Esta técnica se realiza con la misma maniobra señalada para la región vestibular del maxilar superior. Se tracciona el labio y en el fondo del surco, se deposita el líquido.

INYECCION SUBPERIOSTICA

consiste en llevar la solución directamente por debajo del periostio.

La técnica es la siguiente: El sitio de punción debe ser elegido sobre la mucosa gingival, a la mitad de la línea del borde de la encía y el ápice de los órganos dentarios se esteriliza el sitio de la punción, se realiza el bloqueo de la submucosa y se perfora el periostio perpendicularmente al hueso.

El bisel de la Aguja se dirige hacia la estructura ósea perforando el periostio, se inclina en ángulo recto la jeringa y posteriormente se coloca paralela a la tabla externa y se marcha entre el periostio y el hueso, depositando pequeñas cantidades de solución mientras se avanza y se llega hasta el nivel del ápice dentario.

INYECCION INTRAOSEA

Se realiza perforando la tabla externa con una fresa y por esta vía se introduce una aguja, depositando el líquido en el interior del hueso.

Esta inyección se utiliza para completar el bloqueo supraperiostico y mandibular, en los raros casos en que estos no son suficientes, para permitir la preparación de cavidades o pulpectomías sin dolor. Cuando los tejidos de soporte de los dientes son normales, estos casos se resuelven mediante la inyección intraósea, ya que la solución se deposita en el tejido óseo esponjoso entre los dientes. La solución entra en contacto de este modo con las fibras nerviosas de la zona de penetración en el forámen apical y el ligamento parodontal.

Precauciones.- Esta técnica está contraindicando cuando las-

encias están inflamadas; en la periodontoclasia y en presencia de la estomatitis de Vincent u otros tipos de infección gingival.

BLOQUEO DEL NERVIJO INFRAORBITARIO.

La inyección infraorbitaria es el método de elección para la eliminación de caninos incluidos o de quistes voluminosos, o cuando está contraindicada la inyección supraperiostica en enfermos con inflamación o infección. Sin embargo si la propagación de la celulitis es extensa se puede escoger el bloqueo del nervio maxilar superior.

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

También se indica el bloqueo infraorbitario, cuando necesitamos obtener una profundidad o duración adecuada de pérdida de sensibilidad lo cual no logra la supraperiostica. -- Cuando el hueso cortical del maxilar superior es denso, así -- como los dientes molares presentan un recubrimiento óseo en -- sus áreas apicales, es preferible emplear las técnicas de bloqueo infraorbitario o del maxilar superior en lugar de la inyección supraperiostica.

Disponemos de tres tipos de bloqueo nervioso para el hueso maxilar y los dientes superiores: 1) El bloqueo Infraorbitario, también llamado bloqueo infraorbitario anterior, para los nervios dentales anterior y medio; 2) La inyección de la - tuberosidad, para los nervios dentales posteriores; 3) El bloqueo del nervio maxilar superior, también llamado bloqueo infraorbitario posterior según el sitio de su administración.

TECNICA DEL BLOQUEO INFRAORBITARIO

El agujero infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el eje del segundo premolar; esta línea axial se extiende hacia arriba a través de la escotadura supraorbitaria (esta relación no suele presentar variaciones individuales).

El agujero se halla directamente debajo de la sutura de los huesos maxilar y malar generalmente. Como regla general, cuando el paciente mira directamente hacia delante, el agujero está a 1 - 4 mm. hacia dentro de la pupila del ojo y -- aproximadamente a 1 cm. por debajo del borde orbitario inferior.

La inyección en este sitio, produce el bloqueo de los dientes incisivos, canino y premolares de su periodonto, con excepción de la encía palatina. Es evidente que los tejidos inervados por las ramas cutáneas terminales del nervio infraorbitario serán también afectados, es decir lograra desensibilizar la piel del párpado inferior, del ala de la nariz y del labio superior.

Se localiza por palpación el agujero infraorbitario, cuando se hace suavemente la presión sobre el agujero, es posible sentir con el dedo la pulsación de los vasos sanguíneos que por aquél pasan. Se retrae la mejilla, conservando el dedo que palpa siempre sobre el agujero, sujetando la jeringa como una pluma, se coloca la aguja paralelamente en el labio inferior. La punción debe ser en la mucosa a 5 mm. hacia fuera de la superficie bucal del segundo premolar, en este momento se inyecta una gota de la solución esperando unos 4 o 5 segundos antes de empujarla otra vez en dirección paralela al eje largo del premolar. Generalmente al penetrar la aguja en el tejido alveolar adiposo, entre el músculo elevador propio del labio superior y canino, el enfermo casi no experimenta molestia. En el caso que manifieste dolor, se detiene la aguja para inyectar una o dos gotas de la solución y se espera unos segundos. A medida que la aguja se aproxima al área situada debajo de la punta del dedo índice, se inyecta paulatinamente unas gotas de la solución.

La infiltración de los tejidos puede notarse con el dedo. Se esperan unos 10 segundos para obtener la pérdida de sensibilidad del periostio del agujero y se avanza entonces con cuidado la aguja para pasar el borde inferior del agujero infraorbitario, dirigiéndose hacia la parte anterior del conducto. Presionando firmemente con la punta del dedo el agujero, se inyecta lentamente la solución. Si la aguja se encuentra en el conducto, la solución fluye fácilmente -- y la presión digital no nota ninguna infiltración de los tejidos.

Un exámen de cráneo, revela que el espacio proporcionado por el canal y el conducto infraorbitario es insuficiente para contener 2 ml. de la solución. Además el espacio disponible para recibir el líquido queda todavía reducido debido a la presencia del fascículo neurovascular. Como regla general, es preciso inyectar de 0.5 a 0.75 ml. dentro del conducto en un lapso de 2 minutos. La inyección es de ejecución fácil y puede lograrse desde un principio, siempre y cuando la aguja se encuentre dentro del conducto. Las in-

yecciones infraorbitarias en general no provocan hematomas ni otro tipo de complicaciones.

En el nifio, la profundidad de la penetración de la aguja, para la inyección infraorbitaria, es algo mayor que en la inyección supraperiostica, debido a la poca altura que presenta el maxilar superior infantil. Es preciso recordar que para obtener el bloqueo de los molares temporales, la inyección supraperiostica debe ser alta sobre la pared lateral del antro.

Precauciones.- Algunos odontólogos, prefieren depositar la solución en la región del agujero suborbitario y después mediante masaje forzar la solución hacia dentro del conducto suborbitario.

Cuando con esta técnica queremos bloquear el nervio dental anterior debemos considerar que éste, se separa del nervio infraorbitario de 7 a 10 mm. detrás del agujero, hay quienes recomiendan introducir la aguja sobre la distancia mencionada en el conducto. Por lo tanto, la jeringa varía su posición, apoyándose en los incisivos centrales y la aguja entra en dirección posterior y latera.

Para evitar todo riesgo de penetrar en la órbita con la aguja, se debe medir la distancia del agujero infraorbitario a la punta de la cúspide bucal del 2º premolar, transfiriendo entonces esta medida a la aguja. La distancia media en adultos es de 4.6 cm.

Para tratamiento de exodoncia múltiples, este bloqueo debe completarse con las inyecciones palatinas (Palatino anterior y nasopalatino) y también se depositan unas gotas sobre el ápice del periostio labial de la raíz del incisivo central, para bloquear las fibras nerviosas que llegan del lado opuesto.

BLOQUEO DE LOS NERVIOS PALATINO ANTERIOR Y ESFENOPALATINO

Siempre que una operación o un traumatismo ha de afectar los tejidos blandos del lado palatino de los dientes superiores, está indicado el bloqueo de los nervios palatino anterior y del esfenopalatino, o bien de ambos, según la extensión de la operación y de los procedimientos quirúrgicos.

Técnica de Bloqueo del Nervio Palatino Anterior:

Esta inyección sirve para bloquear los tejidos blandos de los dos tercios posteriores del paladar hasta el canino, del lado inyectado.

El nervio palatino anterior emerge del forámen palatino posterior para ir adelante por el surco palatino hasta el canino donde se anastomosa con el nervio esfenopalatino o nasopalatino, formando la llamada asa nerviosa interna.

Inyección.— Se coloca el bisel de la aguja sobre la mucosa distal del primer molar y en un punto medio entra el borde gingival y la bóveda del paladar, insertando la aguja desde el lado opuesto de la boca. Se le advierte al paciente que sentirá la presión del bisel de la aguja, una vez introducida se aprieta lentamente el émbolo de la jeringa para forzar la solución contra el epitelio. Al observar que la mucosa palidece, se disminuye la presión y se esperan de 4 a 5 segundos, para posteriormente empujar la aguja unos cuantos mm. hasta que haya penetrado por debajo del tejido fibroso duro que recubre la depresión que presenta el paladar duro.

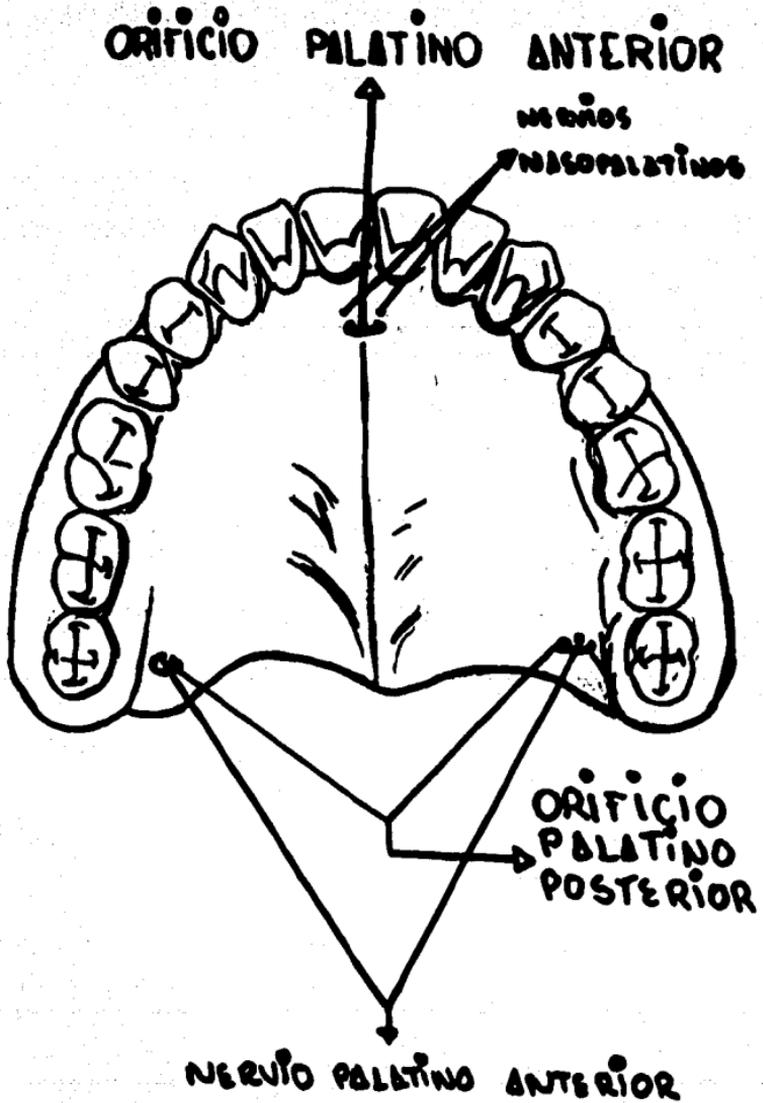
Esta depresión está ocupada por tejido alveolar laxo y contiene también nervios y vasos sanguíneos. Al inyectar la solución en este espacio, no se nota ninguna resistencia y la difusión del líquido es muy rápida por tanto no se debe inyectar más de 0.5 ml.

Puesto que solamente se intenta bloquear la parte del palatino anterior que ya ha traspasado el forámen palatino posterior, es innecesario penetrar en dicho foramen con la aguja. Dicha penetración o el depósito de excesiva cantidad de líquido al nivel del orificio llevaría la solución a los nervios palatinos medio y posterior, bloqueando consecuentemente el paladar blando y el pilar anterior de las fauces, lo cual provocaría una sensación desagradable que debe evitarse.

Esta inyección desensibiliza la membrana mucosa del paladar, desde la tuberosidad hasta la región canina; y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado.

Técnica de Bloqueo del Nervio Esfenopalatino o Nasopalatino.

Esta inyección se usa para bloquear los tejidos blandos del tercio anterior del paladar. La solución se deposita al nivel del orificio palatino anterior.



La punción se realiza en la mitad de la raíz del incisivo central lateralmente a la papila dirigiendo la aguja -- hacia la línea media en dirección al agujero incisivo. Esta -- inyección que se aplica en el paladar duro, puede ser muy dolorosa, siendo aconsejable comenzar a inyectar la solución tan -- pronto la aguja punciona la membrana mucosa.

Esta inyección desensibiliza la membrana mucosa y el periostio del paladar correspondientes a los seis órganos dentarios anteriores, es decir de canino a canino, superior derecho e izquierdo.

Se recomienda inyectar la solución directamente en -- el canal incisivo cuando el operador supone que el procedimiento puede ser largo.

Precauciones.— La aguja no debe penetrar más de 0.5 cm. en el canal incisivo. La entrada al piso de la raíz puede provocar una infección.

Como todas las inyecciones, debe aspirar antes de -- inyectar volúmenes mínimos de la solución.

BLOQUEO DEL NERVIOS MAXILAR SUPERIOR: (infraorbitario posterior).

Finalidad.— En ocasiones resulta más útil para el bloqueo -- diagnóstico y algunas intervenciones quirúrgicas extensas del maxilar y dientes superiores, bloquear el propio nervio maxilar superior en lugar de sus ramas periféricas. Este tipo de bloqueo está también indicado cuando la inflamación o la infección impiden un acceso más periférico. La solución debe depositarse cuando el nervio superior atraviesa la fosa pterigopalatina.

Como hemos visto, la altura del maxilar superior es muy variante, aunque la altura posterior del maxilar puede deducirse fácilmente midiendo la altura del maxilar en su parte anterior, comprendida entre el borde orbitario inferior y el margen gingival de los premolares. Está demostrado por diferentes mediciones practicadas, que esta altura es igual a la altura posterior del maxilar.

Se debe utilizar un calibrador de Boley para determinar la altura del maxilar. Se emplea una aguja curva o -- bien una aguja recta con adaptador curvo; un tope de caucho -- colocado sobre la aguja sirve como señal y se ajusta para indi

car la altura medida sobre el maxilar. El operador retrae la mejilla del paciente hacia arriba y afuera, pidiéndolo que abra la boca y mueva la mandíbula hacia el lado de la inyección. La aguja se inserta en el punto más alto del vestíbulo, generalmente arriba del último molar y a cierta distancia de la mucosa alveolar, dirigiéndola hacia arriba, adentro y -- atrás. La aguja no debe tocar el periostio, sino hasta después de haber penetrado unos 15 mm. Durante el recorrido es prudente depositar unas gotas de solución y esperar unos segundos en cada paso, con este procedimiento la inyección es indolora. Se sigue avanzando con la aguja hasta que la señal de caucho se encuentra a nivel del plano horizontal imaginario que pasa por el margen gingival del segundo molar, entonces en este momento se inyecta la solución que queda en el cartucho.

Precauciones.- Esta técnica descrita por Smith, es la más segura, puesto que la aguja queda anterior a la arteria maxilar interna.

Como en casos anteriores se debe aspirar con la jeringa antes de inyectar lentamente volúmenes mínimos de la solución.

CAPITULO III.

BLOQUEO DEL NERVIIO DENTARIO INFERIOR Y SUS RAMAS TERMINALES.

Consideraciones sobre las estructuras mandibulares involucradas.

Podemos observar que el hueso cortical de la mandíbula, inclusive los procesos alveolares, es terso y denso en comparación al maxilar superior, puesto que no presenta las pequeñas perforaciones visibles en el área alveolar del maxilar. La única excepción a esa regla es el área de la fosa mirriforme, donde con frecuencia se hallan pequeños conductos nutricios.

Es importante señalar que el borde inferior de la mandíbula y el reborde alveolar son casi paralelos.

La longitud anteroposterior de la rama ascendente es muy variable. Asimismo, es variable la distancia entre la escotadura coronoides y el plano oclusal de los dientes posteriores. Es preciso señalar que un plano trazado por ese punto y paralelo a las superficies oclusales pasa justo por encima de la espina de Spix. Por lo tanto, la altura de la espina de Spix puede ser determinada antes de poner la inyección.

Estas relaciones son válidas en las mandíbulas infantiles, pero en los adultos encontramos tres excepciones:

- 1) Es evidente que debido a las variaciones en altura de la mandíbula, un plano que pase por la escotadura coronoides, siendo paralelo al plano oclusal de los dientes, se encontrará en este caso, por debajo de la espina de Spix. Se puede observar que la altura de la mandíbula a nivel de la sínfisis es casi el doble de su altura en la región del segundo molar.
- 2) En las mandíbulas prognáticas, la espina de Spix, está situada más alto de lo que indicaría la regla, pudiendo hallarse hasta un centímetro por encima del plano que pasa por la escotadura coronoides.
- 3) En las mandíbulas total o parcialmente desdentadas, el plano que pasa por la escotadura coronoides debe ser para lo al borde inferior de la mandíbula.

El ancho de las ramas ascendentes puede presentar -- variaciones importantes, sin embargo la distancia entre la -- espina de Spix y la línea oblicua interna es la misma, cual-- quiera que sea el ancho de la rama ascendente o la edad del -- paciente.

Si examinamos la rama ascendente de la mandíbula -- del lado interno vemos que el conducto dentario inferior se -- abre en una depresión profunda y más bien ancha, el surco man-- dibular, que presenta en su parte anterior el sobresaliente -- de la espina de Spix. El borde anterior del surco, se encuen-- tra aproximadamente a la mitad de la rama mandibular. La cara anteromedial de la rama está formada por la línea oblicua in--terna, que es una continuación directa de la línea milohioi--dea.

Según Sicher, el surco es el lugar lógico para de--positar la solución. Lateralmente este surco se encuentra li--mitado por el lado medial por el músculo pterigoideo interno. Puesto que aproximadamente 1 cm. del nervio dentario inferior pasa a lo largo del borde anterior del surco, puede parecer -- muy sencillo administrar la solución con un 100% de éxito -- asegurado. Pero en realidad, los hechos clínicos demuestran--lo contrario, ya que si examinamos las estructuras blandas -- anteriores e internas del surco, observamos que la inserción--del ligamento esfenomaxilar se extiende desde la punta de la espina de Spix a lo largo de todo el borde anterior del surco y que el nervio dental inferior ocupa una posición externa al ligamento. Hacia delante y a continuación del ligamento es--fenomaxilar, se halla una sponerosis delgada que va a inser--tarse sobre el ala externa de la apófisis pterigoides. El --nervio dental se encuentra adherido a la cara externa de esta sponerosis interpterigoidea, y el nervio lingual en su cara--interna.

En todo su trayecto el nervio lingual baja por de--lante del nervio dental inferior y penetra en la cavidad bu--cal por la depresión lingual, cercana al periostio del tercer molar.

El rafé pterigmonandibular, que se extiende desde--la extremidad de la línea milohioidea hasta la apófisis pte--riogoides, constituye un medio de unión entre el músculo -- buccionador y el constrictor superior de la faringe. A lo -- largo de la línea oblicua interna, se inserta como un poste -- redondo el tendón profundo del músculo temporal. El tendón -- superficial del M. Temporal, descansa a lo largo del borde --

anterior de la rama ascendente. El nervio bucal cruza este borde anterior aproximadamente a 1 cm. por encima del plano oclusal.

Bloqueos de los Nervios dental inferior, lingual y bucal.

Finalidad.- El Bloqueo del NERVIO DENTAL INFERIOR, proporciona pérdida de sensibilidad en los dientes de una de las mitades de la mandíbula; una parte de la encía bucal; la piel y la mucosa del labio inferior y la piel de la barbilla. Con frecuencia se observa un decaimiento del bloqueo a nivel de la línea media.

El bloqueo de la encía lingual, así como la encía bucal adyacente al segundo premolar y primer molar inferiores, suele realizarse simultáneamente por medio de los bloqueos de los nervios lingual y bucal.

Técnica.- Vía de Acceso Anatómica;

Para llevar a cabo con éxito, este tipo de inyección es necesario emplear una aguja larga, fuerte y de bisel corto. La rigidez de la aguja le permite actuar como sonda y su uso ha sido preconizado por autores como Sicher.

1º- Se procede a limpiar con antiséptico la zona lateral al rafé pterigomandibular; palpando al mismo tiempo el tendón profundo del músculo temporal.

2º- El dedo índice del operador, se coloca sobre el cuerpo adiposo de la mejilla, se utiliza para empujarlo lentamente, hasta que la punta quede apoyada en la escotadura coronoides.

3º- Se coloca la jeringa en los premolares del lado opuesto y se punciona la mucosa a la altura indicada por la escotadura coronoides, lo más cerca posible del tendón profundo del músculo temporal, pero hacia dentro del cuerpo adiposo.

Al penetrar en la mucosa, se detiene la aguja y se inyecta una gota de la solución, se esperan unos 5 segundos y continúa avanzando la aguja lentamente unos 0.5 cm., al mover la aguja ligeramente hacia los lados es posible sentir el tendón profundo del temporal. En este punto al introducir unos milímetros más la aguja, se inyectan 0.5 ml. de la solución, bloqueando el nervio lingual.

Desde este sitio y la espina de Spix existe una distancia aproximadamente de 1 centímetro.

En este lugar siempre debe aspirarse con la jeringa.

Para bloqueador el nervio dental inferior, se vuelve a empujar la aguja inyectando unas gotas de la solución, antes de que la aguja toque el periostio en la parte anterior de la espina de Spix. Después de una pausa de unos segundos, se desliza suavemente la aguja a lo largo del periostio y sobre la escotadura de la espina de Spix hacia el surco, donde se inyectan de 0.5 a 1 ml. de la solución. La velocidad de la inyección debe ser a lo sumo de: un mililitro por minuto, siendo preferible emplear el doble de tiempo.

Esta técnica no sufre ninguna modificación en el niño, ya que la distancia comprendida entre la línea oblicua interna y la espina de Spix, es aproximadamente la misma que en el adulto.

Con esta técnica de acceso anatómico directo, se evita la lesión del nervio lingual, puesto que la aguja pasa adentro del tendón profundo; y cuando se desliza sobre la escotadura de la espina de Spix hacia el surco mandibular, siempre la aguja está situada del lado externo del nervio dentario inferior.

-Vía de Acceso directo por presión:

Es la técnica que con mayor generalidad se usa por su fácil ejecución. Después de haber preparado los tejidos, el operador coloca la punta del pulgar o del índice sobre la escotadura coronoides y deja apoyada la jeringa en los premolares del lado opuesto.

Se escoge la altura adecuada y se inserta la aguja en la mucosa, lateralmente al rafé y se hunde la aguja hasta el piso del surco mandibular donde se inyecta la solución. Se suele conservar unos 0.5 ml. del líquido para bloquear el nervio lingual mientras se va sacando la aguja.

Precauciones.- El método de presión directa, presenta dos inconvenientes principales:

1.- La posibilidad de lesionar el nervio dental inferior o el lingual.

2.- Con este método la aguja debe penetrar en la parte inferior

del ligamento esfenomaxilar para entrar en el surco; entonces - entonces existe la posibilidad de que no todo el bisel de la -- aguja esté externo al ligamento; por lo tanto el líquido se difundirá a lo largo de la cara interna de dicho ligamento, en lugar de su cara externa el bloqueo así producido será incompleto. Se puede lograr un bloqueo completo pero su duración dependerá de la velocidad de difusión de la solución a través del ligamento esfenomaxilar y de la fascia interpterigoidea.

Como en las demás técnicas, es necesario aspirar con la jeringa antes de inyectar cantidades mínimas de la solución.

Existe una tercera técnica de bloqueo del dentario inferior:
 =====

Se palpa la fosa retromolar con el dedo índice de -- tal modo que la punta quede sobre la línea oblicua interna y -- con la jeringa paralela a la arcada dentaria. A este nivel se realiza la punción, se perfora la mucosa, el músculo buccinador, se entra en tejido celular laxo, entre la cara interna de la rama ascendente y la cara anteroexterna del músculo pterigoideo interno. Se avanza la aguja, descargando pequeñas cantidades de la solución, introduciendola aproximadamente 1.5 mm., -- con esto se logra bloquear el nervio lingual, que está por delante y adentro del dentario inferior. En esta posición, se dirige la jeringa hacia el lado opuesto, llegando a la altura de los premolares, con objeto de llegar hasta la tabla interna de la rama ascendente, se profundiza la aguja 0.5 cm. llegando a tocar el hueso lo cual indica el sitio para infiltrar el bloqueador; se procura no lesionar el periostio y se debe inyectar lentamente 1.5 ml. de la solución para obtener un bloqueo adecuado.

Síntomas del bloqueo del nervio dentario inferior:

Ocurren una vez terminada la inyección y después de haber transcurrido un tiempo variable (puede ser de 5 a 15 -- min.)'

El primer síntoma que manifiesta el paciente es la -- sensación de hormigueo en el labio inferior, sensación que -- aumenta en intensidad y extensión a medida que pasan los minutos; el bloqueo del labio llega hasta la línea media.

Cuando el bloqueo es completo, debe estar insensible toda la mitad de la mandíbula a excepción de la porción de encía y periostio que cubre la cara externa desde el tercer molar

al segundo premolar, zona inervada por el nervio bucal; la mitad de la lengua del mismo lado, cuando es alcanzado el nervio lingual.

Transcurrido un tiempo prudencial de 20 a 30 minutos, si no aparecen los síntomas mencionados es debido al fracaso de la técnica.

Esto puede ser de índole y condición muy diversas.

Según Seldín, clasifica la causa del fracaso en los siguientes puntos:

- 1) Inyección demasiado alta.
- 2) Inyección demasiado baja
- 3) Inyección dirigida a la línea media
- 4) Inyección dirigida hacia afuera
- 5) Inyección antes de llegar al orificio del conducto dentario.
- 6) Inyección después del orificio del conducto dentario.

El error generalmente consiste en la equivocada ubicación de la AGUJA, llevando por lo tanto la solución a sitios no útiles para el tratamiento a practicar y es peligroso por los accidentes que puede originar:

- 1) La punción y descarga del líquido en las masas musculares vecinas (temporal, pterigoideo interno, masetero constrictor superior de la faringe) impiden la difusión necesaria para llegar hasta el nervio dental, y por otra parte es la causa de dolores y trismus post-operatorios.
- 2) La punción realizada por detrás de la rama ascendente, llevando la solución al cuerpo de la glándula parótida, poniéndose en contacto con las ramas terminales del facial -- (cervicofacial y temporofacial).

Consecuente a la inyección en este lugar se presentan parálisis temporales, pero molestas del nervio facial, además de no lograr los efectos que se pretendían.

- 3) A pesar de presentarse los síntomas del bloqueo ésta puede ser insuficiente en algunos sitios, impidiendo realizar la intervención; este fracaso parcial se debe posiblemente a la anastomosis del lado opuesto; inervación proveniente de las ramas del plexo cervical superficial y otras inervacio-

nes agregadas (nervio auriculotemporal y milohioideo) y en algunos casos, periodontitis intensa en los molares inferiores.

BLOQUEO DEL NERVIO BUCAL:

Para bloquear el nervio bucal, pueden utilizarse -- tres métodos diferentes.

1). La técnica más sencilla fué elaborada por Sloman la inyección se hace aproximadamente a 1 cm. por encima del plano oclusal y a unos cuantos milímetros hacia dentro del borde anterior de la mandíbula; en este sitio el nervio bucal pasa, dirigiéndose hacia abajo, adelante y afuera, después de haber salido entre los dos fascículos del músculo pterigoideo externo.

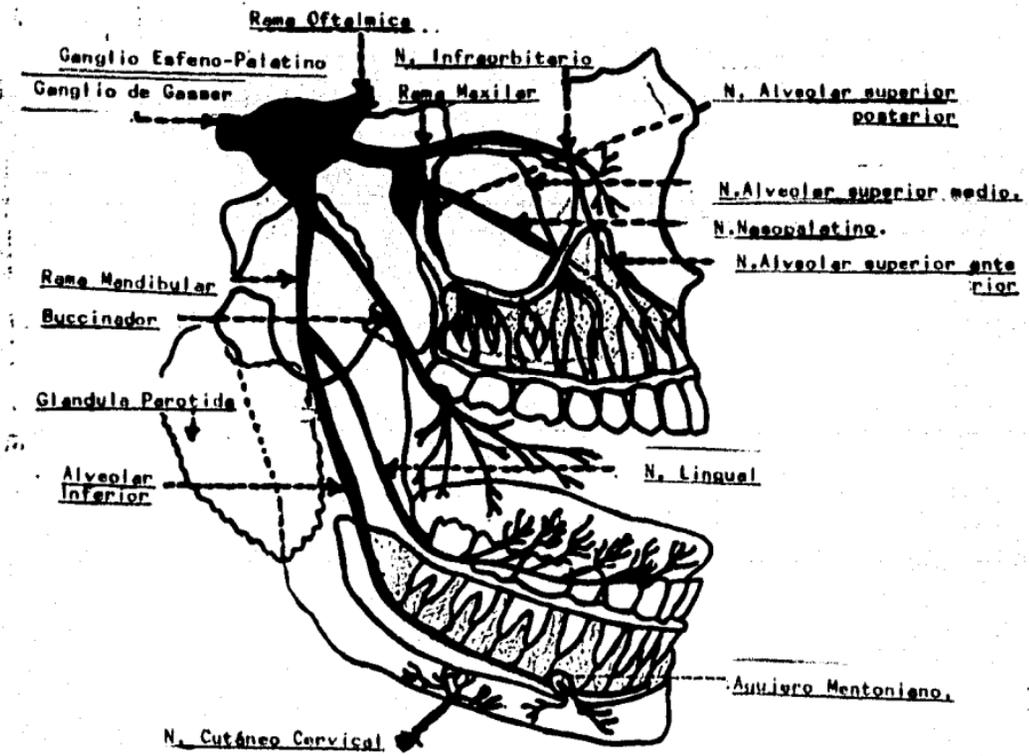
2). en el segundo método, la inyección es submucosa y se hace a un centímetro por debajo del conducto parotídeo. La aguja avanza lentamente, mientras se inyecta el líquido. De esta manera quedan bloqueadas las ramas terminales del nervio bucal. En caso de inflamación o infección del vestíbulo bucal o de la región retromolar, que impide el uso de la técnica anterior o de Sloman, es preciso recurrir a esta vía de acceso.

3). El método utilizado con mayor frecuencia consiste en poner la inyección en el vestíbulo bucal, a nivel de los molares inferiores, bloqueando así las ramas terminales, antes de que lleguen a la mucosa gingival alveolar.

BLOQUEO DEL NERVIO LINGUAL:

El nervio lingual, inerva la lengua, al piso de la boca y la cara interna y encía del maxilar inferior. Por lo general se bloquea junto con el dentario inferior, con las técnicas mencionadas anteriormente. Excepcionalmente requiere un bloqueo especial, o bien cuando no se ha bloqueado el lingual junto al dentario, o cuando la operación no justifica el bloqueo del dentario inferior, como por ejemplo intervenciones del piso de la boca o eliminación de cálculos en el conducto de Wharton.

Técnica.- Recordando que el nervio lingual se separa del dentario en el espacio que existe entre la rama ascendente y el espacio que existe entre la rama ascendente y el pterigoideo interno y que transcurre a lo largo de la cara interna de la



ESQUEMA DE LA INERVACION DENTAL.

mandíbula por debajo de la mucosa bucal, dando inervación a la mucosa lingual por debajo de la mucosa bucal, dando inervación a la mucosa lingual en sus dos tercios anteriores, la glándula sublingual y la encía del lado lingual; podrá abordárselo por debajo de la mucosa un poco atrás del sitio elegido a la intervención.

Indudablemente, la vía más simple es inyectar por dentro de la línea oblicua interna. La inyección a nivel de la encía del lado interno es peligrosa, porque se sigue con frecuencia de complicaciones infecciosas del piso de la boca.

BLOQUEOS DE LOS NERVIOS MENTONIANO E INCISIVO.

Finalidad.- Estos bloqueos producen pérdida de sensibilidad de las estructuras inervadas por las ramas terminales del nervio dentario inferior, cuando este se divide en los nervios mentoniano e incisivo al salir del agujero mentoniano. El nervio mentoniano inerva el labio y los tejidos blandos desde el primer molar hasta la línea media.

El nervio incisivo inerva las estructuras óseas y las pulpas de los premolares, canino e incisivos.

Técnica.- Bloqueo en el agujero mentoniano:

El mismo aplicador de algodón que fué utilizado para extender el antiséptico, es empleado como sonda para encontrar la depresión donde desemboca el conducto mentoniano.

El aplicador se sujeta apuntando hacia abajo hacia adelante y medialmente, encontrando la depresión, sin dejar de mantener el aplicador en esta posición, la jeringa se coloca en la misma dirección, pero ligeramente posterior al aplicador. Una vez retirado el aplicador deja visible la depresión en la mucosa, en donde se inserta la punta de aguja inyectando una o dos gotas de la solución.

La aguja avanza lentamente hacia el agujero, depositando unas gotas de solución en su recorrido, hasta penetrar en el conducto mentoniano donde se deposita 0.5 ml. de la solución obteniéndose el bloqueo de los incisivos hasta el primer molar, así como las estructuras blandas, de la cara y a veces quedan también sin sensibilidad las estructuras blandas de la lengua.

BLOQUEO EN LA FOSA INCISIVA;

La eficacia de esta inyección se debe a la presencia de pequeños canaliculos nutricios en el hueso cortical de la fosa incisiva. Se suele obtener un bloqueo pulpar y quirúrgico de los incisivos al depositar lentamente 1 ml. de la solución. Cuando se necesita bloquear la mucosa lingual, se inyecta en la mucosa dura por lingual.

CAPITULO IV

UTILIZACION DE LA TECNICA DE CUATRO MANOS EN LA APLICACION DEL BLOQUEO NERVIOSO.

- Aplicación del Bloqueo tópico.
- Etapa de trabajo.

La asistente sostiene el aplicador con solución - entre las yemas de los dedos pulgar, índice y medio de su - mano izquierda y una gasa de 5 x 5 cm. entre las yemas de - los dedos pulgar, índice y medio de su mano derecha. El -- anular y el meñique de ambas manos los debe tener extendi-- dos y listos para recibir simultáneamente el espejo y el -- explorador.

- Etapa de señales y de pre-intercambio.

El operador pide el intercambio retirando - un poco el espejo y el explorador con un movimiento de cla-- se 1. La asistente recibe ambos instrumentos al mismo - -- tiempo, tomándolos con firmeza.

- Etapas intermedia y fin del intercambio.

Con un solo movimiento de cada mano, la --- asistente coloca el aplicador y la gasa en las manos del -- operador.

- Etapa de trabajo

El operador seca con la gasa la superficie-- donde se va a inyectar al paciente y aplica la anestesia -- tópica, mientras la asistente regresa el espejo y el explo-- rador a la bandeja de instrumentos y toma la jeringa con el bloqueador ya preparada deja de instrumentos y toma la je-- ringa con el bloqueador ya preparada de antemano.

- Entrega la jeringa
- Inyección del bloqueador local.
- Etapa de trabajo.

Con su mano derecha la asistente da la je-- ringa por el cuerpo de ésta, exactamente hacia la izquierda de la cabeza del paciente, y se prepara para recibir el - - aplicador con su mano izquierda.

El operador usa los dedos extendidos de su mano -- izquierda para tapanle la visión de la jeringa al paciente.

- Etapa de señales.

El operador retira el aplicador del sitio de la inyección, lo cual le indica a la asistente que debe tomarlo---- con su mano izquierda.

- Etapa de pre-intercambio.

El operador coloca la palma de su mano derecha hacia arriba y hacia el lado izquierdo de la cabeza del paciente en el momento en que la asistente recibe el aplicador con la palma de su mano izquierda y firmemente pone la jeringa en la mano del operador. Ella asegura el anillo de la jeringa -- en el dedo pulgar del operador.

- Etapa de intercambio

La asistente quita la cubierta a la aguja con los dedos anular y meñique de su mano derecha.

- Fin de la etapa de intercambio

La asistente, con el cobertor de la aguja en la palma de su mano, rota el cuerpo de la jeringa para colocar el -- bisel de la aguja hacia el hueso.

- Etapa de trabajo.

El operador empieza a inyectar tan pronto como la asistente regresa el protector de la aguja y el aplicador a -- la cubierta de la bandeja preparada.

- Transferencia de la jeringa
- Lavado del sitio de la inyección
- Etapa de trabajo.

La asistente toma la jeringa triple con su mano -- izquierda sostiene la boquilla de succión y coloca su mano -- derecha a la izquierda de la cabeza del paciente lista para -- recibir la jeringa.

- Etapa de señales

El operador, coloca muy cuidadosamente la jeringa-

para bloqueo en la mano derecha de la asistente.

- Etapas de pre-intercambio y media de intercambio.

La asistente pone la jeringa para bloquear en la -- tapa de la bandeja simultáneamente pone la jeringa triple en la mano derecha del operador.

- Etapa media de transferencia.

La asistente pasa su mano derecha sobre su mano -- izquierda y toma el evacuador oral usando la toma palmo-pulgar, o sea que la asistente toma el evacuador con la palma -- de la mano de modo que el dedo pulgar quede apuntando hacia -- ella misma.

- Etapas: Final de intercambio y de trabajo.

El operador lava el sitio de la inyección con la -- jeringa triple, mientras la asistente coloca el evacuador -- oral en el area retromolar donde se acumulan los líquidos. -- Su mano izquierda está preparada para recibir la jeringa tan pronto como se termine el lavado.

ASEPSIA Y ANTISEPSIA DE LA REGION POR INTERVENIR

Esterilizar el área o campo quirúrgico previa a la -- intervención, tiene como objeto el de evitar la entrada de -- microorganismos a través de las incisiones practicadas por el operador.

Para este paso, se sigue el siguiente procedimien-- to:

a) La auxiliar toma con una pinza de curación una -- torunda de algodón y la empapa en una solución antiséptica -- (v.g. benzal diluido en solución fisiológica).

b) La auxiliar toma un espejo dental No. 5 en la -- mano derecha y la pinza con la torunda con la mano izquierda, se hace la transferencia de éstos instrumentos, de tal manera que el operador toma con su mano izquierda el espejo y la -- pinza de curación con la derecha y lista para su aplicación -- en la cavidad bucal.

c) El operador rechaza el labio o carrillo del lado de trabajo e introduce la pinza con la torunda, para limpiar -- el campo, frota suavemente las superficies dentarias, gingiva les y las adyacentes de tejidos blandos.

Durante esta maniobra, la auxiliar aspira con la cánula de succión para evitar que trague el paciente la solución antiséptica.

Esta maniobra se repite 2 o 3 veces hasta lograr la eliminación de placas mucoides y bacterianas de las superficies mucosas y dentarias.

d) El operador retira la pinza de curación con la torunda, y la auxiliar hace la transferencia y le pasa otra pinza de curación con una gasa estéril, con el fin de secar el área quirúrgica.

CONCLUSIONES Y RESUMEN

Si quisiéramos resumir en unas cuantas líneas lo que hasta aquí se ha dicho diríamos que "la especificidad de colocación de las soluciones bloqueadoras será la condición del éxito en los procedimientos de bloqueo de los nervios".

Sin embargo trataré de establecer una serie de conclusiones que considero se derivan de este trabajo.

Los bloqueadores locales, como su nombre lo indica, actúan deprimiendo, de manera reversible, la conducción de las sensaciones dolorosas desde el área bucal hasta el sistema nervioso central; esta acción queda limitada al segmento de la fibra que se halla en contacto íntimo con la solución administrada. Para comprender el mecanismo de esta acción, es sumamente importante que el profesional de la Odontología, conozca algunos datos acerca de la química, absorción, mecanismo de acción y el metabolismo de dichas sustancias.

Considero necesario mencionar que, si bien es cierto que la práctica profesional es rica en experiencia y conocimientos acerca de la acción de los bloqueadores locales, deberá estar siempre acompañada del estudio de nuevas investigaciones y nuevos productos que necesariamente habrán de producirse.

De igual forma, y con el objeto de obtener tratamientos exitosos, el cirujano dentista debe conocer las propiedades de sensibilidad relativa de las diferentes estructuras que serán afectadas por la sustancia bloqueadora; así tenemos que las mucosas, los tendones y los músculos son sensible al dolor, en tanto que el tejido adiposo laxo alveolar tiene poca sensibilidad dolorosa; por lo que el dentista deberá tratar de evitar, al hacer la inyección, las estructuras sensibles al dolor, o bien cuando sea preciso tocarlas, como en el caso del periostio, el sitio deberá quedar bloqueado antes que lo alcance la aguja. La sensación de avance de la aguja, puede evitarse moviéndola por etapas; a cada pausa se detiene la aguja para inyectar aproximadamente una gota de la solución y se esperará unos cinco segundos antes de proseguir.

Para el bloqueo de los nervios, es preferible emplear una aguja fuerte y lo suficientemente rígida para que pueda utilizarse como sonda y bloquear el área contigua al nervio, sin lesionar el tronco; las inyecciones se harán siempre lentamente para evitar la lesión de los tejidos y solo debe in-

yectarse una cantidad mínima de la dosis óptima con el fin de reducir las posibilidades de efectos locales o generales.

Los principios de difusión rigen en gran parte el éxito o fracaso de los bloqueadores locales. Cuando existe una barrera entre la solución inyectada y el tronco nervioso o fibras terminales de los nervios, es posible que fracase el bloqueo, ya sea total o parcial; como ejemplo de barreras, podemos mencionar la aponeurosis interpterigoidea la cual se encuentra al inyectar el nervio dentario inferior; otro ejemplo sería el hueso cortical y el espesor variable del hueso esponjoso encontrados al administrar una inyección suprarperióstica. Estas estructuras mencionadas, pueden considerarse como membranas semipermeables. La cantidad del soluto que atraviesa en un tiempo dado estas barreras, depende de la densidad de la membrana semipermeable y de la concentración del soluto. Por lo tanto, cuanto mayor sea la densidad de la membrana aponeurosis o hueso, tanto menor será la cantidad del soluto que penetrará; y cuanto mas elevada sea la concentración del soluto, tanto mayor será la cantidad que la atraviece.

La inyección lenta del bloqueador permite controlar dentro de límites prácticos, tanto la concentración del soluto en la proximidad de la barrera como el elemento tiempo.

Los términos de difusión celular y difusión por turbulencia son también factores importantes. La difusión celular se realiza cuando el soluto se deja en reposo, sin agitar; en este caso la concentración se mantiene en el sitio donde sea que ocurra la difusión.

En el caso de difusión por turbulencia, ésta se hace por agitación.

Por ejemplo, es evidente que las posibilidades de una inyección para que sea eficaz disminuyen considerablemente si ésta se administra rápidamente o bien si es seguida por un masaje sobre la región donde se aplicó la inyección. En estos casos el soluto se extiende en el solvente, la concentración baja y, por lo tanto una cantidad menor de la solución penetrará en un punto dado.

Todos estos principios que he enumerado, son válidos tanto para los bloqueos del maxilar superior y sus ramas terminales así como para el bloqueo del maxilar inferior y sus ramas terminales.

Sin embargo es obvio que deben estar basados, por parte del profesional, en un conocimiento exacto de las variaciones dimensionales que se presentan para cualquier tipo de inyección profunda; es decir, la técnica del bloque local debe basarse en un conocimiento cabal de la anatomía; el estudio más elemental de la morfología, demuestra que no existen profundidades de inserción, ni direcciones de agujas que sean típicas, debido a las enormes diferencias y variaciones que existen tanto en los tamaños de los cráneos, como en el espesor y densidad del hueso.

El tomar en cuenta todos estos elementos, más la destreza del operador tanto en la selección adecuada del equipo y materiales que deberá utilizar, así como la identificación de las necesidades individuales de cada paciente, sin duda alguna, la llevarán a obtener tratamientos exitosos.

Si bien es cierto que el llenar dichos requisitos exige, por parte del dentista, disciplina, constancia y sacrificio de tiempo y energía, el tiempo invertido se paga con creces cuando el bloqueo local procura al paciente un estado de serenidad que contribuye, también, a disminuir la tensión nerviosa del propio dentista.

Quiero resumir aquí algunas de las propiedades farmacológicas que deben contener los bloqueadores locales y de las cuales el profesional debe tener conocimiento:

- 1.- Período de latencia corto.
- 2.- Duración adecuada al tipo de intervención.
- 3.- Compatibilidad con vasopresores.
- 4.- Difusión conveniente.
- 5.- Estabilidad de las soluciones.
- 6.- Baja toxicidad sistémica.
- 7.- Adecuada incidencia de bloqueo satisfactorio.
- 8.- Su acción debe ser reversible.
- 9.- No ser irritantes, esto es, no causar lesión a los nervios.

Para finalizar, solo quiero hacer mención de las grandes ventajas que hoy en día, ofrece la utilización de la técnica de 4 manos en el tratamiento dental.

Técnica que, empleada adecuadamente, nos ayuda a realizar un mayor número de trabajos en menos tiempo y, en muchos casos de mejor calidad, que si utilizáramos la técnica tradicional de dos manos; por supuesto estas ventajas se traducen en tratamientos mas " cómodos " tanto para el profesio-

nal como para el propio paciente.

Es innegable la facilidad que ofrece, esta técnica, cuando se trata de efectuar un bloqueo nervioso ya sea en pacientes adultos o en niños; la asistente juega un papel - - - importante en eso de tranquilizar al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- S.V. Mead "La Anestesia en Cirugia Dental"
Edit. Utiha 1957.
- 2.- A.D.A. "Remedios Odontológicos Aceptados" 1963
- 3.- Ries Centeno "Cirugia Bucal" - Argentina
6 Edición Edit. El ateneo.
- 4.- Niels Bjorn Jorgensen "Anestesia Odontológica"
Edit. Interamericana 1a. Edición México 1967
- 5.- Astra Boletín- "Compendio de Anestesia"
Odontológica - México.
- 6.- Ginestet Gustau - "Cirugia Estomatológica y Máxilo Facial"
Edit. Mundi 1963.
- 7.- Complicación Trans y Post. - Operatori en extracciones ---
dentarias.
Revista Odontólogo Moderno y Manual de Exodoncia
Dr. Takao Kimura Fujikami 1972.
- 8.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica.
Dibujos del Manual of Medical Emergencies 3a. Ed. Chicago.