

870122

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA**

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**



TESIS CON  
FALSA DE COBRO

**LAS TECNICAS DE ANESTESIA LOCAL INTRAORALES  
EN ADULTOS, DE IMPORTANCIA PARA  
EL CIRUJANO DENTISTA**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:**

**MARTIN SANCHEZ SANCHEZ**

**ASESOR: C.D. JUAN ANTONIO KIYOTA LOPEZ**

**GUADALAJARA, JALISCO, 1990**



## **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.

" LAS TÉCNICAS DE ANESTESIA LOCAL INTRAORALES EN ADULTOS,  
DE IMPORTANCIA PARA EL CIRUJANO DENTISTA ".

I N D I C E

	Pág.
Introducción.....	1
CAPITULO I Historia de la anestesia local en Odontología.	2
CAPITULO II Anatomía relacionada con las técnicas intra - orales de anestesia local en adultos.....	13
CAPITULO III Técnicas intraorales de anestesia local en - adultos.....	39
CAPITULO IV Complicaciones atribuidas a las técnicas de - anestesia local.....	80
Conclusiones.....	105
Bibliografía.	

## INTRODUCCION.

Dentro de un buen plan de tratamiento debe quedar bien contemplada la técnica de anestesia local que se va a utilizar, para lograr una atención más rápida y sin causarle molestias a nuestro paciente por la sensación dolorosa durante el tratamiento, ya sea operatorio, endodóntico, protésico, o quirúrgico.

Pero antes de utilizar el anestésico en cualquier paciente debemos hacerle un examen al paciente para eliminar la posibilidad que el anestésico le afecte en forma inesperada de lo normal y lo ponga en peligro de sufrir un grave trastorno, para esto contamos con una buena historia clínica, con esta nos damos cuenta si tiene algún padecimiento que contraindique el uso del anestésico local o si debemos tomar alguna precaución.

Ante todo para utilizar bien los anestésicos locales, el cirujano dentista debe tener un conocimiento adecuado de la anatomía y de las técnicas que se utilizan para depositar adecuadamente el anestésico, y para su mejor aprovechamiento.

En la actualidad contamos con una gran variedad de anestésicos locales que ya vienen dosificados en cartuchos desechables al igual que las agujas desechables que nos permite tener menos riesgos de infección.

También el cirujano dentista utilizando los anestésicos locales con precaución, porque debe conocer las complicaciones que se le pueden presentar, y tener el instrumental y medicamentos adecuados para su tratamiento.

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGIA.

Actualmente en cualquier consultorio dental encontramos que dentro de la rutina diaria de trabajo, un punto básico de los tratamientos es el alivio del dolor, depositando un anestésico para bloquear los impulsos nerviosos, para evitarle molestias al paciente durante el tratamiento, así mismo agilizar más el mismo tratamiento, también encontramos gran variedad de anestésicos, que vienen en cartuchos dosificados, que podemos desechar una vez usados, estos son fáciles de adquirir en cualquier depósito dental. Esto que hoy en día tenemos - con facilidad ha tenido una gran evolución, de la cual veremos en este capítulo.

Para empezar veremos como el hombre siempre se ha preocupado por aliviar el dolor, a pesar de la oposición religiosa y de los pesimismo el ser humano siempre luchó para evitar el dolor, (10) porque anteriormente se pensaba que aguantar el dolor era un mandato divino y el que trataba de evitarlo estaba cometiendo pecado.

Pero Salvador Lanza nos cuenta que en la misma Biblia tenemos la descripción de lo primero que se puede decir que fue la primera anestesia, al relatar en el Génesis 11, 21, el origen de la mujer: - " Y Jehova hizo caer el sueño sobre Adán y este se quedó dormido; entonces tomó una de sus costillas y cerró la carne en su lugar." (10) Aquí tenemos un ejemplo muy claro de que nuestro Creador, Dios hizo que Adán se durmiera para poder extirparle la costilla sin que éste sintiera algún dolor durante la operación.

La primera imagen que nos revela la historia, es de un hombre bebiendo vino para adormilarse el dolor, este tipo de representaciones las encontramos generalmente en grabados de personas que iban a ser sometidas en alguna intervención quirúrgica, por heridas en una batalla, donde por lo general a la persona se le iba a amputar algún - miembro, o a curar alguna herida profunda, donde los cirujanos de esa época les daban de beber vino para adormilarse el dolor del trance próximo. (10)

Luego se vertió una droga en el vino para adornecer el dolor y - el cólera, como se cuenta de Helena de Troya en "La Odisao", de Homero, en que ella vertía una droga (nephente) en el vino que bebían - los soldados "Y hacia olvidar todos los pesares". Se cree que esa - droga (nephente), debía tratarse de opio, mandrágora o "Cannabis Inca". Porque se dice que con excelentes drogas se las había dado a - Helena una egipcia, en cuyas tierras se producen muchas mandrágoras. (10)

En esa época la mandrágora era muy utilizada como droga narcótica, por los cirujanos para poder curar las heridas. También los pastores de esa época la acostumbraban masticar. Pedacius Discorides, - cirujano griego del siglo I d.J.C. en los ejércitos de Herón habla - del empleo del cocimiento de mandrágora "Antes de operaciones con - el cuchillo o el cauterio". (10, 14).

La mandrágora era conocida por muchos pueblos antiguos: como los egipcios, griegos, asirios, babilonios, hebreos, indios y chinos. Se cree que la usaban y a los Babilonios más de 2,000 años antes de - - Cristo.

La mandrágora en realidad no era un anestésico, sino más bien es un narcótico suave, y era el equivalente antiguo de la moderna belladona. Apuleyo, filósofo y retórico romano del siglo II, escribió: - "Si es preciso mutilar, quemar, o cerrar un miembro de alguien, dadle a beber media onza de mandrágora con vino y dejadle dormir hasta que el miembro pueda cortarse sin ningún dolor o sensación. (10)

Tenemos que todos los pueblos antiguos empleaban diferentes tipos de plantas para hacer brebajes, que se los daban a beber o a inhalar, que los adormeciera y muchas veces los hacía caer en sueños - profundos.

Los chinos empleaban el beleño, la belladona y la anapola, los - cuales los combinaban y hacían que el paciente inhalara en humo, que les provocaba un adormecimiento general por un periodo de tiempo durante el cual se olvidaban de sus pesares.

En un antiguo escrito chino encontramos a "Un médico chino Hoa - tho (220 d.C)" que acostumbraba administrar a los pacientes a quienes tenía que practicar operaciones dolorosas, una preparación llamada Ma-yo, con cuyos efectos los pacientes quedaban insensibles a los pocos momentos como si estuviesen privados de la vida. (10)

Es probable que Ma-yo fuese la cannabis indica, o cañamo o haxix, droga narcótica conocida de los hindúes y otros pueblos antiguos. Actualmente se conoce a la planta con numerosos nombres: haxix, gunja, nonea, ma-yo, marihuana, marihuana. (10)

El efecto que produce en la mente el cañamo es descrito por los antiguos de la siguiente manera: se decía que "al tomarlo la mente se llena inmediatamente de una sensación deliciosa de ideas agradables, que embota la mente y hacía que las personas perdieran el sentido de la realidad.

Así como se empleaban diferentes plantas y sus combinaciones encontramos también diferentes prácticas, como el uso de la compresión de las venas yugulares, tal como lo hacían los asirios, para conseguir la pérdida de la sensibilidad y movimientos.

En otra práctica también se utilizaba el frío, algunos cirujanos utilizaban el hielo para evitar el dolor, esto lo vemos en el ejército napoleónico cuando se encontraba en Siberia, uno de sus médicos hacía amputaciones a temperaturas bajas, sin causar algún dolor. (10)

Remontándonos al siglo XII, Teodorico de Luca médico y cirujano, da instrucciones para preparar una mezcla llamada "spongina socrifera", llamada también "bola o manzana somnifera o esponja quirúrgica", dice: "Tómese opio, jugo de mora verde, beleño, jugo de cicuta, jugo de hojas de mandrágora, jugo de yedra leñosa y cicuta acuática, una onza de cada una, mézclense todo esto en un vaso de bronce y luego póngase en él una esponja nueva, déjese hervir tanto como el sol brilla en los días caniculares y hasta que la esponja lo consuma todo.. .. Cuantas veces como haya necesidad de ella, póngase esta esponja -

en agua caliente durante una hora y aplíquese a las narices como a la frente también era común "chupar la esponja, es decir ingerir los narcóticos que contenía, esto hacía que la persona cayera dormida y entonces se le practicaba la cirugía, para despertar a un paciente dormido con la esponja somnifera, aplicaban a la nariz otra esponja-mebibida en vinagre. [10]

Las hierbas que se conocían en esos días, por lo general eran casi las mismas que utilizaban en los antiguos pueblos, algunas eran más importantes porque eran las más fuertes y las que daban mejores resultados, de estas encontramos que es la mandrágora (una de las primeras utilizadas), la cicuta, hiedra, siempreviva de lechuga y opio, estas hacían dormir al paciente permitiendo realizar incisiones sin dolor, algunos de estos medicamentos los utilizaban bebiéndoselos pero se les consideraba peligroso y poco aconsejable, la mayoría eran utilizados ya por inhalación.

Paracelso en el año de 1540, descubrió los efectos somniferos del "vitriolo azul", más tarde llamado éter y lo recomendó como anestésico. [10]

En la antigüedad y el medioevo se conocieron y se emplearon cerca de veinte agentes para narcosis en pacientes quirúrgicos, pero sólo cuatro o cinco merecen alguna consideración entre ellos encontramos primeramente a la muy utilizada mandrágora, el cáñam, tenemos también el beleño, el opio, y el alcohol, las cuales dieron los mejores resultados y eran los más eficientes para producir sueño profundo de estos mismos narcóticos citados, encontramos ejemplos de como ya se trataba de aliviar el dolor con aplicaciones tópicas: en unas tabletas halladas en Hippur, Asia, se encuentran unas inscripciones cuneiformes del año 2250 antes de Cristo, detallan que para caries dentarias un cemento medicamentoso preparado con una mezcla de beleño y con goma mastíc, esto tal vez puesto en la cavidad provocada por la caries, producía la mortificación pulpar por el tipo de irritante

puesto cerca de la pulpa, se conseguía que el dolor cesara. (10)

El beleño (o *hyoscyamus*), es un narcótico suave, es una planta - de la familia de la belladona, tiene su aplicación actual en medicina, se le conoce con el nombre de escopolamina, descubierto en 1898, que en combinación con la morfina produce el llamado "Sueño crepuscular" en anestesia obstétrica, antiguamente la esponja quirúrgica contenían sus equivalentes: opio y beleño, es una combinación anestésica de resultados inseguros.

El opio, que se extrae del zumo de la cápsula de la adonidera, - del pequeño bulbo situado inmediatamente debajo de la flor, ya era conocida en la India y China donde se originó el hábito de hacer pillores de zumo desecado y fumarlas, lo que produce un efecto analgésico.

Antiguamente se mezclaba el opio con el vino, y formaba parte de las mezclas somníferas de la edad media y principios de la edad moderna. Aún después de descartarse la esponja somnifera la tintura de opio o Láudano, se administraban frecuentemente con whisky o ron para preparar a los pacientes para la cirugía y se empleó de preferencia hasta el advenimiento de la anestesia. En vez de un estado anestésico se provocaba mediante altas dosis una depresión respiratoria peligrosa, y el paciente quedaba más intoxicado que anestesiado. - - (12, 14)

La morfina fue descubierta a comienzos del siglo XIX por el ayudante de farmacia Federico Guillermo Serturner, quien la llamó - - "MORPHIUM" en 1805, inspirado en Morfeo, dios de los sueños, hijo de Sumos, dios del sueño. Igual que el opio, provocaba náuseas al ser administrado por la boca en dosis altas, hasta que en el año de 1845, en que se inventó la jeringa hipodérmica, se pudo emplear la morfina como sedante e hipnótico. (10, 5)

El origen del alcohol en forma de vino se pierde en la noche de los tiempos y fue y sigue siendo un factor de gran importancia en la

lucha del hombre contra el dolor físico o mental, " Toda la historia de la anestesia exhala un vaho de alcohol". Si recordamos fue la primera sustancia que dió al hombre la idea de anestesia quirúrgica, - en su afán de tomar algo para aliviar el dolor.

Es injustificado hablar de estos antiguos narcóticos quirúrgicos como anestésicos, sabemos que el anestésico no solo duerme al paciente, sino que lo mantiene dormido durante la operación. Estas drogas-antiguas inducían al sueño, pero no tenían capacidad para mantenerlo; era la época de los preanestésicos. (10, 14)

Eran los alvorios de la anestesia en el mundo, como nos damos - cuenta la necesidad del hombre por aliviar el dolor hace que sigan - las investigaciones y la experimentación de nuevas sustancias, y - con nuevos instrumentos para tratar de encontrar el anestésico ideal, de los más importantes y de los precursores de la anestesia tenemos - a la cocaína, esta se extrae de las hojas de la coca (Erythroxylon coca) planta indígena de la región de Perú y Bolivia; era conocida desde tiempos prehistóricos la cual era cultivada por los indígenas de esa región, los cuales obtenían el alcaloide de una mezcla de hojas-secas. Por sus propiedades peculiares, que "Hacían que los desgraciados olvidaran sus penas". Encontramos también un dato interesante - donde se habla que los incas monopolizaban esta hierba para su uso exclusivo la cual era utilizada para ritos ceremoniales, mayormente- para aliviar los dolores y pesares. (14)

En 1855, el químico francés Gaedcke obtuvo un extracto crudo de-cocaína de la planta sudamericana Erythroxylon coca, y cinco años más tarde, cuando Albert Niemann trabajaba en el laboratorio de Frederick Höllner, aisló cocaína pura, a lo que siguieron estudios extensos de-sus acciones farmacológicas. En 1880 el cirujano ruso Visilius Von - Anrep informó de la acción de entumecimiento de la lengua, cuando la cocaína está sobre las membranas mucosas y en 1880 1884, Carl - - Kölller colega del psicoanalista austriaco Sigmund Freud, descubrió su

acción analgésica en el ojo. (12, 14)

Scherzer fue el primero que hizo notar a los químicos europeos - las propiedades anesiesicas de la coca. Notó que mientras masticaba - hojas de coca se le embotaba la sensibilidad lingual esto hizo inter - resarse en los efectos que tendría la utilización de la planta, en - 1892 Haurel publica experimentos en animales a fin de definir los - efectos producidos por el envenenamiento general por cocaína. La co - caína dejó mucho que desear y se continuó en la busca de un anestés i - co mejor. (14)

Los medios artificiales para producir anestesia local es decir - hacer una parte del cuerpo humano insensible al dolor sin producir - pérdida de la conciencia, datan del año 1845 en que se inventa la - jeringa hipodérmica, por que el uso de la anestesia local siguió al - desarrollo de la jeringa hipodérmica y su aguja perforada. En 1827 - Von Reuner ideó una para inyectar drogas en trabajos de veterinaria - ofiálmica. En 1841, el norteamericano Zophar Jayne patentó otro tipo que tenía una aguja puntiaguda, pero su inserción en los tejidos se - efectuaba mediante una incisión previa en la piel con una lanceta, - más tarde en 1845, Francis Rynd, de Dublín, inició la administración de drogas vía subcutánea utilizando un estilete elaborado y forzando la solución dentro de los tejidos por gravedad. Aunque no era preci - samente una jeringa hipodérmica, su acción era similar. (12)

En 1853, el cirujano veterinario francés Charles Gabriel Pravaz - inventó una jeringa hipodérmica de estructura metálica, el instrumen - to estaba bien elaborado con un émbolo en forma de tornillo que per - mitía la aplicación correcta de dosis exactas, pero a pesar de utili - zarse para administrar drogas, no se empleaba para obtener analgesia local. Casi al mismo tiempo, Alexander Wood, de Edimburgo, utilizaba una jeringa hipodérmica para inyectar opiáceos vía subcutánea y así - aliviar la neuralgia. Su jeringa hecha de vidrio y metal, era una vá

riación de la de Ferguson.

Fue William Halsted en el Bellevue Hospital de la ciudad de Nueva York, quien efectuó el primer bloqueo del nervio maxilar inferior inyectando cocaína intra bucal al 4%.

Con posterioridad la cocaína se utilizó en forma extensa para analgesia local, y de este modo sus defectos y peligros se hicieron patentes, esto motivó investigaciones posteriores para descubrir drogas que no tuviesen estas desventajas, de las cuales la principal-desventaja que se le encontró a la cocaína es que produce adicción. (12)

En 1897 el norteamericano John Abel descubrió la epinefrina se preconizó su uso con la solución de cocaína con el objeto de disminuir el grado de absorción de esta y aumentar su duración.

Como hemos visto fue a principios del siglo XX cuando se descubrió la epinefrina que se le conocía también con el nombre de adrenalina o suprarrenina que fue tal la importancia como la que había sido la cocaína; la epinefrina es el principio activo de la médula de las glándulas suprarrenales, después se produjeron extractos de sus suprarrenales que se denominaron por el mismo nombre de "adrenalina". (14)

Lo que hay que dejar bien claro es que los extractos de suprarrenales no son anestésicos y que no tienen ninguna acción analgésica, pero si combinamos la epinefrina con una solución anestésica encontramos que aumenta la acción analgésica, disminuye su toxicidad y absorción, por consecuencia la solución anestésica aumenta su potencialidad. (14)

Se han seguido las investigaciones para obtener el anestésico ideal, para poder lograrlo los científicos e investigadores han formulado una serie de objetivos encaminados a mejorar los anestésicos-

estos mismos son los que rigen la aceptación para el uso clínico. Es tos objetivos los vamos a enumerar de la siguiente forma:

- 1.- Debe producir analgesia local completa sin causar daño al nervio o a otros tejidos.
- 2.- Producirá anestesia de acción rápida.
- 3.- Producirá anestesia local de duración suficiente para el tratamiento planeado, pero su período de acción no debe ser excesivo. El tiempo adecuado para la mayor parte de los tratamientos dentales es de una hora.

Aunque la duración de la anestesia local depende en parte de la estructura química del anestésico, su acción mejorará si se agrega un vasoconstrictor.

- 4.- No debe ser tóxico, porque se absorbe hacia la circulación desde su sitio de aplicación.

Aun cuando un anestésico sea tóxico cuando su concentración pasa de cierto nivel en la sangre, la adición de un vasoconstrictor como la adrenalina en una solución anestésica permite la administración de una dosis mayor y más segura del mismo.

Esto es porque el vasoconstrictor retarda la absorción del anestésico desde su sitio de aplicación, y por lo tanto la concentración del analgésico en la sangre circulante no puede llegar a un nivel elevado.

- 5.- Debe ser soluble en un vehículo adecuado, de preferencia agua.
- 6.- Será estable en solución y tendrá amplia fecha de caducidad.
- 7.- Ha de ser compatible con otros ingredientes en la solución, como el vasoconstrictor.
- 8.- Debe ser fácilmente esterilizable, lo que implica que no debe descomponerse en la ebullición. Es más ventajoso si la solución es auto-esterilizable.

- 9.- No ha de formar hábito.
- 10.- Será isotónica e isohfónica con los líquidos tisulares cuando es tá en solución, y debe tener un pH normal para disminuir cual - quier irritación o molestia posterior.

Así siguieron las investigaciones como tenemos los trabajos de - Freeman y otros investigadores de la North Western University señala ron la rapidez de la anestesia que se logra por el uso de las solu - ciones alcalinas.

Desde entonces han aparecido cientos de anestésicos; que solamen - te mencionaremos, el sulfato de butacaína, el clorhidrato de dicano, el clorhidrato de larcocaína, el clorhidrato de meticaína el clorhi - drato de nupercaína, el clorhidrato de pantocaína y el clorhidrato - de tutocaína, que no han substituído a la novocaína a causa de su ma - yor toxicidad, pero que se usan para anestesia superficial.

En mayo de 1937 se presentó el clorhidrato de monocaína en la - reunión de la American Chemical Society. Algunos autores la conside - ran mejor que la novocaína.

Löfgren y Lundquist, químicos suizos, sintetizaron la xilocaina - en 1943 y la dieron a conocer en 1945. Dicho compuesto ha producido - gran interés tanto en la profesión médica como en la odontológica, - debido a su baja toxicidad rapidez de acción anestésica, efectos - anestésicos excelentes, ausencia de reacción en los casos en que la - novocaína produce dermatitis. (14)

Por último veremos que anteriormente las soluciones anestésicas - no venían como en la actualidad en cartuchos dosificados, encontra - mos un comentario de Sterling acerca de esto: " Cuando el cirujano - no usa las ampollitas o cápsulas y desea preparar su propia solución - anestésica, debe tener un recipiente adecuado para el vehículo y una - cápsula para ebullición; dicho recipiente debe estar construído de -

manera que se eviten las fuentes de contaminación como el polvo o partículas atmosféricas; con este fin puede usarse un frasco gotero, pero es mejor un matraz de vidrio no alcalino que evita la oxidación de la solución, que puede ocurrir cuando se utilizan botellas ordinarias de vidrio.

Para hervir la solución puede utilizarse un tubo de ensayo graduado a una capacidad de 5 cc. o una capsulita de plata o de porcelana, aunque considero preferible una cápsula de plata de 5 cc. de capacidad, que no tiene la fragilidad de la cápsula de porcelana. Si la solución es hecha por el cirujano, es conveniente que éste tenga un pequeño alambique para hacer agua destilada.

## CAPITULO II

### ANATOMIA RELACIONADA CON LAS TECNICAS INTRAORALES DE ANESTESIA LOCAL EN ADULTOS.

Para poder lograr anestesia local debemos de dominar muy bien - las técnicas, para tener un buen dominio de estas, es de gran importancia adquirir conocimientos de la topografía donde serán utilizadas, o sea tener el conocimiento adecuado de la anatomía relacionada con las mismas.

La anatomía que se relaciona con las técnicas de anestesia local, es de suma importancia, ésta corresponde principalmente en las regiones en donde podemos localizar los trayectos de los nervios, que en realidad el único nervio que nos interesa a los dentistas al administrar un analgésico local, es el trigémino, que es el mayor de los - nervios craneales. Tiene una gran raíz sensitiva y otra más pequeña - motora. Inerva los maxilares y estructuras asociadas, y la mayor parte de la piel de la cara. (11, 12, 14)

El trayecto de estos nervios está formado por varias estructuras, de las cuales una de las más importantes es la estructura ósea, la - cual analizaremos en primera instancia.

#### La lámina periodontal.

Es una capa delgada de hueso compacto entre el diente y el alvéolo. Tiene dos caras, la dental contigua al diente, la segunda no está bien definida pues está atravesada por tubérculos óseos que siguen direcciones diversas, este trabeculado lo encontramos mayormente en el maxilar superior, que tiene hueso más esponjoso que en el - maxilar inferior que es más compacto.

#### Tabiques interdenciales.

Se encuentran constituidos por hueso canceroso trabeculado.

#### La lámina dura.

Es una hoja delgada de hueso compacto se encuentra situada imme-

diatamente a la membrana periodontal. Estas son estructuras relacionadas principalmente con la periferia de los dientes.

#### Maxilar superior.

Se encuentra formado por la unión de dos huesos maxilares, que son los huesos más grandes de la cara, con excepción de la mandíbula. Es el más importante de los huesos del raciso facial; interviene en la formación de distintas regiones comunes al cráneo y a la cara, alojando en su reborde inferior a las piezas dentarias superiores - en relación con una amplia cavidad excavada en el interior del cuerpo: el seno maxilar. (14)

Cada hueso maxilar interviene en la formación de las paredes de tres cavidades, a saber: el cielo de la boca, suelo y pared externa de la fosa nasal y el suelo de la órbita; también interviene en la formación de la fosa intratemporal (cigomática) y la pterigopalatina (esfenopalatina) y en la formación de dos fisuras: la orbitaria inferior y la pterigonaxilar.

Inmediatamente por encima de la fosa canina se encuentra el agujero suborbitario terminación del conducto suborbitario que se encuentra en la cara superior u orbitaria y pasa por debajo del piso de la órbita. (14)

#### Apófisis palatinas:

Representan dos superficies óseas compactas de forma rectangular a mayor diámetro anteroposterior en su cara inferior, encontramos los agujeros palatinos posteriores. Sobre la apófisis palatina y dirigiéndose hacia adelante a partir del agujero palatino posterior se encuentra un surco superficial ocupado por el nervio palatino anterior y la arteria palatina anterior.

### Borde alveolar:

Es una apófisis vertical y descendente socavada por los alvéolos dentarios. Está formada por dos tablas, una externa y la otra interna, ésta última de mayor espesor y conectadas ambas por crestas interalveolares o *interseptum*, tabiques óseos que circunscriben ocho alvéolos dentarios, destinados a las raíces de las piezas dentarias superiores. Los alvéolos pertenecientes a los molares y primer premolar, están a su vez subdivididos, de acuerdo al número de raíces, por los tabiques *inter radicales* o *septum*.

Los fondos alveolares están perforados por minúsculos orificios cuyo conjunto se denomina la *foramina alveolaria*, atravesada por los vasos y nervios dentarios. (14)

### Maxilar inferior o mandíbula.

Es un hueso impar y móvil, situado en la parte inferior y posterior de la cara que aloja a las piezas dentarias inferiores formando con el hueso hioides el esqueleto del piso de la boca. Conectado por estructuras blandas a los dos temporales, permite realizar varios movimientos cuyos ejes están localizados a nivel de la articulación temporomandibular.

Su forma es comparada a una herradura horizontal abierta hacia atrás (cuerpo), de cuyos extremos libres emergen dos prolongaciones o ramas ascendentes. (12)

### Cuerpo:

Rectangular y más alto que ancho, tiene dos porciones: inferior, o basilar, y superior o apófisis alveolar. No existe línea de demarcación entre la porción basilar y las ramas ascendentes, siendo por el contrario perceptible que la apófisis alveolar se orienta hacia adentro del borde anterior de la rama limitando con ésta el canal o fosa retramolar. En el cuerpo se estudian dos caras y dos bordes.

#### Cara anteroexterna:

Se verifica en la línea media al vestigio de soldadura de los brotes embrionarios: Sinfisis del mentón, visible a veces en una eminencia triangular a base inferior o eminencia mentoniana, cuyos ángulos externos constituyen los tubérculos mentonianos. Hacia afuera de este accidente y por debajo de los incisivos aparece la fosita mentoniana (músculo borla de la barba), cuyo límite externo es la eminencia canina. A nivel de los presolares y a igual distancia de los bordes basilar y alveolar del cuerpo se identifica el agujero mentoniano, con un borde inferointerno saliente debido a la orientación oblicua hacia atrás y arriba del conducto que lo precede. En esta cara y por debajo de los molares se describe la línea oblicua externa-relieve óseo más pronunciado en su segmento posterior, donde parece continuar el borde anterior de la apófisis coronoides (inserción de músculos faciales). Entre la línea oblicua externa y la cresta alveolar se insinúa una depresión o fosa retromolar para el músculo buccinador. (14)

#### Cara posterointerna:

A partir de la línea media visualizamos en primer término las apófisis geni ( en donde se insertan los músculos geniogloso y genihioideos ), y a continuación de la línea oblicua interna o milohioidea, cresta ósea de longitud variable y trayecto irregular que circunscribe por arriba la fosita sublingual y por debajo la fosita submaxilar donde encontramos alojadas las glándulas salivales correspondientes.

#### Reborde alveolar:

En este encontramos un total de ocho cavidades bilaterales formadas por las tablas externa e interna y aisladas por tabiques óseos independientes, es la característica de este lado del maxilar porque

es donde van implantadas las piezas dentales inferiores correspondientes a cada cavidad. Los alvéolos molares están a su vez divididos por los tabiques interradiculares o séptum, diferenciados de las crestas interalveolares o interseptum, por alcanzar éstas el nivel de la superficie alveolar.

#### Borde inferior:

Romo y superficial, presenta próximo a la línea media, la fosita digástrica, para la inserción del vientre anterior del digástrico y en el punto donde se confunde con el borde inferior de la rama existe una escotadura para el cruce de la arteria facial. (3)

#### Ramas ascendentes:

Presentan forma rectangular, más altas que anchas, con una oblicuidad hacia atrás y afuera más evidente que la del cuerpo del maxilar. Se consideran dos caras y cuatro bordes: cara externa; es plana un poco rugosa, sirve básicamente para dar inserción al músculo masetero.

#### Cara interna:

Próximo a su centro, con algunas variantes, se identifica el orificio dentario inferior, cubierto en su margen anterior por la espina de spix y limitado abajo por el canal milohioideo. Dicho orificio es la puerta de entrada del extenso conducto dentario, recorrido por el paquete vasculonervioso que nos da la irrigación e inervación de las piezas dentarias.

Cerca del borde anterior de la apófisis coronoides aparece la cresta temporal, donde se inserta el haz profundo del músculo temporal; por debajo termina bifurcándose en los labios interno y externo que circunscriben, con la superficie distal del alvéolo del tercer molar, un pequeño espacio triangular o trigono retrosolar. (12)

La descripción de la cara interna de la rama ascendente terminando mencionando la cresta del cóndilo y rugosidades cerca del ángulo donde se inserta el músculo pterigoideo interno.

Bordes: a) anterior, delgado, desciende de la apófisis coronoides para comunicarse con la línea oblicua externa.

b) Posterior, romo y espeso contorneado en forma de S, se relaciona con la glándula parótida.

c) Inferior, limita con el borde parotídeo o del ángulo mandibular o gonion, obtuso en los niños y ancianos, acercándose al ángulo raso en los adultos.

d) Superior, con la apófisis coronoides, la escotadura sigmoidea y el cóndilo. La apófisis coronoides es una eminencia triangular aplanada en cuyos bordes se inserta el haz superficial del tendón del temporal; la escotadura sigmoidea, de aspecto semilunar a cavidad superior, es una vía de comunicación entre las regiones maseterina y zigomática y el cóndilo mandibular, eminencia ovoidea unida al hueso por un segmento estrecho o cuello, presenta en su cara interna la fosita pterigoidea donde se inserta el músculo pterigoideo externo.

Según el Dr. Figun la conformación interna de la mandíbula está compuesta por dos tablas, la externa y la interna, que intercalan una variable cantidad de tejido esponjoso según la región que se considere. De tal manera escaso en la apófisis coronoides y abundante en el cóndilo, eminencia cubierta por una delgada lámina de tejido compacto. (3)

Sterling nos dice que la lámina externa de la apófisis alveolar es igualmente gruesa y densa que la lámina interna o lingual, diferenciándose en esto de la apófisis del maxilar superior, cuya lámina externa es más delgada y frágil que la interna. (14)

El conducto dentario inferior, nace en el orificio de la cara interna de la rama ascendente y atraviesa el cuerpo del hueso en dirección oblicua hacia abajo y adelante hasta la región de los premolares, donde se bifurca en un conducto mentoniano y otro incisivo, este último de difícil identificación anatómica. Una delgada lámina de tejido compacto es el límite periférico del conducto, cuya pared superior se encuentra acribillada por numerosos orificios destinados a los pedículos vasculonerviosos dentarios esto es según lo menciona el Dr. Figun.(3)

El Dr. Sandoval comenta simplemente que en la cara interna, presenta en su porción central el orificio superior del conducto dentario, para el paso de los vasos y nervios dentarios inferiores.

Sterling al respecto comenta que en la cara interna y cerca de su centro, se encuentra una abertura oblongada, el agujero mandibular (agujero dentario inferior), en cuyo margen posterointerno se encuentra la espina de Spix, en donde se inserta el ligamento esfeno-mandibular. El conducto dentario inferior se dirige horizontalmente-hacia abajo y hacia adelante para ir saliendo al agujero mentoniano; dicho conducto recorre el maxilar por debajo de los alvéolos, a los cuales, por medio de agujeros diminutos, envía pequeños conductos; cerca del agujero mentoniano, el conducto se divide en otros más pequeños, los cuales pasan a los alvéolos de los dientes incisivos y caninos a través del tejido óseo. (14)

En lo que cabe a la anatomía relacionada con las técnicas de anestesia local en adultos, las estructuras óseas que se han revisado son las más importantes para nuestro objetivo, el siguiente punto que es de primordial importancia es ver el sistema nervioso relacionado con las técnicas, este es donde estriba la mayor importancia porque es donde van a actuar las sustancias anestésicas que vamos a utilizar.

Como lo hemos mencionado anteriormente el único nervio que nos

interesa a los dentistas para aplicar el anestésico, es el trigémino o quinto par craneal, porque inerva la mayor parte de las estructuras del aparato masticador y gran parte de la cara.

El trigémino o quinto par craneal: es el mayor de los nervios craneales, según nos explica Sterling, es el nervio más importante de la cabeza y de la cara y el nervio motor de los músculos de la masticación.

Se origina en el encéfalo, a los lados de la protuberancia o puente de Varolio, cerca de su borde superior, mediante una raíz grande sensitiva y una pequeña motora, estando situada la segunda por delante y adentro de la primera.

La raíz sensitiva forma un ganglio grande, el ganglio semilunar, en el vértice de la roca o porción petrosa del hueso temporal en una fosita situada en la cara anterior de ésta; dicho ganglio transmite la sensibilidad de la cabeza y de la cara.

La raíz motora pasa por debajo del ganglio y transmite los impulsos motores a los músculos de la masticación y a los músculos digástrico y milohioideo.

El ganglio de Gasser emite las tres ramas siguientes, cada una destinada a inervar una área definida:

- 1.- Oftálmica o primera rama.
- 2.- Maxilar superior o segunda rama.
- 3.- Maxilar inferior o tercera rama. (14)

La definición que nos da el Dr. Roberts es la siguiente: El trigémino, el mayor de los nervios craneales, tiene una gran raíz sensitiva y otra más pequeña motora. Inerva los maxilares y estructuras asociadas, y la mayor parte de la piel de la cara. La rama motora inerva todos los músculos de la masticación, menos el buccinador que se considera el músculo de la expresión facial, inervado por el nervio facial.

Tanto el núcleo sensitivo como el motor descansan bastante cerca

de la porción media de la protuberancia. Las fibras de la raíz motora pasan hacia adelante y lateralmente en la fosa craneal posterior y corren debajo del ganglio de Gasser para alcanzar el foramen oval, por el que pasan antes de unirse a la rama del maxilar inferior.

Del núcleo de la protuberancia, la rama sensitiva cursa hacia adelante y lateral hacia la fosa craneal media. Aquí llega al ganglio de Gasser, del cual se originan las ramas del nervio trigémino: la oftálmica de la porción anterior, la rama maxilar superior del centro y la maxilar inferior de la porción posterior. (12)

En la definición que nos da Figun dice; El V par craneal o nervio trigémino es un nervio mixto compuesto por dos raíces independientes, una motora y otra sensitiva.

El trigémino motor o nervio masticador se distribuye en los siguientes músculos: temporal, pterigoideos, masetero, milohioideo, vientre anterior del digástrico, del martillo y peristafilino externo. El trigémino sensitivo inerva la dura madre, legamentos de la cara y de una parte del cráneo, mucosa ocular y nasal con sus prolongaciones sinusales, mucosa bucal, mucosa lingual situada por delante de la V lingual, sistema dentario y la porción anterior del oído externo y de la membrana timpánica.

Destaca su importancia en odontoestomatología la particularidad de inervar las estructuras que componen el aparato de la masticación. Desde el punto de vista fisiológico, la función del trigémino es sensitiva, vasomotora, secretora y trófica; posee además acción sobre la pupila y el tono ocular.

#### Ramas terminales.

El nervio trigémino es trifurcado y sus ramas terminales, son la oftálmica, maxilar superior y mandibular, nacen del borde convexo del ganglio de Gasser. Cada una de ellas anexa a un pequeño ganglio de naturaleza simpática, y mientras las dos primeras transportan fibras puramente sensitivas, la tercera es mixta, pues a ella se ac-

pla la raíz motora con la cual se fusiona.

#### Nervio oftálmico.

La primera rama es la más pequeña de las tres que integran el sistema del trigémino, el nervio oftálmico se origina en la parte superior del ganglio semilunar o ganglio de Gasser. Se dirige hacia adelante por la pared lateral del seno cavernoso; antes de penetrar en la fisura orbitaria, se divide en tres ramas: lagrimal, frontal, y nasociliar o nasal, que inervan la glándula lagrimal, la piel de los párpados, de las cejas, de la región frontal y de la nariz, parte de la mucosa de la cavidad nasal, la córnea, la conjuntiva, el cuerpo ciliar y el iris. (3)

Este nervio, totalmente sensitivo, es de poco interés para el cirujano dentista, por eso no abundaremos más de él.

#### Segunda rama del nervio trigémino, maxilar superior.

Hughes nos dice que el nervio maxilar superior, es exclusivamente sensitivo, es la rama media de la trifurcación del V par craneal. Se divide en: 1) nervio meníngeo medio, 2) nervio orbitario, 3) nervio esfenopalatino, 4) nervios dentarios posteriores, 5) nervio dentario medio, 6) nervio dentario anterior. (3)

Honheim nos dice que el nervio maxilar se origina en el medio - borde anterior del ganglio y avanza en la dura madre de la fosa craneal media, en la parte inferior de la pared lateral del seno cavernoso. Después pasa subduralmente al foramen profundo, en el ala mayor del esfenoides. Sale de la fosa craneana y entra en la pterigoplatina. Cruza este espacio dando ramas al ganglio esfenopalatino, entra en la fisura orbitaria inferior para pasar a la cavidad orbitaria. Aquí penetra lateralmente en una escotadura denominada infraorbitaria. Al continuar su trayecto emerge en la parte anterior del maxilar por el foramen infra orbitario. (3)

Sterling nos habla del nervio meníngeo medio, división del nervio maxilar superior, es una rama dural, acompaña a la arteria meníngea media e inerva la duramadre. (14)

Figun nos dice que esta rama nace en el cráneo y se destina a la duramadre próxima, anastomosándose con el ramo meníngeo del nervio mandibular. (3)

El nervio cigonático o temporonalar, llamado también nervio orbital u orbitario, según Sterling, se origina en la fosa pterigopalatina, penetra en la órbita por la fisura orbitaria inferior y se divide en la parte posterior de la cavidad orbitaria en dos ramas: la cigonática temporal y la cigonática facial.

La rama temporal corre a lo largo de la pared lateral de la órbita en un surco excavado en el hueso cigonático y penetra en la fosa temporal; asciende entre el hueso y el músculo temporal, perfora la fascia temporal a unos 25 mm. del arco cigonático, se distribuye en la piel de la región frontal y se comunica con el nervio facial y con la rama auriculotemporal del nervio mandibular.

La rama cigonática facial pasa a lo largo del ángulo inferior y externo de la órbita; emerge en la cara por un agujero situado en el hueso cigonático e inerva la piel de la parte saliente del carrillo: se une con el nervio facial y con las ramas palpebrales del nervio maxilar superior. (14)

Honheim nos dice que el nervio cigonático se divide en tres partes:

- 1.- Nervio cigonático facial.
- 2.- Nervio cigonático temporal.
- 3.- Rama comunicante del nervio cigonático.

#### Nervios pterigopalatinos (esfenopalatino)

Los nervios pterigopalatinos son dos troncos nerviosos cortos que se unen en el ganglio pterigopalatino y son luego distribuidos en un número de ramas. Los nervios pterigopalatinos también sirven -

como importante comunicación funcional entre el ganglio y el nervio maxilar. Las ramas de distribución de los nervios pterigopalatinos - se dividen en cuatro grupos: orbital, nasal, palatino y faringeal.

#### Ramas palatinas.

Estas descienden en el canal pterigopalatino en este canal las - fibras generalmente se dividen en tres haces: palatino mayor o anterior, palatino medio y palatino posterior.

a) Nervio palatino mayor o anterior.- Este nervio emerge del paladar óseo y el mucoperiostio, para inervar la mayor parte del paladar y de la encía palatina.

Se divide en numerosas ramas en su trayecto y finalmente llega - hasta la mucosa palatina preaxilar, también inervada por ramas terminales del nervio nasopalatino.

b) Nervio palatino medio: Este nervio sale del foramen palatino-menor, posterior y lateralmente al foramen palatino mayor; da fibras sensoriales a la membrana mucosa del velo del paladar.

c) Fibras palatinas posteriores: Estas fibras salen del foramen-palatino menor, se dirigen a la membrana mucosa de la región tonsilar como parte de la inervación sensorial de la tonsila. (11)

Según lo que nos dicen otros autores como Sterling, el solo comenta: Las ramas esfenopalatinas son dos, nacen en la fosa pterigopalatina y descienden hacia el ganglio esfenopalatino o ganglio de - - Heckel. (14)

Según Figuer nos dice el nervio esfenopalatino nace en la fosa - pterigomaxilar por cinco o seis filetes muy delgados, que al encontrarse dan la impresión de formar un plexo. Después de un corto - trayecto descendente e interno cruza la cara externa del ganglio de Heckel, al cual abandona algunos filetes sin ninguna relación sináptica con las células. Se divide por debajo de este ganglio en las siguientes ramas: orbitarias, nasales superiores, pterigopalatino, na-

sopalatino y palatinos anterior, medio y posterior. (3)

Según Roberts nos dice los nervios esfenopalatinos que pasan a lo largo del cabique, que es inervado por ellos, al piso de la cavidad nasal, y luego a través del conducto incisivo para emerger a la fosa incisiva y hacia el paladar. Inerva también el mucoperiostio, - en la encía y el proceso alveolar de la parte anterior del paladar. (12)

Según Bjorn, el nervio nasopalatino, se origina en la fosa pterigomaxilar, a nivel de la línea media aborde al vómer, y de este llega al conducto palatino anterior con el nombre del nervio esfenopalatino interno. (1)

Ramas del nervio alveolar posterosuperior.

Dos o tres ramas que salen de la división maxilar antes que penetre en la fisura orbitaria inferior, pasan hacia abajo por el ángulo inferior de la fosa pterigopalatina y continúa en la cara posterior del maxilar.

Una rama externa baja por la cara del maxilar a la encía de la región molar superior para llevar impulsos sensoriales de la encía - de esa región y de la tuberosidad del maxilar.

En el hueso el nervio baja por la pared posterior o posterolateral del seno maxilar emitiendo fibras sensoriales a la membrana mucosa del seno y baja para inervar los molares maxilares y sus encías y contribuir a formar el plexo nervioso dental superior.

En la región profunda de los alvéolos dentales algunos filamentos nerviosos inervan las membranas periodontales mientras, otras, - las fibras pulparas, atraviesan los forámenes apicales de las raíces de los dientes molares para inervar la pulpa y la dentina, esto es - según nos dice el Dr. Honheim. (11)

Roberts agrega que el nervio dental posterior después de entrar en el hueso da ramas que inervan todos los molares superiores, excepto en ocasiones la raíz mesiobucal del primer molar. (12)

Digun agrega los nervios y nos dice que inervan los molares y premolares con sus respectivos alvéolos, como así mismo la mucosa si nasal. Termina anastomosándose con los nervios dentario medio y anterior, dejando constituido el plexo dentario superior. (3)

Monheim continúa con las ranas en la escotadura y canal infraorbitario:

El nervio allí alojado se denomina infraorbitario. De esta escotadura salen fibras del nervio infraorbitario descendente.

#### 1.- Nervio alveolar medio superior:

En algunos casos el nervio alveolar superior medio sale del infraorbitario en la parte posterior del piso del canal infraorbitario y toma una dirección hacia abajo y adelante, o sea, hacia los ápices de los premolares. En algunas ocasiones esta rama puede no estar pre sente, y los premolares maxilares reciben su inervación sensorial del plexo dental superior.

Mucho depende del punto en que el nervio alveolar superior medio salga del infraorbitario para que los premolares superiores puedan ser anestesiados por la inyección infraorbitaria o por la inyección alveolar posterosuperior. En algunos casos puede ser necesaria la anestesia de infiltración cerca de los premolares superiores. (11)

Figun nos dice que el nervio dentario medio no es constante y cuando existe se le confunde con el más anterior de los dentarios posteriores. Se origina en un punto variable del trayecto suborbitario del maxilar superior, por lo general en la zona de transición en tre canal y conducto. (3)

Según Roberts nos dice que en el conducto infraorbitario es donde si está presente, cursa hacia abajo en la pared lateral del seno maxilar, al que se da algunas ramas. Inerva ambos premolares al igual que la raíz mesiobucal del primer molar. (12)

Nervio dentario anterior.

Se desprende del maxilar superior a 5-6 mm. antes de su desembocadura en el orificio suborbitario. Este filete nervioso sigue un canal especial excavado en la cara anteroexterna del seno maxilar, que circunscribe el orificio y piso de la fosa nasal hasta la raíz de la espina anterior. La pared ósea que separa al nervio dentario anterior de la mucosa pituitaria es muy débil, circunstancia que favorece la anestesia local por topicación directa.

Termina en ramos ascendentes para la mucosa nasal y descendentes que contribuyen a formar el plexo dentario. Inerva los incisivos, caninos y sus alvéolos. También nos dice el Dr. Figue que admiten una anastomosis con el nervio nasopalatino. (3)

Bjorn nos dice el nervio dentario anterior se origina en el conducto suborbitario. Se dirige hacia adelante y hacia abajo en un conducto situado en el espesor del maxilar superior. Pasa delante del seno maxilar y llega a los incisivos donde emite sus ramas terminales. Inerva al canino a los incisivos y a la mucosa adyacente al piso nasal. (1)

Sterling agrega que el nervio alveolar anterosuperior, es de un tamaño considerable y se origina del nervio maxilar superior en la parte posterior del conducto suborbitario. Inerva incisivos y caninos. Se comunica con las ramas nasales del ganglio esfenopalatino. (14)

Roberts dice que el nervio dental anterosuperior se ramifica 5 mm. antes del extremo externo del conducto infraorbitario e inerva a los incisivos y caninos al igual que la parte anterior del seno maxilar y la nariz. El nervio infraorbitario sale de la parte frontal del maxilar superior por el agujero infraorbitario en este punto se puede obtener un bloqueo nervioso infraorbitario, pues el líquido se difunde hacia atrás por el conducto para llegar al nervio dental anterosuperior. (12)

### Ganglio esfenopalatino.

Denominado también ganglio de Meckel, es un pequeño corpúsculo nervioso, alojado en un lecho óseo localizado en la terminación del conducto vidiano, ubicado en la zona de transición entre las paredes posterior y superior de la fosa pterigomaxilar. Es polimorfo: romboidal, piriforme, semilunar, triangular o fusiforme, de coloración gris ceniza o rojiza, comparable su volumen al de una lentejilla (5 a 7 mm. de longitud). (3)

Monheim agrega que de las ramas del ganglio esfenopalatino, tenemos que las ramas palatinas descienden a la fosa y el canal pterigopalatino. En el canal las ramas palatinas se dividen en tres: palatina mayor (anterior), palatina media y palatina posterior.

Nervio palatino mayor o anterior: sale del foramen palatino mayor en la región del borde lateral de la parte horizontal del hueso palatino, mesial y lingual al tercer molar. Continúa luego hacia adelante y se divide en numerosas ramas entre la raíz ósea de la cavidad oral y el mucoperiostio. Lleva fibras sensoriales y secretoras a la mayor parte de la membrana mucosa del paladar y encías palatinas. Sus terminaciones anteriores llegan a la mucosa palatina-promaxilar.

Nervio palatino medio: Este nervio emerge de un pequeño foramen en la parte mesial de la zona piramidal del hueso palatino para dar fibras sensoriales y secretoras a la membrana mucosa del velo del paladar.

Nervio palatino posterior: Generalmente este nervio sale de un foramen posterior menor ligeramente lateral al nervio palatino medio. En algunos casos acompaña a éste saltando del mismo foramen palatino menor. Las fibras del nervio palatino posterior llevan fibras sensoriales y secretoras a la membrana mucosa de la región tonsilar. (11)

### Nervio mandibular.

Es la más externa y voluminosa de las tres ramas terminales del V par craneal; es un nervio mixto y en consecuencia tiene fibras sensitivas y motrices.

Territorio de inervación sensitiva: duramadre, regiones mentoniana, labial inferior, geniana, naseterina, parotidia y temporal; oído externo y parte de la membrana timpánica; región gingivodental, de la mandíbula; mucosa del piso de la boca y mucosa de la lengua por delante de la V lingual.

Territorio de inervación motriz: músculos temporal, nasetero, pterigoideos, periestafilino externo, músculo del martillo, milohioideo y vientre anterior del digástrico, esto es según nos lo dice Figun. (3)

Monheim nos dice que la división mandibular del nervio trigémino, es la mayor de las tres divisiones. Está formada por la unión de un gran haz de fibras sensoriales (aférentes) y uno pequeño de fibras motoras (aférentes). (11)

Origen: la raíz sensitiva después de su salida del ganglio sensitivo en el ángulo inferior de éste. La raíz motora pasa por debajo del ganglio y se une con la raíz sensitiva después de su salida del cráneo por el agujero oval. Inmediatamente, por debajo de la base del cráneo, el nervio emite en su parte interna una rama recurrente (nervio espinoso) y el nervio del músculo pterigoideo interno, y luego se divide en dos troncos, uno anterior y otro posterior. (14)

Roberts agrega que al dejar el cráneo descansa sobre el músculo tensor del paladar y es cubierto por el músculo pterigoideo externo. Casi al haber pasado ya por el agujero oval, da una rama que inerva el pterigoideo interno. Este nervio sigue su curso hacia el ganglio ótico, al cual rodea, y después inerva el tensor del paladar y el tensor del tímpano. (12)

Monheim agrega saliendo del foramen oval las dos raíces se unen

para formar un pequeño tronco único como parte indivisa del nervio-mandibular. Este corto tronco es anterior a la arteria meníngica media, entre el pterigoideo externo y el músculo tensor del velo palatino. En esta región el ganglio ótico está junto al lado mesial del nervio indiviso.

Las ramas que salen de la división mandibular pueden dividirse en dos grupos: ramas del nervio indiviso y ramas del nervio dividido.

Ramas del nervio indiviso:

- 1.- Nervio espinoso: el nervio espinoso sale del cráneo, recibe un filamento vasomotor del ganglio ótico, y luego pasa con la arteria meníngica media por el foramen espinoso a la fosa craneana media, para inervar la duramadre y las células mastoideas.
- 2.- Nervio al músculo pterigoideo interno: una rama de la raíz motora pasa a inervar el músculo pterigoideo interno. Esta rama pasa a través del ganglio ótico o en estrecha asociación con el ganglio, sin interrupción, para inervar los músculos tensor del velo palatino y músculos tensores del tímpano. El nervio al músculo tensor del tímpano está junto y paralelo al nervio petroso superficial menor y atraviesa la parte cartilaginosa de la Trompa de Eustaquio para inervar el músculo.

Ramas del nervio dividido:

Bajo el nivel de la parte indivisa de la división mandibular el tronco se divide en dos partes, la anterior y la posterior.

División anterior de la parte mandibular:

La división anterior es menor que la división posterior. Recibe fibras sensoriales y motoras que inervan los músculos de la masticación, la piel y membranas mucosas de la mejilla y las encías y molares inferiores. La división anterior está formada en su mayor parte

por fibras motoras, conteniendo también fibras sensoriales. Corre hacia abajo y delante, medial al músculo pterigoideo externo y se divide así:

- Rama al músculo pterigoideo externo.
- Rama al músculo masetero.
- Ramas a los músculos temporales:
  - a) Nervio temporal profundo anterior.
  - b) Nervio temporal profundo posterior.
- Nervio bucal (bucal mayor). (11)

División posterior de la parte mandibular del nervio trigémino.

La división posterior mayor es principalmente sensorial, pero también tiene algunos componentes motores. Esta división se extiende hacia abajo y medialmente hasta el músculo pterigoideo externo y después se divide en tres nervios: el aurículo temporal, el lingual y el alveolar inferior. (11)

Roberts nos dice al respecto a la rama anterior del nervio maxilar inferior. Cursa hacia abajo entre dos superficies del pterigoideo externo hasta llegar al borde anterior del masetero, detrás y casi al mismo nivel oclusivo de los terceros molares, con la boca cerrada. Sin embargo, cuando está abierta, el nervio se mueve debajo del nivel del tercer molar superior, y en este sitio es donde puede ser bloqueado convenientemente. (12)

Según nos dice Bjorn: El tronco anterior; básicamente motor, da origen a dos grandes ramos: el temporobucal y el temporomasetarino. El nervio temporobucal, como su nombre lo indica, se divide en nervio temporal profundo anterior y nervio bucal. El ramo temporomasetarino, origina a su vez el nervio temporal profundo posterior y el nervio maseterino. Algunas veces, el gran ramo temporomasetarino da origen a otra rama importante: el nervio temporal profundo medio. (1)

Nervio pterigoideo externo: entra en el lado mesial del músculo pterigoideo externo para inervarlo y proveerle nervio motor. Frecuente sale junto con el nervio bucal.

Nervio masetero: pasa sobre el pterigoideo externo en dirección lateral para atravesar la muesca mandibular y entrar en el lado profundo del músculo masetero. Puede dar un filamento a la articulación temporomandibular. (11)

Según nos dice Figuer el nervio maseterino desciende aplicado sobre la cara superficial del pterigoideo externo, al que pronto abandona para dirigirse hacia abajo y afuera atravesando la escotadura sigmoidea. Así aborda la cara profunda del músculo masetero, donde se pierde en filetes ascendentes y descendentes, inervando también la articulación temporomandibular. En el curso de su trayecto lo siguen los vasos maseterinos. (3)

Nervios a los músculos temporales:

a) Nervio temporal profundo anterior: con frecuencia sale del nervio bucal. Ascende entre el borde superior del pterigoideo externo y el hueso y cruza la cresta infratemporal del esfenoides para terminar en la parte profunda del segmento anterior del músculo temporal. (11)

Según nos dice Sterling el nervio temporal anterior se origina ocasionalmente junto con el nervio buccinador y se dirige hacia arriba sobre la cabeza o rama superior del músculo pterigoideo externo. (14)

b) Nervio temporal profundo posterior: asciende para terminar en la parte profunda y posterior del músculo temporal. Ambos nervios temporales profundos acompañan ramas de las arterias temporales profundas. (11)

Sterling comenta al respecto que el temporal posterior es de menor tamaño, se encuentra situado en la parte posterior de la fosa temporal y se origina ocasionalmente junto con el nervio maseterino. (14)

Figun nos dice que el temporal profundo posterior. Este nervio discurre por delante de la articulación temporomaxilar, entre el plano óseo y la cara profunda del músculo temporal, donde se pierde en su parte posterior, anastomosándose con las ramificaciones del temporal profundo medio. (3)

Bjorn habla de los tres nervios temporales, después de su origen, se dirigen hacia arriba entre el pterigoideo externo y la cresta esfenotemporal del ala mayor esfenoidal; continúa ascendiendo hasta penetrar en el espacio situado entre el músculo temporal -al que inervan- y el hueso del mismo nombre. (1)

#### Nervio bucal:

Generalmente desciende anterior y lateralmente entre las dos inserciones del músculo pterigoideo externo y sigue lateralmente. Está más o menos asociado a la parte anterior y mesial del tendón del músculo temporal. Emerge de debajo del borde anterior del músculo masetero y continúa en dirección anterolateral. En el nivel del plano oclusal del segundo y tercer molar mandibular cruza el borde anterior de la rama mandibular para dividirse en una cantidad de ramas que llegan al buccinador. Luego envía fibras a la membrana mucosa de la región de la mejilla. Otras fibras perforan el buccinador para distribuir la inervación sensorial a la piel de la mejilla. Estas fibras son sensoriales. Otras fibras sensoriales, como continuación del nervio bucal, pasan sobre el borde anterior de la rama mandibular a la región del triángulo retromolar. Esta rama da fibras sensoriales a la encía de los molares mandibulares y también a la membrana mucosa de la parte inferior del vestíbulo bucal.

El nervio bucal ocasionalmente contribuye a la provisión nerviosa del segundo premolar y primer molar de la mandíbula. Aunque el nervio bucal penetra en el músculo buccinador, no toma parte de su abastecimiento motor. Las fibras motoras son aportadas por el sépti

no nervio craneano. (11)

Figini agrega que a la salida del hiato, el nervio bucal se desliza entre la bola de grasa de Bichat y la cara superficial del buccinador, apareciendo a nivel del borde anterior del masetero. En el curso de su trayecto se relaciona con el conducto de Stenon y la arteria y vena bucal. Se divide en filetes cutáneos y mucosos.

La rama cutánea o externa, compuesta por 3 ó 4 filetes nerviosos, inerva la piel de la mejilla, comisura labial y parte externa de los dos labios; la rama mucosa o interna, formada por 5 ó 6 filetes, perfora el buccinador a nivel de su inserción en el borde alveolar inferior, inervando la mucosa gingival, la capa glandular subyacente y mucosa del surco gingivovugal inferior. Este último territorio es variable amplitud, pero habitualmente comprende la región de los molares. (3)

Nervios de la división posterior de la parte mandibular.

Nervio auriculotemporal:

Como nos dice Honheim este nervio sale por una raíz medial y una raíz lateral. Esas raíces rodean la arteria menígea media y se une detrás de la arteria y debajo del foramen espinoso. El nervio unido se dirige hacia atrás y profundamente al músculo pterigoideo-externo y después pasa entre el ligamento esfeno-mandibular y el cuello del cóndilo de la articulación temporomandibular. Atraviesa la parte superior y profunda de la glándula parótida o su fascia y después cruza la raíz posterior del arco cigomático. Pasa con la arteria temporal superficial en su trayecto hacia arriba y se divide en numerosas ramas hasta la prominencia del pabellón del oído externo y al cuero cabelludo junto al oído y arriba hasta el vertex del cráneo. (11)

Roberts nos dice que el nervio auriculotemporal: Este nervio es importante en odontología porque inerva la mayor de las glándu -

las salivales. Se origina de dos raíces que abrazan la mitad de la arteria meníngea, y luego se unen y se sitúan mediales y detrás del cóndilo del maxilar inferior para inervar la articulación temporomandibular y la glándula parótida. De allí, cursa hacia arriba en la substancia de la glándula hasta el borde superior, donde se divide para inervar la piel de la mitad anterior del conducto externo por su rama auricular, y parte de la piel del cuero cabelludo por su rama cutánea. (14)

Figura nos habla de las ramas colaterales. Se clasifican en dos grupos, según se originen en la región cigomática o en la travesía-parotídea.

- a) Región cigomática: 1) Anastomosis con el ganglio ótico (petroso profundo menor, fibras secretorias parasimpáticas del nervio glossofaríngeo para la glándula parótida); 2) anastomosis vasculares (meníngea media, maxilar interna y temporal superficial); 3) anastomosis para el nervio dentario inferior; 4) ramo sumamente fino que va a unirse al dentario inferior a su entrada al conducto mandibular.
- b) Región parotídea: 1) filetes a la glándula parotídea; 2) ramos cutáneos para el lóbulo de la oreja, el trago y la mitad anterior del conducto auditivo externo que se prolongan hasta la membrana timpánica; 3) anastomosis para la rama auricular del plexo cervical superficial; 4) filetes a la articulación temporomandibular; 5) anastomosis con el facial, y 6) anastomosis para el plexo simpático de la carótida externa.

Ramos terminales. Se expanden en la piel de la región temporal, aunque desbordan a las regiones frontal, parietal, supraorbitaria y maseterina. (3)

#### Nervio lingual.

Pasa profundo y hacia abajo al pterigoideo interno. Cuando lle-

ga al borde inferior de pterigoideo externo, es anterior al nervio dental inferior. Aquí se une con la cuerda timpánica que transmite el sentido del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua. Este nervio se origina del nervio facial del cual se deriva su rama en el hueso temporal. El nervio lingual cursa hacia abajo y adelante, hacia la membrana mucosa de la parte interna del tercer molar, un poco sobre la línea milohioidea. Aquí, su posición es de gran importancia, ya que puede dañarse con facilidad al retirar el hueso lingual antes de extraer con elevadores el tercer molar.

El nervio lingual continúa abajo y adelante y se divide en ramas que inervan las membrana mucosa del piso de la boca, la encía de la cara interna de los dientes y los dos tercios anteriores de la lengua, excepto las papilas calciformes. (12)

Figun nos dice que el nervio lingual, y nos habla de sus colaterales: a) anastomosis con la cuerda del tímpano, colateral de la rama sensitiva del VII par (intermediario de Krisberg); b) anastomosis con el nervio dentario inferior; c) anastomosis con el nervio milohioideo; d) anastomosis con el hipogloso mayor; e) anastomosis con el ganglio submaxilar; f) anastomosis con el ganglio sublingual y g) filetes para la mucosa que tapiza el pilar anterior del velo, surco gingivolingual (extremidad posterior) y caras lateral y dorsal de la lengua por delante de la V lingual.

Ramas terminales se distribuyen en: a) surco gingivolingual (parte media y paratodia); b) región sublingual; c) parte anterior de la lengua (punta, cara inferior, cara dorsal, y bordes laterales) y d) glándulas de Blandin y Heber. (13)

Montein nos dice que el nervio lingual da muchas fibras sensoriales a la membrana mucosa del piso de la boca y la encía de la parte lingual de la mandíbula. También da fibras sensoriales a las glándulas salivales submaxilar y sublingual y sus conductos. Ocasionalmente provee de fibras sensoriales a los segundos premolares y primer molar. (11)

### Nervio alveolar inferior:

El nervio alveolar inferior o dentario inferior; es el mayor de las ramas de la división posterior de la parte mandibular del nervio trigémino. (11)

Figun agrega y nos dice que el nervio dentario inferior es la más voluminosa de las ramas del nervio mandibular y, juntamente con el lingual, son los de conocimiento más importante para la anestesia del maxilar inferior.

Hace 4 ó 5 mm. por debajo del agujero oval; en su travesía recorre primero la región cigomática y luego invade el interior de la mandíbula donde, alojado en el conducto dentario, se divide en sus dos ramas terminales. (3)

Roberts nos dice que el nervio dental inferior, curso profundo y hacia abajo del pterigoideo externo, donde se separa del pterigoideo interno por el ligamento esfenonaxilar, para llegar al foramen mandibular, donde se puede bloquear, en ocasiones una o más ramas del nervio dental inferior no llega hasta el foramen y entran al hueso por los agujeros auxiliares enfrente y sobre el foramen mandibular. Es posible que ésta inerve al tercer molar, lo que en ocasiones causa fallas en el bloqueo del nervio dental inferior.

Antes de introducirse en el foramen de una rama milohioidea que penetra el ligamento esfeno mandibular y curso hacia abajo y hacia adelante por el pterigoideo interno para proporcionar fibras motoras al músculo milohioideo y al vientre anterior del digástrico. (12)

Monheim menciona que en el canal dentario inferior emite ramas a los dientes mandibulares, como fibras apicales que entran en los forámenes apicales de los dientes inferiores para inervar la pulpa dentaria. Algunas fibras son distribuidas a la membrana periodontal de los diversos dientes inferiores, mientras otras fibras pasan a través de las paredes de los alvéolos para contribuir a aportar fibras sensoriales a las encías.

Cuando el nervio alveolar inferior o dentario inferior llega a la región del foramen mentoniano se divide en dos ramas terminales. El nervio mentoniano, que pasa lateralmente por el foramen para emitir fibras sensoriales a la piel del mentón y del labio inferior y a la membrana mucosa que tapiza a éste. Algunas fibras sensoriales pasan a la encía en el lado labial de la mandíbula. Las fibras restantes del nervio dentario inferior, rama incisiva, avanza por el canal para inervar los dientes cuspídeos e incisivos formando un fino plexo incisivo, que inerva anteriormente el cuerpo de la mandíbula. (11)

Figuer comenta al respecto que la anatomía moderna ha demostrado que en el interior del conducto dentario el nervio dista mucho de presentarse tal cual lo esquematizan los clásicos, es decir, como un tronco único con dos ramas. En realidad está compuesto por un número irregular de filetes -dos a cinco fascículos- envueltos por una vaina común con los vasos dentarios, intercambiándose numerosas anastomosis que forman el plexo dentario inferior, así describen filetes posteriores, medios y anteriores; divididos en dos ramas, o en cuatro variantes: tronco único, nervio bifurcado, nervio trifurcado y disposición plexiforme. (3)

Así concluimos con el gran nervio trigémino, que es el que más interesa en el trabajo odontológico, para aplicar la anestesia local, como sabemos que cuando se inyecta la substancia anestésica, para que tenga un mejor efecto y un gran aprovechamiento tenemos que depositarla lo más cerca al nervio, ya sea en una de sus ramas o en el tronco nervioso principal, por eso es importantísimo tener el conocimiento básico y principalmente el recorrido del nervio a anestesiarse en nuestro caso como ya lo dijimos el trigémino.

## CAPITULO III

TECNICAS INTRAORALES DE ANESTESIA LOCAL EN ADULTOS :

- a) INSTRUMENTAL Y ADMMENTARIUM.
- b) TECNICAS INTRAORALES DE ANESTESIA LOCAL EN ADULTOS.

En este capítulo veremos y comprenderemos las técnicas de inyecciones para lograr la anestesia local en odontología, para lograr adecuadamente la comprensión y la utilización de estas técnicas, debemos conocer la anatomía donde se van a utilizar, básicamente la que se vió en el capítulo anterior.

Primeramente para estudiar las técnicas de anestesia local debemos conocer el equipo e instrumental que vamos a utilizar para lograr las técnicas.

Nonheim nos habla del equipo para anestesia local en el consultorio dental debe ser completo y eficaz. El odontólogo no puede obtener los mejores resultados con equipo inferior o inadecuado, en la actualidad esto puede parecer muy sencillo pero ya nos dimos cuenta de la evolución que han tenido el equipo e instrumental para lograr la anestesia local.

No es suficiente que se disponga de todo el equipo necesario también debe mantenerse en condiciones de uso. Nada hace más para el paciente pierda la confianza en un dentista que verlo improvisar con un equipo mal conservado e inadecuado.

Los resultados obtenidos en la analgesia regional se debe con frecuencia al conocimiento de la técnica y anatomía que a un equipo especial y sofisticado. Prácticamente en todos los casos el equipo standard es más que adecuado. (11)

Sterling nos dice al respecto que el instrumental del cirujano dentista debe ser suficientemente completo, de manera que pueda trabajar efectivamente, sin pérdida de tiempo y en condiciones asépticas. Es de mayor importancia que su equipo sea adecuado para lograr la anestesia local y que resista los métodos de esterilización de su equipo y que no se rompa fácilmente. (14)

El material empleado para obtener analgesia regional puede dividirse de la siguiente manera:

- 1.- Agujas.
- 2.- Jeringas.
- 3.- Cartuchos.
- 4.- Material auxiliar. (11)

#### Las agujas:

Las agujas que empleamos para la realización de las técnicas de anestesia, deben tener unas características especiales con respecto a la longitud, bisel y grosor, según nos dice Vicente G.

La longitud, como norma general, tendremos en cuenta que siempre es preferible usar agujas largas que cortas. Las agujas largas nos facilitarán llegar con más facilidad a los puntos de referencia y además tiene la ventaja que en caso de fractura de ella, fractura que normalmente ocurre en el punto de soldadura con el record, se puede con una pinza quitar fácilmente el trozo fracturado al habernos quedado parte de él por fuera del interior de los tejidos. (4)

Monheim menciona que las agujas para analgesia regional en el consultorio dental tendrán desde calibre 20 a 15 y de 1/2 a 4 pulgadas. La aguja se divide en tres partes: el bisel, el tubo y el cono. El calibre revela el diámetro de la luz del tubo. El largo se mide desde el cono a la punta del bisel. (11)

Vicente agrega que el bisel es un elemento de las agujas que se debe mantener con un gran filo, y debemos tener en cuenta que el bisel debe ser corto, alrededor de 45 grados. (4)

Las agujas se fabrican de platino, acero inoxidable, iridoplatino (aleación) o platino rutenio. Las agujas de aleación de platino que pueden ser llaneadas, tienen como única ventaja su rápida esterilización por el contrario tienen bastantes desventajas como que no son muy rígidas, pierden fácilmente su filo, son más costosas y muy difíciles de conseguir.

La aguja de acero inoxidable es probablemente la más empleada. -

Posee ventajas que la hacen la más práctica para el uso del consultorio dental. Esta aguja tiene las siguientes ventajas:

- 1.- Es bastante rígida para ser fácilmente guiada durante la inserción.
- 2.- Mantiene una punta muy aguda.
- 3.- Es bastante barata para descartarla cuando sea necesario afilarla.
- 4.- Es raro que se rompa si se trata adecuadamente.
- 5.- Se consigue en variedad de longitud y calibre.
- 6.- Resiste la ebullición y el autoclave sin corrosión ni debilitamiento. (11)

#### Agujas desechables.

Una alternativa obvia en lo que se refiere a esterilización es emplear una aguja nueva para cada paciente, y eliminar el riesgo de una infección cruzada. Si esto se lleva a cabo, las agujas se vuelven desechables. Esto significa que se pueden pre-empacar y esterilizar en la fábrica, y para ésto, el método más eficaz es la radiación gamma. La mayor parte de agujas tienen el pabellón de plástico ya incorporado, el cual se atornilla en el cartucho o se presiona para sostenerlo.

El empleo de estas agujas desechables trae consigo varias ventajas: la aguja no será objeto de daño por esterilización repetida, por lo que puede usarse una aguja de calibre más fino.

Estas agujas de un solo uso comúnmente se fabrican en calibres pequeños, como 27 ó 30, aunque se encuentran de calibres, 23, a 30.

Por supuesto, el calibre fino permite una penetración más fácil en los tejidos y causa menos molestias al paciente.

La desventaja de las agujas finas es que parece que penetran con mayor facilidad los vasos sanguíneos, y por lo tanto aumentan el riesgo de sangrado de los tejidos blandos, y se incrementa el riesgo de aplicar una inyección intravascular. (12)

## Jeringas.

La jeringa más usada para la analgesia regional en el consultorio dental es la jeringa mecánica de cartuchos de carga por la recámara. Una cápsula de vidrio herméticamente cerrada entra en la cámara de la jeringa. La longitud de la aguja que llega a la recámara penetra en un tope de caucho o tapa de metal y llega a la solución anestésica que contiene el cartucho de vidrio. Se hace entrar entonces un émbolo en la cámara de la jeringa, contra el tope de caucho. La presión leve con el pulgar sobre la varilla émbolo hace que penetre en la cápsula el tope de caucho y el líquido salga por la aguja, que ha entrado previamente en el cartucho por el otro extremo.

Como nos dice Monheim, la introducción de la jeringa carpule en odontología es un importante adelanto, porque hizo posible usar la cápsula de anestésico dental que asegura la esterilidad y uniformidad de concentración para los odontólogos.

En la actualidad los fabricantes han adaptado sus jeringas para permitir una positiva aspiración, y evitar el problema de inyectar intravenosamente el anestésico. (11)

Roberts nos dice que hay varios puntos a considerar antes de seleccionar la jeringa hipodérmica que ha de emplearse en cirugía dental.

### 1.- Facilidad de manejo:

Es importante que la jeringa se acomode a la mano, y que tanto la inyección como la aspiración se lleven a cabo con facilidad con una sola mano, ya que la otra invariablemente es necesaria para la retracción del tejido blando.

Cuanto menor sea el movimiento de los dedos durante la inyección, será mejor, y aquí es donde las jeringas operadas por energía tienen una ventaja apreciable.

### 2.- Aspiración:

Es muy importante que la aspiración pueda llevarse a cabo con la

Jerinca, ya que hay muchas zonas de la boca altamente vascularizadas. Si se aplica una inyección intravascular, además de no obtener anestesia, la toxicidad inicial del analgésico local se ve aumentada, lo que puede ocasionar que el paciente se desmaye o más efectos adversos graves. Después de circular y mezclarse con la sangre, la concentración disminuye con rapidez.

El impacto inicial de la solución anestésica en el miocardio es lo que produce un aumento rápido de la frecuencia cardíaca. Esto puede angustiar al paciente y causar: síncope, arritmias cardíacas y aún efectos colaterales más graves, en especial a un paciente que ha sufrido daño cardíaco o es hipertenso.

Las zonas de más riesgos donde siempre debe aspirarse al aplicar el analgésico son:

- a).- Bloqueo del nervio infraorbitario.
- b).- Bloqueo del nervio dental inferior.
- c).- Bloqueo del nervio mentoniano.
- d).- Bloqueo del nervio dental posteriosuperior, donde puede penetrarse en las venas del plexo pterigoideo.
- e).- Infiltración particularmente profunda, en la región bucal de los molares superiores segundo y tercero, y en el paladar.
- f).- Bloqueos de nervios mayores, como los maxilares, inferior y superior. (12)

Para poder lograr la aspiración es necesario retraer el tapón, tiene que estar correctamente bien conectado el vástago de la jeringa a este, para esto se ocupa que el vástago tenga en su punta una lanceta o tirabuzón en espiral al final del émbolo, esto es para que se introduzca en el tapón de hule del cartucho y lo podamos jalar y hacer la succión.

El tipo de jeringa más utilizada es la carpule por su fácil manejo, estas cuentan con una cámara donde entra la cápsula de vidrio donde viene el anestésico, se les atornilla la aguja desechable en -

la punta, es muy práctica porque también la podemos esterilizar a ca  
lor seco. (11)

#### Cartuchos:

Según como nos dice Sterling que por la comodidad que presenta -  
el uso de las ampolletas y las cámpulas, en la mayoría de los consul  
torios tenemos que han desaparecido la preparación de las soluciones  
anestésicas con tabletas; sin embargo, los fabricantes en unos prin  
cipios seguían produciendo la procaína y la monocaína en polvo, ta  
bletas, ampolletas y como hoy en la actualidad en ampolletas. (14)

La presentación de la cápsula o cartucho de anestésico local pa  
ra uso dental fue un gran adelanto. Como ya se dijo, aseguró la este  
rilidad y uniformidad de concentración. El cartucho es un tubo de vi  
drio cerrado en un extremo por un tope de caucho que puede entrar en  
el tubo forzado por el émbolo de la jeringa carpule.

El otro extremo está cerrado por una tapa de metal o diafragma -  
de caucho que es punzado por el extremo de la aguja.

La fabricación de cartuchos de anestésico es un proceso muy im  
portante y complicado. Deben realizarse muchas etapas en condiciones  
asépticas para asegurar la esterilidad en la solución que contiene.  
Los tubos de vidrio deben ser de tamaño uniforme, no sólo para que -  
la tapa de caucho o metal y los émbolos de caucho lo cierren hermíti  
camente, sino también para que los topes de caucho se deslicen fáci  
lmente al ser presionados y desplacen el contenido a través de la -  
aguja.

Cada serie de cartuchos se pone en observación durante un lapso  
determinado, después del cual se toman al azar algunas cápsulas y se  
controla su esterilidad. Cuando los cartuchos salen de la fábrica -  
son lo más perfectos posible. El éxito del sistema de cápsulas en -  
odontología se debe a la sinceridad, honestidad y elevado standard -  
de los fabricantes al presentar un producto casi perfecto.

El contenido de la cápsula se compone de varios ingredientes cuya combinación forma la solución anestésica. Estos son variados para satisfacer los requerimientos del paciente y del odontólogo.

Cada cartucho contiene lo siguiente:

- 1.- La droga anestésica o combinación de drogas.
- 2.- El vasoconstrictor en diversas concentraciones por mililitro.
- 3.- Un conservador, generalmente bisulfito de sodio.
- 4.- Cloruro de sodio para que la solución sea isotónica.
- 5.- Agua destilada en cantidad suficiente para el volumen deseado. - (11)

Se sugiere que las cápsulas se mantengan a la temperatura ambiente o un poco menor y que una vez que se abra el recipiente se conserve al cuidado que no le de la luz, que puede acelerar su descomposición. (12)

Material auxiliar.

Además de las jeringas, agujas y cartuchos, debe disponerse de otros materiales para realizar la analgesia regional.

Se tendrá a mano torundas de algodón adecuadas para secar la zona de inserción de la aguja y también una solución aséptica, y un anestésico tópico, estas a elección del dentista precederán a cada inserción de la aguja.

Se tendrán unas pinzas de mosquito a la mano por si se llegara a fracturar la aguja, y con estas pinzas poder sujetar el extremo roto que quede por fuera de los tejidos. (11)

También del equipo utilizado en el tratamiento de complicaciones y emergencias. El cual no será mencionado en este capítulo, porque será mencionado más ampliamente en el cuarto capítulo.

Técnicas para producir anestesia local intraoral en adultos.

Es de gran importancia que todo cirujano dentista tenga el cono-

cimiento básico para lograr la anestesia local, porque es un punto - básico de la mayoría de los tratamientos dentales, para la mayoría - de las personas el gran temor de ir con el dentista es sentir molestias durante el tratamiento, durante muchos años siempre han sido - asociados el tratamiento dental y el dolor, esto es porque casi siem - pre el paciente que va al consultorio dental es porque ha tenido al - gunas molestias, o ha sufrido varios días un dolor intenso, que se - ha pasado noches sin dormir, y llegan al consultorio dental ya pre - dispuestos a que van a sufrir, para eso contamos con los anestésicos locales los cuales ayudan a eliminar totalmente el dolor o molestias durante el tratamiento a realizar.

#### Dolor:

Según nos dice Guyton la sensación de dolor merece especial co - mentario porque desempeña un papel extraordinariamente importante - de protección de nuestro cuerpo, estimando casi todos los tipos de - procesos lesivos y originando reacciones musculares adecuadas para - alejar el cuerpo del contacto con los estímulos nocivos. (6)

Como nos dice Hoshelm el dolor es uno de los síntomas más comun - nes experimentados en odontología y como tal, es la mayor preocupa - ción para el dentista. A menudo se le denomina como un mecanismo pro - tector, ya que se manifiesta cuando un cambio tiene lugar en sus con - tornos causando daños en los tejidos sensibles.

La definición de dolor se ha descrito como una sensación desa - gradable creada por un estímulo nocivo que es allegado mediante ner - vios específicos hacia el sistema nervioso central, donde es inter - pretado como dolor.

Control del dolor: Uno de los aspectos más importantes de la - práctica odontológica es el control del dolor o eliminación del do - lor. En el pasado se han asociado tan estrechamente el dolor a la - odontología que los vocablos "dolor" y "odontología" casi han llega -

do a ser sinónimos. (11)

Roberts agrega: en esencia, el dolor es un estado afectivo anormal causado por la actividad patológica de un sistema sensorial específico. Es difícil de definir e investigar; sin embargo, se sabe que tiene su propia red de fibras nerviosas. Los cuerpos celulares de estas fibras se encuentran en la raíz ganglionar posterior de la médula espinal, o, en el caso de los nervios craneales, en su ganglio sensorial respectivo. Todos los impulsos de las terminaciones nerviosas receptoras del dolor de todos los tejidos faciales o bucales llegan a las células del núcleo espinal del V par craneal. (12)

Métodos del control del dolor:

- 1.- Eliminar la causa.
- 2.- Bloquear la vía de impulsos dolorosos.
- 3.- Elevar el umbral del dolor.
- 4.- Eliminar la reacción dolorosa mediante la presión cortical.
- 5.- Usar métodos psicosenáticos.

En estos cinco métodos es evidente que los dos primeros afectarán la percepción del dolor, mientras que los tres últimos afectarán la reacción dolorosa.

Bloquear la vía de los impulsos dolorosos.

El método más ampliamente usado en odontología para controlar el dolor es bloqueando la vía de impulsos dolorosos. Mediante el mismo se inyecta en los tejidos próximos al nervio o nervios implicados - una droga que posee propiedades anestésicas locales.

Para esto tenemos que son varias las técnicas por las cuales logramos, las cuales las consideraremos con más detalle dentro de este capítulo.

### Anestesia regional anestesia local.

El método más utilizado para controlar el dolor en la práctica odontológica es bloquear la vía de los impulsos dolorosos. Esto se realiza depositando extraneuralmente un agente químico adecuado en la proximidad del nervio o nervios a bloquear.

Para un máximo efecto la droga anestésica local inyectada debe entrar en contacto con no menos de 8 a 10 mm. del nervio para bloquear dos o tres nudos de Ranvier adyacentes.

La medida o espesor de la fibra nerviosa es también un factor importante para obtener anestesia local. Las fibras más gruesas son más difíciles de bloquear porque es menos fácil afectarlas con la droga anestésica, es necesario por lo tanto, una mayor concentración. La anestesia regional se aplica no solo a la pérdida de la sensación dolorosa en una zona determinada de la anatomía sin pérdida del conocimiento, sino también a la interrupción de las demás sensaciones, incluso la temperatura, presión y función motora. (11)

La analgesia regional puede ser dividida en partes componentes que dependen de las zonas anestesiadas, el lugar de la incisión y la técnica empleada.

#### 1.- Bloqueo del nervio:

Se aplica al método de lograr la segura anestesia regional que se realiza depositando una solución en la vaina perineural de un tronco nervioso principal o en su proximidad, impidiendo así que los impulsos aferentes sigan centralmente más allá de ese punto.

#### 2.- Bloqueo del campo:

Este método para lograr la segura anestesia regional consiste en depositar una solución en la proximidad de las ramas terminales mayores de manera que la zona a anestésicar quede rodeada o circunscripta para impedir el paso central del impulso o impulsos aferentes.

#### 3.- Infiltración local:

Las pequeñas terminaciones nerviosas en la zona quirúrgica son saturadas de solución anestésica local, insensibilizándolas al dolor

o impidiendo que sean estimuladas y originen un impulso. [11]

#### Analgesia t6pica:

Según nos dice Monheim se entiende por analgesia t6pica de las terminaciones nerviosas libres en las estructuras accesibles (membrana mucosa intacta, piel raspada, o sobre la c6rnea de ojo) que quedan incapaces de estimulación por la aplicación de una adecuada solución directamente a la superficie de la zona. [11]

Sterling nos habla de la anestesia t6pica y nos dice que es 6til para producir el embotamiento de la sensibilidad de las fibras nerviosas terminales de la mucosa, antes de la inyección de cualquier anestésico local, con el objeto de evitar o disminuir el dolor producido por los pinchazos. [14]

Roberts agrega al respecto, la aplicación t6pica de analgésicos tiene variados usos, desde una moderada desensibilización generalizada de la cavidad bucal, hasta el adormecimiento localizado de la membrana mucosa antes de la incisión de un absceso.

Los métodos principales de aplicación son:

- a) Enjuagues bucales.
- b) En pastillas.
- c) Aplicación t6pica de pastas y soluciones.
- d) Rocíadores.
- e) Inyectores a chorro.
- f) Refrigeración.

De los anteriores métodos, el más utilizado es el de aplicación t6pica de pastas y soluciones.

#### Métodos de inducción:

Hay diversos métodos para realizar el bloqueo del campo y la infiltración local. Cada uno aunque distinto, ofrece ciertas ventajas. En la mayoría de los casos del uso de los distintos métodos depende-

rá de las circunstancias y de las zonas a anestésiar.

El bloqueo nervioso puede realizarse por vía extraoral o intraoral. En odontología se utiliza casi exclusivamente la vía intraoral. Sin embargo el dentista debe conocer la técnica extraoral, que a veces puede ser ventajosa.

Según nos dice Sterling: Puede usarse como sinónimas las expresiones anestesia por infiltración, anestesia terminal y anestesia periférica. La anestesia por infiltración es la forma de anestesia local en la cual se anestesian las terminaciones nerviosas sensitivas periféricas o terminales por medio de inyección de solución anestésica en el área circunscrita.

En el método generalmente aceptado, la solución anestésica se deposita en el tejido conjuntivo a través de la membrana mucosa o de la piel, pero sin penetrar en el periostio; por ósmosis se hace la absorción del anestésico con el hueso adyacente, en donde se encuentran las fibras nerviosas terminales que inervan las piezas dentarias. (14)

Reber nos dice al respecto, que el principio de la analgesia de infiltración de una solución analgésica muy cerca de la zona que va a ser tratada y esperar a que la solución se difunda o infiltre hacia los nervios sensitivos para impedir la conducción de los impulsos dolorosos. En el caso de un diente, la analgesia se obtiene cuando la solución se extiende de los tejidos blandos adyacentes hacia el interior del hueso para llegar a las fibras nerviosas que salen del ápice. (12)

Hoskins nos dice que el bloqueo del campo y la infiltración local se clasifican según el lugar de aplicación:

- 1.- Submucosa y supra-o paraperiódica.
- 2.- Subperiódica.
- 3.- Intra-epi-odontal.
- 4.- Intra-ósea, que incluye la intra-septal.
- 5.- Papilar.

Roberts agrega lo siguiente: Sin embargo, cuando se habla de una inyección de infiltración, es común que se refiera al tipo supraperiostístico que es el método de analgesia local que se emplea con más frecuencia y cuya técnica se explica con detalle.

La inyección submucosa: según Nonheim se realiza insertando la aguja bajo las capas mucosas y depositando la solución de manera que se difunda en este plano particular.

Sterling nos dice: la solución se inyecta inmediatamente debajo de la mucosa; se utiliza en cirugía de los tejidos superficiales; es confundido por algunos con el método supraperiostístico. (14)

Roberts nos dice que es la aplicación del analgésico dentro de los tejidos submucosos, debajo de la superficie del epitelio bucal. (12)

La inyección supraperiostística: es la aplicación de la solución muy cerca de la superficie externa del periostio. (12)

Nonheim nos dice que se inserta la aguja de manera que esté próxima o en contacto con el periostio y se deposita la solución. Para que se difunda en el periostio y en la lámina ósea porosa. (11)

Sterling nos dice que es la inyección de la solución inmediatamente por arriba del periostio. (14)

#### Analgesia intraperiodontal.

Esta es una inyección de solución analgésica, directamente dentro de la membrana periodontal del diente.

Empleos: la técnica es de empleo específico en la extracción de dientes en hemofílicos y pacientes que sufren trastornos similares. Es importante suprimir la analgesia regional por el riesgo de hemorragia hacia los tejidos profundos. En el caso de bloqueo dental inferior, puede presentarse sangrado grave hacia la región pterigomandibular, y bajar hacia los espacios tisulares del cuello y causar obstrucción respiratoria fatal. En forma parecida es recomendable su

priar una inyección supraparióstica por el hematoma extenso que puede aparecer. Con el uso de una inyección periodontal, sólo se traumatiza la membrana periodontal que va a ser dañada y retirada parcialmente en cualquier caso. (12)

La desventaja de esta técnica es que es muy dolorosa y se puede provocar daño permanente en la membrana periodontal.

Inyecciones intraóseas.

Roberts nos dice que la técnica intraósea es la inyección de una solución analgésica en la parte interna o esponjosa del hueso, por el cual se difunde con rapidez a los ápices de los dientes. Se hace un camino para la aguja por medio de una perforación a través del hueso cortical. (12)

Sterling nos dice que las inyecciones intraóseas se hacen en la estructura esponjosa del hueso, entre las dos capas corticales del mismo. Se llega a dicha estructura, forzando la aguja a través de la lámina cortical (lo cual puede ser logrado en los dientes superiores en virtud de la delgadez que presenta dicha lámina), o bien usando una broca para hacer una perforación en la lámina cortical, por la cual se introduce la aguja hipodérmica. Se recomienda una broca # 1 para introducir una aguja de calibre 21, de manera que la aguja embone ligeramente en la perforación. (14)

Honheim agrega que la técnica interseptal puede ser considerado como una desviación de la intraósea, porque una aguja # 22 ó 23 es forzada suavemente dentro del delgado y poroso hueso interseptal en ambos lados del diente a ser anestesiado. La solución anestésica es luego forzada bajo presión dentro del hueso poroso, desde donde es tomada por los nervios próximos al periodonto así como por los filletes apicales. Esta técnica es más efectiva en niños y en adultos jóvenes. (11)

Roberts nos habla de las ventajas y desventajas:

Ventajas de la técnica:

- 1.- Rapidez de acción, por lo que la analgesia se obtiene en segundos.
- 2.- Supresión de la analgesia del tejido blando e inflamación.
- 3.- Esta técnica puede ser más eficaz que otras técnicas.

Desventajas de la técnica:

- 1.- La técnica es más compleja que la infiltración supraperiosteica; por lo que es ideal tener un juego especial de agujas y fresa estándar.
- 2.- Regularmente la duración de la analgesia no es mayor de 10 minutos y a menudo sólo 2 ó 3 minutos, debido a la rápida difusión de la solución por el muy vascularizado hueso esponjoso, y hacia la circulación. Lo que en ocasiones puede ser muy ventajoso.
- 3.- Debido a la absorción rápida hacia la circulación, tiende a afectar al paciente más al momento de la inyección que con una infiltración supraperiosteica.
- 4.- La técnica intraósea no es fácil de aplicar en la región molar por la dificultad de acceso, por lo que es necesaria una aguja curva.
- 5.- Al inyectar dentro del hueso hay peligro de causar una infección u osteomielitis, en especial si no se ha empleado la técnica de esterilización cuidadosa. (12)

Como hemos visto esta técnica requiere de más equipo para su realización, tener mayor habilidad para hacer la perforación de la cortical sin dañar más tejido de lo debido, y depositar el analgésico dentro del tejido esponjoso del hueso, y también como se ha visto esta técnica tiene más desventajas que ventajas para utilizarla, así que queda a consideración del dentista la utilización de la misma, pero debemos tener el conocimiento de la técnica por como ya se di-

Jo si no logramos la anestesia por otras, la podemos lograr con la -  
intraósea.

#### Infiltración papilar.

Este método se basa en la inyección de solución analgésica den -  
tro de los tejidos blandos de la papila interdental.

La técnica se realiza de la siguiente manera: se inserta la agu -  
ja al centro de la papila, se introduce con rigidez, se requiere has  
tante presión para inyectar la solución, mientras esto pasa el teji -  
do se pone pálido y se extiende gradualmente hasta abarcar la papila  
adyacente.

#### Ventajas y usos.

La técnica es de uso particular al practicar una gingivectomía -  
o cualquier otra operación de naturaleza similar por el alto grado  
de hemostasis que se obtiene, lo que hace de la ejecución de la ope -  
ración y la colocación posterior de un apósito una labor más senci -  
lla.

#### Desventajas:

Se requiere mayor cantidad de inyecciones en comparación con -  
cualquier otra técnica, lo que utiliza más tiempo. Es difícil de prac -  
ticar en la cara lingual de la mandíbula y la inyección inicial tien -  
de a ser dolorosa por la presión que se ejerce al inyectar dentro -  
del tejido firme, que está fuertemente unido al hueso subyacente por  
medio del tejido fibroso. (12)

Esta técnica se le puede utilizar como auxiliar de otra, como -  
la suprapariosteica, esto es para lograr mayor anestesia a nivel gin -  
gival, y para lograr una mejor hemostasia en esta zona, y asegurar -  
el mínimo de sangrado al realizar la operación en el tejido.

Factores a considerar en un método de inducción.

Hay varios factores a considerar en la selección de un método da  
do:

- 1.- La zona a anestésiar: esto es si solo ocupamos anestésiar un solo diente o varios, si es necesario nada más hacer un bloqueo de campo o un bloqueo de nervio.
- 2.- Profundidad requerida: esto es también si se necesita la anestesia superficial o profunda.
- 3.- Duración de la anestesia: ciertos métodos insensibilizan una zona al dolor por más tiempo que otros. Por lo tanto cuando se desea duración, el bloqueo del nervio puede ser el método de elección.
- 4.- Presencia de infección: puede recurrirse al bloqueo del nervio - cuando se deba anestésiar una zona muy pequeña, eso es cuando la infección está en vecindad y hay que descartar el bloqueo de campo o infiltración local.
- 5.- Edad del paciente: debe tenerse en cuenta la edad del paciente. En los más viejos el hueso puede ser denso e impenetrable, por lo contrario, los niños pueden reaccionar a las zonas anestésiadas extensas y a la incomodidad de la sensación de adormecimiento.
- 6.- Estado del paciente: debe considerarse junto con la edad del paciente su estado. En ciertas condiciones cualquier dolor puede ser perjudicial y será conveniente cualquier método que ofrezca anestesia profunda.
- 7.- Hemostasia, si se necesita: debe considerarse la conveniencia de la hemostasia, que se realiza solo cuando la solución se deposita en la vecindad inmediata a la zona de instrumentación y sangría. En estos casos el vasoconstrictor presente actuará directamente sobre los capilares y arteriolas reduciendo la cuantía de la hemorragia o efusión. (11)

### Indicaciones de la anestesia regional:

La anestesia regional se indica para producir insensibilidad al dolor de los dientes y estructuras que los soportan, y cuando es inconveniente o necesario mantener despierto al paciente.

El método regional siempre debe ser el primero que se elige para la anestesia, porque ofrece las siguientes ventajas:

- 1.- El paciente está despierto y coopera.
- 2.- Hay poca deformación de la fisiología normal, y por eso puede utilizarse en condiciones precarias.
- 3.- Hay muy poca incidencia de movilidad.
- 4.- Los pacientes pueden retirarse sin compañía.
- 5.- No se necesita personal ayudante.
- 6.- Las técnicas no son difíciles de dominar.
- 7.- El porcentaje de fracasos es reducido.
- 8.- No hay gastos adicionales para el paciente.
- 9.- El paciente no necesita venir en ayunas.

NO existen desventajas para utilizar la anestesia regional, cuando el paciente está normalmente preparado y cuando no hay contraindicaciones. En todos los casos en que pueda lograrse anestesia satisfactoria y el paciente coopera, la analgesia regional es el método de elección.

Con todas las ventajas ofrecidas por el método regional hay aún las siguientes desventajas para usarlo:

- 1.- Cuando el paciente rechaza analgesia regional por temor o aprensión.
- 2.- Cuando la infección descarta el uso de anestesia regional.
- 3.- Cuando el paciente es alérgico a distintos anestésicos locales.
- 4.- Cuando el paciente no tiene edad suficiente.
- 5.- Cuando la cirugía oral mayor hace ineficaz tal anestesia.
- 6.- Cuando las anomalías tornan difícil o imposible la anestesia regional. (11, 12)

### Técnicas de anestesia regional y analgesia.

El método más usado para controlar el dolor en la actualidad es el de la analgesia regional o bloqueo de la vía de los impulsos dolorosos.

Esto se realiza depositando una solución anestésica en la proximidad de un nervio o fibras nerviosas determinadas.

### Bloqueo de las ramas del nervio maxilar superior.

#### Nervio infraorbitario.

Anatomía: El nervio infraorbitario es comunicación directa del nervio maxilar superior. Se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenonaxilar y corre en el piso de la misma, primero en el surco y luego en el canal infraorbitario, para luego aparecer en el surco o agujero infraorbitario y distribuirse por la piel del párpado inferior, la porción lateral de la nariz y el labio superior, así como la mucosa del vestíbulo nasal, también inerva los incisivos y caninos superiores, así como también los premolares superiores y la raíz mesiobucal del primer molar.

#### Técnica intraoral:

Se palpa con el dedo medio la porción media del borde inferior de la órbita y luego se desciende cuidadosamente cerca de 1 cm. para guiarnos podemos tomar como referencia una línea vertical (imaginaria) que pase por la pupila del ojo cuando el paciente mira hacia adelante directamente. Aquí es donde generalmente podemos palpar el paquete vasculonervioso que sale por el agujero infraorbitario. Manteniendo el dedo medio en el mismo lugar, se levanta con el pulgar y el índice el repliegue superior del labio superior y con la otra mano se introduce la aguja en el repliegue superior del vestíbulo oral, dirigiéndola hacia el punto en el cual se ha mantenido el dedo medio.

Aunque no se pueda palpar la punta de la aguja, es posible sentir con el dedo como la solución inyectada en los tejidos subyacentes. Se inyectan 2 a 3 ml. de anestésico. (14)

Monheim nos dice que para bloquear el lado derecho, el dentista se coloca a la derecha del paciente, parcialmente de frente al mismo. Coloca el pulgar de la mano izquierda sobre el foramen infraorbitario previamente localizado y utiliza el índice para retraer el labio, exponiendo el pliegue mucolabial. Se inserta entonces una aguja de 1 5/8 pulgadas, de diámetro # 25, en el pliegue mucolabial en una o dos direcciones. Si se usa en una dirección se coloca la aguja paralela con la escotadura supraorbitaria a la papila ocular, la escotadura infraorbitaria y el segundo premolar superior si está en su lugar. La aguja se inserta a distancia suficiente (unos 5 milímetros) de la lámina labial para pasar sobre la fosa canina. El pulgar, colocado sobre el foramen infraorbitario se usará para mantener la aguja en su posición que toque el hueso en la entrada del foramen.

La segunda dirección de inserción corta en dos en sentido bisectriz la corona del incisivo central desde el ángulo mesioincisal al distogingival. La aguja se vuelve a insertar a unos cinco milímetros fuera del pliegue mucobucal y se mantiene en posición por el pulgar, que señala la ubicación del foramen infraorbitario. La punta de la aguja debe tocar suavemente el contorno del foramen. (11)

Waite nos dice al respecto: aunque la llegada al agujero infraorbital ofrece algunas dificultades por medio de la técnica intrabucal, es un procedimiento relativamente simple cuando se aborda a través de la superficie cutánea. Hay ciertos puntos de referencia---definidos que permiten localizar el agujero infraorbital fácilmente. Cuando una regla sobre un cráneo se notará que la incisura o agujero supraorbital, el agujero infraorbital y el mental, se encuentran todos ellos en la misma línea. La pupila del ojo, mirando hacia adelante, también se localiza en esta línea.

La superficie infraorbital de la maxila presenta una marcada concavidad. Hay dos músculos importantes en esta zona. El músculo elevador del ángulo de la boca (canino), que se origina de la parte más profunda de la fosa canina a nivel del agujero infraorbital y se inserta en el ángulo de la boca; y el que se origina a partir del borde inferior de la órbita en la parte superior y que se inserta en los tejidos del labio superior.

Generalmente, una delgada lámina ósea separa el contenido orbital del conducto infraorbitario. Ya que la mencionada lámina no siempre está presente, la aguja no debe penetrar más de 5 ó 6 mm. dentro del conducto, si algo de la solución anestésica penetra a la órbita pueden presentarse, transitoriamente, síntomas desagradables tales como: parálisis oculomotora y posiblemente diplopia. (16)

Jorgensen nos habla de las indicaciones: la inyección suborbitaria constituye el método de elección para la extirpación de caminos 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 supraperiosteica. Si la difusión de la celulitis es extensa, puede elegirse el bloqueo del nervio suborbitario.

El bloqueo del nervio suborbitario es efectivo en caso de niños en los cuales se practica tratamiento de restauración y quirúrgica. (1)

Roberts agrega que está indicado en intervenciones quirúrgicas (para obtener acceso al seno maxilar, para extraer un camino superior incluido o una apicectomía de la región anterosuperior) para el diagnóstico diferencial en el caso de neuralgia para localizar las zonas de disparo del nervio trigémino.

No se emplea como procedimiento de rutina, pero es valioso donde una inyección de infiltración ha sido ineficaz o está contraindicada. (12)

### Técnica extraoral:

Se punciona la piel aproximadamente a 1 cm. por debajo del descrito en el caso anterior. Seguidamente se introduce con lentitud la aguja hacia el agujero infraorbitario. Con frecuencia el paciente acusa parestesias en la zona de distribución del nervio fenómeno del que debe estar enterado. Se aspira para descartar que la aguja no se ha introducido en alguna de las venas o arterias del paquete y luego se inyecta en la misma forma y cantidad de anestésico que en la técnica intraoral. A menos de que sea necesario, la aguja no debe penetrar en canal infraorbitario, ya que en ese caso se corre el riesgo de producir lesión nerviosa causante de molestias duraderas. (4)

Como ya se mencionó esta técnica no es muy utilizada, y menos la extraoral, pero se puede dar el caso de llegar a necesitarlas, como hemos visto las podemos utilizar en el caso de cirugías muy extensas en la que se necesite anestesia profunda, que la técnica de infiltración no la llega a dar.

La técnica extraoral es más utilizada en casos de emergencia donde la gravedad o extensión del traumatismo es imposible llegar al nervio intraoralmente, y es cuando lo hacemos extraoralmente, o en casos normales se puede utilizar porque es en la que podemos vigilar más preciso el trayecto de la aguja.

### Nervio dental posterosuperior.

Este nervio o nervios inervan los molares superiores segundo y tercero, las raíces distobucal y palatina del primer molar, la membrana periodontal asociada, la placa alveolar bucal y la mucosa palatina, entonces no inerva la raíz mesiobucal del primer molar superior.

Los nervios dentales posterosuperiores cursan hacia abajo en la cara posterior del maxilar superior y entran a un pequeño agujero en la cara distal de la tuberosidad del maxilar sobre el tercer molar y

detrás de éste.

Técnica:

Indicaciones y contraindicaciones.

Jorgensen nos dice: el bloqueo de la tuberosidad, o cigomático - es el método más simple para obtener una anestesia inmediata de los nervios dentales posteriores. Produce una anestesia profunda pulpar y quirúrgica, en casos en que falla la técnica suprapariéstica. La inyección de la tuberosidad está indicada también en ciertos casos - en los cuales la presencia de infección o de inflamación contraindica la inyección suprapariéstica. (1)

García nos dice acerca de esto: esta región es la más común en la cual una inyección puede complicar la formación de un hematoma. Hay inflamación rápida y requiere varios días para disiparse con bas tante decoloración externa de la piel. Si hay dudas acerca de la for mación de un hematoma, la zona debe presionarse con firmeza de imed iato, y mantener esta presión por 5 minutos se puede recomendar la pres cripción de un antibiótico para disminuir el riesgo después que se infecte el hematoma, aunque no siempre es necesario.

Puede reducir la probabilidad de que se forme un hematoma, la agu ja debe penetrar lentamente, con pausas de tiempo en tiempo para per mitir que el vasoconstrictor haga efecto y los vasos sanguíneos se contraigan antes de que la aguja llegue a ellos, e inyec tar cont i nuamente durante la penetración de la misma. (4)

Técnica:

Inyección: Jorgensen nos dice: al realizar la limpieza de la mu cosa bucal, se determina el punto para la inserción de la aguja, cer ciorándose donde se desliza hacia arriba el aplicador de algodón, en dire cción distal a la apófisis piramidal del maxilar superior. Con la boca del paciente ligeramente abierta, se le instruye para que -

mueva el maxilar inferior hacia el lado de la inyección. Obviamente esta maniobra 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 cuatro o cinco segundos se hace avanzar la aguja unos cuantos milímetros más hacia -- arriba, hacia adentro y hacia atrás, y se inyecta una gota antes de tocar el periostio. Se procede por etapas. Al deslizar la aguja a lo largo del periostio se inyecta una gota de solución cada etapa. Se detiene, se aspira y se inyectan de 0.5 a 1 ml. de solución en el momento en que la aguja pierde contacto con la curvatura de la tuberosidad.

En pacientes con maxilares superiores de media altura, el ángulo de la aguja en relación con los planos oclusal y sagital, es de - 45 grados. En un maxilar superior alto, la angulación de la aguja es mayor, hasta de 70 grados. En los maxilares bajos de algunos adultos, y a la mayor parte de los niños, la angulación se sitúa entre 20 y - 30 grados. (I)

Honheim nos dice se emplea un espejo para revisar que el sitio - esté libre de infección. La boca debe estar parcialmente cerrada y - relajada para permitir la correcta retracción de la mejilla. Siempre debe emplear una jeringa con aguja larga de calibre 27, que se inserta opuesta a la raíz mesial del tercer molar en la parte más profunda del doblez mucogingival. Después se pasa la aguja hacia adentro, arriba y atrás en un ángulo de 45 grados, aproximadamente 2 a - 2.5 cm. y pasando alrededor de la curva de la cara posterior de la - tuberosidad del maxilar. La aguja por ningún modo debe penetrar más - de 2.5 cm. ya que sobrepasará el nervio, y lo que es más importante, hay la posibilidad de introducirse en el plexo venoso pterigoideo, - produciendo la formación de un hematoma. Por la misma razón, la aguja debe mantenerse cerca del hueso a lo largo de su inserción y aspirar siempre antes de inyectar la solución. (II)

### Bloqueo del nervio maxilar superior.

Este nervio puede bloquearse por medio de tres técnicas diferentes:

- 1.- Con una inyección infraorbitaria posterior, el nervio se bloquea antes de introducirse en el conducto infraorbitario. Se pasa la aguja arriba y detrás de la superficie cigomática del maxilar - hasta que llegue a la fisura orbital inferior.
- 2.- Pasando la aguja arriba por el conducto palatino posterior para permitir que el analgésico llegue al surco infraorbitario.
- 3.- Por aproximación externa. (4)

### Indicaciones:

En algunas ocasiones, puede ser ventajoso bloquear el nervio maxilar superior directamente, en vez de hacerlo con sus ramas periféricas, con el objeto de obtener un bloqueo diagnóstico y para realizar cirugía extensa del maxilar y dientes superiores. También se indica cuando la presencia de inflamación o infección impide los accesos más periféricos. Además, la solución anestésica debe depositarse en el nervio, o cerca de él, durante su trayecto a través de la fosa pterigopalatina. (1)

Nonheim nos dice que las indicaciones son:

- 1.- Cuando se requiere para cirugía mayor la anestesia de toda la - distribución del nervio maxilar.
- 2.- Cuando la infección local u otras condiciones hacen imposible el bloqueo de las demás ramas terminales.
- 3.- Para el diagnóstico o terapia de tics o neuralgias de división maxilar del quinto par. (11)

Haite nos dice que este tipo de bloqueo es profundo y difícil de ejecutar y no debe emplearse a no ser por una estricta indicación. Los casos en que este bloqueo nervioso puede ser utilizado son:

Cuando se necesita analgesia de toda la distribución del nervio maxilar superior para cirugía que incluya el antro o para extracción

del tercer molar demasiado incluido.

El uso bilateral de esta técnica logra analgesia total del maxilar para cirugía extensa que se requiere al tratar lesiones como: tu mores malignos. (16)

#### Técnica:

A causa de la angulación y profundidad de inserción necesaria se emplea una aguja de 4.2 cm. sobre un adaptador curvo o en contraángulo. Se coloca un tope de hule estéril en la aguja, a 3 cm. de la punta, como marcador.

Se aseá la mucosa por completo y se introduce la aguja sobre los ápices del segundo molar y un poco alejada del hueso para librar la apófisis cigomática. La aguja se pasa lentamente hacia arriba y dentro en un ángulo aproximado de 30° con el plano vertical o sagital. Esto es para mantener la aguja cerca del cigomático y después de las superficies infratemporales del maxilar, ya que si se desvía en forma lateral lejos del hueso, puede entrar en el plexo pterigoideo venoso con la consecuente formación de un hematoma. La aguja también tiene que pasar hacia atrás en un ángulo aproximado de 30° a las superficies oclusivas de los dientes superiores.

Por falta de marcas óseas es imposible estar seguros cuando la aguja ha penetrado a la profundidad correcta, a no ser que se empleen técnicas radiográficas, sin embargo, cuando el marcador indica que se ha introducido a una profundidad de 3 cm. se aspira y posteriormente se inyecta la solución de 2 ml., lentamente. (12)

Jorgensen agrega que para obtener la altura del maxilar se utiliza un calibrador Boley. Para medir, puede usarse una aguja curva o una recta en un adaptador curvo. Un pequeño fragmento de caucho estéril colocado en la aguja sirve como marcador, cuando se ajusta para mostrar la medida de la altura del maxilar superior. (1)

Sterlin nos dice; el ganglio esfenopalatino se encuentra por de-

bajo del nervio maxilar, por lo cual, si la inyección se hace muy -  
 abajo se puede presentar cierto grado de anestesia en el paladar.

Tiempo de espera para la anestesia. Después de la inyección de  
 be esperarse un tiempo suficiente para que la solución impregne las-  
 fibras sensitivas que integran el gran tronco nervioso. Debido al -  
 diámetro de este nervio, se necesitan de diez a veinte minutos para-  
 que la solución penetre en sus fibras. (14)

Honheim nos habla de la técnica del canal palatino mayor para la  
 anestesia del nervio maxilar superior.

Puede penetrarse en los canales palatinos mayores derecho e iz -  
 quierdo, estando el operador frente y al lado derecho del paciente.

El foramen palatino mayor, que es la abertura del canal palatino  
 mayor, está entre el segundo y tercer molar maxilar, a un centímetro  
 hacia la línea media del paladar desde el borde gingival palatino. -  
 Una ligera depresión en esta zona puede palparse con la punta del in  
 dice y usarse como guía para ubicar el foramen palatino mayor.

El tejido que cubre esta zona debe anestesiararse por infiltración  
 local. Se usa jeringa con aguja de dos pulgadas, calibre 23 para ll  
 gar al foramen palatino mayor desde el lado opuesto. La aguja se de-  
 be retirar lentamente en el canal a una profundidad señalada que no-  
 excederá de 1 1/2 pulgadas. Dos mililitros de solución se inyectan -  
 lentamente en la zona.

Al realizar el bloqueo maxilar por el canal del palatino mayor -  
 la aguja no debe insertarse rápidamente en el canal sino lentamente-  
 y sin hallar resistencia. No se debe vencer por la fuerza ningún obs  
 táculo si no que la aguja se debe retirar ligeramente y volver a pe  
 netrar muy lentamente. Si se encuentra una continua resistencia, por  
 ligera que sea, debe abandonarse el intento. (11)

Roberts agrega que en estos casos se obtiene analgesia del ner -  
 vio dental posterior debido a la difusión de la solución por el hue-  
 so relativamente poroso en la región.

La desventaja de esta técnica es que puede ser dolorosa si no se practica con cuidado. También hay una mayor posibilidad de rotura de aguja, ya que se mantiene bastante rígida en el conducto y no puede flexionarse de este modo, si el paciente volteo la cabeza es, factible que se rompa en su punto de entrada y sea difícil extraerla.

#### Aproximación extrabucal:

Con cualquier inyección extrabucal debe tenerse mucho cuidado con el aseo del sitio de inserción de la aguja, debido a que:

- a.- Los organismos patógenos de la piel en ocasiones son más virulentos que los que se encuentran en la cavidad bucal.
- b.- Es más sencillo asear la piel que la mucosa bucal.

Para llegar a la fosa pterigopalatina por aproximación externa se tiene que evitar la apófisis coronoides, con lo que son posibles dos técnicas: pasar la aguja frente a la coronoides o detrás de ésta. Se describirá esta última.

Se palpa la apófisis cigomática y se marca en la piel el punto medio de la depresión en su borde más abajo. Se obtiene analgesia local por medio de infiltración de esta zona. Para la inyección se emplea una aguja de grueso calibre de un mínimo de 7.5 cm. a la que se le coloca un marcador que indique una profundidad de 5 cm. la cual nunca debe rebasarse.

La aguja se inserta sobre la marca un poco abajo de la apófisis cigomática y en ángulos rectos con la superficie de la piel, hasta que se llegue a la placa pterigoidea lateral, de modo que se establezca la profundidad de inserción necesaria, que normalmente es de 50 mm. La aguja se retira bastante y ahora se dirige ligeramente hacia arriba (aproximadamente  $10^\circ$ ) y un poco hacia afuera (cerca de  $15^\circ$ ) y la inserción debe ser algo más profunda de la primera con un máximo de 5 cm. si el hueso no ha sido alcanzado previamente. Si se inserta debajo de éste, puede pasar hacia la fisura infraorbitaria.

Si la inyección se ha llevado en forma correcta, la punta de la aguja debe encontrarse en la fosa pterigopalatina. Como esta zona es muy vascularizada, siempre debe aspirarse antes de administrar el analgésico local. Si hay dificultad para manejar la aguja para que pase la escotadura sigmoides, puede disponerse de más espacio si se sostiene la boca muy abierta. (12)

Esta es una técnica muy complicada, porque la zona de la anestesia es muy vascularizada y se podría provocar una hemorragia hacia tejidos más profundos y aparecer un hematoma, como vimos en la técnica por aproximación palatina posterior está considerada de las que con más frecuencia se puede fracturar la aguja, y es muy difícil recuperarla, también la mayoría de estas técnicas son muy dolorosas para el paciente, estas técnicas son difíciles porque el sitio para inyectar la solución es muy profundo y no se tiene la seguridad de estar exactamente en el punto preciso.

#### Bloqueo del nervio nasopalatino (inyección en el canal incisivo)

Nervios anestesiados: El nervio nasopalatino al salir del foramen palatino anterior.

Zonas anestesiadas: La parte anterior del paladar duro y las estructuras que lo cubren hasta la zona de los premolares, donde las ramas del nervio palatino anterior, volviendo adelante, crean una inervación doble.

#### Indicaciones:

- 1.- Para la anestesia palatina.
- 2.- Complementar los bloqueos nerviosos alveolar superior y medio y anterior.
- 3.- Aumentar la anestesia de los seis incisivos maxilares.
- 4.- Complementar la anestesia del tabique nasal. (11)

Roberts dice: cuando se necesita tener analgesia de la mucosa palatina adyacente a los cuatro incisivos superiores, es mejor blo - -

quear los nervios esfenopalatinos largos, exactamente antes de que dejen la fosa incisiva. (12)

Jorgensen nos dice: técnica de anestesia local para el nervio-esfenopalatino largo; 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 palpitar los tejidos. Se hace avanzar la aguja solo lo suficiente como para que atravesase el epitelio y se inyecta una gota de solución. Después de una pausa, se dirige la aguja por debajo de la papila y se inyectan lentamente 0.25 a 0.5 ml. de la solución. En este momento, la punta de la aguja estará por debajo de la papila y a nivel de la entrada del agujero. Se afecta tanto el nervio esfenopalatino-interno derecho como el izquierdo en caso de procedimientos particularmente prolongados, puede ser aconsejable inyectar la solución en el interior del conducto. (1)

Honheim agrega el bloqueo del nervio nasopalatino es una inyección sumamente dolorosa si no se hace otra inyección preparatoria.- Esta se hace insertando una aguja de una pulgada calibre 25, en el tejido labial interseptal, entre los incisivos centrales superiores. Esta aguja se inserta en ángulo recto a la lámina labial y atraviesa los tejidos hasta hallar resistencia, entonces se deposita 0.25 ml. de solución anestésica. Se retira la aguja y se vuelve a insertar lentamente en la cresta de la papila, asegurándose que estén en línea con la lámina alveolar labial. La aguja entra lentamente en el foramen palatino, a 0.5 cm. dentro del canal. Debe inyectar de 0.25 a 0.5 ml. muy lentamente para no distender los tejidos vecinos. (11)

#### Precauciones:

La aguja no debe penetrar más de 0.5 cm. en el interior del conducto incisivo. Si hay penetración al piso de la nariz, puede provocar una infección.

En general, se considera que las inyecciones tanto del nervio palatino anterior como la del esfenopalatino interno son procedimientos dolorosos. (1)

Bloqueo del nervio palatino anterior.

Propósito:

Siempre que se realizan intervenciones o se producen traumatismos en las estructuras blandas del lado palatino de los dientes superiores, deben bloquearse los nervios palatino anterior o esfenopalatino interno, o ambos, dependiendo de la extensión de la operación o de los procedimientos quirúrgicos. (1)

Nervios anestesiados: el nervio palatino anterior al salir del foramen palatino mayor.

Zonas anestesiadas: parte posterior del paladar duro y las estructuras que lo rodean hasta la zona del primer premolar se encontrarán ramas del nervio nasopalatino. (1)

Técnica:

Starling nos dice: se introduce la aguja en un punto situado a la mitad de la distancia que separa la línea media y el margen linguogingival del tercer molar superior; si se tiene duda de la situación es preferible inyectar más anteriormente que posteriormente, a fin de evitar la anestesia de la úvula y del paladar blando. El cuerpo de la jeringa ocupa una posición sobre el canino y el primer premolar inferiores a través de la boca. La aguja se introduce hacia arriba, hacia atrás y hacia afuera, aproximadamente a 1 cm. de profundidad, en donde se inyectan lentamente de 5 a 10 gotas de la solución anestésica. (14)

En los niños que solamente tienen el segundo molar, la inyección debe hacerse justamente por el lado lingual de éste. Si faltan dientes y es difícil localizar el agujero palatino posterior debe palpar

se al borde posterior del paladar duro; dicho agujero se encuentra - de 3 a 6 mm. por delante de la unión de los paladares blando y duro. No es conveniente inyectar mucha cantidad de solución en el paladar - ni inyectar muy atrás, pues se produce en el paciente sensación desa - gradable como de cierre de la faringe. (14)

Roberts nos dice: el agujero palatino anterior por el cual pasa - el nervio, está situado en la parte media de los molares, más o me - nos a medio camino entre el margen gingival palatino y la línea me - dia. Como las fibras del nervio palatino anterior cursan hacia ade - lante del conducto, es mejor desviarse un poco anteriormente al in - yectar, pues de todos modos se obtendrá la analgesia requerida y por lo mismo se suprime la desagradable situación de obtener analgesia - del tejido blando. Es recomendable principalmente en pacientes pro - pensos a las náuseas, las cuales pueden ocurrir con esta inyección. - (12)

Honheim agrega: el nervio palatino anterior sale del paladar por el foramen palatino mayor y avanza en la hendidura paralela a los - dientes molares maxilares.

Se llega al foramen palatino mayor desde el lado opuesto, man - teniendo la aguja tan cerca del ángulo recto como sea posible con la - curvatura del hueso palatino. (11)

La inyección en la región del primer molar resulta muy satisfac - toria para algunos cirujanos y disminuye algunos de los efectos desa - gradables. (5)

**Bloqueo de las ramas del nervio maxilar inferior.**

Bloqueo intraoral del nervio alveolar inferior. (dental inferior)

**Anatomía:**

El nervio alveolar inferior o dentario inferior, se desprende - del nervio maxilar inferior cuando este se divide inmediatamente por debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo, primero por dentro -

del músculo pterigoideo externo y luego por fuera del músculo pterigoideo medio, entre éste y la rama del maxilar inferior. El nervio entra en el orificio del conducto dentario que está situado más o menos en el punto medio de la rama y corre en el canal del mismo nombre hasta nivel del incisivo medial, aquí se divide dando ramas para los dientes y encía de la mandíbula inferior. (4)

Sterling nos dice que en la cirugía de la mandíbula, en la mayoría de los casos es necesario anestésiar tres ramas del nervio mandibular o tercera rama del nervio trigémino, a saber:

- 1.- Rama alveolar inferior.
- 2.- Rama lingual.
- 3.- Rama bucal larga.

La inyección se hace en el espacio pterigomandibular y anestesia la rama alveolar del nervio mandibular, y la inyección en el interior del espacio pterigotemporal anestesia la rama lingual. Ambas inyecciones se realizan por un mismo punto de entrada de la aguja, pero a diferentes profundidades y se llaman "inyecciones mandibulares" (14)

En Endodoncia la infiltración lingual, cuando se desea anestesiar profundamente premolares y molares inferiores junto con la anestesia del bucal largo se hace la infiltración lingual para anestesiar las posibles fibras anastomóticas del plexo cervical. (8)

Técnicas intraorales.

Bloqueo del nervio dentario inferior.

Nervios anestesiados: el nervio dentario inferior o alveolar inferior y sus subdivisiones, el nervio mentoniano, nervio incisivo y a veces el lingual y el nervio buccinador, que son ramas del nervio-mandibular. (11)

Jorgensen nos dice al respecto: el bloqueo del nervio dental inferior es el bloqueo más importante que se usa en odontología, simplemente por que no existe otro método seguro que pueda proporcionar

anestesia total a los dientes inferiores posteriores. La zona de anestesia incluye los dientes de una mitad del maxilar inferior, una porción de la encía bucal, la piel y mucosa del labio inferior y piel del mentón. (1)

Técnica: Consideraciones generales.

Roberts dice: el nervio dental inferior se bloquea por el depósito de solución analgésica a su alrededor, exactamente antes de que se introduzca en el agujero mandibular y cuando se encuentra en el espacio pterigonandibular. Está limitado en forma lateral por la rama ascendente, y medialmente por el músculo pterigoideo interno; el límite posterior está dado por la glándula parótida que contiene ramas del nervio facial.

Hay muchas técnicas para la administración de un bloqueo del nervio dental inferior, pero las principales son el método directo y el indirecto, y de estos dos, el primero es el preferido.

Antes de proceder a inyectar, es importante valorar cada caso cuidadosamente, ya que puede existir variación del agujero mandibular en relación con las marcas que se emplean cuando se aplica una inyección.

Factores que afectan la posición relativa del agujero mandibular:

- 1.- Anchura de la rama ascendente: a mayor anchura de la rama más hacia atrás se encontrará situado el agujero mandibular, y por lo tanto más profundo se tendrá que insertar la aguja.
- 2.- Amplitud del arco de la mandíbula: a mayor amplitud del arco se tendrá que colocar más atrás el cuerpo de la jeringa en el lado opuesto a la inyección, para permitir que la aguja libre el borde oblicuo interno y aún pueda llegar al agujero mandibular.
- 3.- Oblicuidad del ángulo de la mandíbula: cuanto más oblicuo sea el ángulo de la mandíbula, más lejos y arriba se encontrará el agujero, y por lo tanto la técnica de inyección se tendrá que modificar de acuerdo a lo mismo. (12)

Técnica directa para el bloqueo del nervio dentario inferior derecho: si el paciente está en el sillón dental se coloca la cabeza de manera que al abrir la boca el cuerpo de la mandíbula quede paralelo al piso. El operador está de frente y a la derecha del paciente y con el índice izquierdo palpa el pliegue mucobucal. Desliza el dedo hacia atrás, hasta que toque la cresta oblicua externa y el borde anterior del ramus de la mandíbula. Cuando el índice o pulgar toca la rama montante de la mandíbula se mueve hacia arriba y abajo hasta que se identifica la mayor profundidad del borde anterior del ramus. Esta zona de mayor profundidad se denomina escotadura coronoi-des y está en línea directa con el sulcus mandibular, esto ubica la parte más alta del sulcus.

El dedo palpante se mueve lingualmente, cruzando el triángulo ro tromolar hasta el borde de la línea oblicua interna con su cresta. El dedo índice o el pulgar, aún en línea con esta escotadura coronoi-des y en contacto con la línea oblicua interna, se mueve hacia el la do bucal, llevando la almohadilla de succión bucal y exponiendo me-jo r la línea oblicua interna, el rafe pterigomandibular y la depre-si ón pterigotemporal.

Se inserta entonces la aguja de 1 5/8 de pulgadas, de calibre #25, desde el lado opuesto de la boca, cortando la línea media de la u ña y penetrando los tejidos en la depresión pterigotemporal.

Durante la inserción se pide al paciente que tenga la boca ab -ie rta. La aguja entra en los tejidos hasta tocar suave-me nte el hueso en la cara interna del ramus mandibular. Esto se hace en la zona del sulcus mandibular que conduce al foramen mandibular de la espina de Spix.

Se retira entonces la aguja un milímetro y se deposita lentamente 1 a 1.8 ml. de solución (1 1/2 a 2 minutos).

La aguja se retira lentamente y cuando se ha sacado la mitad de lo que se había penetrado se inyecta en esta zona el resto de la so-lu ción para anestésiar el nervio lingual. En muchos casos la inyec-

ción deliberada de solución anestésica para anestesiar el nervio lingual no es necesaria, porque la difusión de la solución anestésica que se inyectó primero también actuará sobre el lingual. (11)

Jorgensen agrega: la vía de acceso anatómica directa proporciona un método de aplicación de una inyección absolutamente indolora, durante la cual el paciente no está consciente de la respuesta propioceptiva. Debido a que la aguja pasa inmediatamente por dentro del tendón profundo se evita la lesión del nervio lingual. Cuando la aguja se desliza al interior del surco sobre la escotadura de la espina de Spix, siempre está situada fuera del nervio dental inferior, sin tocarlo. (1)

Técnica de aproximación externa: Esta técnica solo se emplea cuando hay limitación importante para abrir los maxilares, como puede ocurrir, por ejemplo: con anquilosis de la articulación temporomandibular. Por ser una inyección externa, debe tenerse cuidado al asear la piel antes de la inyección para reducir el riesgo de infectar los tejidos profundos.

Primero se localiza el borde anterior del masetero al pedir al paciente que muerda fuertemente. El dedo del operador se pasa a lo largo del borde hasta que se encuentre el punto más bajo. Se marca este punto y se dibuja una línea que une a éste con el trago del oído. La mitad de esta línea puede notarse, pues marca externamente la posición del agujero mandibular. Se dibuja una línea desde este punto, paralela con el borde posterior de la mandíbula y el borde inferior. Se mide la línea y se pone una marca o marcador de hule en una aguja calibre 21 de 5-8 cm. de largo a una longitud similar.

Después se asear la piel, se aplica una inyección de infiltración en la zona, con una aguja de calibre delgado para obtener analgesia local. Ahora se inserta la aguja larga en la cara interna del borde inferior de la mandíbula, y se tiene cuidado de mantenerla tan cerca del hueso como sea posible durante la inyección.

La aguja se inserta gradualmente, teniendo mucho cuidado de man-

tenerla paralela con la línea marcada en la superficie externa de la piel de la mandíbula. Cuando se alcanza la profundidad marcada se inyecta lentamente la solución. (12)

#### Bloqueo del nervio bucal.

El nervio bucal puede anesthesiarse mediante tres métodos diferentes:

- 1.- La técnica más simple: se aplica la inyección aproximadamente a 1 cm. por encima del plano oclusal, y a pocos milímetros por dentro del borde anterior del maxilar inferior, por donde pasa el nervio bucal, dirigiéndose hacia abajo delante y afuera, después de haber salido entre las dos porciones del músculo pteri - goideo externo.
- 2.- La inyección submucosa: y se aplica a 1 cm. por debajo del con - ducto parotídeo. Al ir inyectando, se pasa lentamente la aguja - en dirección distal. En esta forma se bloquean las ramas termina - les del nervio bucal. Es necesario usar esta vía de acceso cuando el vestibulo bucal o el área retromolar están inflamados o infectados.

El método más comúnmente usado consiste en aplicar la inyección en el vestibulo bucal, en el punto opuesto a los molares; de esta - forma, se bloquean las ramas terminales del nervio antes de que al - cancen la mucosa gingival alveolar. (1)

Sterling dice: el nervio bucal largo inerva el mucoperiostio de la parte posterior del vestibulo, la mucosa de la fosa retromolar y el tejido blando que se encuentra por arriba de ésta.

Generalmente se le infiltra en forma satisfactoria por una inyección en el vestibulo frente al segundo molar inferior, o bien por - una inyección en el carrillo sobre su trayecto o distribución. Debe inyectarse aproximadamente 0.5 cc. de la solución anestésica. (14)

La anestesia del nervio bucal largo muchas veces no se utiliza -

porque este nervio puede ser anestesiado con la técnica de anestesia para el nervio dentario inferior. Y la mayor de las veces que la utilizamos es para complementar esa técnica, cuando no se obtiene bien la anestesia por el vestibulo del maxilar inferior del lado que se requiere la anestesia.

**Bloqueo de los nervios mentoniano e incisivo.**

**Indicación:**

Estos bloqueos anestesian las estructuras inervadas por las ramas terminales del nervio dental inferior, cuando se divide para formar los nervios incisivos y mentoniano, a nivel del conducto mentoniano. El nervio mentoniano inerva el labio y tejidos blandos, desde el primer molar permanente hasta la línea media. El nervio incisivo inerva la estructura ósea y pulpa de los premolares, caninos, e incisivos. (1)

Roberts dice: por lo común este nervio se bloquea por aproximación intrabucal, aunque rara vez puede emplearse aproximación extrabucal cuando el acceso a la cavidad bucal es difícil o hay infección de la mucosa presente.

**Aproximación intrabucal:**

El agujero mentoniano normalmente se encuentra debajo del ápice del segundo premolar ó, menos común, debajo y entre los ápices del primero y segundo premolares inferiores. Sin embargo, su posición es variable, y si se dispone de una radiografía, es útil observar el sitio del agujero mentoniano en relación con los premolares. Su cara es posterior, por lo que debe inyectarse por atrás. Se retrae el labio y la mejilla para permitir la inserción de la aguja calibre 27 y de 42 mm. lo más atrás posible, con la boca parcialmente cerrada para relajar la musculatura bucal y evitar molestias al paciente. Se palpa el agujero mentoniano y se mantiene el dedo allí; se inserta -

la aguja un poco detrás del segundo preñolar y se pasa hacia abajo y un poco hacia adelante, cerca de 1 cm. Se depositan unas gotas de - analgésico, y se encuentran en el agujero mentoniano, se sentirá la - solución con el dedo al distender los tejidos. Se inyecta 1.5 ml. de solución con lentitud y se aplica un masaje suave para estimular que la solución fluya hacia el conducto. (12)

#### Bloqueo del nervio incisivo:

##### Nervios anestesiados:

- a.- Nervio incisivo, rama o continuación del nervio dentario infe -- rior.
- b.- Nervio mentoniano.

##### Técnica:

Es la misma que para el bloqueo del nervio mentoniano, excepto - que la punta de la aguja debe penetrar en el foramen mentoniano, pa - ra anestesiarse convenientemente el nervio incisivo. El nervio manto - niano será automáticamente anestesiado al mismo tiempo. (11)

##### Técnica extraoral:

Jorgensen nos dice: se preparan los tejidos en la forma ya des - crita. El punto de inserción de la aguja está situada en el punto in mediatamente distal al segundo preñolar inferior. (1)

Robertis agrega: la mandíbula se palpa en forma externa en la re - gión bajo el ápice del segundo preñolar, donde se puede sentir una - depresión que indica la presencia del agujero mentoniano. (12)

La aguja apunta hacia adelante, hacia adentro y hacia abajo; se dirige hacia el agujero mentoniano, inyectándose lentamente por de - lante de ese lugar. El punto de contacto con el periostio estará un - poco por encima del punto medio que se mide desde el borde gingival - de los dientes y el borde inferior del maxilar inferior. Se desliza -

la aguja desde la porción apical del segundo premolar, dirigiéndola hacia adelante y hacia abajo, hasta penetrar en el agujero mentoniano. (1)

En la mayoría de los tratamientos en el maxilar inferior la técnica que utilizamos más es la del bloqueo del nervio dentario inferior, porque logramos la anestesia de una hemiarcada inferior y podemos trabajar en la pieza o zona que se necesita, la técnica para el nervio incisivo la utilizamos para complementar muchas veces la anestesia del dentario, porque vamos a trabajar a nivel de la zona de los incisivos, y es donde encontramos que a veces tenemos sensibilidad, esto es por que hay fibras del otro lado que se cruzan a este nivel y forman un plexo, y esto es lo que hace que tenga sensibilidad aunque esté anestesiado el dentario inferior, y tenemos que utilizar también la inyección incisiva, y algunas veces del lado contrario al que está anestesiado.

En conclusión tenemos que el nervio trigémino es el que aporta al aparato masticador de un sistema nervioso, sensitivo y motor, y es a este al que nosotros los dentistas anestesiemos con nuestras técnicas de anestesia local, de las cuales tenemos variedad, tienen diferentes nombres por que es según la zona que vamos a inyectar el anestésico, el conocimiento de estas técnicas es muy importante porque es como hemos dicho es donde radica la base de nuestro tratamiento, porque si no está bien anestesiada la zona donde lo vamos a realizar, el paciente va a estar con molestias y no podremos trabajar bien y rápido, y nuestro paciente se va a llevar una mala impresión del tratamiento.

Las técnicas de anestesia local, pueden ser complicadas algunas de ellas, pero se nos facilitan porque tenemos el conocimiento adecuado de ellas, y contamos con un equipo eficiente y en buenas condiciones que nos auxilia por ejemplo a hacer la succión necesaria antes de inyectar el anestésico para cercionarnos de que no lo vamos a depositar en algún vaso, o que vayamos a provocar una hemorragia.

Al haber estudiado bien las técnicas de anestesia locales intra-orales para adultos, nosotros vamos a decidir según sea el caso donde y cuando vamos a utilizar cada una de ellas para obtener el mayor aprovechamiento de la anestesia local, con un mínimo de molestias a nuestro paciente, en nosotros está que éstas técnicas sean lo mejormente empleadas.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CAPITULO IV

COMPLICACIONES ATRIBUIDAS A LAS TECNICAS DE ANESTESIA LOCAL.

a) LAS ATRIBUIDAS A LA SOLUCION ANESTESICA.

b) LAS ATRIBUIDAS A LA INSECCION DE LA AGUJA.

### Complicaciones en el consultorio dental.

En este capítulo veremos el tipo de complicaciones que se pueden presentar en el consultorio dental, en relación con los anestésicos-locales.

El mejor remedio para cualquier tipo de complicación que se puedan presentar en el consultorio es el de prevenirlos, pero si se presentan, saberlos tratar.

La falta de asepsia produce consecuencias que pueden ser desde - un simple dolor postoperatorio hasta una infección grave y aún más - una septicemia que ocasione la muerte.

Para esto el dentista cuenta con la historia clínica del paciente, en la cual el mismo nos proporciona aparte de sus datos personales, datos importantes acerca de su salud general, y así nos damos - cuenta si el paciente está apto para el tratamiento o si hay que tomar algunas precauciones.

La historia clínica cuenta con la parte más importante que es el examen clínico. Antes de usar un anestésico y persiguiéndose el beneficio del paciente y del procedimiento operatorio, debe efectuarse - un examen clínico del cual se obtendrá el conocimiento necesario para la elección del anestésico.

El examen preanestésico del paciente debe incluir antecedentes - de disnea de esfuerzo, edema maleolar, preguntas concernientes al corazón, que puedan dar lugar a sospecha de enfermedad coronaria, - prueba de la respiración contenida, etc. Debe hacerse una exploración cuidadosa de la orofaringe, anotándose detalladamente la existencia de anomalías, amígdalas hipertroficadas, o infectadas, obstrucción nasal, tumores, quistes, excrescencias, etc. Debe interrogar al paciente acerca de anestésicos anteriores, así como sus reacciones a los sustitutos de la morfina y a los barbitúricos. (14)

La naturaleza del paciente puede proporcionar cierta idea acerca del estado emocional. Su peso puede ser un índice para estimar su - grado de metabolismo basal y orienta para fijar el tipo y dosis de -

la medicación preanestésica. Debe evitarse las dificultades de anestésias anteriores. La temperatura corporal puede ser un indicador - del grado metabólico y una guía para elegir la anestesia. La hemoglobina y el recuento de eritrocitos son de valor para determinar la capacidad de la sangre como transportador de oxígeno. El número de leucocitos informa acerca de la existencia y extensión de una infección. El examen de la orina tal vez revele componentes urinarios anormales indicadores de perturbaciones metabólicas, que pueden aumentar con - la anestesia.

Es conveniente anotar el grado de tensión nerviosa y su forma de expresión, ya que esto puede influir en la conducta del enfermo en - el transcurso de la anestesia, debe anotarse los signos de fatiga o de choque.

Un paciente excitado, preocupado asustado, generalmente toma muy mal la mayoría de los tipos de anestesia. He aquí una indicación para la medicación preanestésica y anestesia equilibrada.

Otros factores que debemos tomar en cuenta son: la edad y el sexo:

#### La edad:

La influencia de la edad, en una persona joven por lo general se encuentra en un estado de salud satisfactorio, en el cual no encontramos contraindicaciones para el uso de anestésico local a no ser - que tenga alguna enfermedad que nos haga tomar algunas precauciones.

En una persona de edad avanzada nos podemos encontrar con una o con varias enfermedades que nos alteren o nos contraindiquen el uso de algunas sustancias anestésicas.

#### El sexo:

Generalmente no se considera el sexo en una elección de la anestesia, en la mayoría de los casos las mujeres son mejores pacientes - que los hombres tratándose de anestesia local.

Con lo que respecta a una paciente embarazada tenemos que: en la atención estomatológica de la gestante se debe tomar en cuenta que - la evolución de cada evento reproductivo será diferente por lo que - el cirujano dentista tiene que considerar los diferentes factores de riesgo perinatal. Hay que considerar la farmacocinética en relación - a la fisiología femenina transformada por la gestación.

Motivo de particular interés constituye la utilización en los - tratamientos dentales de los anestésicos locales.

La Dra. Díaz Romero realizó una investigación de tipo experimental, cuyo objetivo fue describir los efectos de la lidocaína, con y sin epinefrina, sobre el electrocardiograma y signos vitales materna les, contractilidad uterina y frecuencia cardíaca del producto, contrastando los resultados con los mismos indicadores al incluir un - grupo placebo. La muestra fue tomada de las mujeres usuarias del ser vicio de estomatología (IIPER) con embarazos, entre la semana 34 a - la 40, las que fueron sometidas a tratamientos dentales, realizándose durante toda la maniobra un registro cardiocardiográfico con un monitor fetal coronárics 115, con los indicadores elegidos. En la población estudiada se observó que no existen efectos nocivos para la madre y el feto con el uso de anestésico local lidocaína al ser usado en el tratamiento dental. (2)

Jorgensen nos dice que el objetivo del dentista en la evaluación es simplemente determinar la capacidad física y mental (emocional) - de un paciente en particular, para tolerar el procedimiento dental - específico. El objetivo no consiste en diagnosticar o tratar el problema médico. Nosotros como dentistas, deseamos lograr un factor de evaluación con el cual pueda determinarse si podemos iniciar el tratamiento dental en forma relativamente segura, o si está indicado ob tener una consulta médica previa a este tratamiento. (12)

Waite nos dice que la historia clínica se inicia con el problema principal, el cual debe ser expresado en las propias palabras del - paciente sin ayuda. Esto se considera la piedra angular de la histo-

ria clínica y una manifestación de los síntomas principales. (16)

Complicaciones que se presentan en la analgesia local. La complicación anestésica puede definirse como cualquier desviación de lo que normalmente se espera durante o después de la administración de la analgesia regional. (12)

Estas complicaciones se pueden originar por la inyección de un analgésico local, y suelen deberse a las drogas usadas y a la técnica efectiva de inyección. (11)

Estas complicaciones pueden clasificarse de la manera siguiente:

- 1.- Primarias o secundarias.
- 2.- Ligeras o graves.
- 3.- Transitorias o permanentes.

La complicación primaria es la causada y manifestada en el momento de la anestesia.

La complicación secundaria: es la que se manifiesta después aunque puede ser causada en el momento de la inserción de la aguja e inyección de la solución.

La complicación ligera: es la que produce una pequeña variante en lo que se espera normalmente y desaparece sin tratamiento.

La complicación grave se manifiesta con una protuberancia en la pronunciación y desviación de lo normal y requiere un plan de tratamiento definido.

La complicación transitoria; es aquella que, aunque grave cuando se presenta, no deja efectos residuales.

La complicación permanente: es la que deja efectos residuales aunque sean ligeros.

Las complicaciones pueden dividirse en dos grupos:

- 1) Las atribuibles a las soluciones usadas.
- 2) Las atribuibles a la inserción de la aguja.

En el primer grupo, las complicaciones resultantes de la absorción de la solución anestésica son las siguientes:

- 1) Toxicidad
- 2) Intolerancia
- 3) Alergia
- 4) Reacciones anafilácticas
- 5) Infecciones debidas a la solución contaminada
- 6) Irritaciones locales o reacciones del tejido debidas a la solución.

Las primeras cuatro, se consideran como reacciones del sistema - ante las drogas.

El segundo grupo: las complicaciones atribuidas a la inserción - de la aguja, son las siguientes:

- 1) Colapso
- 2) Trismus
- 3) Dolor o hiperalgesia
- 4) Edema
- 5) Infecciones
- 6) Rotura de agujas
- 7) Anestesia prolongada que no se deba a la solución anestésica
- 8) Hematoma
- 9) Ulceraación
- 10) Síntomas neurálgicos raros

Complicaciones debidas a la solución anestésica.

Toxicidad:

El término toxicidad o sobre-dosis tóxica se refiere a los síntomas manifestados como resultado de sobredosis o excesiva administración de la droga. (11)

El Dr. Nonhefta nos dice que la cavidad bucal y sus anexos están grandemente vascularizados; por consiguiente resulta comparativamente más fácil que un dentista introduzca la aguja en una vena más o - menos importante o en alguna de sus ramificaciones que son muy nume-

rosas, e inyectar la solución anestésica por vía intravenosa, con el aumento consiguiente de la toxicidad del anestésico. (14)

Monheim agrega que la toxicidad depende de una concentración suficiente de la droga en el torrente sanguíneo como para afectar el sistema nervioso central, el respiratorio o el circulatorio. La concentración de nivel tóxico en la sangre diferirá de un individuo a otro para la misma droga y en el mismo individuo de un día a otro. (11)

De lo anterior tenemos que la toxicidad es una complicación que por lo general la podemos o nosotros somos los que la provocamos ya sea accidentalmente o por negligencia de nuestra parte o por falta de conocimiento, de la anatomía o de las técnicas de anestesia local, si nosotros somos cuidadosos de tomar las precauciones necesarias, disminuimos las posibilidades de que se nos presente accidentalmente, si conocemos las técnicas de anestesia local también tomaremos precauciones para no penetrar en un vaso sanguíneo y depositar el anestésico en el torrente, esto lo podemos prevenir aspirando.

Las causas por lo que puede presentarse una sobredosis tóxica: el Dr. Hoore nos dice que una concentración sanguínea lo bastante elevada para causar los síntomas de sobredosis tóxica pueden ser las siguientes:

- 1.- Dosis demasiado grande de la droga anestésica local.
- 2.- Absorción inusualmente rápida de la droga, o inyección intravenosa.
- 3.- Desintoxicación demasiado lenta.
- 4.- Eliminación lenta.

La concentración sanguínea necesaria para crear una sobredosis tóxica es variable y depende de una variedad de factores algunos de los cuales son:

- 1.- Estado físico general del paciente en el momento de la inyección.
- 2.- Rapidez de la inyección.
- 3.- Ruta de administración (inadvertida inyección intravascular).

- 4.- Estado emotivo del paciente.
- 5.- La concentración de la droga usada.

Una buena regla a seguir es usar el menor volumen posible y concentración necesaria para lograr la anestesia satisfactoria. (5)

El Dr. Roberts nos habla al respecto a la toxicidad de los anestésicos locales; él nos dice que, con la mayor parte de los analgésicos locales administrados por inyección, una sobredosis moderada ocasiona estimulación cerebral, la cual puede enmascarar una depresión medular. Si hay sobredosis excesiva, entonces están ausentes los efectos corticales y se afectan los centros vitales lo que causa depresión respiratoria y paro cardíaco. (12)

Según el Dr. Sterling la dosis letal de un anestésico local administrado por vía subcutánea es cuatro veces mayor que la dosis letal por vía arterial y dieciseis veces mayor que la dosis letal por vía intravenosa. Esto es porque si la solución se inyecta en un vaso sanguíneo, toda la solución pasa inmediatamente a la circulación, sin salir de la luz de los vasos, es llevada al corazón y a los centros cerebrales y produce frecuentemente graves trastornos tóxicos. (14)

Los síntomas de sobredosis según Roberts; pueden progresar desde una ligera pesantez de cabeza, mareos, cefalea, náuseas y vómito, hasta un desarrollo de un estado de confusión en el cual el paciente puede estar eufórico o aprensivo con contracción de la cara, dificultad para hablar y disfagia. Después de esta etapa el paciente se desorienta y se vuelve comatoso con contracciones musculares que se extienden a los miembros y conducen a convulsiones. Este período es peligroso ya que las convulsiones pueden impedir la respiración y conducir a la hipoxia al establecerse esta etapa, la presión arterial y la frecuencia cardíaca pueden elevarse, pero con el desarrollo de la depresión respiratoria e hipoxia, sobreviene disfunción miocárdica, lo que provoca la caída de la presión arterial y paro cardíaco. (12)

Monheim enumera los síntomas de la siguiente manera:

Rápido estímulo del sistema nervioso central, siguiendo por una depresión proporcional. Ocasionalmente el primer síntoma de toxicidad es la depresión del sistema nervioso central.

1.- Estímulo corticocerebral.

- a) Comunicatividad.
- b) Inquietud.
- c) Aprensión.
- d) Excitación.
- e) Convulsiones.

2.- Depresión córtico-cerebral.

- a) Letargia.
- b) Somnolencia.
- c) Incoherencia.

Después del estímulo cortical mediano puede haber poca o ninguna depresión cortical. Sin embargo, las convulsiones son generalmente seguidas por grave depresión cortical y pérdida de conocimiento.

3.- Estímulo medular.

- a) Hipertensión.
- b) Aumento del número de pulsaciones.
- c) Aumento de la velocidad de respiración.
- d) Posibles náuseas y vómitos.

4.- Depresión medular generalmente se presentará en proporción a la intensidad del estímulo medular.

- a) La presión arterial puede permanecer normal en casos leves o llegar a cero en casos graves.
- b) El pulso puede oscilar de normal a débil, tenso o ascendente.
- c) Las alteraciones respiratorias pueden ser leves o el paciente puede tener apnea en casos graves.

Así mismo nos presenta el siguiente tratamiento para esta complicación:

De acuerdo con los síntomas; examen y tratamiento precoz son imprescindibles cuando están indicados.

- 1.- Estimulo superficial. Los pacientes no requieren otro tratamiento que interrumpir el uso de la droga anestésica.
- 2.- Los casos de estímulos moderados; se tratarán con pentobarbital sódico (nembutal) o secobarbital (secunal) endovenosamente y muy lentamente hasta que el paciente se calme, agregando inhalaciones de oxígeno.
- 3.- El paciente con convulsiones debe recibir 20 a 40 mg. de clorhidrato de succinilcolina endovenoso o doblar la dosis intramuscularmente para controlar las convulsiones. Una ventilación adecuada con oxígeno debe mantenerse.
- 4.- El tratamiento de la depresión del sistema nervioso central debe dirigirse a mantener la respiración con ventilación artificial y una adecuada función del sistema cardiovascular por medio de cambios de posiciones y vasoconstrictores, si es necesario. Los sistemas respiratorio y cardiovascular pueden ser adecuadamente ayudados sin drogas analépticas (estimulantes del sistema nervioso central), y su utilización puede dar un falso sentido de seguridad o derivar en otras complicaciones.

Según el tratamiento que propone Roberts podemos agregar lo siguiente:

- 1.- Poner al paciente sobre su espalda con la cabeza lo más baja posible.
- 2.- Insuflar los pulmones con oxígeno.
- 3.- Aplicar una dosis de "sueño" de tiopental (pentothal, Abbot) - 100-150 mg. o sea 4-6 ml. de solución a 2.5%, por vía intravenosa para detener las convulsiones.
- 4.- Si cesa la respiración no administrar niquetamida (coramina ciba, ya que esto reiniciará las convulsiones.
- 5.- Continuar insuflando los pulmones con oxígeno hasta que ocurra respiración espontánea.
- 6.- Administrar "vasopresores" intravenosos, como metilfenetamina, para restaurar la presión arterial. (12)

Como hemos visto a lo que se puede llegar cuando utilizamos inadecuadamente la dosificación de las sustancias anestésicas, nos podemos llevar un pequeño susto o hasta tener problemas legales por un inadecuado manejo de estas.

Lo mejor que podemos hacer es tener la mayor precaución al momento de inyectar la anestesia, y debemos tomar las medidas de prevención que pueden ser las siguientes:

- 1.- Aspirar siempre antes de depositar la sustancia.
- 2.- Usar el menor volumen posible de droga.
- 3.- Emplear la menor concentración posible de droga.
- 4.- Inyectar lentamente el anestésico.
- 5.- Si no existe contraindicación puede emplearse un vasoconstrictor combinado con el anestésico local.

Si nosotros somos cuidadosos y nos apegamos a estas precauciones no vamos a tener graves problemas, y nuestro paciente estará a salvo durante nuestro tratamiento.

#### Idiosincrasia:

El término idiosincrasia o intolerancia es a menudo aplicado a un tipo de reacción rara que no se puede clasificar como tóxica o alérgica. Probablemente no existe un tipo de reacción idiosincrásica. Los síntomas manifestados cuando una pequeña o subtóxica dosis ha sido usada representa una reacción tóxica verdadera, por la sensibilidad del paciente hacia la droga.

Otras reacciones fuera de las tóxicas o alérgicas, en la mayoría de los casos pueden no estar relacionadas con la droga anestésica, siendo posiblemente psicogénico, en origen o teniendo su causa predominante en alguna inclinación patofisiológica no relacionada, esto es según Monheim. (11)

De lo que nos dice Roberts tomamos lo siguiente; él nos dice que la idiosincrasia es una complicación rara que pueda presentarse como reacción a cualquier droga y se origina porque el paciente tiene sus

ceptibilidad individual. En analgesia local, la idiosincrasia puede deberse al vasoconstrictor o a la droga analgésica. En ocasiones esto es algo difícil de valorar, pues puede confundirse con un síncope. Sin embargo, si hay alguna duda, entonces el procedimiento más seguro es discontinuar la inyección y posponer el tratamiento dental, si el paciente continúa en colapso, debe administrarse oxígeno. En casos graves, cuando ocurre irritación cerebral que conduce a convulsiones, debe protegerse al paciente para evitar el riesgo de lastimarse, por ejemplo, introduciendo un apósito de gasa entre los dientes para prevenir que se muerma la lengua y acojinar debajo de la cabeza para impedir que se golpee con el piso. Al mismo tiempo, debe administrarse diazepam por vía intravenosa lentamente hasta un máximo de 20 mg. lo que puede detener los espasmos musculares. La dosis máxima para pacientes seniles es de 10 mg. El diazepam se vende en ampollitas de 5 mg. por ml. Con reacciones de esta gravedad, debe hospitalizarse al paciente como una urgencia para sedarlo bajo supervisión médica. (12)

Según hemos visto la idiosincrasia es una complicación para pero algún día se nos puede presentar y nos podemos confundir con la toxicidad o con un colapso, lo más recomendable para tratar de evitar que se nos llegue a presentar, es primero dentro de la historia clínica preguntar al paciente si es alérgico a algún medicamento, así si es alérgico a algunos prevenimos y antes de utilizar nuestro anestésico con el es recomendable hacer unas pequeñas pruebas para cerciorarnos que no es alérgico, o darnos cuenta si presenta alguna reacción contra el anestésico local. Estas pruebas pueden ser: 1.- Inyectar varias cantidades de varias sustancias en el antebrazo del paciente y esperar 48 horas, para ver si alguna provoca reacción formando una roncha.

Otra forma más rápida será la de poner una gota del anestésico en la conjuntiva ocular, y esperar un momento si al paciente se le empieza a irritar mucho el ojo es que sí es alérgico a ese medicamento.

to, y lo mejor es evitarlo, y anotar en la historia clínica este - - acontecimiento con todo detalle, porque si el paciente en un futuro vuelve a solicitar atención, ya tenemos la referencia. (12)

De cualquier manera al aplicar un anestésico siempre corremos el riesgo de que se nos presente una reacción como esta, lo mejor de to do sería hacer las pruebas de sensibilidad a nuestros pacientes antes de todo.

#### Reacciones alérgicas:

Un paciente puede presentar una reacción alérgica o hipersensibilidad a la solución analgésica local, esto puede ser causado por - - cualquiera de los componentes, como la droga anestésica, el vasoconstrictor, o aún otros ingredientes, como los agentes bacteriostáticos agregados.

Según nos dice Roberts; estas reacciones no se comprenden totalmente, pero se piensa que se deben a un tipo de reacción antígeno anticuerpo. El antígeno es un químico o droga, por lo general una proteína o polisacárido que reacciona con una sustancia conocida como anticuerpo, que se produce dentro del paciente casi en forma invariable como resultado de una exposición previa al antígeno. (12)

En opinión de Nonheim tenemos que es una reacción específica de antígeno - anticuerpo en que el paciente ha sido anteriormente sensibilizado a una droga determinada o derivado químico de la misma. (11)

Entonces tenemos que las reacciones alérgicas son la reacción entre antígeno anticuerpo, pero para que esto se llegue a dar el paciente tuvo que estar expuesto previamente a la sustancia que reacciona como antígeno, para que su organismo ya hubiera formado los anticuerpos para ésta sustancia, desafortunadamente no nos damos cuenta que el paciente es sensible a una sustancia determinada sino hasta que tiene una reacción alérgica.

Pero como vimos en la idiosincrasia, también en esta reacción podemos hacer pruebas de sensibilidad y ver si el paciente reacciona a

alguna substancia.

#### Síntomas:

La reacción afecta a un órgano determinado, más probablemente la piel, la membrana mucosa o a los vasos sanguíneos y sus enumerados - de la siguiente manera:

- 1.- Erupciones.
- 2.- Urticaria.
- 3.- Edema angioneurótico.
- 4.- Congestión de la membrana mucosa.
  - a) Rinitis.
  - b) Síntomas de asma. (11)

Según Roberts nos dice que hay dos variedades principales de - reacciones, la inmediata y la retardada.

La reacción inmediata. Es la que se presenta cuando el paciente tiene anticuerpos circulantes, y una manifestación de esta variedad es la producción de edema angioneurótico.

Este estado por lo general causa el desarrollo rápido de inflamación alrededor de los labios, lengua y ojos, y en ocasiones en otros sitios. Se piensa que se debe a la liberación de histamina que produce vasodilatación con edema, el cual se origina de la trasudación - transitoria de líquido tisular, y raras veces persiste por más de 24 horas. El mayor peligro puede surgir del edema de la glotis, que provoca obstrucción respiratoria.

La reacción de hipersensibilidad retardada debidas a la alergia- hacia una droga son frecuentes, y aún algunas drogas provocan esta - reacción con bastante frecuencia. Esto tarda varias horas o días en aparecer, y normalmente produce una erupción de urticaria irritante- que puede cubrir una gran zona de la piel. Puede haber piroxia, con- linfoadenopatía y artralgia, y raras veces ulceración bucal.

### Tratamiento.

Monheim los enumera de la siguiente manera:

- 1.- Epinefrina (0.5 ml. en 1:1000 intramuscular.)
- 2.- Agentes antihistamínicos (Benadryl, 20 a 50 mg.)
- 3.- Aminofilina (0.5 gr. endovenoso)
- 4.- Oxígeno. (11)

Los antihistamínicos son de utilidad para el odontólogo para prevenir o contrarrestar los síntomas producidos por la liberación de - histaminas en el cuerpo, según nos dice Halte. Estas drogas pueden - reducir o disminuir la intensidad de las manifestaciones alérgicas o anafilácticas, tales como permeabilidad capilar, edema, prurito (por ejemplo, que producen los anestésicos locales) y los sistemas de vasodilatación. (16)

Roberts nos dice del tratamiento del edema angioneurótico se dirige hacia la prevención de ataques posteriores al identificar el antígeno que inició la reacción. Este ataque comúnmente se alivia mediante drogas antihistamínicas, como el clorhidrato de prometacina, - 25 mg. por vía intramuscular. Sin embargo si los síntomas son muy intensos, debe administrarse 100 mg. de succinato de hidrocortisona sólida por vía intravenosa o 0.5 ml. de adrenalina 1:1000 por vía subcutánea y oxígeno. Si fracasan estas medidas y una obstrucción respiratória hace peligrar la vida, entonces debe insertarse una aguja de cricotirotomía o practicar una traqueotomía.

El tratamiento de las reacciones de hipersensibilidad retardada, deben ser con antihistamínicos, y en casos muy graves puede administrarse corticosteroides con antibióticos para tratar cualquier infeción secundaria que pueda originarse si existe úlcera. (12)

Para esta reacción como para otras lo mejor será prevenir el problema antes de que se nos presente, y se nos complique el tratamiento que estemos realizando, para la prevención de las reacciones alérgicas debemos de:

- 1.- Hacer una evaluación preanestésica adecuada.

- 2.- No usar las drogas si el paciente informa una reacción alérgica anterior.
- 3.- No intentar que el paciente descarte antecedente alérgico. (11)

#### Dermatitis alérgica:

Debe recordarse que además del paciente, el operador también puede volverse alérgico a las drogas que emplea, y en realidad hay muchos casos de cirujanos dentistas que por esa razón no pueden usar drogas como la anestésica.

Cuando aparece inflamación de la piel debida a alergia, se denomina dermatitis alérgica. Si el alérgeno se transporta en la piel por la sangre o linfa, se llama intrínseca, y si es por contacto externo, extrínseca. Esta última también se le conoce como dermatitis por contacto o dermatitis venenata. En este padecimiento se produce una lesión en un sitio localizado, como la punta del dedo después de contacto repetido con la droga causante. (12)

Según Sterling la dermatitis de los dentistas no es un padecimiento progresivo, se localiza en la piel que se pone en contacto con el anestésico y no se acompaña de ningún trastorno sistémico. Se cura al suspenderse el contacto con la droga absteniéndose de usarla o usando guantes de goma.

#### Soluciones contaminadas:

Algunos dentistas posiblemente sin pensar, emplean una parte del cartucho con un paciente y más tarde usan el restante en otro. Esta práctica debe suprimirse por el riesgo de producir una infección cruzada. (12)

Actualmente son raras las infecciones debidas a la solución contaminada. Donheiu nos dice: que esto se debe primeramente al alto nivel de asepsia de los elaboradores de diversos anestésicos locales los cuales al ser envasados vienen esterilizados.

En una misma opinión tenemos que puede contaminarse la solución

anestésica por soluciones antisépticas donde comunemente se introducen los cartuchos para mantener estériles los cartuchos.

Si se trabaja adecuadamente con ética profesional, se puede evitar este tipo de problemas, porque si nosotros utilizamos de la anestesia que nos sobró en un paciente para inyectarla en otro paciente, nosotros nos damos cuenta y tenemos el conocimiento de que podemos inocular a nuestro paciente, esto es correr un riesgo innecesario tanto para nosotros y principalmente para nuestro paciente que confía en lo que hacemos por él.

Porque es muy raro que un cartucho nuevo que se encuentre en perfectas condiciones esté contaminado, y todos los fabricantes nos indican como debemos conservarlos, su fecha de caducidad, así también nos indican si nosotros detectamos dentro de la solución cuerpos extraños o cambio de color, hay que desechar el cartucho sin usarlo.

Complicaciones atribuidas a la inserción de la aguja.

Como hemos visto anteriormente que se pueden presentar varias complicaciones debidas a la solución anestésica, de igual manera podemos encontrar complicaciones que son el resultado de la inserción de la aguja o por dificultades técnicas de las cuales consideramos a continuación:

**Colapso: (Síncope)**

Honheim nos dice el colapso o síncope es tal vez la complicación más frecuente asociado a la anestesia local en el consultorio dental. Es una forma de shock neurógeno causado por anemia cerebral secundaria a una vasodilatación o incremento del lecho vascular periférico con el correspondiente descenso de la tensión sanguínea.

Roberts nos habla del colapso como un desmayo y nos dice que es la complicación más común de una inyección, en que el paciente siente que se desmaya. Se pone pálido, diaforético, hipotérmico, se siente mal y puede perder la conciencia. Es tan común que no debe confundirse

dirse con la posibilidad de hipersensibilidad a la adrenalina sintética que, si existe, es bastante rara. El desmayo o síncope ocurren con frecuencia porque el paciente se asusta por la idea de recibir una inyección. Este nerviosismo puede agravarse porque el paciente ha sufrido dolor, ha dormido poco, estos son factores que pueden llevarnos a un colapso. (12)

Haito nos habla del síncope y dice: parece ser un mecanismo de autosugestión, por medio del cual una disminución de la presión en el cerebro provoca colapso y el paciente cae al suelo. En la posición horizontal, el flujo sanguíneo es facilitado y se evita la isquemia cerebral. Los efectos deletéreos de la isquemia cerebral son bien conocidos; las crisis epileptiformes pueden ser seguidas de coma y daño cerebral grave debido a la hipoxia que se presenta después que cesa el flujo sanguíneo. (13)

Los hombres padecen de síncope más frecuente que las mujeres y una investigación reciente demostró que en el aumento de incidencia de desmayo, la mayoría de los pacientes estaban en ayunas.

Por eso tenemos que cuando una persona ha tenido un dolor intenso durante varios días, y va con el dentista ya va muy nervioso y si es su primera visita o si no conoce bien al dentista va también con cierta desconfianza y muy aprensivo por no saber lo que le va a hacer, al sentarse en el sillón el nerviosismo pueda aumentar y al sentir la inyección puede ser que el paciente se desmaye, o que se sienta mal, y puede ser más seguro que se presente si el paciente viene en ayunas, porque se pueda presentar una hipoglucemia.

#### Tratamiento del síncope:

Roberts nos dice: si el paciente siente que se desmaya, debe bajar la cabeza colocándola entre las rodillas, lo que puede ser difícil o hasta imposible si el paciente es obeso, o de preferencia inclinarse al sillón doncal hacia atrás de manera que la cabeza quede más baja que los pies. Como al desmayo se debe al suministro inadecuado

cuado de sangre al cerebro, esto ayuda a mejorar la circulación cerebral. (12)

Uste agrega; la recuperación es rápida si se atiende al paciente de manera adecuada. Primero, inclínese el sillón dental hacia atrás, de manera tal que el paciente quede en posición horizontal (de Trendelenburg), el aflojar la ropa apretada (cuello, cinturón, etc.) hará que rápidamente el paciente se sienta mucho mejor. Generalmente se recomienda el uso de estimulantes olorosos, por ejemplo: amoníaco, pero se ha observado frecuentemente que al retirar el estimulante, el paciente nuevamente "siente que se desmaya". La aplicación de frío en la frente, cara y nuca - permitiendo inclusive - que un poco de agua fría corra hacia abajo por la espalda, es muy estimulante. Si el paciente ha estado en ayuno durante varias horas, se sentirá mejor después de ingerir 50 gr. de dextrosa en agua. (16)

Como hemos visto el síncope es una complicación que con frecuencia se nos puede presentar, porque la mayoría de las personas piensan que ir con el dentista es ir a sufrir, y cuando van porque han tenido un dolor intenso durante algunos días y no han dormido bien, van mal alimentados o en ayunas, con bastante nerviosismo y muy tensas, es muy seguro que se nos presente esta complicación, para tratar de prevenirlo debemos tratar de tranquilizar a la persona, preguntarle si ha comido bien y tratar de inyectarla con cuidado, o podemos utilizar anestesia tópica para evitarle lo más que se pueda la sensación del pinchazo.

#### Trismus muscular.

El trismus muscular es una complicación común de la analgesia o anestesia regional, especialmente después de bloqueos del nervio alveolar inferior.

El vocablo "trismus" no se aplica en su interpretación más estricta. Sin embargo el uso ha traído su aceptación para estos casos. En consecuencia cualquier afección muscular o limitación de movimien

to se clasifica de trismus. Por lo tanto puede haber trismus en distintos grados. (11)

Sterling opina; el trismo es el resultado de la pérdida de la función normal del músculo, o sea, la relajación y la contracción; generalmente no dura mucho tiempo y la función muscular normal se recupera en unas cuantas horas o en unos cuantos días. Sin embargo es una contingencia desagradable tanto para el cirujano como para el paciente y siempre que sea posible debe evitarse por medio de una técnica esperada. (14)

Roberts nos dice al respecto; algunas veces durante el bloqueo del nervio dental inferior, la aguja traumatiza al músculo pterigoideo interno. Esto puede causar espasmo del músculo que da como resultado trismus o reducción de la abertura bucal. Este estado se resuelve en una semana y puede ayudar si se aplica calor local en forma de enjuagues bucales de agua salina caliente, que se retiene en la parte inferior de la boca para proporcionar calor en el sitio de la inyección. (12)

Esta es una complicación que se presenta con frecuencia en el consultorio dental, porque cada que se aplica la inyección para anestesiar al nervio dentario inferior, podemos penetrar en el músculo, y con esto causar un espasmo al músculo que resultará el trismus, que no es de mucha consecuencia para el paciente, solo estará unas horas o días adolorido y con reducción de la apertura bucal, que con fisioterapia puede ir eliminando gradualmente, sin más consecuencias porque en cuanto hay recuperación el músculo vuelve a su normalidad.

Dolor durante una inyección y después.

Es muy común el dolor durante o después de la administración de un anestésico regional. Es mucho más común de lo necesario y en muchos casos se debe a negligencia o indiferencia. Deben tomarse las precauciones para que sean lo más indoloras posibles las maniobras asociadas a la anestesia.

Se usará solamente agujas afiladas y la zona de penetración se pincela con un anestésico tóxico. La inserción de la aguja será lenta y lo menos traumática posible. (11)

En ocasiones es normal que se sienta una molestia ligera durante la inyección y después, pero si el dolor es excesivo debe investigarse la razón. Y Roberts nos dice que pueden haber dos causas:

- a).- Debido a irritación química: el dolor puede originarse por irritación debido a la solución analgésica local, pero en la actualidad los laboratorios las producen casi isotónicas, no irritantes y con un pH adecuado.
- b).- Debido a traumatismo: el uso de una aguja sin punta aumenta el dolor durante la inyección porque se requiere más fuerza, y como consecuencia hay un aumento de las molestias después de la inyección por el traumatismo adicional.

Puede haber dolor posterior que puede originarse del traumatismo al periostio relativamente sensible. (12)

#### Edema:

El edema o hinchazón de los tejidos es generalmente un síntoma y raramente una entidad. El trauma, la infección, la alergia, la hemorragia y otros factores pueden producir edema. Cada causa de edema se considera clasificada para la prevención y tratamiento. (11)

#### Infección:

Si se usa una aguja no estéril, o si se contamina la solución analgésica, puede originarse una infección. Si la inyección es superficial, como una infiltración en la mucosa palatina, el resultado puede ser un absceso localizado o una úlcera; en tanto que una infección en el sitio de inyección intraósea puede conducir a osteomielitis. Cuando se aplica una inyección profunda, las consecuencias de una infección pueden ser graves y aún fatales. Puede producirse una toxemia que haga que el paciente se sienta mal y presente fiebre ele

vada. (12)

Consecutivamente a una inyección se puede presentar una infección por alguna de las causas siguientes:

- 1.- Juicio erróneo en la elección de la anestesia.
- 2.- Elección errónea del sitio de la inyección.
- 3.- Preparación inadecuada del campo de inyección.
- 4.- Uso de instrumental séptico.
- 5.- Inyección del anestésico en el interior de un músculo.
- 6.- Soluciones no estériles o muy concentradas. (14)

Ilonheim agrega: todo dentista debe estar constantemente aplicando todos los recursos a su alcance para prevenir las infecciones. Todas las zonas, instrumentos, agujas y soluciones han de ser lo más asépticos posible. Las manos del profesional deben ser escrupulosamente lavadas antes de tratar a cada paciente. (11)

**Agujas rotas:**

La ruptura de agujas es una de las complicaciones más enojosas y deprimentes de la anestesia regional. También es una de las más fáciles de prevenir.

La frecuencia de esta complicación se ha reducido notablemente mediante el uso de las nuevas agujas desechables.

Ilonheim nos dice; que para evitar la posibilidad de que se rompa la aguja deben observarse los siguientes principios:

- 1.- No intenta vencer la resistencia con la aguja. Estas no son fabricadas para penetrar en el hueso o bajo el periostio. La menor resistencia ha de ser advertencia para terminar la inserción.
- 2.- No intente cambiar la dirección de la aguja mientras está dentro del tejido. Siempre se retira la aguja hasta abajo de las capas submucosas y luego se cambia de dirección.
- 3.- No se use una aguja de calibre demasiado reducido.
- 4.- No utilice agujas reesterilizables. El mejor medio de asegurar esterilidad y filo de las agujas es usando nuevas agujas que -

han sido utilizadas y reesterilizadas se vuelven sin punta, y el ojo puede romperse más fácilmente.

- 5.- No intente hacer inyecciones si no está seguro de las técnicas empleadas por la anatomía de la zona. Estudie las referencias ne cesarias en la región.
- 6.- No inserte la aguja tanto que desaparezca en el tejido. En la ma yoría de las oportunidades la ruptura accidental se hace cerca del cono. Dejando un tercio visible, ello le permite retirar la aguja rota, aferrando la parte visible. Por norma se debe tener a la vista por lo menos un tercio de la aguja.
- 7.- No sorprenda al paciente con una súbita e inesperada inserción de la aguja. El paciente informado siempre es el mejor y colabora mucho más. Recuerde que a los pacientes les desagradan las sorpresas. (11)

Roberts agrega al respecto; esta es una complicación que puede presentarse. Afortunadamente, los tipos modernos de agujas son fuertes y flexibles, por lo que es rara una fractura, aunque es un riesgo particular de la inyección intraósea. (12)

Sterling agrega; frecuentemente la ruptura de una aguja produce gran alarma al paciente y al cirujano quien en la mayoría de los casos redonda en desprestigio para este último. (14)

Roberts nos dice; cuando se administran inyecciones, se recomienda tener a la mano un par de pinzas arteriales de mosquito o de Spencer-Wells curvas pequeñas, por si rompe la aguja y el extremo roto está visible en los tejidos; sin cambiar la gasa o el dedo que sostiene, el cirujano puede tomar las pinzas y asir la punta de la aguja y extraerla. Cuando el paciente se mueve o deglute el fragmento roto puede introducirse más profundo en los tejidos y perderse de vista. Si este fragmento permanece en los tejidos el paciente debe ser trasladado con un cirujano bucal. Se recomienda enviar el pedazo de aguja que permanece en la jeringa y una aguja similar para que pueda calcular el tamaño del fragmento roto.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El cirujano bucal toma radiografías en varios planos que muestran la posición de la aguja rota. Antes de proceder a retirarlo en el quirófano bajo anestesia general endotraqueal, debe usar un localizador radiopaco y otras agujas que le ayuden a encontrar el punto del fragmento retenido. Fraser-Hoodie recomienda el empleo de un localizador electrónico o eléctrico además de los localizadores o agujas piloto, un instrumento como el localizador Berman emite un sonido que varía cuando su sonda se aproxima a la aguja, lo que facilita la búsqueda.

Las razones para no dejar el fragmento roto entre los tejidos son:

- 1.- El fragmento es móvil y puede viajar un largo trayecto dentro de los tejidos, posiblemente a una posición que podría ser peligrosa.
- 2.- Efecto psicológico - preocupación acerca de algo atorado en mi garganta.
- 3.- El fragmento puede inducir miedo que podría producir trismus, disfagia o dolor.
- 4.- El fragmento puede desgarrar un vaso. (12)

Como vemos esta es una complicación que se nos puede presentar si nosotros no tenemos precaución al inyectar el anestésico aunque en la actualidad las agujas desechables son más seguras, debemos tomar nuestras precauciones para que no suceda este accidente, y tener la precaución siempre de esperar que vaya a suceder esto es tener a la mano unas pinzas de mosquito, y actuar con prontitud para recuperar el fragmento roto.

**Anestesia prolongada no causada por la solución anestésica:**

La mayoría de los casos de anestesia prolongada se deben a soluciones contaminadas con alcohol u otros medios esterilizantes. Sin embargo, no todos los casos de anestesia prolongada pueden atribuirse a las soluciones usadas. La causa más probable, asociada a la in-

serción de la aguja, es la hemorragia en la vaina neural que origina presión y anestesia subsiguiente. La hemorragia resultante es reabsorbida muy lentamente por la circulación en la zona. Esta presión prolongada puede en muchos casos llevar a una degeneración de las fibras nerviosas.

El trauma y la inflamación en la proximidad de un nervio puede producir transformaciones que causan una disminución de la sensibilidad.

Lesionar todo un nervio con una aguja es una probabilidad muy remota, si no imposible. Pocas fibras pueden ser lesionadas con cambios menores en la sensibilidad. En la mayoría de los casos, la lesión de la aguja causa hiperalgesia y no anestesia. (11)

Roberts nos habla de la lesión de un nervio: en ocasiones, durante una inyección para bloquear un nervio, por lo regular el dental inferior o los linguales, el paciente experimenta dolor repentino que describe como un "choque eléctrico" o similar a la presencia de "agujas" en la región inervada por ese nervio, y la analgesia se establece con rapidez. Esta combinación de sucesos significa que la inyección ha sido certera y la aguja ha tocado el nervio, y en algunos casos lo ha lesionado. Si el nervio ha sido dañado en esa forma en ocasiones la analgesia puede durar por semanas y hasta meses, y raras ocasiones el daño puede ser permanente. Es común que con el tiempo mejore y no hay otro tratamiento más que dar confianza al paciente. (12)

Parálisis del nervio facial.

Sterling nos dice; la parálisis facial permanente no se produce por inyección para el bloqueo de un nervio; se debe a alguna lesión grave del nervio facial que bloquea los impulsos eferentes que van a los músculos de la expresión.

Parálisis facial temporal que frecuentemente ocurre después de la anestesia por bloqueo. Este tipo de parálisis desaparece en unas

cuantas horas; en casos excepcionales pueden prolongarse un día o dos. (14)

Roberts agrega; si se presenta esta complicación, debe asegurarse al paciente que la recuperación será completa. Durante el período en que la parálisis facial está presente, el paciente no podrá cerrar los párpados del lado afectado y de aquí que deba protegerse la córnea. Esto puede hacerse si se colocan unas gotas de parafina estéril dentro del ojo. Debe advertírse al paciente que no se frote el ojo o salga donde haya mucho viento que pueda introducir polvo en el ojo, pero si es inevitable deberá usar un protector o apósito sobre el ojo. (12)

Esta es una complicación rara pero que se nos puede presentar en algún momento y si nosotros no la conocemos nos podemos llevar un gran susto, cuando nosotros sabemos que es una complicación transitoria podremos darle más confianza a nuestro paciente y decirle que en unas horas el problema se habrá resuelto.

#### Hematoma:

El hematoma es una complicación común de la analgesia regional intraoral. Está generalmente asociada al bloqueo cigomático e infraorbitario.

Es una efusión de sangre en los tejidos circundantes como resultado de la rotura de un vaso. Generalmente, la punción no traumática, de una vena no producirá hematoma. La mayoría de los hematomas son resultado de una técnica impropia. (11)

Roberts nos dice que a una hemorragia dentro de los tejidos se asocian complicaciones más comunes al traumatismo causado por el paso de la aguja por los tejidos durante la inyección. Si la aguja daña la pared de un vaso puede haber sangrado hacia los tejidos. Esto es más frecuente al inyectar en la región del nervio dental posterosuperior, porque si la punta de la aguja no se mantiene cerca del hueso, hay la posibilidad de traumatismo a la pared de uno de tantos vasos-

del plexo venoso pterigoideo. Este daño se manifiesta así mismo por el rápido desarrollo de una inflamación de la cara a causa de la formación de hematoma entre los tejidos. Esto puede requerir una semana o dos para desaparecer, y durante este período habrá trismos con decoloración o mayugadura de la piel.

Debe darse una explicación al paciente para evitar cualquier falso concepto de su aspecto o apariencia. (12)

Sterling agrega; la equimosis se produce cuando hay trombocitopenia, o como consecuencia de la estasis 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. (14)

Con esta complicación vemos lo necesario de conocer las estructuras anatómicas relacionadas con las técnicas de anestesia local, como lo son el paso de venas y arterias, porque al inyectar el anestésico accidentalmente podemos pinchar un vaso dañando su pared y provocando un derrame de sangre en los tejidos vecinos, en consecuencia la aparición de un hematoma, el que provoca que el paciente se asuste, y si nosotros conocemos bien la mecánica de lo sucedido podemos explicarle al paciente lo sucedido, el tiempo aproximado de recuperación, y dándole más confianza de su recuperación.

## C O N C L U S I O N E S :

Cuando se ha adquirido el conocimiento adecuado para la utilización de las técnicas de anestesia intraorales en adultos, podemos estar seguros de obtener resultados favorables en todos nuestros tratamientos, y nuestros pacientes van a sentirse bien.

Casi invariablemente cuando un paciente llega a la consulta y se le tiene que hacer algún tratamiento, su principal temor es sentir dolor, o si ya trae dolor severo principalmente quiere que se le quite, y esto lo podemos lograr inyectando adecuadamente y en el lugar preciso. Esto es si conocemos la técnica adecuada para lograrlo, por que si no vamos a tener que hacer varias inyecciones y causarle más molestias al paciente, que se va a llevar una mala impresión de nosotros.

Como se ha dicho que con la utilización de los anestésicos locales se nos pueden presentar complicaciones, nosotros debemos estar concientes de esto, y siempre tomar las debidas precauciones para poder evitarlas, algunas precauciones que debemos de tomar son con la aspiración durante la inyección, la esterilización de instrumentos, el uso de materiales desechables, y principalmente el obtener una buena historia clínica, y si es necesario realizar algunos exámenes.

Debemos tener conocimiento de las complicaciones que se nos pueden presentar, y sus tratamientos, para una adecuada atención de las mismas si se llegan a presentar.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Bjorn Jorgensen Niels, Sess Hayden Jr.  
Anestesia Odontológica.  
Tercera Edición.  
Editorial Interamericana.  
Buenos Aires, Argentina 1970.  
Págs. 191-208
- 2.- Diaz Romero Rosa Maria.  
El Empleo de Medicamentos durante el tratamiento estomatológico en la embarazada.  
Práctica Odontológica Vol 3 # 0.  
Ediciones Index.  
México, D. F. Agosto de 1987.  
Página: 54.
- 3.- Figue Hario Eduardo  
Anatomía Odontológica funcional y aplicada.  
Segunda Edición.  
Editorial El Ateneo.  
Buenos Aires, Argentina. 1970.  
Págs. 10 - 117
- 4.- Garcia L. Vicente.  
Anestesia Troncular en estomatología.  
Primera Edición.  
Editorial Martínez de Murgía.  
Buenos Aires, Argentina. 1972.  
Págs. 52 - 87.

- 5.- Goodnan y Gilman.  
Bases farmacológicas de la terapéutica.  
Sexta Edición.  
Editorial Médico Panamericana.  
México, D. F. 1982.  
Págs: 494 - 495
  
- 6.- Guyton L. Artur.  
Fisiología Humana  
Quinta Edición.  
Editorial Interamericana.  
México, D. F. 1984.  
Pág: 208.
  
- 7.- Hans Evers.  
Manual de Anestesia Local en Odontología.  
Primera Edición.  
Editorial Salvat.  
Barcelona 1983.  
Págs: 4 - 9
  
- 8.- Ingle, Beuridge.  
Endodencia.  
Segunda Edición.  
Editorial Interamericana.  
México, D. F. 1984.  
Pág: 78,
  
- 9.- Jiménez Vázquez Porfirio.  
Toxicidad de los anestésicos locales.  
Práctica Odontológica Vol. 9 # 7  
Editorial Mundo Médico.

México, D. F. Julio de 1988

Pág: 39

10.- Lenza Salvador.

Historia de la Odontología y su ejercicio legal.

Tercera Edición.

Editorial Mundi.

Buenos Aires, Aires, Argentina.

Págs: 350 - 396

11.- Richard C. Bennet

Anestesia Local y Control del Dolor en la Práctica Odontológica  
Munheim.

Quinta Edición.

Editorial Mundi.

Buenos Aires, Argentina. 1976.

Págs: 50 - 200.

12.- Roberts D. H. Sowray.

Analgesia local en Odontología.

Primera Edición.

Editorial El Manual Moderno.

México, D. F. 1981.

Págs: 2 - 141.

13.- Shafer W. G. Levy.

Tratado de Patología Bucal.

Cuarta Edición.

Editorial Interamericana.

México, D. F. 1987.

Pág: 602.

- 14.- Sterling V. Head.  
La Anestesia en Cirugía Dental.  
Segunda Edición.  
Editorial Oteha.  
México, D. F. 1957.  
Págs: 4 - 294
  
- 15.- Triger Norman.  
Control del Dolor.  
Primera Edición.  
Editorial Quintessence Books  
Berlín 1975.  
Pag: 41 - 45
  
- 16.- Maite E. Daniel.  
Tratado de Cirugía Bucal Práctica.  
Segunda Edición.  
Editorial Continental.  
México, D. F. 1984.  
Pág: 127 - 512.