

267 A

1 y

**Universidad Nacional Autónoma
de México**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ANESTESIA EN
ODONTOLOGIA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A:

Ma. Juana A. Hernández Olguín



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
Introducción	1-4
I. Bosquejo Histórico	5-14
II. Huesos de la Cara	15-31
III. Músculos de la Cara	32
III.1 Músculos masticadores	32-36
III.2 Músculos cutáneos de la cabeza	36-37
III.3 Músculos cutáneos de la cara o músculos fisonómicos.	37-38
III.4 Músculos de la nariz	39
III.5 Músculos de los labios	40-45
III.6 Músculos del cuello	40-49
IV. Nervio Trigémino	50
IV.1 Raíz sensorial	50-52
IV.2 Raíz motora	52
IV.3 Raíz menéfalica	52-53
IV.4 División del nervio trigémino	53
IV.4.1 División oftálmica	54-57
IV.4.2 División maxilar	57-61
IV.4.3 División mandibular	61
IV.5 Ramas del tronco terminal anterior	61-63
IV.6 Ramas del tronco terminal posterior	63
IV.7 Ganglios nerviosos	63-64
IV.8 Funciones del nervio trigémino	64-69
V. Anestésicos locales	70
V.1 Empleo dinoco	70
V.2 Anestesia de infiltración y bloqueo	70
V.3 Anestesia de superficie	71
V.4 Anestesia raquídea	71
V.5 Anestesia epidural y caudal	71
V.6 Anestesia intravenosa	71
V.7 Modo de acción de los anestésicos	71
V.8 Efectos cardiovasculares	71
V.9 Efectos sobre el sistema nervioso central	72
V.10 Efectos diversos	72
V.11 Vasoconstrictores y anestésicos	72
V.12 Toxicidad de los anestésicos	73
V.13 Absorción, destino y eliminación de los anestésicos	74

V.14	Métodos de administración de anéste <u>sicos</u>	74
V.15	Acciones generales de los anéste <u>sicos</u>	75
V.16	Efectos que pueden interferir en la acción anéste <u>sica</u>	75
V.17	La eficacia del anéste <u>sico</u> local de <u>pende de:</u>	75
V.18	Propiedades de los anéste <u>sicos</u>	75-76
V.19	Propiedades de los anéste <u>sicos</u>	76-77
V.20	Dosis	77
V.21	Duración	77
V.22	Alergia	78
V.23	Anéste <u>sicos</u> tópicos	78-79
V.24	Agrupaciones químicas	79-80

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

La profesión dental, al ser una de las que componen el gran núcleo de las áreas biomédicas, se enfrenta constantemente a la necesidad de proporcionar una mejor atención a los pacientes que la consultan, obteniendo ese mejoramiento por medio de la modificación de materiales técnicos, que sean mas acordes con la integridad biológica del organismo que se está tratando.

Si se analiza con cuidado el concepto expresado, encontraremos que la odontología debe estar entonces, en constante su peración, así como también en una búsqueda en base a estudios e investigaciones de nuevas técnicas y materiales.

Un poco más de 100 años de progreso en anestesia dental no ha cubierto mucho del espectro del temor y dolor.

Cuando se inserta una aguja en los tejidos y se deposita una solución anestésica, el resultado debe de ser la ausencia de la sensación del dolor en la zona inervada por los nervios afectados.

Durante los últimos 40 años, la medicina ha desarrollado la anestesia hasta convertirla en un gran arte. La cirugía bucal también ha dado grandes pasos en el desarrollo a alto nivel de métodos para el control del dolor.

La anestesia médica se ha convertido en una especialidad -- distinta ha sido generalmente tanto cirujano como anestesiólogos.

En la odontología general ha habido una tendencia a buscar "técnicas" cada vez más simplificadas descartando frecuen-

temente las variaciones anatómicas de un "promedio ideal" - que en realidad no existe. Mientras tanto en todas las demás ramas de las artes curativas se ha estado luchando para lograr un mayor refinamiento y precisión.

El resultado es evidente: nuestros métodos no son vistos favorablemente por el público general. Los métodos disponibles para el control de la opresión y el dolor son tan poco comprendidos por los dentistas y el público, que mucha gente no se atreve a utilizar los servicios dentales sanitarios, y otro grupo considerable sólo acepta extracciones dentales bajo anestesia general.

A nadie le agrada los pinchazos con agujas, y hay una opresión mayor en relación con la penetración de agujas en la cavidad bucal, que la producida por inyecciones en cualquier otra parte del cuerpo "...Es un comentario triste sobre las técnicas actuales de inyección, el hecho de que muchas personas tengan recuerdos dolorosos. Generalmente el temor a las agujas se adquiere en la infancia. El trauma psicológico de personas, producido en esta forma indudablemente crea obstáculos para lograr buenas relaciones entre el doctor y el paciente.

Aún si la inyección se administra en forma indolora la sensación de la solución que está siendo inyectada y del desplazamiento de la aguja, causa impulsos aferentes propios. Estos impulsos disminuyen el umbral del dolor y pueden causar trastornos emocionales severos.

Los anestésicos locales son, sin duda, los medicamentos usados con más frecuencia en la práctica de odontología.

En la forma que se emplean en odontología, los anestésicos

son medicamentos que bloquean la conducción nerviosa en forma reversible, cuando se aplican localmente a las fibras -- nerviosas en concentraciones adecuadas.

Obviamente la resivilidad es una característica importante de cualquier anestésico local útil. La aplicación del anestésico local a las fibras nerviosas debe hacerse en tal forma que el agente alcance los cilindroejes individuales, el anestésico debe de tener la concentración suficiente para -- bloquear la conducción nerviosa sin producir toxicidad local o sistémica.

La mayoría de los anestésicos locales poseen estas características, y difieren solo en ciertos factores, como son la potencia, velocidad de iniciación de su acción, duración y toxicidad. La comprensión inteligente de estas acciones y diferencias pueden basarse en la consideración de la química, absorción, mecanismo de acción objetivo metabólico, -- efectos laterales y toxicidad de los anestésicos locales.

Tenemos que los anestésicos locales son fármacos que bloquean la conducción nerviosa cuando se aplica en el tejido nervioso en concentraciones adecuadas.

Actúan en cualquier parte del sistema nervioso y todos los tipos de fibras nerviosas, cuando se aplica en la corteza -- motora desaparece la transmisión del impulso que proviene de esta área, cuando se inyecta en la piel impide la iniciación y la transmisión de los impulsos sensitivos. Un anestésico local, al ponerse en contacto con un tronco nervioso -- causa parálisis sensitiva y motora en el área que el tronco inerva.

La gran ventaja práctica de los anestésicos locales es que

su acción es reversible, su uso es seguido de recuperación completa de la función nerviosa sin que queden huellas de lesión estructural de las fibras de las neuronas o son ésteres o amidas. Los ésteres son casi completamente hidrolizados en el plasma por la pseudocolinesterasa, mientras - que las amidas son destruidas principalmente por el hígado.

I.- BOSQUEJO HISTORICO

Hacia el comienzo de la década de 1800 no existían los anestésicos en la forma que se conocen actualmente y por desgracia, los individuos que requirieron cirugía tenían la opción de elegir entre morir "completos" o la escasa esperanza de sobrevivir al choque producido por la cirugía sin anestesia. Uno de estos casos es el del joven con una masa con aspecto de guisante, originada en una caries dental, que había crecido hasta cubrir casi la totalidad de su boca. El paciente de 14 años de edad, se encontraba cerca del punto de asfixia, lo cual lo forzó a someterse a una hemisección mandibular si anestesia.

Los medicamentos disponibles para la analgésia en 1910 eran el alcohol, opio, baleño (hyosciomos), cocaína y mandragora. En la antigüedad se usaban efectos hipnóticos y narcóticos pero hoy en día esos métodos no son adecuados para la anestesia, no fué sino hasta 1806 que Sertunius obtuvo el ingrediente activo del opio al que finalmente demoninó "Morfina" por Morfeo, Dios Romano del sueño. En esa época sólo el -- opio y el alcohol tenían valor para controlar el dolor en cirugía; cuando se recibía en dosis suficientes para producir sueño, su efecto era siempre la depresión respiratoria que a menudo producía la muerte, y eran frecuentes las náuseas postoperatorias. Debido a ésto se suspendió el uso de estos medicamentos. No fué hasta 1855 cuando un médico escocés Alexander Wood, administró por primera vez el opio con una jeringa. El uso clínico de la cocaína, obtenido de las hojas de coca y conocida en sudamérica desde mucho tiempo atrás, se retrasó casi otros 30 años.

La anestesia por inhalación fué descubierta en 1844 por Ho-

race Wells, era un joven dentista sensible y compasivo. El sufrimiento que causaba cuando extraía dientes le preocupaba considerablemente. Como la extracción de dientes era una de las operaciones dentales practicadas con más frecuencia, de su mente no se apartaba la idea de descubrir alguna forma de evitar el terrible dolor que acompañaba a la operación. En diciembre de 1844, Wells asistió a una reunión convocada por el profesor Colton, un químico que deseaba demostrar con fines de diversión y entretenimiento, el efecto del gas de óxido nitroso. Wells inhaló alguna cantidad de este gas y como resultado su esposa dijo; "hizo todo un espectáculo".

Quizás Wells, estaba analizando sus propias reacciones -- después de haber visto a Samuel Cooley "rasparse las espinitas" severamente sin mostrar dolor. Cristalizó un pensamiento decisivo: Cirugía sin dolor.

Wells buscó inmediatamente a un amigo antiguo compañero, John Riggs, para comentar los beneficios y riesgos de poner a un hombre "borracho como una uva", por medio del gas de óxido nitroso.

En octubre 11 de 1844, Riggs extrajo un diente de Wells -- anestesiado, más adelante Riggs escribió; "no sabíamos si nos enfrentábamos a la muerte o al éxito".

Wells dedicó los meses siguientes a realizar experimentos que en enero de 1845, condujeron a la demostración de la anestesia con óxido nitroso, para la demostración ante los estudiantes médicos de grado superior de John, la demostración fué un fracaso.

En 1966 se publicó una descripción histórica definitiva de la anestesia con óxido nitroso, para la sedación fué descrita en 1908 por W. H. DEFOD, profesor de odontología y decano del Colegio de Odontología.

En 1907 hubo una exitosa demostración clínica de los efectos sedantes del óxido nitroso durante la preparación de cavidades para incrustaciones de porcelana.

Clements, escribió en 1945 que la "analgesia se usa ampliamente en la actualidad y su valor en el campo dental está firmemente establecido".

En odontología, el objeto es administrar bajas concentraciones de óxido nitroso oxígeno y aliviar la ansiedad; la disminución raquídea del dolor se logra con anestesia local.

ETER.- Un químico y médico, sustituyó el óxido nitroso por éter.

En 1846 se presentó un dentista ante los estudiantes médicos para demostrar la anestesia. Morthon administró éter a un paciente receptor, mientras Warren realizó la cirugía.

Morthon intento patentar el "LETHEON" como denominó a su compuesto de éter.

OLIVER WENDELL HOMES.- Sugirió el nombre de "anestesia" para el estado producido y "anestésico" para el compuesto -- estupefaciente.

MORTHON fué el primer especialista en la administración de

anestésicos y el primer fabricante de equipos de anestesia.

SNOW fué el primero en clasificar los signos de la anestesia con éter en una secuencia clínica útil.

CLOROFORMO C. HEWITT importó una pequeña cantidad de cloroformo, siendo el primer hombre que usó el medicamento en Estados Unidos y con certeza el primero en recomendar la realización de operaciones quirúrgicas en un estado de analgesia con cloroformo.

En 1883-1885 Erwitt presentó ante la sociedad odontológica del estado de IOWA; estudios sobre anestesia con cloroformo.

Cuando SIMPSON introdujo el cloroformo para el parto se provocó una notable controversia.

El clero habló del concepto erróneo tradicional de Dios.

Dios había ordenado el dolor en el parto. Hasta 1884, sufría mucho el individuo que requería cirugía ocular, extracción dental, extirpación de una uña encarnada, o una operación menor. Durante la guerra civil cuando se administraron más de 80 000 anestésias generales, informó de por lo menos 256 operaciones de cirugía mayor realizadas sin anestesia.

COCAINA.- Esta fué establecida por el químico NEEMAN en 1860, de las hojas del arbusto coca de sudamérica, quien informó que producía una insensibilidad temporal en la parte de la lengua con la que entraba en contacto.

KOLLER buscaba tres cosas importantes:

- 1.) Que estaba buscando para adormecer el ojo.
- 2.) Que la cocaína que él y Freud había ingerido les había adormecido la lengua.
- 3.) Que Freud le había dejado una pequeña cantidad y que Koller preparó una solución de cocaína y agua y la probó en el ojo de una rana y en su propio ojo. El resultado fue el adormecimiento del ojo, así descubrió la anestesia local.

En septiembre de 1885, Halstead y Holl fue el primer hombre en comunicar el bloqueo del nervio dental inferior.

Raymond, comunicó que después de la práctica del bloqueo dental inferior por Halstead a un paciente con un diente se preparó para su restauración sin molestias.

Sin embargo, se encontró que la cocaína estaba lejos de ser un anestésico ideal porque es un medicamento peligroso capaz de producir efectos que varían desde la gangrena hasta la toxicidad general; algunas veces mortal, así como una posible adicción.

BRAUN en 1900 mezcló un extracto de suprarrenales de animales con una solución de cocaína e inyectó la mezcla en un antebrazo. "Inmediatamente" se dió cuenta que acababa de iniciarse una nueva era para la anestesia local. En 1903, publicó sus experimentos con una solución de cocaína, se simplificó la técnica de la anestesia local ya que el vaso constrictor limitaba la absorción del anestésico local disminuyendo así la toxicidad general también prolonga la duración de la anestesia, reduce la cantidad necesaria de me

dicamento y disminuye la hemorragia ocasionada por los procedimientos quirúrgicos en el área.

NOVOCAINA Einhorn.- En 1905 sintetizó la novocaína, hizo de la anestesia local una realidad, con base en la cual podría lograr avances en cirugía y puede establecerse el uso de bloqueo anestésico en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento. La novocaína aún es un producto confiable, pero en odontología lo supera la lidocaína y el clorhidrato de mepivacaína.

En 1905 se conseguía la novocaína de Alemania, venía en gránulos blancos pequeños. Se usaba la solución de Ringer, - otro gránulo blanco que se empleaba para hacer una solución que era isotónica con la sangre. Se disolvía el gránulo de Ringer en agua destilada y se añade el de novocaína, se usaba una aguja grande y larga.

ETILENO CICLOPROPANO Y ÉTER DIVINILICO.

En 1920-1933 se introdujeron tres anestésicos importantes: Etileno, ciclopropano y éter divinílico.

"Las primeras extracciones dentales bajo anestesia con etileno y oxígeno"; que fueron hechas por Charles Doddy Luck - har, anestesiólogo. El 6 de noviembre de 1933 Tomás Cook realizó la primer operación dental con Vinethene (nombre de fábrica del éter divinílico).

TRES DECADAS NOTABLES:

Desde el descubrimiento de los anestésicos generales a mediados del siglo XVIII, la odontología no había experimentado un desarrollo tan espectacular en el control de la ansiedad, el temor y el dolor con ella como en las tres últimas décadas.

Al comienzo de la década de 1950, alrededor de 25 dentistas se dedicaron en forma colectiva a formar un programa para eliminar la ansiedad, el temor y el dolor en individuos sujetos a tratamientos odontológicos.

La ADSA. (Sociedad Dental Estadounidense de Anestesiología), fué constituida en 1954.

En 1960 y 1970, patrocinó varias conferencias, de éstas surgieron la;

- 1.) Gufa para la enseñanza del control del dolor y la ansiedad en odontología, que son reconocidas por -- ADA (Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Estadounidense).

ADSA 1954.- (Asociación en anestesia general de la ADSA). En enero de 1978 en el número 25, se hizo un reconocimiento al Dr. Daniel F. Lynch por sus contribuciones a la anestesia dental.

En 1970-1972 se hicieron tres reuniones de comités. Adoptó las recomendaciones del Comité en relación con su programa para desarrollar educadores entrenados en anestesia y diestros en investigaciones y enseñanzas, quienes podrían educar a través de reuniones académicas a una generación de dentistas preparados para enfrentarse a la realidad de que "La amenaza y el temor del dolor constituye uno de los obstáculos más grandes para la aceptación de los servicios dentales.

En 1977, la ADSA. Designó como fuente de su archivo -- Niels Bjorn Memorial Library (NBJML).

SAAD. (Sociedad para el avance de la anestesiología en odontología.

ETER DIETILICO (ETER): El primer informe sobre el uso del éter en la anestesia fué de William T.G. Morton, en 1846. Sin embargo se ha establecido que W.E. Clark y Crawford - W. Long habían usado el éter en 1842, Clark lo empleó para la extracción de un diente y Long para eliminar un tumor en el cuello. Ninguno de ellos informó ni publicó -- sus experiencias hasta después de la demostración de Morton en 1846.

ETER DIVINILICO (Eter vinílico, vinetete, óxido divinílico).

El éter divinílico fué preparado primero por S.W. Semmler, en Alemania en 1887. Sus propiedades anestésicas fueron observadas por primera vez por Leake Chen en 1930. La droga fué usada primero clínicamente por Gelfan y Bell en -- 1933. Goldschmidt y Rafdin presentaron un trabajo completo sobre la farmacología y valoración clínica del éter divinílico en 1933.

TRICLOROETILENO (Trilene): Fué descrito por primera vez en 1864 por Fisher, sus propiedades analgésicas fueron observadas por Plessner en 1915. Fué usado clínicamente por -- primera vez por Dennis Jackson de Cincinnati en 1934. El - tricloroetileno cayó en desuso durante un tiempo hasta que Hewer de Inglaterra, en su búsqueda de un agente potente - no inflamable volvió a atraer el interés por esta droga en 1939.

CLORURO DE ETILO: Como compuesto específico fué descubierto por Clauber en 1648 y su propiedades narcóticas fueron observadas primero por Heyfelder en 1848. Calson un dentista sueco, obtuvo en 1894 accidentalmente la anestesia -

general mientras rociaba los tejidos gingivales para inducir anestesia local.

ETER ETILVINILICO (VINAMAR): Fué descubierto por Frankel en 1930 y sus propiedades anestésicas fueron investigadas por Leake en el mismo año.

FLUOTANO: Fué sintetizado por Reventos y Sucking en 1956 mientras investigaba una serie de hidrocarburos fluorados en busca de un potente anestésico no explosivo. El primer ensayo clínico fué comunicado por John Tone en 1956.

OXIDO NITROSO: Fué descubierto por Joseph Priestley en 1772, pero recién en 1795 Sir Humphry Davy pensó en sus propiedades anestésicas. El verdadero valor del gas como anestésico no fué demostrado hasta 1844, cuando Horace -- Wells probó su capacidad para aliviar el dolor en la extracción de un diente. Andrews en 1868 fué el primero en sugerir y usar el oxígeno con el óxido nitroso.

ETILENO (GAS DE OLEFIAN): El etilino fué descubierto por Ingenhousz en 1779, sus propiedades anestésicas fueron -- descritas por primera vez por L. Hermann Fisiólogo en -- 1864. En 1908 Crocher y Knight de los laboratorios botánicos Hull, observaron la toxicidad del etileno para las plantas. En 1923 Luckhardt y Carter introdujeron el etileno como agente anestésico y estudiaron sus propiedades. La primera serie de casos, fué informada por la Dra. Isabella Herb en 1924, en un Hospital de Pittsburgh en 1926. Dos casos fatales consecutivos durante la inducción con -- etileno hicieron que se restringiese su uso, se comprobó que se debían al monóxido de carbono, puesto que el etile no lo contiene en 0.003%.

En 1927, el mismo grupo presentó un proceso para la elaboración de etileno exento de monóxido de carbono.

CICLOPROPANO (TRIMETILENO): Fué preparado por Freud en -- 1882, pero no mencionó sus propiedades anestésicas, Hender son y Lucas las comunicaron primero en 1929, después de ex perimentar en animales Ralph M. Waters administró por pri mera vez ciclopropano a un paciente humano en diciembre de 1933. El primer informe clínico amplio fué preparado por Stiler Neff, Rovenstine y Waters en 1933.

TIOPIENTAL SODICO (PENTOTAL): Fué sintetizado por Volwiler y Taburn, y presentado clínicamente por Lundy en 1933.

METITURAL SODICO (NERAVAL): Es el más nuevo de los tiobar bitúricos de acción ultra rápida, fué introducido en 1954 después de su estudio por Zima, Von Werder y Hotovy.

METOHEXITAL SODICO (BREVITAL): Fué sintetizado en 1954 y - usado por primera vez clínicamente a fines de 1955.

HIDROXIDIONA SODICA (VIADRIL): Selye en 1941 informó la ac tividad anestésica de una gran serie de esteroides. Hoe ffer y Glaser comunicaron en 1950 variaciones electroencefa lográficas que sugerían la supresión cortical después de la terapia con esteroides. Mientras investigaban la potencia anestésica y otras propiedades de otros esteroides. Lauba ch y colaboradores observaron que la hidroxidiona era la -- más satisfactoria.

GLUTETAMIDA (DORIDEN): Es el más nuevo de los agentes endo venoso y se halla aún en estado de experimento. Sin embar go ésta droga se ha usado profusamente como soporífero, pe ro su valor como agente anestésico es aún dudoso.

II.- HUESOS DE LA CARA

CABEZA.- Se divide en dos partes; El cráneo y la cara, el cráneo en forma de una caja ósea que contiene en su interior al encéfalo, la cara aloja la mayor parte de los órganos de los sentidos, así como los órganos de la masticación (Fig. 5).

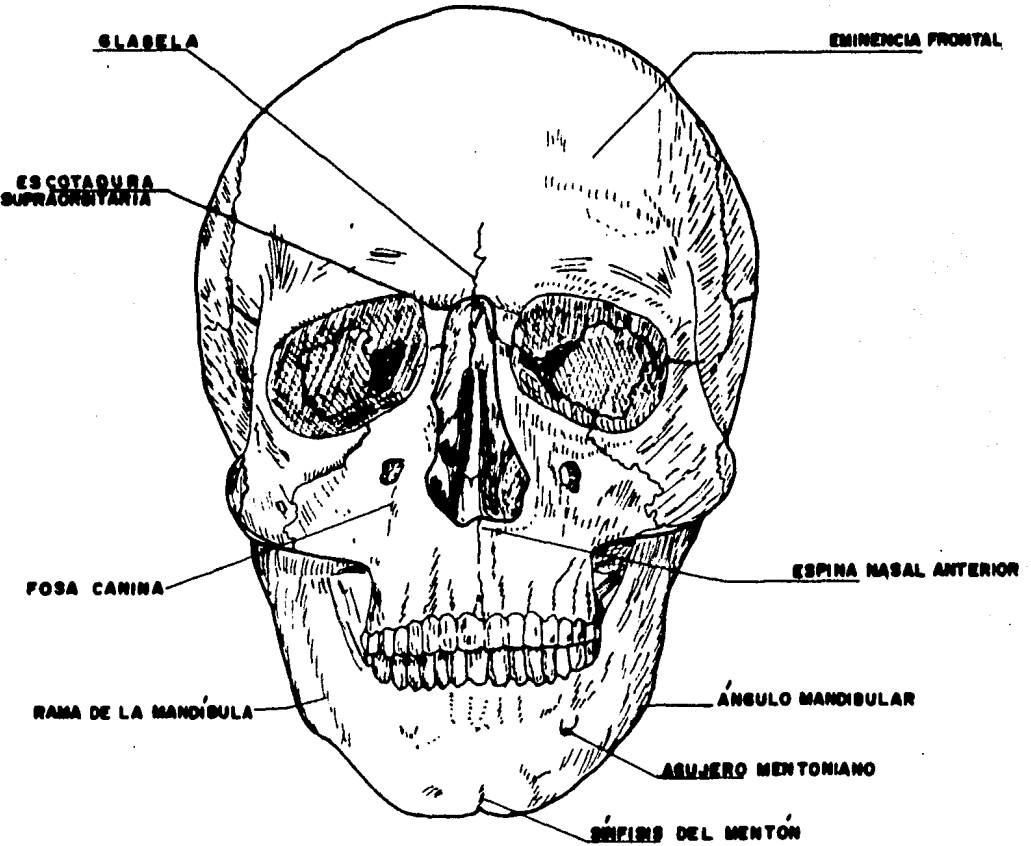
CRANEO.- Está constituido por ocho huesos, cuatro de ellos son pares: dos parietales, dos temporales, los otros cuatro son impares; el frontal, etmoides, esfenoides y el occipital (Fig. 5).

HUESOS DE LA CARA.- El esqueleto de la cara es un macizo óseo situado por debajo de la mitad anterior del cráneo y contiene en sus cavidades la mayor parte de los órganos de los sentidos está formado por catorce huesos, de los cuales dos son impares, el vomer y la mandíbula y sus huesos pares laterales y simétrica los lados de la línea media (Fig. 5)

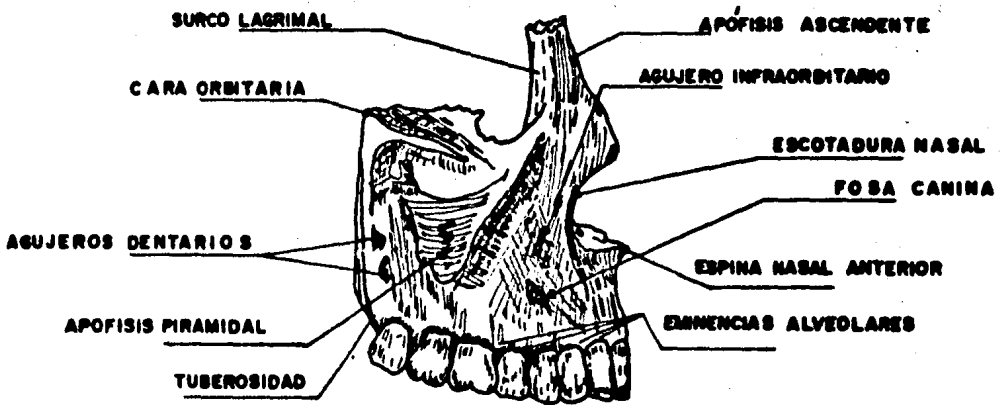
MAXILAR.- Es un hueso situado debajo de la cavidad orbitaria por encima de la cavidad bucal, por fuera las fosas nasales, formando parte en la constitución de las paredes de estas tres cavidades (Fig. 6).

Es relativamente voluminoso, pero muy ligero, debido a la cavidad del seno maxilar o antro de Higmore, se puede considerar sin embargo dos caras; externa e interna y cuatro bordes; anterior y posterior, superior e inferior.

CARA EXTERNA.- Presenta a lo largo de su borde inferior una serie de eminencias verticales que corresponden a las raíces de los dientes, siendo la más notable, la del canino y se le llama eminencia canina; por dentro de la fosa mitiforme. Por encima de los relieves dentarios, se desprende una



CARA ANTERIOR DE LA CABEZA OSEA



MAXILAR CARA EXTERNA

apófisis piramidal triangular, truncada, cuya cara superior de forma triangular constituye la mayor parte del piso de la órbita; de la parte media del borde posterior de esta pirámide parte el canal infraorbitario que se dirige hacia -- adelante, abajo y adentro continuándose con el conducto infraorbitario; por el canal, conducto y agujero infraorbitario pasan el nervio y los vasos infraorbitarios (Fig. 6).

La cara anterior de la pirámide presenta el agujero infra-orbitario que está situado a 5 o 6 mm. por debajo del reborde de la órbita; debajo de este agujero, existe una depresión que es la fosa canina.

La cara posterior de la pirámide forma parte de la fosa pterigomaxilar. La base de la pirámide se confunde con el hueso maxilar. El vértice truncado se dirige hacia afuera, se articula con el molar.

CARA INTERNA.- Está dividida en dos partes muy desiguales - por una ancha apófisis horizontal que es la apófisis palatina; por debajo está la superficie interna que corresponde a la pared bucal y por encima la pared externa de las fosas nasales.

APOFISIS PALATINA.- Es una lámina aplanada de arriba hacia abajo de forma cuadrilátera, que al articularse en la línea media con el lado opuesto forma el tabique horizontal que separa a las fosas nasales de la cavidad bucal. Su cara superior, concava transversalmente pertenece al suelo de las fosas nasales.

Su cara inferior forma parte de la bóveda palatina. Su borde externo corresponde al maxilar; su borde anterior, convexo corresponde a la parte más anterior de la cara in -

terna; su borde posterior, se articula con la porción horizontal del palatino.

En la porción nasal de la cara interna se encuentra un amplio orificio que es la entrada del seno maxilar, por delante se ve un canal vertical que es el canal lagrimal; -- los dos labios de este canal se articulan con dos del unguis formando el conducto lagrimonasal.

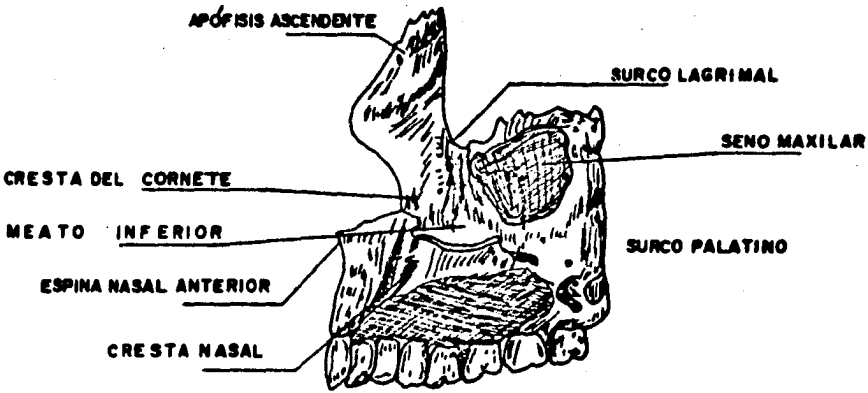
BORDE SUPERIOR.-- Se articula por delante con el unguis y -- atrás con la lámina papirácea del etmoides; en la parte -- más anterior de este borde se desprende de manera ascendente la apófisis ascendente del maxilar, que se articula con la escotadura nasal del frontal.

BORDE INFERIOR.-- Llamado también alveolar, es cóncavo hacia atrás y adentro, forma con el lado opuesto un arco de concavidad posterior; está ocupado por una serie de concavidades llamadas alvéolos donde se implantan las raíces de los dientes.

BORDE ANTERIOR.-- Está escotado en su parte media, y ésta es cotadura nasal forma el orificio anterior de las fosas nasales óseas.

BORDE POSTERIOR.-- Muy grueso, en la parte inferior, se le da el nombre de tuberosidad maxilar, presenta numerosos orificios para los nervios dentarios posteriores.

Seno maxilar o antro de higmore, se encuentra en el interior del maxilar, tiene la forma de una pirámide cuadrangular y ocupa el espesor de la apófisis piramidal de este hueso.



MAXILAR CARA INTERNA

Su orificio de entrada está en el meato medio, a través del cual, la mucosa nasal penetra en su interior. Su inflamación constituye la sinusitis maxilar.

UNGUIIS.- Hueso lagrimal, es un hueso par y simétrico, situado en la pared interna de la órbita, inmediatamente por detrás de la rama ascendente del maxilar.

Es una lámina ósea, cuadrilátera, aplanada de afuera y adentro presenta dos caras, externa e interna.

CARA EXTERNA.- Forma parte de la pared interna de la órbita y presenta un canal vertical que completa por arriba el canal del saco lagrimal, formando por debajo el conducto lacrimonasal.

CARA INTERNA.- Corresponde a la pared externa de las fosas nasales; al articularse con el etmoides, estrecha el orificio de entrada del seno maxilar.

El borde superior se articula con la apófisis orbitaria interna del frontal; el borde inferior con la apófisis lagrimal del cornete inferior; el borde posterior con el hueso plano del etmoides; el borde anterior con la apófisis ascendente del maxilar.

PALATINO.- Hueso par y simétrico, situado detrás del maxilar, el palatino es una lámina ósea, delgada, irregular, -- con forma de un ángulo diedro recto.

Lámina horizontal,- Rectangular con eje mayor transversal, su cara superior, cóncava transversalmente completa hacia atrás el piso de las fosas nasales; su cara inferior pertenece a la bóveda palatina; su borde interno se articula con

el del lado opuesto; su borde externo forma cuerpo con la posición vertical; su borde anterior se articula con el -- borde posterior de las apófisis palatinas del maxilar; su borde posterior, libre.

Lámina vertical.-Es aplanada transversalmente, más alta -- que ancha; su cara interna forma parte de la pared externa de las fosas nasales; en la unión de su tercio medio con -- el inferior presenta una cresta anteroposterior, es la -- cresta turbinal inferior para el cornete inferior; su cara externa estrecha el orificio del seno maxilar; forma la pa red interna de la fosa pterigo-maxilar y se articular con la cara interna de la apófisis pterigoides.

CORNETE INFERIOR.- Hueso par, es alargado de adelante atrás encorvado y fijo a la pared externa de las fosas nasales - por uno de los bordes y libre en la cavidad de las fosas - nasales.

Presenta dos caras: una interna y otra externa, dos bordes superiores, entre la cara externa e interna se encuentra - el meato inferior. El borde superior se articula con la - cresta turbinal inferior del palatino.

HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ.- Están situados a los lados de la línea media, entre las ramas ascendentes del maxilar, - inmediatamente debajo de la escotadura nasal del frontal; cada uno es una lámina ósea, aplanada de adelante a atrás, de forma cuadrilátera, más ancha y más gruesa en la parte inferior.

La cara anterior, es convexa en sentido transversal y cóncava en su parte superior, convexa en su parte inferior. -

Su cara posterior cóncava, forma la pared anterosuperior de las fosas nasales. Su borde superior se articula con la escotadura nasal del frontal; su borde inferior corresponde al cartilago de la nariz; el borde externo se articula con la rama ascendente del maxilar; su borde interno se articula con el hueso propio del lado opuesto.

VOMER.- Hueso impar y medio, es una lámina vertical, aplanada transversalmente, situada por detrás y abajo del tabique de las fosas nasales; de forma cuadrilátera se distingue dos caras y cuatro bordes. Sus caras son derecha e izquierda y continúan el tabique medionasal.

El borde superior se abre en las dos laminillas, las alas del vómer, formando entre ambas un canal que corresponde con la cresta inferior del esfenoides. El borde inferior se articula con la cresta nasal en el piso de las fosas nasales. El borde anterior continúa hacia atrás, la lámina perpendicular del etmoides formando entre ambos, el tabique nasal medio.

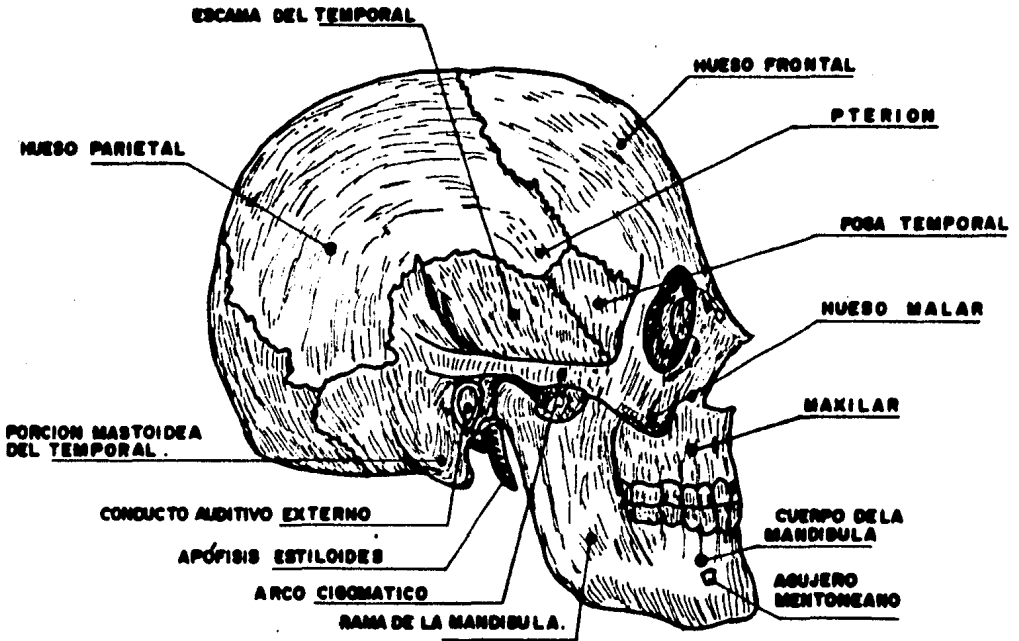
MALAR.- Hueso par y simétrico, situado en la parte superior y lateral de la cara, por fuera del maxilar; de forma cuadrilátera y aplanado de fuera adentro, presenta dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos (Fig. 8).

Cara externa.- Se articula en su parte anterior, con la apófisis piramidal del maxilar; por detrás, corresponde tanto a la fosa temporal como a la cigomática.

Borde anterosuperior.- Forma la parte inferior y externa de la órbita.

Borde posterosuperior.- Corresponde a la fosa temporal.

Borde posteroinferior.- Es libre.



VISTA LATERAL DE LA CABEZA

Angulo superior.- Dentado, se articula con la apófisis orbitaria externa del frontal.

Angulo inferior y ángulo anterior.- Corresponde a los ángulos inferior y anterior del vértice truncado de la pirámide maxilar. El ángulo posterior, dentado, se articula con la extremidad anterior de la apófisis cigomática, formando con ella el arco cigomático.

MANDIBULA.- Hueso impar.- Deriva del esqueleto visceral -- (primer arco). Su osificación es conjuntiva, se forma a lo largo del cartilago de Meckel, que desaparece (Fig. 9).

Está situada en la parte inferior y posterior de la cara. Es el único hueso móvil de la cabeza. Este se une a los huesos temporales por medio de las cavidades glenoideas y el condilo de la mandíbula, formando la ATM.

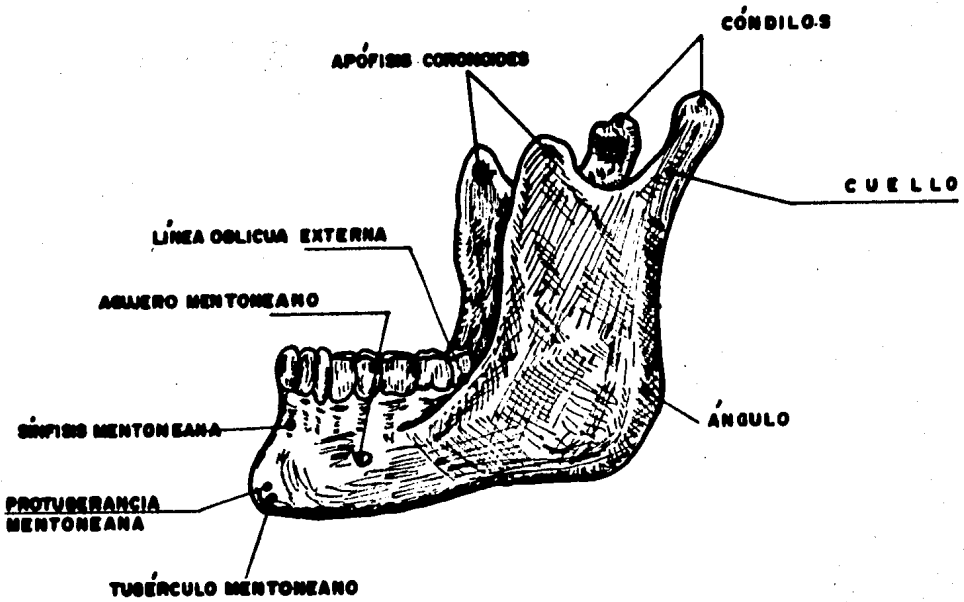
Tiene forma de herradura, de cuyos extremos libres salen las ramas ascendentes.

En el reborde alveolar se alojan las piezas dentarias y -- forma con el hueso hioides, el esqueleto del piso de la boca.

CUERPO.- Tiene forma de herradura, se debe considerar dos porciones: la inferior o basal o basilar, y la superior o apófisis alveolar (fig. 9).

La inferior se continúa con las ramas ascendentes.

La superior se desvía ligeramente hacia adentro, entre ésta y el borde anterior de la rama encontramos la fosa retromolar.



MANDIBULA CARA LATERAL

La apófisis alveolar; bien desarrollada en el adulto dentado desaparece en las personas desdentadas, el cuerpo nos ofrece dos caras y dos bordes.

Cara anteroexterna.- Llamada también labioyugal, por su relación con el labio y la mejilla. En la línea media se halla la soldadura o sínfisis del mentón o eminencia mentoniana.

En los ángulos externos se observan los tubérculos mentonianos. Inmediatamente por fuera se ve una depresión, la fosa mentoniana ubicada por debajo de los incisivos, en donde se inserta el músculo borla de la barba. Por fuera, esta fosa está limitada por la eminencia canina, determinada por la raíz del canino.

Por detrás y debajo de la zona de los premolares, se localiza el agujero mentoniano, orificio anterior del conducto dentario, el orificio mentoniano presenta una cresta saliente en la parte infero-interna de su contorno.

Más allá del orificio mentoniano, la cara yugal del cuerpo mandibular se halla cruzada por la línea oblicua externa, - que desciende desde el borde anterior de la rama ascendente hacia abajo y adelante, para perderse insensiblemente a nivel del primer molar. En esta línea se insertan los músculos: cuadrado de la barba, triangular de los labios y cutáneo del cuello, uno por debajo del otro, de arriba a abajo.

Por encima de la línea oblicua externa la superficie ósea - esta representada por la fosa retromolar. Justamente en este canal óseo y a nivel de los tres molares se inserta el músculo bucinador.

Cara posterointerna .- Se halla en relación con la lengua - (cara lingual) y contribuye a formar, con el hiodes, el es-

queleto del piso de la boca. En la línea media se localiza una apófisis puntiaguda que es la apófisis geni, a veces dividida en cuatro espinas, para la inserción de los músculos geniohiodeo abajo y geniogloso arriba (Fig. 10).

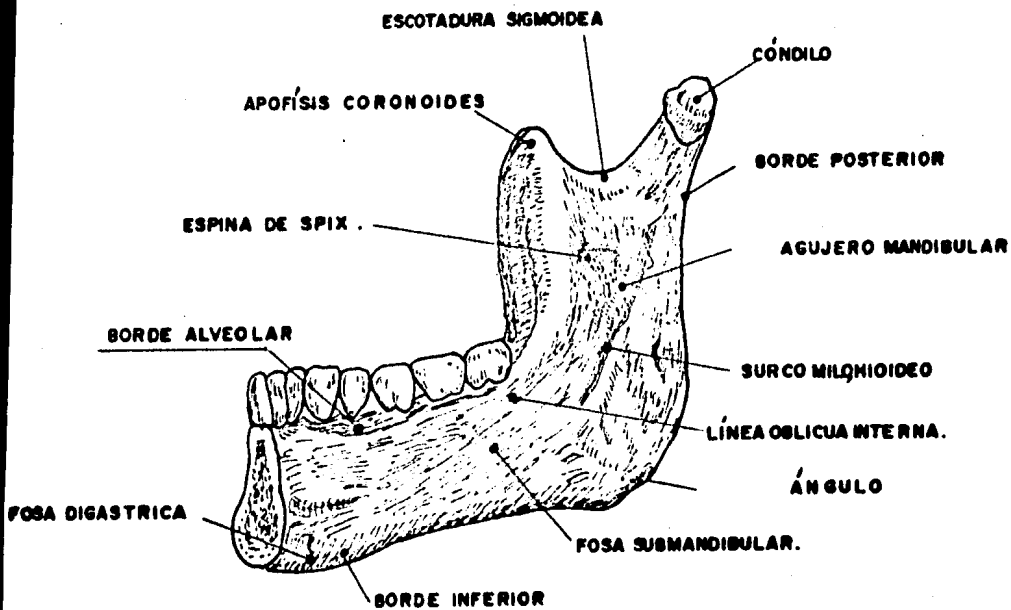
Por debajo una línea que se dirige hacia atrás y arriba, línea oblicua interna o milohiodea, sirve para la inserción de los músculos de igual nombre. Esta línea a nivel de los premolares hace un escalón ascendente para continuar y perderse a nivel de la cresta alveolar. La superficie situada por arriba y adentro, aloja a la glándula sublingual y recibe por esta razón el nombre de fosita sublingual. Por detrás y debajo se observa la fosita submandibular, que forma la pared externa de la celda que aloja a la glándula homónima.

BORDE ALVEOLAR.— Está constituido por las tablas externas e internas y los tabiques óseos que van de una a otra cara (tabiques interalveolares). Forman ocho cavidades de cada lado, que alojan a las raíces de los dientes; los alveolar.

Los alveolos tienen la misma forma que las raíces que albergan y, por lo tanto, a nivel de los molares, se hallan divididos en dos por los tabiques interradiculares o septum, para las raíces mesial y distal, y que en altura no alcanzan la de los tabiques interalveolares (interseptum) (Fig. 10).

El espesor de las tablas no es uniforme; la tabla interna es más delgada a nivel de los molares, y la externa lo es en la zona de los incisivos y caninos.

BORDE INFERIOR.— Es grueso, romo y superficial; fácilmente



CARA INTERNA DE LA MANDIBULA

palpable, pues solamente lo cubre la piel, el tejido celular y el músculo cutáneo del cuello (Fig. 10).

Cerca de la línea media presenta la fosita digástrica (inserción del vientre anterior del digástrico, y en el extremo externo en la zona que se continúa con el borde inferior de la rama), hay una escotadura más o menos acentuada por la que cruza la arteria facial.

RAMAS ASCENDENTES.- De forma rectangular, más altas que anchas, son oblicuas hacia atrás y afuera (Fig. 8).

Su borde superior se halla rematado por dos eminencias óseas, muy salientes; la anterior muscular o apófisis coronoides y la posterior articular el cóndilo.

Presenta para su estudio dos caras y dos bordes.

CARA EXTERNA.- Es plana con una serie de rugosidades para la inserción del músculo masetero.

CARA INTERNA.- Aproximadamente en su centro, se halla el orificio interno y la entrada del conducto dentario. Por él se introducen el nervio dentario inferior y los vasos de igual nombre. En la parte interior hay una saliente ósea de altura variable: la espina de Spix, en la que se inserta el ligamento esfenomaxilar. En el límite postero-inferior del orificio nace el canal milohiideo que se dirige hacia abajo y adelante para el nervio homónimo (Fig.10)

Por encima y adelante del orificio, se observa una cresta ósea que desciende desde la cara interna de la apófisis coronoides; es la cresta temporal, donde se insertan el haz profundo del tendón del músculo temporal.

Entre la cresta temporal, hay una superficie acanalada, la fosa retromolar.

Por detrás del orificio del conducto dentario, se observan fuertes regosidades para la inserción del músculo pterigoideo interno.

BORDE ANTERIOR.- Delgado, se origina en la apófisis coronoides y por abajo se continúa con la línea oblicua externa.

BORDE INFERIOR.- Forma el ángulo mandibular o gonio. Obtuso en los niños y ancianos desdentados (130° a 150°) en el adulto dentados es de (120°) (Fig. 10).

BORDE SUPERIOR.- Está constituido por la apófisis coronoides, la escotadura sigmoidea y el cóndilo (Fig. 10).

III.- MUSCULOS DE LA CARA Y CUELLO

MUSCULOS MASTICADORES.- Son aquellos que tienen como función específica, la de dirigir los movimientos mandibulares y son: Temporales, maseteros, pterigoideo, interno y externo.

Existen otros músculos que intervienen en la función masticatoria que se encuentran en la región suprahiodea que son: Vientre anterior del digástrico, milohiideo y geniohiideo; son depresores de la mandíbula cuando el hueso hioides está fijo.

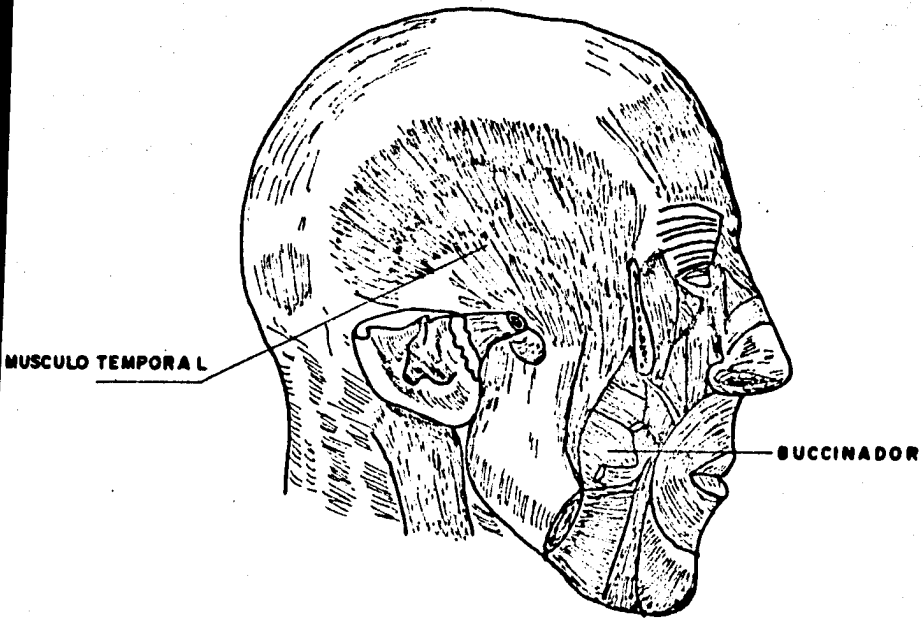
TEMPORAL.- Es un potente músculo aplanado, ancho, en forma de amplio abanico, que ocupa gran parte de la fosa temporal y desde allí converge hacia la apófisis coronoides de la mandíbula. (Fig.1).

Su importancia en odontología, su tendón terminal alcanza el triángulo retromolar, y se convierte en un medio de propagación de los procesos inflamatorios originados en el tercer molar.

MASETERO.- Es un músculo grueso, de forma rectangular, que se extiende oblicuamente desde el arco cigomático a la cara externa de la rama ascente de la mandíbula. (Fig. 3).

Se debe de considerar en este músculo dos fascículos. Uno anteroexterno o superficial, otro posterointerno o profundo.

El haz superficial se inserta en los tres cuartos anterior



MUSCULO TEMPORAL

res del borde inferior del arco cigomático, desde su origen en el ángulo inferior del malar, lo hace por medio de una lámina tendinosa que cubre una parte del tercio superior de la cara externa.

Inserciones.- Por arriba, lo hace en la cara externa del arco cigomático; abajo en el borde inferior de la mandíbula, atrás en el borde parotídeo, y adelante en el borde anterior y la cara externa de la rama ascendente.

Inervación.- El masetero se halla inervado por el nervio maseterino.

Acción.- Por sus fibras profundas, lleva la mandíbula -- arriba y atrás; por su haz superficial. En conjunto, es elevador.

PTERIGOIDEO INTERNO.- Es un músculo espeso, de forma análoga a la del masetero, pero algo más pequeño (masetero - interno), oblicuamente extendido desde la fosa pterigoidea hasta la cara interna del ángulo mandibular. Está situado por dentro del pterigoideo externo. (Fig. 2).

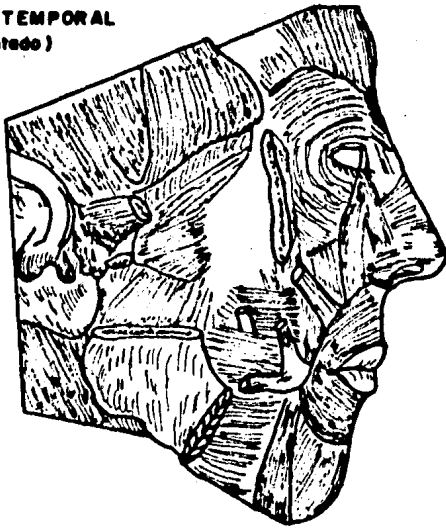
Inserciones.- Por arriba se implanta, mediante fibras carnosas directas y tendinosas cortas, en toda la extensión de la fosa pterigoidea, con excepción de la fosita escafoidea que se halla ocupada por el músculo peristafilino externo.

Otros fascículos se insertan en la cara externa de la apófisis piramidal del palatino y en la zona vecina de la tuberosidad del maxilar, cruzándose con las fibras inferiores del haz inferior del músculo pterigoideo externo.

MÚSCULO TEMPORAL
(levantado)

PTERIGOIDEO
EXTERNO

PTERIGOIDEO
INTERNO



SUCCIONADOR

MUSCULOS PTERIGOIDEOS

Inervación: Nervio del pterigoideo interno.

Acción: Lleva la mandíbula hacia arriba y adelante.

PTERIGOIDEO EXTERNO.- Es un músculo corto de forma prismática, con el eje dispuesto en plano horizontal, cuyo vértice pertenece al cóndilo mandibular y la base se sitúa en la cara externa de la apófisis pterigoides (Fig. 2).

Inervaciones.- Hacia adelante, las toma por dos fascículos uno superior o esfenoideal, y otro inferior o pterigoideo.

Relaciones.- Debemos considerar en este músculo tres caras: Superior, anteroexterna y posterointerna. Por su cara superior corresponde a la carilla cigomática del esfenoideas. Entre este músculo y el hueso se deslizan los nervios temporales profundos medio y posterior (Hiatus pterigocraneal).

Inervación: Nervio del pterigoideo externo.

Acción: Por la contracción simultánea, ambos pterigoideos externos trabajan como propulsores de la mandíbula y contribuyen al movimiento de descenso. La contracción de un solo músculo lleva hacia adelante, adentro y abajo el cóndilo y el menisco, determinando el movimiento de lateralidad de la mandíbula.

MUSCULOS CUTANEOS DE LA CABEZA

El músculo digástrico posee dos vientres musculares, llamado occipito-frontal, están unidas por la aponeurosis epicraneal (Fig. 3).

Inserciones: El vientre occipital toma inserción en los dos tercios externos del labio superior de la línea curva

occipital superior, hasta la apófisis mastoides.

Inervación: Por el auricular posterior para el vientre occipital; por ramas del nervio temporo-facial para el vientre frontal.

Acción: Las dos porciones, ponen tensas las aponeurosis si se contrae al mismo tiempo; si solamente se contrae la parte frontal, produce las arrugas de la frente y eleva las cejas; pero si es la porción occipital, entonces aponeurosis y tegumentos se desplazan hacia atrás. Es un músculo fisonómico; la porción frontal conjuntamente con el elevador del párpado superior constituyen los músculos de la atención, los de la mirada atenta, los de la "voluntad de ver". Las contracciones del frontal producen las arrugas transversales de la frente, excepto cuando se contraen solamente los hacen más internos que determinan una elevación de la porción interna de las cejas, que caracteriza el dolor patético.

MUSCULOS CUTANEOS DE LA CARA O MUSCULOS FISONOMICOS

Son aquellos que expresan todos nuestros estados anímicos: sentimientos, emociones, pasiones, característicos de la raza humana (Fig. 3).

Estos músculos están divididos en músculos de los párpados, de la nariz y de los labios.

ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS: Es un músculo aplanado, ancho, que rodea el orificio palpebral. Tiene dos porciones una en el borde anterior del canal lacrimonasal y otra porción refleja, que lo hace en el borde posterior del mismo canal; en el ángulo de estas dos porciones se -

encuentra el saco lagrimal (Fig. 3).

Relación: Está cubierto por la piel y él a su vez, cubre el contorno de la órbita; se relaciona con la arteria y nervios supraorbitarios, con los cartílagos tarsos. En el ángulo interno, en relación con las ramas del tendón del orbicular, se encuentra un haz muscular, llamado músculo de Horner.

Inervación: Ramos palpebrales de la rama superior del facial.

Acción: A manera de esfínter, cierra el orificio palpebral.

Si se contraen las fibras periféricas "se guiña el ojo". El músculo de Horner, actúa como dilatador y orientador de los orificios lacrimales, favoreciendo la entrada de las lagrimas.

SUPERCILIAR: Se extiende sobre la parte interna del arco superciliar, se dirige hacia arriba y atrás terminando en la piel, a nivel de los agujeros supraorbitarios.

Relaciones: Con el arco superciliar, con el orbicular que lo cubre con la piel.

Inervación: Por ramas del facial.

Acción: En combinación con el del lado opuesto, frunce la ceja, produce arrugas verticales en la región intersuperciliar aspecto fisonómico del dolor y de la cólera.

MUSCULOS DE LA NARIZ

PIRAMIDAL.- Se extiende desde los cartílagos laterales de la nariz, sobre el dorso, hasta el frontal, terminando en la piel.

Inervación: Por los filetes infraorbitarios del facial.

Acción: Determina arrugas o pliegues transversales en la raíz de la nariz. Expresa la manera de agresión, la dureza de la mirada.

TRANSVERSO DE LA NARIZ: Músculo triangular que se inserta en el dorso de la nariz y termina en la piel del surco de la nariz.

Inervación: Por ramas palpebrales de la rama superior del facial.

Acción: Estrecha las ventanas de la nariz.

MIRTIFORME: Pequeño músculo radiado que se inserta en la fosita mirtiforme y termina en el borde posterior del cartílago del ala de la nariz.

Inervación: Por ramas suborbitarias del facial.

Acción: Depresor de las alas de la nariz.

DILATADOR DE LAS ABERTURAS NASALES: Músculo rudimentario se inserta en el borde posterior del cartílago de las alas de la nariz y termina en la piel que cubre el borde anterior del mismo cartílago.

Inervación: Por ramas suborbitarias del facial.

Acción: Leva hacia afuera las alas de la nariz, dilatando la abertura nasal en sentido transversal.

MUSCULOS DE LOS LABIOS

ORBICULAR DE LOS LABIOS: Este músculo circunscribe el orificio de la boca, en dos haces, el semiorbicular superior e inferior (Fig. 3).

Insercciones: Las fibras del superior se originan en la cara profunda de la piel y de la mucosa labial, a los lados de la línea media, extendiéndose a uno y otro lado, hasta la comisura correspondiente, en donde se entrecruzan con las fibras del orbicular inferior. Con este haz principal existen los naso-comisuras e incisivocomisural superiores.

Relaciones: Su cara profunda se relaciona con la mucosa -- del labio, con la arteria coronaria y con los músculos elevadores del labio superior y cigomáticos y el cuadrado de la barba.

Inervación: El orbicular superior por las ramas del temporo-facial y el orbicular inferior por ramas del cervicofacial.

Acción: Funciona como un esfínter modificando la abertura bucal en diversos actos: En el beso, hablar, en la succión durante el amamantamiento, en la risa, el canto, etc.

BUCCINADOR: Constituye la pared lateral de la cavidad bucal (Fig. 3).

Insercciones: Atrás se inserta en la parte posterior del borde alveolar del maxilar y de la mandíbula en el gancho

del ala de estos puntos se dirige hacia adelante para terminar en la cara profunda de la piel y mucosa de la comisura correspondiente.

Relaciones: En su insercción posterior está en relación con el constrictor superior de la faringe; en la comisura con el orbicular, canino, triangular de los labios y el gran cigomático. Por su cara interna con la mucosa bucal por su cara externa con el masetero, bola grasosa de Bichar, nervio bucal arteria y vena facial y canal de Stenon que atraviesa el músculo a nivel de la segunda molar superior.

Inervación: Ramas del temporo-facial y del cervice-facial.

Acción: Es poderoso auxiliar durante la masticación, procurando colocar el bolo alimenticio sobre el dorso de la lengua y reteniendo los líquidos; actúa durante el silbido. Expresa la ironía, la amargura, la obstinación.

ELEVADOR DEL ALA DE LA NARIZ Y DEL LABIO SUPERIOR.- Músculo que se inserta en la cara externa de la apófisis ascendente del maxilar y termina en la piel de la parte posterior del ala de la nariz y cara profunda de la piel del labio superior (Fig. 3).

Inervación: Ramas del temporo-facial.

Acción: Eleva el labio superior y el ala de la nariz. Es el músculo del descontento y el de la lubricidad.

ELEVADOR PROPIO DEL LABIO: Se inserta por debajo del rebord de orbitario inferior y termina en la cara profunda de la piel del labio superior.

Relaciones: Con el orbicular de los labios, con el cigómatico por fuera y hacia adentro con el elevador común del labio superior y el ala de la nariz; por su cara profunda cubre el canino.

Inervación: Ramas del temporo-facial.

Acción: Estos músculos se contraen durante el llanto tanto el de la alegría como el del dolor, pero expresa también - la suficiencia, el menosprecio, el disgusto y el enojo y - también el dolor.

CANINO: Cubre la fosa canina y se extiende hasta la cara - profunda de la piel y mucosa de la comisura de los labios.

Relaciones: Por su cara superficial con el elevador propio del labio superior, nervios y vasos sub-orbitarios y con - la piel.

Inervación: Ramas del temporo-facial.

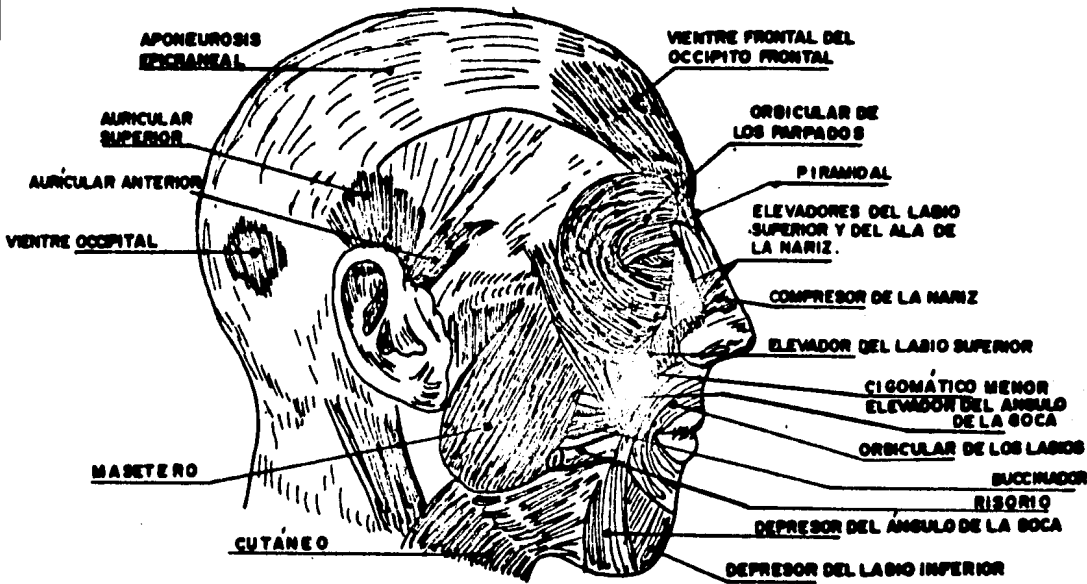
Acción: Elevando el labio superior por encima de los caninos, deja estos al descubierto, imprimiendo a la cara una expresión de agresividad, ferocidad y amenaza.

CIGOMATICO MENOR: Se inserta en el hueso malar y termina - en cara profunda de la piel del labio superior, pero fuera del elevador propio del mismo.

Por su cara profunda está en relación con el hueso malar, vasos faciales y superficialmente con la piel.

Inervación: Por filetes del temporo-facial.

Acción: Lleva hacia arriba y afuera el labio superior.



MUSCULOS DE LA CARA Y CRANEO. (músculos de la mímica)

CIGOMATICO MAYOR: Se inserta arriba en la cara externa del malar abajo con la cara profunda de la piel de la comisura labial correspondiente.

Relaciones: Cubre parte del masetero, del bucinador y vena facial; está cubierto por la piel y gruesa capa grasosa.

Inervación: Por filetes del temporo-facial.

Acción: Lleva hacia arriba y afuera la comisura labial.

Dos músculos cigomáticos son los de la alegría, risa franca, lozana, alegre, ingenua y cordial.

RISORIO DE SANTORINI: Se inserta en el tejido celular que cubre la región parotídea.

Relaciones: Está cubierto por la piel y por su cara profunda, se relaciona con la parótida, masetero y buccinador.

Inervación: Ramas del cérvico-facial.

Acción: Desplaza hacia atrás la comisura labial, es el músculo de la sonrisa.

TRIANGULAR DE LOS LABIOS: Se inserta en el tercio interno de la línea oblicua externa de la mandíbula.

Relaciones: Cubre el cuadrado de la barba y parte del buccinador.

Inervación: Por filetes de la rama cérvico-facial.

Acción: Baja la comisura, expresando la tristeza y el disgusto.

CUADRADO DE LA BARBA:

Inserviones: Del tercio interno de la línea oblicua de la mandíbula a la cara profunda de la piel del lado inferior a los lados de la línea media.

Está cubierto por el triangular y por la piel. Entre los músculos están los de la barba.

Inervación: Por filetes de las ramas temporo-facial.

Acción: Desplaza hacia abajo y afuera, el labio inferior es el músculo del enojo.

BORLA DE LA BARBA:

Inserciones: En la mandíbula a los lados de la línea media debajo de la mucosa y hacia abajo, en la cara profunda de la piel del mentón.

Relaciones: Por el semiorbicular inferior y por la piel que lo cubre.

Inervación: Por filetes del cervice-facial.

Acción: Levanta la piel del mentón.

MUSCULOS DEL CUELLO

Por su situación se distinguen en: región anterolateral, - región anterior o hioidea y región pre-vertebral. (Fig. 4).

REGION LATERAL DEL CUELLO: Comprende los músculos cutáneos del cuello, esterno-cleido-mastoideo, los escalenos y el -

recto lateral de la cabeza.

CUTANEO DEL CUELLO:

Inserciones: Desde la piel del mentón hasta la comisura labial y borde de la mandíbula.

Relaciones: La cara superficial está cubierta por la piel; su cara profunda cubre parte del deltoides, pectoral mayor, clavícula, omohiideo, esternocleidomastoideo, vena yugular externa y ramas del plexo cervical.

Inervación: Filetes del cervice-facial.

Acción: Lleva hacia abajo la piel de la barba, labio inferior y modificar la fisonomía en el dolor y en la cólera.

ESTERNOCLEIDO-MASTOIDEO:

Inserciones: Músculo vigoroso, colocado detrás del cutáneo del cuello.

Relaciones: Por su cara superficial con la aponeurosis cervical, cutáneo, yugular externa; por su cara profunda con el paquete vâsculo-nervioso del cuello, simpático cervical con la parótida y ramas del plexo cervical superficial.

Inervación: Ramas del espinal y ramas del tercer par cervical.

Acción: Es tensor de la cabeza, flexión del cuello, rotación de la cabeza.

MUSCULOS ESCALENOS: Son escaleno anterior, medio y posterior.

Inserciones: Escaleno se fija en los tubérculos de las apófisis transversas 3a, 4a, 5a y 6a cervicales.

Escaleno medio se fija en los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las seis últimas cervicales.

Escaleno posterior se fija arriba en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas 4a, 5a y 6a vértebras cervicales.

Relaciones: Escaleno anterior tiene por delante la vena -- subclavia, músculo subclavio, omohiideo, nervio frénico; -- por detrás el escaleno medio; por dentro el largo del cuello, recto anterior mayor de la cabeza; entre las inserciones inferiores del anterior y del medio, pasa la arteria -- subclavia, tronco del plexo branquial y por detrás del escaleno medio, el nervio de Bell y el del Serrato mayor.

Inervación: Filetes nerviosos de los nervios cervicales 3o, 4o, 5o y 6o.

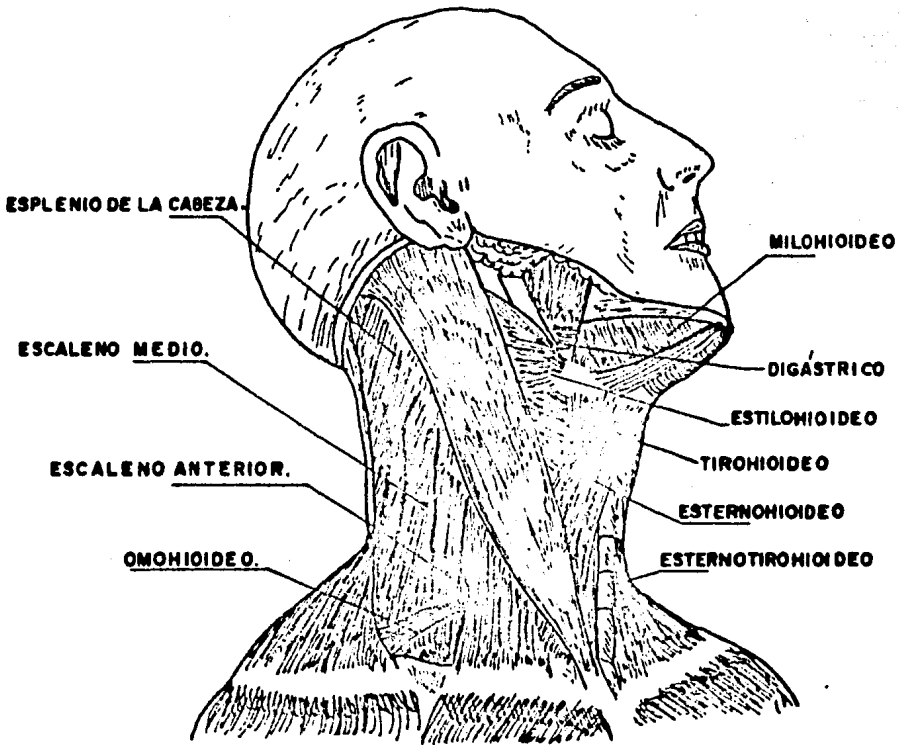
Acción: Inclina la columna y le da rigidez, y ayuda a los movimientos respiratorios.

RECTO LATERAL DE LA CABEZA: Inserciones.- Cubierto por los músculos de la nuca, se fija en la apófisis yugular interna por atrás, con el recto posterior de la cabeza y con el oblicuo menor de la cabeza.

Inervación: Filete del primer nervio cervical.

Acción: Inclina la cabeza y fija la cabeza en el atlas.

MUSCULOS SUPRAHIODEOS: Son los colocados por encima del -- hueso hiodes y son: Digástrico, estilohiideo, milohiideo y geniohiideo.



MUSCULOS DE LA PARTE LATERAL DEL CUELLO

MUSCULOS INFRAHIODEOS: Son los que están situados debajo - del hueso hioides y son cuatro: Esternocleidohiideo, omohioides, esternotiroideo y el tirohiideo.

MUSCULOS DE LA REGION PNEVERTEBRAL: Ocupan el plano más -- profundo del cuello, por delante de la columna vertebral y son tres: El recto anterior mayor de la cabeza, el recto anterior menor de la cabeza y el largo del cuello.

IV.- EL NERVIIO TRIGEMINO

El más grande de los nervios craneales, posee fibras sensoriales como motoras. Generalmente fibras somáticas aferentes conducen tanto los impulsos exteroceptivos y propioceptivos. Los impulsos exteroceptivos de los sentidos del -- tacto, dolor y térmicos son transmitidos desde la piel de la cara y frente; las membranas mucosas de las cavidades nasales, orales, senos nasales y el fondo de la boca, los dientes, los dos tercios anteriores de la lengua y porciones externas de la dura craneal. Los impulsos propioceptivos (presión profunda y kinestesis) son conducidos desde los dientes, periodontos, paladar duro y las uniones receptores temporomandibulares. El nervio también se halla -- afectado a la conducción de las fibras aferentes desde angostos receptores dentro de los músculos masticatorios, -- los músculos tensores de los tímpanos y velo palatino, los músculos de los ojos y los faciales. Las fibras aferentes constituyen la raíz sensorial (porción mayor), mientras -- que las aferentes forman la raíz motora más pequeña (porción menor), (Fig. 11).

El nervio trigémino está adosado a la parte lateral de la superficie anterior de la protuberancia por sus dos raíces, motora y sensorial. Las dos raíces continúan hacia adelante en la fosa posterior del cráneo y entran en medio de la fosa craneana pasando debajo del punto donde la tienda del cerebelo se adhiere al borde superior de la parte pétrea -- del hueso temporal.

RAIZ SENSORIAL DEL NERVIIO TRIGEMINO.- Las fibras de la -- raíz sensorial del nervio trigémino emergen del ganglio semilunar (Gasseriano), que corresponde al ganglio de la -- raíz dorsal del nervio espinal. Penetra en el pedúnculo --

cerebral a través del costado de la mitad anterior de la protuberancia.

El ganglio semilunar, así como el espinal, se desarrolla desde la cresta dorsal. Al igual que los ganglios espinales contiene neuronas unipolares. Está localizado en la cavidad de Meckel, entre dos capas de la dura madre, en la parte anterior de la superficie petrosa del hueso temporal. El ganglio tiene forma de media luna y en relación media con la arteria carótida interna y la parte posterior del seno cavernoso. El ganglio con sus neuronas forma procesos centrales y periféricos.

Las ramas periféricas constituyen la división oftálmica, maxilar y mandibular. Las ramas centrales son raíces sensoriales del nervio trigémino; éstas dejan el ganglio semilunar y pasan detrás sobre la parte pétrea del hueso temporal y penetra en la protuberancia.

Las fibras ascendentes (grandes) terminan en el núcleo sensorial superior, que está situado profundamente en la protuberancia lateral del núcleo motor. El núcleo superior es el núcleo sensorial (principal) del nervio trigémino. Estas fibras ascendentes conducen el destello de la luz, discriminación táctil, sentido de la posición y movimiento pasivo.

El núcleo superior o principal da origen al sistema trigeminalámico. Las fibras sensoriales en la parte dorsal de la formación reticular del tegmentum. Dirigidas oblicuamente hacia arriba, la mayoría de las fibras cruzan al lado opuesto y acompañan al lemnisco medio (tracto óptico) hacia el tálamo, muchas continúan hacia el tálamo sin cruzar.

El núcleo espinal (bulboespinal) del nervio trigémino da lugar al sistema trigémino-talámico ventral. El núcleo es pinal se extiende desde el núcleo sensorial principal en la protuberancia al segundo segmento cervical.

Las fibras del sistema trigémino-talámico, se encuentran desde el tálamo y continúan hacia la corteza cerebral. Con ducen dolor y temperatura desde toda el área trigéminal.

RAIZ MOTORA DEL NERVIO TRIGEMINO.- Se compone de fibras - originadas en el núcleo motor situado en la protuberancia superior.

La raíz motora pasa debajo y lateralmente al ganglio, hacia el foramen oval por el cual se une con la división mandí bular inmediatamente bajo la base del cráneo.

El nervio es principalmente motor y sus fibras inervan los músculos de la masticación. Se denomina frecuentemente -- nervio masticatorio; el nervio motor o núcleo masticatorio del nervio trigémino, reciben en la protuberancia fibras - de la corteza motora. Las fibras tiene su origen aproxima damente en la parte media más baja del lóbulo paracentral y en la parte posterior de la circunvalación frontal inferior.

RAIZ MESENCEFALICA DEL NERVIO TRIGEMINO.- Consiste en un - ház de fibras aferentes. Entrando en la protuberancia desde la distribución periferal de la división mandí bular del nervio trigémino; este núcleo es una masa alargada de mate ria gris que se extiende desde el nivel del núcleo motor - hasta la región superior de la mitad del cerebro. Este nú cleo sirve como estación aferente que recibe impulsos pro pios septivos desde la articulación temporomandíbular, la

membrana periodontal, la dentadura maxilar y mandibular y el paladar duro. El núcleo mesenfálico recibe también im pulsos aferentes. Estas fibras están perfectamente sin - cronizadas para controlar la fuerza de morder de los maxi lares.

DIVISION DEL NERVIO TRIGEMINO

Del ganglio semilunar salen tres grandes nervios:

VI Nervio oftálmico V2 Nervio maxilar
V3 Nervio mandibular

NERVIO OPTALMICO o primera división del nervio trigémino es un nervio sensorial. Es el más pequeño de las tres di visiones y sale de la parte superior del ganglio semilunar, avanza a lo largo de la pared lateral del seno cavernoso y entra en la órbita por la fisura orbitaria superior (Fig. 11).

NERVIO MAXILAR o segunda división del nervio trigémino es un nervio sensorial. Sale entre el nervio oftálmico por arriba y el mandibular por debajo; comienza en el centro del ganglio semilunar como una cinta achatada horizontalmente y sale del cráneo por el foramen rotundum o agujero redondo.

NERVIO MANDIBULAR.- El más largo de las tres divisiones del nervio trigémino, está formada por dos raíces; una -- raíz sensorial mayor que sale del ángulo inferior del gan glio semilunar y una raíz motora menor que pasa bajo el -- ganglio para unirse a la raíz sensorial apenas emerge del cráneo por el foramen oval.

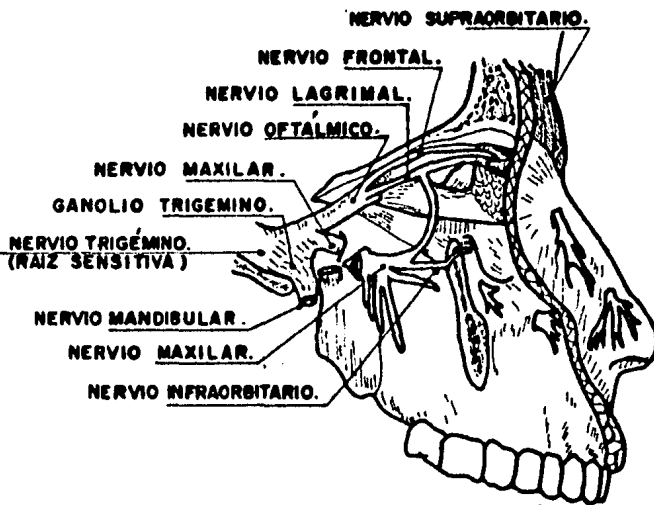
DIVISION OFTALMICA.- Es la menor de las tres ramas del ganglio semilunar. Sale de la parte media anterior del ganglio y avanza por la pared lateral del seno cavernoso en el que corre debajo del nervio troclear, lateral al nervio abductor y la arteria carótida interna. Sus fibras son aferentes, del cuero cabelludo, piel de la frente, párpado superior, borde del seno frontal, conjuntiva del globo ocular, glándula lagrimal, piel del ángulo lateral del ojo y sobre la punta y aletas de la nariz.

La división oftálmica emite ramas comunicantes al óculo motor, troclear y abductor.

A medida que la división oftálmica avanza del seno cavernoso se divide en sus tres ramas; nervio lagrimal, frontal y nasociliar. Son ramas de la división oftálmica en la cavidad craneana, antes de entrar en la órbita por la fisura orbitaria superior.

I.- NERVIO LAGRIMAL. Es la más pequeña de las tres ramas. Entra a la órbita por el ángulo lateral de la fisura orbitaria superior, ligeramente debajo y de costado del nervio frontal. Corre entre el periostio orbital y el borde superior del recto ocular lateral en dirección antero lateral hasta la glándula lagrimal. Aquí da fibras sensoriales a la glándula y a la conjuntiva adyacente. Una pequeña rama sigue lateralmente hasta la piel en el ángulo lateral del párpado y sobre la parte cigomática del hueso frontal (Fig 11).

En la órbita se unen las fibras secretorias postganglionares del ganglio esfenopalatino y van juntas con el nervio lagrimal. Estas fibras son del nervio cigomático, rama de la división maxilar.



TRAYECTO DE LOS NERVIOS OFTÁLMICO Y MAXILAR

II.- NERVIOS FRONTALES. Es la mayor de las tres ramas y parece ser continuación directa de la división oftálmica. - Entra por la fisura orbitaria superior y corre entre el periostio orbitario y el elevador del párpado superior -- (Fig. 11).

En el centro de la órbita el nervio frontal se divide en tres ramas; frontal, supraorbitario y el supratroclear.

A.- Nervio frontal. Esta rama pasa medialmente al nervio supraorbitario, después sale por el foramen frontal o escotadura y llega a la piel de la frente y del párpado superior.

B.- Nervio supraorbitario. Es la rama más larga del nervio frontal; avanza y sale de la órbita por el foramen supraorbitario hasta la piel del párpado superior, la frente y la región anterior del cuero cabelludo hasta el ápice del cráneo. Dentro de la fisura supraorbitaria sale una pequeña rama que atraviesa el borde superior de la órbita para entrar en el hueso frontal y llegar a la membrana diploica y mucosa que bordea el seno frontal (Fig. 11).

C.- Nervio supratroclear. Es la rama menor del nervio frontal; pasa por la parte anterior y media hacia el ángulo medio superior de la órbita, sobre la troclea o polea del músculo ocular oblicuo superior. Aquí atraviesa la fascia del párpado superior y sube el margen orbitario para llegar a la piel del mismo párpado y a la de la parte media inferior de la frente.

Antes de dejar la órbita envía una rama comunicante al nervio infratroclear, que es la rama del nervio nasociliar.

III.- NERVIO NASOCILIAR.- Esta es la tercera rama de la di visión oftálmica. Entra en la órbita por la fisura orbitaria superior; pasando entre las dos cabezas del músculo -- recto ocular lateral corre entre las divisiones superior e inferior del nervio ocular motor en dirección anteromedial hacia la pared orbitaria media y cruza el nervio óptico co rriendo oblicuamente bajo el músculo recto ocular medio y ahí se divide en sus ramas terminales, las mayores son el - nervio etmoidal anterior y el infratroclear.

Nervio etmoidal anterior. Está rama acompaña los vasos -- etmoidales anteriores a través del canal hasta la fosa craneana anterior. Aquí cruza la lámina cribosa del etmoides debajo de la duramadre; desciende luego a la cavidad nasal a través de la fisura etmoidal al lado de la cresta galli. En su trayecto el nervio etmoidal anterior emite filamentos que inervan la membrana mucosa de las células etmoidales anteriores y el seno frontal.

RAMAS TERMINALES DE LA DIVISION OFTÁLMICA.- Las ramas terminales del nervio nasociliar continúan avanzando hacia la parte anterior desde el punto en que surgen las ramas del nervio etmoidal anterior. Estas ramas terminales se unen a un filamento del nervio supratroclear y corren bajo el - nervio troclear y cruzan el extremo mesial de la órbita pa ra dar fibras sensoriales a la piel de las partes mesiales de ambos párpados, el saco lagrimal y ala carúndula la grimal. Estas fibras terminales continúan para inervar la piel que cubre el costado del puente de la nariz (Fig. 12).

DIVISION MAXILAR.- Tiene una función totalmente sensorial. El nervio maxilar se origina en medio del borde anterior - del ganglio y avanza en la duramadre de la fosa craneal me dia, en la parte inferior de la pared lateral del seno ca-

vernoso. Después pasa subduralmente al foramen profundo, en el ala mayor del esfenoides. Al atravesar el foramen rotundum sale de la fosa craneana y entra en la ptérigopalatina. Cruza este espacio dando ramas al ganglio esfenopalatino, al nervio alveolar posterosuperior y las ramas cigomáticas. Entra en la fisura orbitaria inferior para pasar a la cavidad orbitaria. Aquí penetra lateralmente en una escotadura denominada infraorbitaria, sobre la cara orbitaria del maxilar. Al continuar su trayecto la segunda división emerge en la parte anterior del maxilar -- por el foramen infraorbitario. En la región facial se divide en sus ramas terminales bajo la inserción infraorbitaria del músculo cuadrado superior del labio y sobre el músculo canino.

El nervio maxilar transmite impulsos sensoriales (aférentes) de la piel que recubre la parte anterior de la región temporal, la prominencia de la región cigomática, el párpado inferior, el costado de la nariz y el labio superior y todos los dientes maxilares y sus encías, estos impulsos son transmitidos de la membrana mucosa de casi toda la cavidad nasal, de la región palatina y del velo del paladar, de parte de la región tonsiliar y de la región de la faringe próxima a la abertura de la trompa auditiva (de eustaquio). Las fibras aférentes que salen de la mucosa que tapisan el seno maxilar transmiten impulsos sensoriales.

En su trayecto desde el ganglio semilunar, la división maxilar emite ramas en cuatro regiones: En la fosa craneana media, en la fosa ptérigopalatina, en la escotadura y canal infraorbitario y en la cara.

El nervio maxilar es totalmente sensitivo. Se desprende - del ganglio de Gasser por fuera del oftálmico; sale del -- cráneo por el agujero redondo mayor y alcanza la fosa pterigomaxilar, sale de esa fosa para penetrar por el canal - infraorbitario, desembocando en la fosa canina por el agujero infraorbitario. En su trayecto emite seis ramas colaterales:

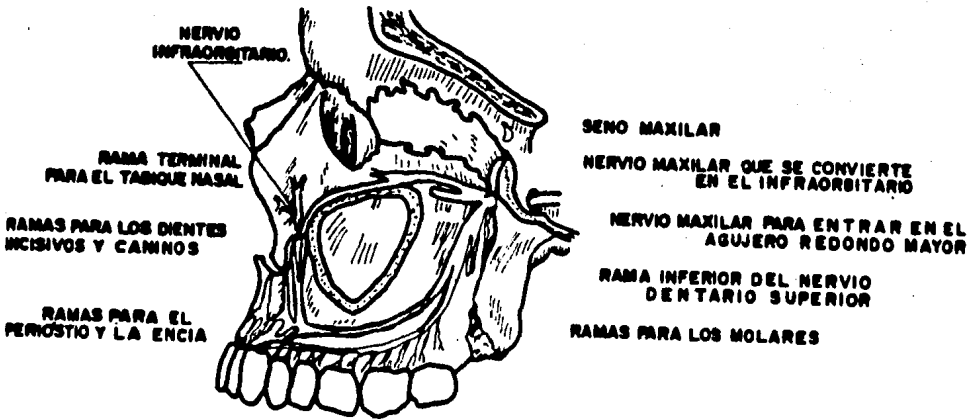
- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1.- Ramo meníngeo medio | 4.- Ramos dentarios posteriores |
| 2.- Ramo orbitario | 5.- Nervio dentario medio |
| 3.- Nervio esfeno-palatino. | 6.- Nervio dentario superior |

1o. Ramón meníngeo medio, se desprende en la porción intracranial del nervio y va destinado a la dura madre.

2o. Ramo orbitario, nace plena fosa pterigomaxilar, atraviesa la hendidura esfenomaxilar, anastomosándose con un ramo del nervio lagrimal; de esta asa anastomótica nacen filetes lagrimales para la glándula lagrimal.

3o. Nervio esfeno-palatino, pasa por un lado del ganglio esfeno-palatino al cual está íntimamente ligado y le proporciona algunos ramos anastomóticos; se divide en numerosas - ramas terminales destinadas a la órbita, emite los nervios nasales superiores, los nervios nasopalatinos, pterigopalatinos, palatino anterior, palatino medio y palatino posterior.

4o. Ramos dentarios posteriores, en número de 2 o 3, se introducen por los agujeros dentarios posteriores que se encuentran en la tuberosidad maxilar y forman, anastomosándose por encima de los molares y premolares un plexo-dentario que proporciona los ramos a las raíces de todos los molares superiores, al hueso maxilar y su mucosa.



TRAYECTO Y RAMAS DEL NERVIO MAXILAR

5o. Nervio dentario medio, nace dentro del canal infraorbitario, desde ahí desciende hasta el plexo dentario donde se confunde con los dentario posteriores.

6o. Ramo dentario anterior, nace en el conducto infraorbitario y se introduce por las raíces de los incisivos y caninos.

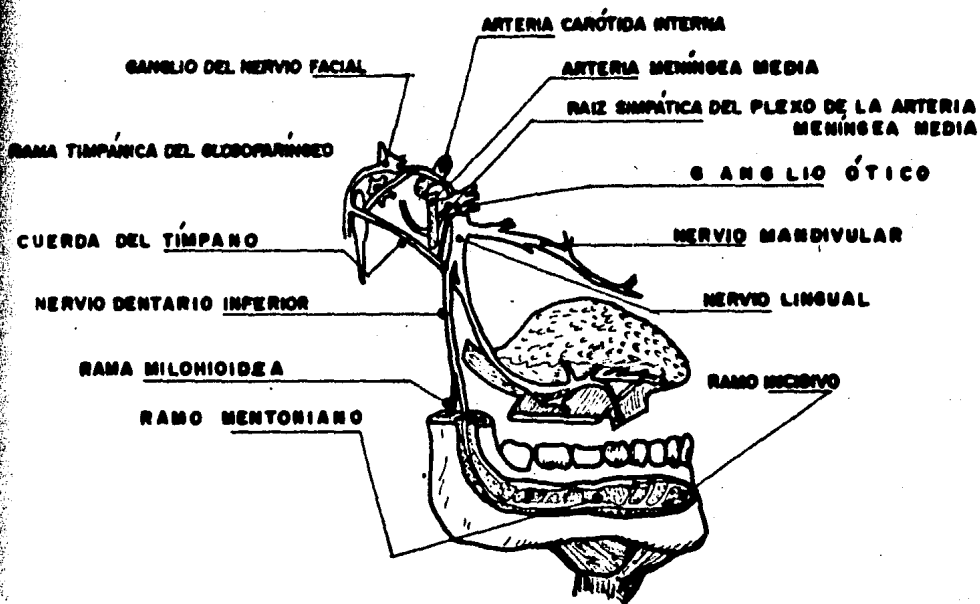
Ramas terminales.- El nervio infraorbitario se divide a su salida del conducto infraorbitario en numerosas ramas destinadas a inervar el párpado inferior, los labios y las fosas nasales.

NERVIO MANDIBULAR.- Es un nervio mixto, resulta de la unión de dos raíces; una gruesa y sensitiva que nace del borde antero-externo del ganglio de Gasser, por fuera del nervio maxilar; y de una raíz delgada, motora, situada debajo de la procedente que es la raíz motora del trigémino. Sale del cráneo por el agujero oval; un poco por debajo de este orificio se divide en dos ramas, anterior y posterior (Fig. 13).

A).- La rama del tronco terminal anterior son en número de tres.

1o.- El nervio temporo-bucal pasa entre los dos haces del músculo pterigoideo externo y se divide en nervio temporal profundo anterior destinado a la parte anterior del músculo temporal y el nervio bucal que es sensitivo, desciende por detrás de la tuberosidad del maxilar y se distribuye por la piel y mucosa de las mejillas.

2o.- El nervio temporal profundo medio se dirige hacia afuera entre el pterigoideo y el ala mayor del esfenoides



ESQUEMA DE LA DISTRIBUCION Y CONEXIONES DEL NERVIO MANDIBULAR

y termina en la parte media del músculo temporal.

3o.- El nervio temporo-masetérico destinado a inervar al músculo masetero y parte posterior del músculo temporal, - de donde deriva una rama para la articulación temporo-mandibular.

B).- Ramas del tronco terminal posterior.- Emite cuatro ramas.

1o.- El tronco común de los nervios de pterigoideo interno, del perístafilino externo y del músculo del martillo.

2o.- Nervio aurículo temporal.

3o.- Nervio dentario inferior que es el más voluminoso, se dirige hacia abajo, alcanza el orificio dentario inferior junto a la espina de Spix, camina por el conducto dentario junto con los vasos hasta el agujero mentoniano, terminando a su salida dando ramas para la región mentoniana y el ramo incisivo; dentro del conducto dentario emite ramas -- destinadas a los molares, premolares y caninos.

4o.- Nervio lingual, el cual después de recibir una anastomosis del facial llamada nervio de las cuerdas del tímpano, se coloca bajo la mucosa gingivo-lingual por encima de la glándula y del ganglio submandibular y sublingual por intermedio de los ganglios nerviosos.

Ganglios nerviosos.- Anexos a las tres ramas del nervio -- trigémino, se encuentran unos pequeños ganglios.

1o.- Ganglio oftálmico o ciliar para el nervio oftálmico.

2o.- Ganglio eseno-palatino o de Meckel para el nervio maxilar.

3o.- Ganglio ótico para el nervio mandibular.

Cada uno de los ganglios recibe una rama motora, una sensitiva y una simpática.

FUNCIONES DEL NERVIO TRIGEMINO

A). DIVISION OFTALMICA:

1.- Nervio supratroclear.- Sensorial, de la parte media - del párpado superior y de la parte media inferior de la - frente; también de la conjuntiva del párpado superior.

2.- Nervio supraorbitario.- Sensorial de la piel del párpado superior, piel de la frente y cuero cabelludo hasta el ápice del cráneo, sensorial de la mucosa del seno frontal.

3.- Nervio lagrimal.- Sensorial, desde la piel del párpado superior y parte lateral de la región de las cejas. -- Sensorial desde la conjuntiva de la parte lateral del párpado superior.

El nervio lagrimal también lleva fibras secretorias a la glándula lagrimal desde el ganglio esfenopalatino, por -- una comunicación a través del nervio cigomático.

4.- Nervio nasociliar:

a) Rama ciliar larga.- Sensorial, desde el bulbo del ojo y ganglio ciliar.

b) Nervio infratroclear.-Sensorial, desde el ángulo medial de ambos párpados inferior y superior, y de la -

piel del costado de la nariz. Sensorial desde la conjuntiva y el saco lagrimal.

c) Ramas etmoideas.

1.- Rama etmoidea anterior.- Sensorial, desde la mucosa - del seno frontal y desde las células etmoideas anteriores.

2.- Ramas etmoideas posteriores.- Sensorial, desde las mucosas de las células etmoideas posteriores y del seno esfenoidal.

d) Ramas interenas.- Sensorial, desde la membrana mucosa que tapiza la parte anterior de la cavidad nasal, el tabique y la parte lateral.

e) Rama nasal externa.- Sensorial desde la piel sobre el ala y punta de la nariz.

B.- DIVISION MAXILIAR. (V2)

1.- En la cavidad craneana ésta división envía una rama sensorial, en la rama meníngea media, a la dura madre.

2.- En la fosa pterigopalatina la división maxilar emite dos ramas.

a.- Nervio cigomático y sus ramas.

1.- Rama cigomática facial.- Sensorial desde la piel que cubre el hueso cigomático.

2.- Rama cigomáticotemporal.- Sensorial, desde la piel lateral de la frente y de la parte anterior de la región de la sien.

El nervio cigomático también lleva fibras secretoras desde el ganglio esfenopalatino a la glándula lagrimal.

b.- Nervios esfenopalatinos (pterigopalatinos).

1.- Ramas orbitarias.- Sensoriales desde el periostio de la órbita y de la mucosa del seno esfenoidal y de las células etmoides posteriores.

2.- Rama palatina mayor (Palatino anterior). Sensorial de la membrana mucosa de la mayor parte del paladar duro y la parte adyacente del velo del paladar.

3.- Ramas palatinas menores.- Sensorial de la membrana mucosa del velo del paladar y zona tonsilar.

4.- Ramas nasales laterales posteriores. (Esfenopalatino menor).- Sensorial de la membrana mucosa que cubre los cornetes nasales.

5.- Ramas nasopalatinas (Esfenopalatino mayor).- Sensorial de la membrana mucosa de la parte inferior y posterior del tabique nasal, y de la parte premaxilar del paladar duro.

6.- Rama faríngea.- Sensorial de la parte mucosa de la posterolateral del nasofaríngea y detrás de la trompa de Eustaquio.

c.- Nervio alveolar posterior.

1.- Ramas gingivales.- Son fibras sensoriales, que van desde la membrana mucosa de la parte de la mejilla.

2.- Ramas alveolares.- Sensorial de los molares superiores, excepto la raíz mesiobucal del primer molar superior y de la membrana mucosa del seno maxilar.

3.- En la región del canal infraorbitario.

a) Nervio alveolar anterosuperior medio.- Sensorial de los bicúspides maxilares y la raíz mesiobucal del primer molar; sensorial de la membrana mucosa del seno maxilar.

4.- Ramas terminales a la cara, ramas infraorbitarias.

a) Ramas palpebrales inferiores.- Sensoriales de la piel del párpado inferior y su conjuntiva.

b) Ramas nasales laterales.- Sensorial de la piel lateral de la nariz.

c) Ramas labiales superiores.- Sensorial de la piel del labio superior y su mucosa.

C.- DIVISION MANDIBULAR

1.- Nervio de la tienda (Rama recurrente de V3).- Sensorial de la duramadre de la fosa craneal posterior y de la mucosa de las células mastoideas.

2.- Nervio bucal.- (Bucal mayor). Sensorial de la membrana mucosa y la piel de la región de la mejilla; sensorial de la encía bucal de la región molar mandibular.

3.- Nervio auriculotemporal.

a) Sensorial de la piel que cubre las zonas inervadas por las ramas del nervio facial (VII). Es decir zona cigomática bucal y mandibular.

- b) Sensorial de la glándula parótida - por la rama parótida.
- c) Sensorial de la ATM, por la rama articular.
- d) Sensorial de la piel que cubre el meato auditivo externo y de la superficie lateral y externa de la membrana del timpano y rama auditiva externa.
- e) Sensorial de la piel y el cuero cabelludo que cubre la parte exterior del oído externo y el costado, de la cazbeza hasta el ápice del cráneo, por las ramas temporales superficiales.

4.- Nervio lingual. Sensorial de la membrana mucosa que cubre los dos tercios anteriores de la lengua, del piso de la boca y de la cara lingual de la encía mandibular, de las glándulas submandibular y sublingual y sus conductos.

El nervio lingual, mediante su comunicación con la cuerda del timpano, aporta un sentido especial del gusto desde los dos tercios anteriores de la lengua y también fibras secretorias a las glándulas submaxilar y sublingual y las glándulas mucosas del piso de la boca.

5.- Nervio alveolar inferior o dentario inferior.

- a) Ramas dentales.- Fibras sensoriales de todos los molares y premolares mandibulares y de todas sus membranas periodontales.
- b) Nervio mentoniano.- Fibras sensoriales de la piel del labio inferior y barbilla de la región mentoniana y de la membrana mucosa que cubre la región del labio inf.

c) Nervio incisivo.- Sensorial de insicivos, caninos y membranas periodontales.

El nervio trigémino tiene una raíz motora definida que envía fibras aferentes a los músculos derivados del primer arco branquial. Las fibras motoras se unen a las fibras de la división mandibular y pasan como:

1.- Nervio pterigoideo interno.- Inerva el músculo pterigoideo interno, el músculo tensor del velo palatino y el músculo tensor del tímpano.

2.- Nervio masetero.- Inerva el músculo masetero.

3.- Ramas temporales profundas.- Pasan como ramas temporales, profundas anterior y posterior al músculo temporal.

4.- Nervio pterigoideo externo.- Inerva el músculo del mismo nombre.

5.- Nervio milohiideo.- Inerva el milohiideo y el vientre anterior de los músculos digástricos.

Los procesos centrales de las ramas antes mencionadas del nervio trigémino envía sus impulsos de dolor y temperatura mediante hacia abajo y detrás, en una grácil curva a través de la parte lateral de la protuberancia, formando el tracto espinal del nervio trigémino.

V. ANESTESICOS LOCALES

Son fármacos que bloquean la conducción nerviosa cuando se aplican en el tejido nervioso en concentraciones adecuadas.

Actúan en cualquier parte del sistema nervioso y en todos los tipos de fibras nerviosas, cuando se aplican en la corteza motora, desaparece la transmisión del impulso que proviene de esa área, cuando se inyecta en la piel, impiden la iniciación y la transmisión de los impulsos sensitivos. Un anestésico local al ponerse en contacto con un tronco nervioso, causa parálisis sensitiva y motora en el área que tal tronco inerva.

La gran ventaja práctica de los anestésicos locales es que su acción es reversible, su uso es seguido de recuperación completa de la función nerviosa sin que queden huellas de la lesión estructural de las fibras o las neuronas. Son ésteres o amidas; los ésteres son completamente hidrolizados en el plasma por la pseudocolinesterasa, mientras que las amidas son destruidas principalmente en el hígado.

EMPLEO CLINICO: Los anestésicos locales tienen diversas aplicaciones clínicas:

1. Anestesia de infiltración y bloqueo.
2. Anestesia de superficie.
3. Anestesia raquídea.
4. Anestesia epidural y caudal
5. Anestesia intravenosa.

ANESTESIA DE INFILTRACION Y BLOQUEO: Procaína, cloroprocaina, hexilcaína, lidocaína, mepivacaína, bupivacaína, -

piperocaína, prilocaína, propoxicaína y tretacaína, en -- odontología también butetamina, metabutetamina, isobucaína, meprilcaína y prirrocaína.

ANESTESIA DE SUPERFICIE.- Benzocaína, benoxinato, butacaína, cocaína, diperodón, tetracaína, alcohol bencílico, fenol, etc.

ANESTESIA RAQUIDEA.- Tetracaína, procaína, dibucaína y piperocaína.

ANESTESIA EPIDURAL Y CAUDAL.- Lidocaína, prilocaína, etc.

ANESTESIA INTRAVENOSA.- Lidocaína y procaína.

MODO DE ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

No modifican el potencial de membrana en reposo o el umbral de potencial de los nervios, actúan sobre el ritmo de aumento de la fase de despolarización del potencial de acción. Como la despolarización no alcanza el punto en el cual se desencadena la acción, no se produce un potencial de acción que se propague, los agentes anestésicos locales parecen establecer competencia con el calcio por un lugar en la membrana del nervio que controla el paso del sodio a través de la misma.

Un aumento de concentración de calcio puede suprimir el bloqueo nervioso producido por anestésicos locales.

EFFECTOS CARDIOVASCULARES: La lidocaína se utiliza ampliamente como antiarrítmico, en concentraciones no tóxicas, la

lidocaína altera o suprime el ritmo de despolarización -- diastólica lenta en las fibras de Purkinje, y puede acortar el periodo refractario eficaz afectivo, así como la duración del potencial de acción en las dosis tóxicas, la lidocaína disminuye la despolarización máxima de las fibras de Purkinje y reduce la velocidad de conducción.

Los anestésicos locales tienden a relajar el músculo liso vascular, pero la cocaína puede provocar vasoconstricción bloqueando la recaptación de noradrenalina.

EFFECTOS SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. Aunque los -- anestésicos locales no producen ningún efecto sobre el -- sistema nervioso central, la dosis elevada puede ser excitante, causando convulsiones, o depresión respiratoria.

Se cree que los anestésicos locales pueden bloquear sinapsis corticales inhibitorias, a esto se debe la causa de la excitación. Las dosis mayores deprimen tanto las neuronas inhibitorias como las facilitantes, originando depresión.

EFFECTOS DIVERSOS.- Pueden deprimir la transmisión ganglionar y la transmisión neuromuscular, éstas acciones no son importantes a menos que se emplee al mismo tiempo algún otro agente, por ejemplo la lidocaína puede aumentar la acción de los agentes bloqueadores neuromusculares.

VASOCONSTRICTORES Y ANESTESICOS LOCALES.

Los vasoconstrictores y en particular la adrenalina, suelen añadirse a las soluciones anestésicas locales utilizadas para la infiltración o bloqueo nervioso, lo que se -- persigue es evitar la absorción del producto y prolongar

su acción localmente disminuyendo las reacciones generales. La adicción de adrenalina a productos como la procaína, es buena, otras drogas, como la lidocaína, prilocaína y mepivacaína pueden emplearse sin adición de vasoconstrictores. La adrenalina puede contribuir a los efectos generales de los anestésicos locales y ser origen de síntomas como ansiedad, taquicardia e hipertensión.

TOXICIDAD DE LOS ANESTESICOS LOCALES. En raros casos ocurren reacciones en forma de manifestaciones alérgicas, como pápulas cutáneas o espasmo bronquial. En la práctica, los síntomas más comunes que acompañan a la administración de anestésicos locales no depende en absoluto de la acción anestésica de la droga. Factores emocionales secundarios al miedo, la ansiedad y el dolor, producen síntomas en la mayor parte de pacientes, es frecuente utilizar vaso depresores como la adrenalina, unida al anestésico local para que la absorción sea lenta, en cantidades suficientes para producir síntomas generales, otras manifestaciones tóxicas son irritación tisular y dermatitis por contacto. Los signos farmacológicos verdaderos de toxicidad con anestésicos locales son estimulación del sistema nervioso central seguida de depresión, depresión cardiovascular periférica, salivación y temblor, convulsiones y coma, asociados con hipertensión y taquicardia, seguida de hipotensión, todos estos síntomas en unos pocos minutos, representan el cuadro clínico completo.

El tratamiento es sintomático e incluye esencialmente restablecer la ventilación y la circulación normales. Los barbitúricos en dosis mayores que las hipnóticas son eficaces para evitar la estimulación del sistema nervioso central causada por los anestésicos locales.

ABSORCION DESTINO Y ELIMINACION DE LOS ANESTESICOS LOCALES

La absorción de los diversos anestésicos locales es función del lugar de inyección, el grado de vasodilatación -- causado por el propio agente, la dosis y la presencia de un vasoconstrictor en la solución.

La adrenalina añadida a una solución de clorhidrato de procaína aumenta considerablemente la duración de su acción -- como agente infiltrante.

Los anestésicos locales de tipo éster son hidrolizados por la pseudocolinesterasa del plasma, los que tienen un enlace amida son destruidos principalmente a nivel del hígado. En el hombre la procaína es desintegrada hasta ácido paraaminobenzoico.

Las procaínas son hidrolizadas en el líquido cefalorraquídeo 150 veces más lentamente que en el plasma porque en -- aquél hay muy poca esterasa. La hidrólisis depende de la alcalinidad del líquido cefalorraquídeo y es aproximadamente la misma que con amortiguador del mismo Ph.

METODOS DE ADMINISTRACION DE ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales pueden administrarse por aplicación tópica, por infiltración de los tejidos con el fin de ba -- ñar las fibras nerviosas delgadas, por inyección cerca de los nervios y sus ramas o por inyección en los espacios -- epidural o subaracnoideo.

En ocasiones se utilizan inyecciones intravenosas para domi -- nar algunas situaciones dolorosas.

ACCIONES GENERALES DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales actúan principalmente en una zona limitada, pero son absorbidos y pueden ejercer acciones generales en particular sobre el sistema cardiovascular y el sistema nervioso central, sobre todo cuando se emplean en dosis excesivas.

FACTORES QUE PUEDEN INTERFERIR EN LA ACCION DE LA SOLUCION ANESTESICA.

1. PH Tisular demasiado elevado o demasiado bajo.
2. Excesiva dilución en el fluido sanguíneo o tisular.
3. Absorción demasiado rápida del anestésico en el sistema nervioso.

LA EFICACIA DEL ANESTESICO LOCAL DEPENDE DE:

1. La naturaleza química de la droga.
2. La concentración de la droga utilizada.
3. La velocidad de la difusión de la sal anestésica y la base libre.
4. El agregado de vasoconstrictores que influyen en el tiempo durante el cual la base libre permanece en contacto con el nervio.

PROPIEDADES DE UN ANESTESICO IDEAL:

El anestésico local ideal debe poseer las siguientes propiedades:

1. Su acción debe ser reversible.
2. No debe irritar los tejidos ni producir reacciones locales secundarias.
3. Debe tener un bajo grado de toxicidad sistémica.

4. Debe actuar rápidamente y ser lo suficientemente du
rable.
5. Debe tener potencia suficiente para dar una aneste-
sia completa sin usar soluciones concentradas dañi-
nas o peligrosas.
6. Debe tener propiedades de penetración suficiente pa
ra ser efectiva como anestesia tópica.
7. Debe estar relativamente libre de producir reaccio-
nes alérgicas.
8. Debe ser estable en solución y realizar prontamente
la biotransformación dentro del cuerpo.
9. Debe ser estéril o capaz de ser esterilizada por ca
lor, sin deteriorarse.

Ningún anestésico llena a la perfección todos estos requi-
sitos.

PROPIEDADES DE LOS ANESTESICOS LOCALES:

1. Todos son sintéticos.
2. todos contienen aminogrupos.
3. Todos forman sales con ácidos fuertes.
4. Las sales son hidrosolubles.
5. Los álcalis hidrolizarán la sal para liberar la base
alcaloidea.
6. La base alcaloidea es soluble en lípidos.
7. Las sales anestésicas son de reacción ácida y relati
vamente estable.
8. Todas están hidrolizadas por esterazas del plasma o
desintoxicadas en el hígado.
9. Las acciones de todas las drogas son reversibles.
10. Son todas compatibles con la epinefrina o drogas afi
nes.

11. Son todas incompatibles con sales metálicas de mercurio, plata, etc.
12. Todas afectan de manera similar la conducción ner-viosa.
13. Todas pueden producir en el sistema efectos tóxicos, cuando se alcanza una concentración suficientemente elevada en el plasma.
14. Todas tienen un poco o ningún efecto irritante so-bre los tejidos.

DOSIS: Las dosis sugeridas para las drogas anestésicas lo-cales son conservadoras, la razón de ello es ofrecer un amplio margen de seguridad, particularmente cuando se considera que los pacientes son ambulatorios y no se desea efectos colaterales o reacciones por la anestesia. Otra consideración es la dosis del vasoconstrictor que aumenta automáticamente a medida que crece el volumen de anestésico co local.

RESUMEN: Se dispone de una gran variedad de drogas anestésicas. Cada una tiene su uso y los anestésicos lo-cales de-ben alegirse según el paciente y su necesidad.

El odontólogo debe poseer una colección suficiente de so-luciones anestésicas para encarar cualquier situación. Entre los factores a considerar están la duración, la con-centración del vasoconstrictor y las alergias.

DURACION: Los anestésicos se agrupan según su duración de la manera siguiente:

1. Anestésico de acción corta - 45 a 75 minutos.
2. Anestésico de acción mediana - 90 a 150 minutos.
3. Anestésico de acción prolongada - 180 minutos o más.

ALERGIA: Las soluciones que contienen drogas anestésicas - de diferentes derivados químicos se usarán para el paciente que tiene antecedentes alérgicos definidos a una droga dada.

Los anestésicos locales inyectados deben estar en contacto con no menos de 80 a 10 mm. del nervio por bloquear. Cuando se afecta una menor extensión del nervio, es de creer - que la anestesia será incompleta.

Los anestésicos locales producen una pérdida de función en el siguiente orden:

- | | |
|----------|---|
| 1. Dolor | 2. Temperatura |
| 3. Tacto | 4. Propioceptiva y tono muscular esquelético. |

Hay varios factores que pueden interferir en el desarrollo de concentraciones anestésicas. En presencia de estos factores puede haber anestesia defectuosa o carencia de anestesia.

ANESTESICOS TOPICOS: La anestesia tópica es la obtenida - mediante aplicación directa de la droga a la superficie de la membrana mucosa; ésta forma de la anestesia tiene un lugar definido en la práctica odontológica.

Estas drogas, son excepciones, son químicamente solubles - y no forman sales ácidas solubles. Las excepciones más comunes son la xilocaína y la pantocaína. Estas dos drogas poseen excelentes propiedades anestésicas tópicas cuando - se usan en mayor concentración, como la xilocaína al 5% -- (lidocaína) y pantocaína (tetracaína) 1% o 2%.

Además de la xilocaína y la pantocaína (lidocaína y tetracaína) los anestésicos tópicos más usados son el etilamino-benzoato (benzocaína) y el alcohol bencilico.

AMINO BENZOATO DE ETILO (BENZOCAINA): La escasa solubilidad en agua y la consiguiente absorción lenta en la zona de -- aplicación tópica no sólo prolonga la anestesia sino que reduce la toxicidad.

ALCOHOL BENCILICO: Esta droga es usada en soluciones del - 4% al 10% para anestesia tópica y es de acción más breve y menos tóxica que la benzocaína.

LIDOCAINA (XILOCAINA) Y TETRACAINA (PANTOCAINA): Deben ser usadas en concentraciones más altas para producir anestesia tópica adecuada.

AGRUPACIONES QUIMICAS

I. Esteres del ácido benzoico.

1. Piperocaína (metycaina).
2. Meprilcaína (oracaína).
3. Isobucaína (kincaína).

II. Esteres del ácido paraaminobenzoico.

1. Procaína (novocaína).
2. Tetracaína (pantocaína).
3. Butetamina (monocaína).
4. Propoxicaína (ravocaína).
5. 2-Cloroprocaína (nesacaína).
6. Procaína y Butetamina (duocaína).

III. Esteres del ácido metaaminobenzoico.

1. Metabutetamina (unacaína).
2. Primacaína (primacaína).

IV. Esteres del ácido paraetoxibenzoico.

1. Perethoxycaína (intracaína).

V. Benzoato de ciclobexilamino

1. 2-Propilo-Hixilcaína (ciclafina).

VI. Amida (Tipo no éster).

1. Lidocaína (xylocaína).
2. Mepivacaína (carbocaína).
3. Pirocaína (dynacaína).
4. Prilocaína (citarest).

VI.- ANESTESIA REGIONAL

Se puede considerar como la que se obtiene en una zona del cuerpo al aplicar una substancia química que puede bloquear la conducción en los nervios en dicha zona. El agente empleado no deberá dañar permanentemente el tejido y los cambios funcionales deben ser reversibles.

TIPOS DE ANESTESIA REGIONAL:

1.- Anestesia local: Es la aplicación de un agente a piel o mucosa por pulverización, pomada, instilación por medio de jeringa a la uretra, o por contacto de isopo embebido en la solución anestésica en las fosas nasales o en la faringe.

2.- Anestesia por infiltración: Es la técnica de inyectar anestésico a tejidos que se seccionarán. Se aplicará la anestesia en las terminaciones nerviosas en la zona que el cirujano hará manipulaciones quirúrgicas.

3.- Bloqueo de campo: Indica la técnica que entraña inyección de anestésicos locales a los tejidos en la periferia de la zona por operar.

4.- Anestesia de conducción: (A menudo llamada anestesia regional). Este método se lleva a cabo al depositar una solución anestésica en el curso del nervio que se distribuye en una zona corporal en la que se necesita abolir la sensibilidad o la inervación motora. Entre sus variedades se conocen:

a).- Bloqueo nervioso, de troncos nerviosos.

b).- Analgesia epidural, esto es, bloqueo de las raíces -

nerviosas en el espacio epidural.

c).- Analgesia raquídea, es el bloqueo de las raíces nerviosas en el espacio subaracnoideo.

PREMEDICACION: Los objetivos en la medicación previa a la anestesia regional incluyen los siguientes:

- 1.- Sedación con barbitúricos.
- 2.- Analgesia con narcóticos. Para llevar al mínimo las molestias de la técnica.
- 3.- Protección por medio de barbitúricos contra los -- efectos que en el sistema nervioso central tienen - los agentes locales.
- 4.- Protección contra respuestas alérgicas por empleo - de fármacos del tipo de antihistamínicos.
- 5.- Protección contra respuestas reflejas, por adminis- tración de anticolinérgicos adecuados.

RESUMEN:

- 1.- Instrumentación mínima.
- 2.- Explicación cabal y completa al paciente.
- 3.- Advertencia de los riesgos del método.
- 4.- Conocimiento de los antecedentes y evoluciones de - la enfermedad quirúrgica.
- 5.- Preparación adecuada.
- 6.- Trauma mental mínimo.
- 7.- Lesión física mínima (instrumentación mínima).

CONSIDERACIONES QUIRURGICAS:

El quirófano deberá tener las siguientes características:

- 1.- Ventilación adecuada
- 2.- Luz suficiente.
- 3.- Mesa de operaciones.
- 4.- Evitar tensión mental al paciente.
- 5.- Se debe contar con una fuente de oxígeno.
- 6.- Aparato de anestesia.
- 7.- Regulación térmica.
- 8.- Medios de asepsia.
- 9.- Reanimador cardíaco.
- 10.- Desfibrilador con generador de "marcapaso".

CONSIDERACIONES ANATOMICAS:

El éxito de la anestesia depende de la exactitud con que se localizan los puntos anatómicos de identificación.

TIPOS DE PUNTOS ANATOMICOS DE IDENTIFICACION:

- 1.- Superficiales.
 - a).- Mediciones en la piel.
 - b).- Prominencias musculares u óseas.
 - c).- Pulsaciones de arterias.
 - d).- Puntos fijos de tipo visual.

Conviene que el anestésista marque estos puntos en la piel con lápiz demográfico.

- 2.- Profundos.
 - a).- Planos aponeuróticos, ligamentos.
 - b).- Arterias profundas.
 - c).- Tendones profundos.
 - d).- Orificios.
 - e).- Estructuras óseas.

Nunca se aplicará solución anestésica directamente en un tronco nervioso.

ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR PARA OBTENER UN BUEN BLOQUEO.

- 1.- Difusión hacia el nervio y el interior de sus haces.
- 2.- Proceso de penetración en el propio nervio.
- 3.- Distribución del agente en las fibras nerviosas.
- 4.- Fijación de los componentes de las células nerviosas.

ASPECTOS DE LA RECUPERACION DEL BLOQUEO Y ELIMINACION DEL FARMACO.

- 1.- Absorción: El fármaco extracelular penetra en el espacio vascular y continúa este fenómeno durante el bloqueo anestésico.
- 2.- Proceso de liberación: La fibra nerviosa libera el fármaco fijo al invertirse con el tiempo, el gradiente de concentración.
- 3.- Redistribución a otros órganos y tejidos, después de absorción.
- 4.- Destrucción y eliminación.

CONSIDERACIONES TECNICAS:

INSTRUMENTOS.- El equipo básico de anestesia regional incluye jeringa de tamaño adecuado, un grupo de agujas de distintas dimensiones y receptáculos para soluciones anestésicas.

Es muy útil que las agujas sean de acero inoxidable, afiladas y perfectamente de una flexibilidad moderada. Las agujas deben de ser de calibre número 22 y 24, es importante que las agujas cuenten con un bisel de bordes y puntas cortantes. Conviene que sean esterilizadas en autoclave siempre y cuando sean completamente de acero, durante

la esterilización conviene que cada aguja lleve insertado un mandril, y que la punta esté protegida por un capuchón, caperuza de corcho o un cojincillo de gasa.

Para obtener una buena esterilización debe de permanecer - en el autoclave por lo menos media hora a una temperatura de 300°C.

PRUEBA DE LOS INSTRUMENTOS.- Se deberán probar las agujas, que se encuentren en buenas condiciones, que tengan fuerza y elasticidad, esto se prueba flexionando las agujas también es bien importante observar que el bisel se encuentra en perfectas condiciones, en las jeringas deberá observarse el ajuste exacto entre el barril y el émbolo.

BOTON INTRADERMICO.- Se emplea para determinar la sensibilidad del paciente a la solución inyectada.

TOMA DE AGUA.- La aguja se deberá tomar con los dedos pulgar y medio.

INSERCIÓN DE LA AGUJA.- Se deberá de tomar en cuenta las zonas anatómicas para hacer la inserción de la aguja.

PREPARACION DE SOLUCIONES.- Las soluciones anestésicas deberán estar recién preparadas, porque las soluciones son descompuestas por hongos, luz, aire y calor.

SITIO DE INYECCION.- Tiene importancia desde dos puntos de vista:

- 1.- La vascularización de los tejidos.
- 2.- La reacción acidobásica de los mismos.

No se intentará hacer anestesia local en zonas inflamadas

con infecciones agudas o con absesos. El tejido infectado inhibe la actividad de los anestésicos locales, dado que neutraliza fácilmente las bases. Se sabe que el pH de pus o exudados en zonas inflamadas es de 5 a 6, con acidez que impide la hidrólisis del anestésico.

PRUEBA DE ASPIRACION.- Si sale sangre, líquido cefalorraquídeo o aire, se extraerá la aguja y se insertará de nuevo.

INYECCION DE SOLUCIONES.- Estas se deberán de poner muy lentamente.

PERIODO DE LACTANCIA.- Es el lapso que va del momento de la inyección del anestésico o la obtención completa de la anestesia y varía con cada fármaco.

CAUSAS DE FRACASO DEL BLOQUEO:

- 1.- Anormalidad de los nervios.
- 2.- Errores en diagnóstico.
- 3.- Conocimiento acerca del dolor.
- 4.- Variaciones anatómicas.
- 5.- Deficiencias profesionales del operador.
- 6.- Falta de práctica.

VII.- SOLUCIONES ANESTESICAS

ANESTESIA TOPICA.- Pueden anesthesiarse mucosas del cuerpo para practicar operaciones e instrumentación. Es para observar las siguientes reglas.

- 1.- Conviene conocer y seleccionar el anestésico mejor y más útil para el método quirúrgico.
- 2.- Se administrará la dosis más pequeña con la que se logre eficacia.
- 3.- Se observará estrictamente lo referente al periodo de lactancia.
- 4.- La absorción varía con el sitio de aplicación.
- 5.- Las reacciones tóxicas provienen de concentraciones elevadas del agente en la sangre.

COCAINA.- Fuente: Este alcaloide natural se obtiene de las hojas de la coca (Erythoxilon) en Perú.

NOMBRE Y PROPIEDADES QUIMICAS.-Es el éster de ácido benzoíco de la base ecgonina y en consecuencia es similar a la atropina. Su nombre químico es Benzoilmetillecgonina.

PROPIEDADES ANESTESICAS.-La cocaína tiene toxicidad general 4.2 veces mayor que la procaína.

Tiene bajo índice anestésico por infiltración. El índice anestésico de superficie es de 1.0

DOSIS.- Limitadas a 500 mg. en el adulto, por aplicación tópica preparación del 1.0 al 4.0% para anestesia corneal y al 10 por 100 para anestesia de mucosas nasales y faríngeas.

Comentarios.- Se emplea solamente para anestesia superficial. Es excelente para anestesia de faringe, laringe y traquea. Tiene acción intrínseca vasoconstrictora por estimulación del centro vasoconstrictor.

CLORHIDRATO DE PIROCAINA (METICAINA).- Fuente: Compuesto sintético; es un ester del ácido benzoico.

Nombre Químico: Derivado piperidínico del benzoato de metilpiperidinopropanil.

Propiedades Anestésicas.- Es un agente con potencia algo mayor que la procaína, pero es más tóxica.

Comentarios.- La duración de la meticaína es de 15 a 20 minutos.

CLORHIDRATO DE HEXILCAINA (CICLAÍNA).- Compuesto sintético.

Nombre Químico: La ciclaína es un éster del ácido benzoico es benzoato I-ciclohexilamino-2-propilo.

Propiedades anestésicas.- La ciclaína es útil para infiltración y para bloqueo, para anestesia raquídea y para anestesia local.

La anestesia suele durar de 5 a 8 horas y la pérdida de la función motora de 5 a 6 horas.

Comentarios.- La Hexilcaína tiene: 1).- Grado de toxicidad para la anestesia por infiltración semejante al de la procaína y metilcaína 2).- Capacidad para anestesia local semejante a la cocaína 3).- Potencia anestésica para bloqueo nervioso entre la procaína y la pantocaína.

PROCAINA.- Sintetizada en 1905 también se llama novocaína y neocaína.

Nombre Químico.- Ester dietilaminoetanolde ácido praamino-benzoico.

Propiedades anestésica.- Es el fármaco patrón con el que se mide y comparan potencia y toxicidad de los agentes locales.

Comentarios.- Es el fármaco anestésico más empleado.

CLOROPROCAINA.- Compuesto sintético, es un análogo de la -- procaína, también se conoce como Nescaína.

Nombre Químico.-Ester paraamino-2-clorobenzoico de B-die -- tilaminoetanol.

Propiedades anestésicas.- Puede bloquear la conducción de - las fibras nerviosas. Puede emplearse la solución al 2%. - El bloqueo nervioso dura aproximadamente 90 minutos.

CLORHIDRATO DE PIRIDOCAINA LUCAINA.-Fué sintetizado en 1939 fué empleado por primera vez en anestesia clínica.

Nombre Químico.- Benzoato B-(piperidil) etilaminobenzoato.

Propiedades anestésicas.- Tiene excelentes propiedades para la anestesia raquídea, sus efectos anestésicos se manifiestan en las fibras sensitivas.

CLORHIDRATO DE TETRACAINA (PANTOCAINA).- Derivado sintético del ácido paraaminobenzoico.

Nombre Químico.- Clorhidrato de paraaminobenzoildimetilanoetanol.

Propiedades anéstésicas.- Toxicidad general de 12 a 20 veces mayor que la de la procaína.

Comentarios.- Para lograr una anestesia local pueden usarse soluciones acuosas de pantocaína en concentraciones del 1 - al 2 por 100.

SULFATO DE BUTACAINA (BUTINA).- Agente sintético preparado por primera vez en 1918.

Nombre Químico.- Ester del ácido paraaminobenzoico de dibutilaminopropanol.

Propiedades anestésicas.- Toxicidad general es 9 veces la de la procaína, su dosis mortal es igual que la decaína.

Comentarios.- La butacaína a substituído en grado a la cocaína en la anestesia cutánea, para anestesia superficial se emplea solución al 2%.

INTRACAINA.- Sintetizada en 1931.

Nombre Químico.- Ester de ácido paraetoxibenzoico de dietilaminoetanol.

Propiedades anestésicas.- Toxicidad general es de 5.5 por vía subcutánea.

BENZOCAINA Y BUTESINA.- Estos dos anestésicos locales son los miembros más importantes de los ésteres del ácido paraaminobenzoico que tiene poca solubilidad en agua. Son ésteres sencillos y no contienen grupo de nitrógeno básico.

La benzocaína es el benzoato de etilparaamino y butesina es-N-butyl-paraaminobenzoato.

Estos fármacos se emplean en forma de polvo para aplicar en úlceras y heridas, y dada su poca solubilidad. Su efecto tóxico es pequeño, y su acción es duradera. Son solubles en lípidos y por ello se han empleado en pomadas y supositorios anestésicos.

DERIVADOS AMIDICOS

DIBUCAINA.- Es un derivado sintético de quinolina. El alcaloide original guarda relación con la quinina que se obtiene de la corteza de Cinchona en Sudamérica.

Es un polvo blanco muy soluble en agua. Las soluciones deben prepararse en agua destilada y almacenarse en recipientes de cristal sin álcali.

Nombre Químico.- Es el ácido a-butyl-oxicinconínico, amida de la etilendietilamina.

Propiedades anestésicas.- Toxicidad general es 16 veces más que la procaína.

Comentarios.- Se vende en ampolletas con soluciones de nu -
percaína de potencias distintas. Su efecto en raquianeste-
sia es de cuatro horas.

LIDOCAINA (XILOCAINA).- Preparado sintético obtenido por --
primera vez en 1943.

Nombre Químico.- Dietilamino-2,6-aceroxilidida. Es esen --
cialmente una amida o anilida que resulta de la reacción de
un ácido (dietilaminoacético) y de una substancia que con -
tiene amonioxileno.

Toxicología.- No es irritante a los tejidos, incluso en con
centraciones de 88%.

Toxicidad general.- Es 5 veces menos tóxica que la cocaína
y 1.5 veces que la procaína.

Propiedades anestésicas.- Anestesia local, la penetración -
del fármaco es excelente y la rapidez del comienzo de la --
anestesia es el doble que con la procaína, la duración es -
de 1.5 a 2 veces mayor que con la procaína.

Propiedades y acciones especiales.- Acción del corazón: Tie
ne efecto antiarrítmico que es útil en las arritmias ventri
culares. Músculo estriado hace que el retículo sarcoplásmi
co expulse calcio.

MEPIVACAINA.- Compuesto sintético, empleado por vez primera
en 1956. Se le conoce también como carbocaína.

Nombre Químico.- 2,6 dimetilamilida del ácido d,I-N-metilpi-
pecólico. Es amida que resulta de la reacción de una amina
(anilida) con un ácido (ácido pipecólico).

Propiedades Químicas.- Es un polvo blanco cristalino, incoloro e inoloro, de sabor salado y amargo.

Es uno de los pocos anestésicos que se pueden esterilizar - en autoclave.

Toxicología.- Citotoxicidad; la mepivacaína es menos irritante que la solución salina fisiológica, menos irritante que la procaína y aún menos que la xilocaína. Después de inyección intracutánea se observan cambios en la piel, que incluyen inflamación variable que pueden progresar a necrosis de músculos superficiales. Hay algo de proliferación fibroblástica y neoformación de capilares.

Eliminación: Los fármacos se absorben en la corriente sanguínea. En el adulto aparecen tres tipos de transformaciones metabólicas; la N-desmetilación produce ácido pipecólico, - que es conjugado y se excreta en forma casi absoluta como glucónico (99 por 100).

El anillo sufre dos tipos de hidroxilación aromática. Se excreta intacta la mepivacaína en 5 a 10 por 100 del total, lo cual depende del PH de la orina. En el neonato hay poca degradación metabólica y el 90 por 100 del fármaco es excretado en 24 horas.

Propiedades anestésicas.- Su toxicidad en tejidos es algo menor; en esta forma este fármaco tiene índice anestésico - elevado y amplio margen de seguridad; es eficaz en concentraciones de 0.5 a 20 por 100.

La carbocaína se emplea con distintas finalidades, sin adrenalina. La adición de dichos vasoconstrictores proporciona poca ventaja respecto a la duración de acción.

La carbocaina tiene excelente capacidad de penetración y el comienzo de su acción es bastante rápido; puede obtenerse - anestesia sensorial de tres a cinco minutos después de bloqueo nervioso, y en término de 8 a 10 minutos después de -- bloqueo caudal.

La duración de acción es más o menos de dos a dos horas y - media, período en que se pueden hacer maniobras quirúrgicas. La anestesia cutánea puede durar hasta tres horas.

Efectos secundarios.- En ocasiones se presenta taquicardia e hipotensión moderadas y en algunos casos se ha observado - hipertensión arterial, también puede haber contracción de -- los músculos de la cara.

BUPIVACAÍNA.- Compuesto sintético, en el comercio se conoce como marcaína.

Nombre y propiedades químicas.- Es un compuesto de anilida - similar en estructura química de la mepivacaína. Su nombre - químico es clorhidrato de I-n-butyl-DL- piperidina-2-ácido - carbóxico 2,6 dimetil-anilida, que difiere de la mepivacaína en que un grupo metilo del nitrógeno piperidínico substituye a un grupo butilo.

Propiedades anestésicas.- Es tres o cuatro veces más potente que la mepivacaína o lidocaína, y 20 a 25 por 100 más que -- con la tetracaína.

La bupivacaína es un fármaco adecuado para infiltración y -- bloqueo nervioso, pero su acción es impredecible en la ra - quianestesia.

La duración de la anestesia sensitiva que produce es excelente

te y más duradera lo cual sea tal vez su característica más sobresaliente.

Propiedades tóxicas.- La toxicidad aguda (LD 50) de la bupivacaína es aproximadamente la misma que la tetracaína.

La concentración plasmática máxima rara vez llega a niveles tóxicos.

La bupivacaína y la tetracaína tienen la misma toxicidad tisular.

Eliminación.- Por ser una amida, el sitio principal del metabolismo es el hígado, el 10% se excreta en la orina, en término de 24 horas y también se excreta la forma conjugada con glucorónido.

Efectos nocivos.- El escalofrío es más frecuente en el caso de la bupivacaína que con los demás agentes locales.

Efectos sistémicos.- La marcaína intravenosa en altas dosis afecta al sistema nervioso simpático, lo cual explica su propiedad antiarrítmica.

1.- Bloqueo de receptores B-adrenérgicos.

- a) Inhibe el efecto hipotensor del isopreterenol.
- b) Intensifica el efecto presor de la adrenalina.
- c) Inhibe la musculatura lisa intestinal.
- d) Disminuye el efecto inotrópico del isoproterenol.
- e) Disminuye el efecto cronotrópico del isoproterenol.

2.- Carece de propiedades de bloqueo de receptores α -adrenérgicos.

No ejerce efecto alguno en la actividad presora de la adrenalina.

PROFITOCAINA (CITANEST).

Compuesto sintético, empleado por primera vez en clínica en 1960.

Nombre químico.- n-propilamina-2metilpropianilida. Es una amida derivada de la anilida (amina).

Toxicología.- Produce irritación mínima en el sitio de inyección. Su potencia es un poco mayor que la lidocaína.

Biotransformación.- Gran parte del fármaco es absorbido en la corriente sanguínea y metabolizado en ese sitio.

Propiedades anestésicas.- La propitocaína es algo más potente que la lidocaína.

Efectos secundarios.- Las reacciones generales con citanest aparecen con muy poca frecuencia.

Algunos pacientes que reciben dosis altas pueden presentar cianosis secundaria a metemoglobinemia.

El tratamiento incluye administración intravenosa de cloruro de metiltionina (azul de metileno) en dosis de 1 mg. por kilogramo de peso.

EUCUPINA.- Derivado de la quinina cuyo nombre químico es -- isoamilhidrocuproína y se prepara en forma de clorhidrato, - la sal es soluble en agua, también es soluble en alcohol, - éter y lípidos. Su acción es bastante duradera y en el co-

mercio se expende la suspensión oleosa para infiltración en cirugía protológica para obtener analgesia postoperatoria.

AGENTES VARIOS

ALCOHOL ETILICO.-Efectos en nervios: Se sabe que el alcohol etílico es agente neurofítico. La concentración necesaria para destruir las fibras nerviosas somáticos y simpáticos - amielinicos.

Con el alcohol etílico pueden lograrse bloqueos de nervios periféricos, ganglios paravertebrales o raíces nerviosas - intrarraquídeas. La inyección alrededor de los nervios periféricos suele ir seguida de necrosis del tejido vecino, y es irritante, es más fácil hacer bloqueo paravertebral.

AGENTES DE AMONIO.- Se obtiene de las flores sarracenia -- purpurea. La substancia obtenida se llama sarapina, cuyos constituyentes principales son sales de amonio.

Esta substancia es muy irritante por lo que casi no se emplea este tipo de bloqueo.

NOVOCAINA.- En el año de 1905, ALFRED EINHORN descubrió la novocaína, es el éster dietilamino-etanol del ácido p-aminobenzoico. Se presenta como un polvo blanco cristalino fácilmente soluble en agua. Su punto de fusión es de 153 -- grados a 156°C. Puede esterilizarse sin descomponerse a -- 120°C no es tóxica ni irritante para los tejidos; la novocaína es siete veces menos tóxica con relación a la cocaína.

La novocaína en cirugía bucal se emplea al 2% se pueden emplear hasta 25 a 30 c.c.

La novocaína debe emplearse con adrenalina la cual refuerza su acción anestésica.

ADRENALINA.- (Epinefrina, suprarrenina). Es un producto segregado por la médula suprarrenal.

La adrenalina es el a-metilamino-B 3.4 dioxifeniletanol. - Tiene un efecto vasoconstrictor notable sobre los capilares sanguíneos .

Su acción farmacológica es reducir la circulación local -- prolongando de este modo el efecto anestésico. La adrenalina se emplea en soluciones al milésimo.

CORBASIL.- Que es la 3,4 dioxi-nor-efedrina, cuya fórmula y propiedades farmacológicas guardan parentesco con la suprarrenina.

MONOCAINA.- Es un producto introducido en la práctica quirúrgica en el año de 1931 por GOLDBERG Y WHIRMORE.

Es un polvo blanco cristalino, soluble en agua al 3% y en alcohol al 1% su punto de fusión es de 192° a 194°C. Posee una acción sinérgica con la epinefrina, de manera - que pueden emplearse dosis menores.

VIII.- EQUIPO Y TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL

INSTRUMENTAL: Jeringa tipo carpule, cartucho de anestesia y aguja.

Jeringa tipo carpule: Consta de una parte activa y otra pasiva, es la que porta el cartucho de anestesia y la activa es la que impulsa el émbolo de goma del cartucho.

Cartucho de anestesia: Está constituido de vidrio o plástico este cartucho en uno de sus extremos tiene una goma que hace las veces de émbolo y en el otro extremo es un tallo metálico en donde va a entrar la aguja.

Agujas: Debe de ser de un calibre de 27 o 30, las cuales están constituidas por dos extremos uno que es corto que entra en la parte metálica del cartucho de anestesia y la otra parte sirve como elemento activo. Entre ambos hay un globo de plomo que obtura el soporte anterior de la jeringa carpule.

TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL

La terminología analgesia regional y anestesia regional, -- así como la expresión anestesia local, con frecuencia se -- utiliza en forma intercambiada e indiscriminada. Como el -- término debe de cubrir los aspectos de acción de la droga -- y procedimientos, utilizar cada uno de ellos para expresar un determinado significado.

BLOQUEO DE NERVIOS: Se aplica al método de lograr la segura analgesia regional (anestesia regional) que se realiza de-

positando una solución en la vaina perineural de un tronco nervioso principal o en su proximidad o impidiendo así que los impulsos aferentes sigan centralmente más allá de ese punto.

BLOQUEO DE CAMPO: Este método para lograr la segura analgesia regional (anestesia regional) consiste en depositar una solución en la proximidad de las ramas terminales mayores, de manera que la zona a anestesiar quede rodeada o circuncrita para impedir el paso central de impulsos aferentes. Técnicamente hablando, cuando una solución anestésica local deposita sobre el ápice de la raíz de un diente, insensibilizándolo al dolor, la analgesia resultante se denomina bloqueo de campo dado que cumple lo necesario en este método particular.

INFILTRACION LOCAL: Las pequeñas terminaciones nerviosas en la zona quirúrgica son saturadas de solución anestésica local, insensibilizándolos al dolor o impidiendo que se estimulen y originen un impulso. Con este método se hace la incisión en la misma zona en la que se ha depositado la solución.

ANALGESIA TOPICA: Se entiende por analgesia tópica de las terminaciones nerviosas libres en las estructuras accesibles (membrana mucosa intacta, piel raspada, o sobre la córnea del ojo) que queddan incapaces de estimulación por la aplicación de una adecuada solución directamente a la superficie de la zona.

El bloqueo nervioso puede realizarse por vía extraoral o intraoral.

En odontología se utiliza casi exclusivamente la vía intraoral. Sin embargo el dentista debe de conocer las dos técnicas, que a veces puede ser ventajoso.

El bloqueo de campo y la infiltración local se clasifican según el lugar de aplicación. El mismo método u técnica puede clasificarse para el bloqueo de inyección pudiendo clasificarse como infiltración local cuando la instrumentación se hace en la misma zona de inyección.

Los métodos para realizar bloqueo de campo e infiltración local son:

- 1.- Inyecciones submucosas
- 2.- Inyecciones paraperiósticas
- 3.- Inyecciones intraóseas
- 4.- Inyecciones interceptales

INYECCION SUBMUCOSA: Se realiza insertando la aguja bajo las copas mucosas y depositando la solución de manera que se difunda en este plano particular.

INYECCION PARAPERIOSTICA: Se inserta la aguja de manera que esté próxima o en contacto con el periostio y la solución se deposita de manera que se difunda en el periostio y en la lámina ósea porosa. Así la solución anestésica actuará sobre los nervios de esta zona. El término paraperióstica se utiliza con preferencia a supraperióstica, porque la solución se deposita siempre junto al perióstio y no sobre el mismo.

INYECCION INTRAOSEA: Como lo indica su nombre, es una inyección dentro de la estructura ósea ni a vencer la resistencia fibrosa. La inserción intraósea de la aguja depende de un acceso al hueso logrado por un instrumento más delgado.

FACTORES A CONSIDERAR EN UN METODO DE INDUCCION

- 1.- La zona a anestésiar
- 2.- Profundidad requerida
- 3.- Duración de la anestesia

- 4.- Presencia de infección
- 5.- Edad del paciente
- 6.- Estado del paciente
- 7.- Hemostasia si se necesita

INDICACIONES DE LA ANALGESIA REGIONAL

- 1.- El paciente está despierto y coopera
- 2.- Hay poca deformación de la fisiología normal y por eso puede utilizarse en pacientes en condiciones precarias.
- 3.- Hay 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 fracaso es reducido
- 8.- No hay gastos adicionales para el paciente
- 9.- El paciente no necesita venir en ayunas.

CONTRAINDICACIONES PARA LA ANALGESIA REGIONAL

- 1.- Cuando el paciente rechaza analgesia regional por temor o aprehension.
- 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 ineficáz tal anestesia.
- 6.- Cuando las anomalías se tornan difíciles o imposible la analgesia regional.

ANESTESIA TRONCULAR DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR.

Nervio a anestesiar.- Se trata del nervio dentario inferior, rama terminal del maxilar inferior, que continúa la dirección de la rama original.

Posición del paciente.- Sentado, su cabeza ligeramente inclinada hacia atrás; el maxilar inferior horizontal, la cavidad bucal a la altura de nuestro hombro derecho.

Posición del operador.- Inyección en el lado derecho, el operador debe colocarse a la derecha y delante del paciente; los dedos de la mano izquierda sirven de guía para la búsqueda de las líneas de referencia; con la mano derecha se toma la jeringa, inyección del lado izquierdo; la palpación de las líneas de referencia se hacen con la mano izquierda, rodeando la cabeza del paciente. Por lo tanto nos colocaremos a la derecha y muy próxima al paciente.

Factores por los que no se logra la anestesia troncular:

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

TECNICA.- Con el dedo índice de la mano izquierda se palpa e identifica la línea oblicua interna e iniciamos la anestesia.

Se toma la jeringa cargada y se lleva a la boca del paciente hasta que la punta de la aguja, con su bisel dirigido hacia afuera, coincida con el punto medio de la uña del operador.

La jeringa paralela a la arcada dentaria, a este nivel debe de realizarse la punción, la aguja penetra aproximadamente 12 milímetros, hasta llegar al orificio superior del conducto dentario. Logrando esta profundidad se dirige hasta los premolares del lado opuesto.

En el momento que se hace la punción se perfora la mucosa, el músculo bucinador entra en el tejido celular laxo entre la cara interna de la rama ascendente y la cara anteroexterna del pterigoideo interno. Se avanza descargando pequeñas cantidades de solución anestésica, un centímetro y medio, - con esto se logra la anestesia del nervio lingual que está por delante y adentro del dentario, sin abandonar la ubicación, se dirige la jeringa hacia el lado opuesto a nivel de los premolares hasta llegar a la tabla interna de la rama ascendente. Se profundiza la aguja medio centímetro y ya estamos en presencia del punto elegido, se inyecta muy lentamente la solución anestésica al 2%.

Terminada de realizar la inyección del nervio dentario inferior y después de transcurrido un tiempo variable, el paciente comienza a percibir los primeros síntomas.

El primer síntoma que manifiesta el paciente es la sensación de hormigueo en el labio inferior, sensación que aumenta en intensidad y extensión a medida que transcurren los minutos.

La anestesia del labio llega hasta la línea media, cuando la anestesia es completa debe de estar insensible toda la mitad de la mandíbula a excepción de la porción de encía y periestio que cubre la cara externa, desde el 2º molar al 2º premolar, zona inervada por el nervio bucal la mitad de la lengua del mismo lado.

Con esta técnica obtenemos anestesia desde el central inferior hasta el segundo molar inferior del lado anestesiado.

ANESTESIA DEL NERVI0 BUCAL: Bucal largo o bucinador. Su objeto es bloquear la sensibilidad de la externa del maxilar inferior, desde el tercer molar al primer premolar que depende del bucal.

TECNICA: Se punza con la aguja por debajo y detrás del orificio del conducto de Stenon, lugar de transcurso del nervio bucal.

SELDIN: Señala dos métodos para la anestesia del nervio bucal.

- a) cuando no hay ningún proceso inflamatorio a nivel del molar a extraer se realiza una infiltración submucosa en el fondo del surco vestibular, frente a la raíz distal.

La punción se realiza en el centro del triángulo retro molar, un centímetro por encima del plano oclusal de los molares inferiores; la aguja se dirige hacia atrás y ligeramente hacia afuera, atravesando la mucosa el músculo bucinador, la vaina y las fibras de la porción inferior del temporal hasta tocar el hueso, en ese momento se realiza la inyección.

- b) En presencia de un proceso inflamatorio se realiza la punción sobre el carrillo, un centímetro por detrás y debajo del conducto de Stenon y se desliza la aguja en busca del borde anterior de la mandíbula y se inyecta un centímetro cúbico de anestesia.

En presencia de un proceso inflamatorio; la inyección se -- efectúa en cualquier punto a lo largo del curso del nervio dentro del temporal, por ejemplo 2.5 centímetros sobre el -- plano oclusal.

ANESTESIA DEL NERVIO LINGUAL: Da inervación a la mucosa bucal, mucosa lingual, en sus dos tercios anteriores, la glán dula sublingual y la encía del lado lingual, podrá abordarse por debajo de la mucosa, un poco más atrás del sitio a -- operar.

Indudablemente la vía más simple es inyectar por dentro de la línea oblicua interna.

La inyección a nivel de la encía del lado interno es peligro sa, porque se sigue con frecuencia de complicaciones infec ciosas del lado de la boca.

ANESTESIA DEL NERVIO INCISIVO INFERIOR: (A nivel del agujero mentoniano).

TECNICA: En operaciones o exodoncias de la región de los incisivos puede recurrirse a este tipo de anestesia, que no -- siempre es absolutamente eficaz por sí sola, pues la solu -- ción a inyectarse debe de llegar por la vía del agujero mentoniano hasta el tronco del nervio.

Se separan los labios con los dedos de la mano izquierda y -- se dirige la jeringa de atrás a adelante y de arriba para -- abajo hacia el hueso, en procura del orificio, un centímetro por debajo del borde gingival, se penetra en el conducto y -- se deposita la solución anestésica; un masaje sobre la re -- gión permitirá que el líquido penetre en el conducto.

ANESTESIA DEL PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL: En cirugía de grandes quistes de la mandíbula, en especial en aquellos que han hecho su expansión hacia la tabla externa y las partes blandas que cubren la misma. Cerca del borde inferior y ángulo - aún hasta las proximidades del agujero mentoniano.

TECNICA: Los lugares más fáciles para abordar las ramas del plexo están a lo largo del borde inferior del maxilar desde el ángulo hacia adelante, con una aguja corta se perfora la piel, tejido celular subcutáneo, el músculo cutáneo del cuello y se llega a la tabla ósea, donde se deposita un centímetro cúbico de anestesia. Esta operación se repite cada dos centímetros siendo la primera a nivel del ángulo de la mandíbula.

ANESTESIA DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR: (Vía supramalar o supracigomática). La vía supramalar recomendada por RAHAUSEN es realmente un camino recto, sin obstáculos y de fácil realización.

TECNICA: Con el índice de la mano izquierda se reconoce el borde posterior de la apófisis orbitaria y el borde superior de la apófisis cigomática del malar; en el vértice del ángulo abierto hacia atrás y arriba (Punto de Payr, punto yugal de Tobías), se hace una marca con lápiz demográfico. Se emplea una aguja de 8 centímetros calibre 0,6 a 0,8 milímetros con una señal ubicada a los 5 centímetros de la punta.

Se punza en el punto señalado y se dirige la punta hacia -- adentro y ligeramente hacia atrás y abajo; se perfora la piel el músculo temporal y su aponeurosis y se avanza teniendo hacia adelante la tuberosidad del maxilar superior, se penetra debajo del techo de la fosa cigomática y se llega a la hendidura pterigomaxilar; pocos milímetros más atrás está el nervio buscado.

Llega la aguja al sitio deseado y se deposita lentamente la solución anestésica.

POR DEBAJO DEL HUESO MALAR Y APOFISIS CIGOMÁTICA: (Vía inframalar o infracigomática).

INFRAMALAR ANTERIOR: Para llegar al nervio por esta vía se han propuesto varios métodos, que se fundan en el punto de introducción de la aguja.

TECNICA: A un centímetro por debajo del vértice y sobre la bisectriz trazada se práctica un botón dérmico. Se toma una aguja de 6 cm. de largo y se punza en el sitio señalado se lleva la aguja hacia arriba y adentro y ligeramente atrás teniendo la tuberosidad del maxilar como guía, la aguja avanza 4 cm. en la dirección señalada y llega a la hendidura pterigomaxilar, se profundiza medio centímetro y se deposita la solución anestésica.

VIA POSTERIOR O INFRACIGOMÁTICA: Se puede llegar a la fosa pterigomaxilar atravezando por debajo del cigoma, la escotadura sigmoidea y la fosa cigomática.

TECNICA: Previo botón dérmico, se punza con una aguja de 6 cm. en la extremidad anterior de la figura geométrica obtenida por la línea de reparo. La aguja debe introducirse rozando el borde inferior del cigoma, se perfora la piel subcutánea, las fibras de inserción del masetero y del temporal y se avanza hacia adentro y ligeramente hacia adelante en una profundidad de 4 cm. La aguja puede tocar hueso en caso de que esto suceda se retira la aguja 2 cm. y se desvía hacia adelante hasta alcanzar la hendidura y se deposita la solución anestésica.

VIA INTRAORAL: Se puede seguir dos caminos a) a través de la hendidura pterigomaxilar, b) por el conducto palatino posterior.

TECNICA A TRAVES DE LA HENDIDURA PTERIGOMAXILAR: Tenemos la técnica de LABAT, se llega a la fosa con una aguja recta técnica de SMITH, es un aguja acodada o con un intermediario en forma de bayoneta.

Método de LABAT: Se necesita una aguja de 6 cm. de largo, el paciente debe ubicarse en forma vertical, con el plano oclusal de los dientes superiores horizontalmente, se punza a nivel de la raíz distal del segundo molar superior y a 1.5 cm. de la cara externa del maxilar, la punción debe realizarse en el carrillo, no en la mucosa gingival. Atravezando la mucosa, se dirige la aguja hacia arriba ligeramente atrás y hacia adentro a los 4 cm. de profundidad se llega a la fosa y se deposita la solución anestésica.

Método de SMITH: Se punza con la aguja montada, en el fondo del surco vestibular frente al ápice distal del segundo molar y se dirige la aguja hacia arriba, adentro y un poco hacia atrás. Hay que tener presente el reparo óseo de la tuberosidad y la cara externa de la apófisis pterigoides que puede oponerse al paso de la aguja. Es bien importante mencionar que en cualquier método de anestesia del nervio maxilar superior la posibilidad de herir la arteria maxilar interna.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS DENTARIOS POSTERIORES: Los nervios dentarios posteriores se anastomosan con los dentarios medios y anteriores invierten el tercer, segundo y primer molar superior.

TECNICA VIA INTRABUCAL: con el dedo índice y medio de la mano

izquierda se aparta el carrillo, todo lo que permite su elasticidad tratando de poner a la vista la región del tercer molar superior.

Se toma la solución anestésica en la jeringa y se punza en el fondo del surco vertibular y a nivel de la raíz distal -- del segundo molar.

Después de que la aguja ha atravesado con su bisel hacia el hueso, la mucosa bucal y el bucinador se depositan algunas gotas de anestesia y se avanza en un ángulo de 45 grados con el plano oclusal de los molares superiores, llevando la punta de la aguja hacia arriba, atrás y adentro en busca de los orificios dentarios superiores.

Zona anestesiada: Molares superiores con excepción de la -- raíz mesiobucal del primer molar.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS DENTARIOS ANTERIORES: Se efectua a nivel del agujero infraorbitario y por difusión la solución anestésica llega al nervio.

TECNICA INTRAORAL: El dedo índice de la mano izquierda reconoce los elementos anatómicos, en la porción media del borde inferior de la órbita, se desciende 1 cm. en donde se puede palpar el paquete vasculonervioso que sale por el agujero in fraorbitario, manteniendo el dedo índice en el mismo lugar -- se levanta con el pulgar el labio superior y con la otra mano se introduce la aguja en el plieque del vestibulo oral.

Cuando el dedo índice percibe la aguja estamos en el sitio -- deseado, se depositan unas cuantas gotas de anestesia para -- permitir las maniobras posteriores. En este momento se le -- vanta la jeringa, buscando la dirección del conducto y por --

tacto se penetra en él, sólo en una profundidad de medio centímetro y se deposita la solución anestésica.

Si la aguja no ha penetrado en el conducto la solución deberá penetrar en él a base de masajes circulares suaves realizados sobre la piel.

Zona anestesiada: Incisivo, canino, bicuspidé y raíz mesial del primer molar superior además de las partes óseas y mucosas que a ellos corresponden.

Indicaciones: Extracciones complicadas con resección de colgajos sobre uno o varios incisivos o caninos, así como extirpación de quistes radiculares o granulomas dentarios.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS NASOPALATINOS: Se encuentran en la línea media y por detrás de los incisivos centrales; en el fondo del conducto aparecen dos orificios, uno anterior y otro posterior por donde emergen los nervios palatinos.

El orificio coincide con la papila palatina, a nivel del conducto palatino anterior se realiza la anestesia de estos nervios; es una anestesia de complemento o de cierre de circuito.

TECNICA: Con una jeringa y aguja de pequeño calibre (4 o 5) se punciona en la base de la papila, del lado derecho o izquierdo pero no en el cuerpo mismo de este elemento anatómico.

Después de atravesar la mucosa y llegar al conducto palatino se deposita muy lentamente la solución anestésica 0.5 a 1 c.c.

INDICACIONES: Se usa para la anestesia de los dientes del ma

xilar superior, para tratamiento conservativo en donde generalmente sólo se necesita anestésiar la pulpa dentaria, la infiltración de la mucosa gingival que rodea al diente es suficiente. Si se trata de intervenciones quirúrgicas, es necesario completar con infiltración palatina para cada diente.

Cuando se va a practicar la extracción de todos los dientes de la mitad del maxilar, es necesario tanto el bloqueo del nervio palatino anterior como del nasopalatino.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS PALATINOS: El nervi palatino anterior inerva la fibromucosa y encía palatina y se dirige hacia adelante anastomosándose con el esfenopalatino interno.

El agujero palatino posterior está situado en la bóveda de la apófisis horizontal del hueso palatino a nivel de la raíz palatina del tercer molar.

TECNICA: Se punciona en el sitio indicado y se deposita la solución anestésica aproximadamente 1 c.c.

IX.- COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA Y CASOS DE EMERGENCIA

Esto puede definirse como cualquier desviación de lo que normalmente se espera durante o después de la administración de la analgesia regional.

Las complicaciones pueden clasificarse de la siguiente manera:

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

También pueden existir combinaciones de estas:

- a) Primarias, transitorias y suaves
- b) Secundarias, graves y transitorias.

PRIMARIAS: Es la causada y manifestada en el momento de la anestesia.

SECUNDARIA: Es la que se manifiesta después de que se deposita la solución anestésica.

LIGERA: Es la que produce una ligera variante en lo que se espera normalmente y desaparece sin tratamiento.

GRAVES: Se manifiesta con una pronunciada desviación de lo normal y requiere un plan de tratamiento definido.

TRANSITORIA: Es aquella que aunque grave cuando se presenta no deja efectos residuales.

PERMANENTE: Los deja aunque sean ligeros.

Estas complicaciones pueden dividirse en dos grupos:

- 1.- Atribuibles a las soluciones usadas.
- 2.- Las atribuidas a la inserción de la aguja.

PRIMER GRUPO: Complicaciones resultantes de la absorción de la solución anestésica son las siguientes:

- 1.- Toxicidad
- 2.- Intolerancia
- 3.- Reacciones anafilácticas
- 4.- Alergias
- 5.- Infecciones debidas a soluciones contaminadas
- 6.- Irritaciones locales o reacciones de tejido a la solución.

SEGUNDO GRUPO: Complicaciones atribuidas a la insercción de la aguja:

- 1.- Colapso
- 2.- Trismus muscular
- 3.- Dolor o hiperalgia
- 4.- Edema
- 5.- Infecciones
- 6.- Ruptura de agujas
- 7.- Anestesia prolongada
- 8.- Hematoma
- 9.- Ulceración
- 10.- Síntomas neurálgicos raros

COMPLICACIONES DEBIDAS A LA SOLUCION ANESTESICA:

TOXICIDAD: Se refiere a los síntomas manifestados por una sobre dosis de la droga en el torrente sanguíneo que afecta al

sistema nervioso central, respiratorio o circulatorio.

Esto sucede cuando la droga no es hidrolizada adecuadamente o existe insuficiencia de colessterinasa en el plasma para hidrolizar la droga. Esto puede presentarse por las siguientes causas:

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

La concentración sanguínea necesaria para crear una sobredosis tóxica depende de una variedad de factores que pueden ser:

- 1.- Estado físico general del paciente en el momento de la inyección.
- 2.- Rapidez de la inyección.
- 3.- Ruta de administración (invertida, inyección intravascular).
- 4.- Estado emotivo del paciente.
- 5.- La concentración de la droga usada.

Los primeros síntomas de sobredosis son:

- 1.- Al sistema nervioso central.
 - a) El paciente se vuelve comunicativo
 - b) Opresivo y excitado.
 - c) Pulso acelerado e hipertensión
 - d) Depresión
 - e) Descenso de tensión arterial

- f) Pulso débil, rápido o bradicardia y apnea.
- g) Variación respiratoria
- h) Pérdida de la conciencia produce la muerte por hipoxia.

TRATAMIENTO.- Cuando son inmediatas, ligeras o transitorias no se necesita de ningún tratamiento, pero cuando son graves hay que administrar un barbitúrico lentamente intravenoso, - hasta que se controle el estímulo sin exceder de 50 a 100 -- mg. de pentobarbital (nembutal) o ascobarbital (Seconal).

Cuando existen convulsiones deben ser tratadas con una inyección intravenosa de clorhidrato de succinilcolina pero se deberá tener una buena ventilación o un ventilador manual con el cual ventilar al paciente e inflar sus pulmones aunque -- puede darse el caso en que sea necesario recurrir a la terapia de apoyo para la circulación.

En tales casos se usan soluciones intravenosas y drogas analépticas o simpaticomiméticas si se necesita.

Se usa una del 5% de destrosa en agua y coramina, metrazol - Wyamine o neosinefrina, en dosis adecuadas.

Aspectos fundamentales para prevenir las reacciones tóxicas:

- 1.- El paciente debe de ser debidamente estudiado antes de usar un anestésico regional.
- 2.- Se empleará un vasoconstrictor con la anestesia local, sino está contraindicado.
- 3.- Se usará el menor volumen posible.
- 4.- Se empleará la más débil concentración compatible con la anestesia o la analgesia empleada.
- 5.- La inyección se hará lentamente.
- 6.- Aspirar siempre antes de inyectar.

7.- Elegir con cuidado la droga anestésica.

Propósitos fundamentales de un vasoconstrictor:

- 1.- Disminuir la rapidez de absorción y reduce la toxicidad.
- 2.- Prolonga la acción de la droga.
- 3.- Permite volúmenes menores.
- 4.- Aumenta la eficacia de la solución anestésica.

IDIOSINCRASIA.- Se le llama a cualquier reacción a una anestesia local o droga que no puede ser clasificada como tóxica o alérgica, es generalmente rotulada idiosincrasia o de intolerancia.

Cuando ocurren raros o extraños síntomas que no pueden estar relacionados con toxicidad o alergia se clasifican como reacciones idiosincrásicas o de intolerancia.

TRATAMIENTO.- Es casi imposible de determinar ya que este depende de los síntomas dados o manifestados.

ALERGIA Y REACCIONES ANAFILACTICAS.- La alergia a la droga - puede definirse como una hipersensibilidad específica a una droga o agente químico. La piel, membrana, mucosa y vasos - sanguíneos pueden ser órganos de shock y las reacciones pueden manifestarse por asma, rinitis, edema angioneurótico, urticaria y otras erupciones cutáneas.

La reacción alérgica implica un tipo de reacción antígeno anticuerpo.

Alergia a las drogas puede ser definida como un tipo específico de hipersensibilidad a una droga o compuesto químico -- que aparece como una alteración en la reacción del cuerpo a una sustancia antigénica.

Cuando se libera histamina una sustancia similar, puede convertir a los capilares del área afectada más permeables, -- permitiendo una extravación del plasma dentro de los tejidos circundantes y produciendo una urticaria o edema angio-neurótico, otros casos un espasmo de los músculos no estriados de los bronquios puede ser una vasodilatación de la microcirculación (generalmente arteriolas), permitiendo el paso a la sangre de las áreas afectadas.

Es importante cuando el paciente presenta reacciones alérgicas a una droga diga cual es ésta.

Los signos y síntomas de una reacción alérgica pueden ser - ligeros o graves, inmediatos o secundarios.

Los presenta el órgano afectando piel, membrana, mucosa o - vaso sanguíneo y pueden ser urticaria, edema, angio neurótico, fiebre de heno, asma bronquial o rinitis.

Tratamiento debe ser dependiendo del tipo de reacción pre - sentado. Si la reacción es superficial no hay tratamiento pero se deberá evitar la droga en el futuro para impedir otra reacción que puede ser más intensa, en las reacciones alérgicas ligera o grave del dentista debe iniciar el tratamiento inmediatamente administrando difenhidramina (benadryl) - intravenosa o intramuscular en dosis de 20 a 40 mg. Puede emplearse clorhidrato de epinefrina (adrenalina 1:000) in - tramuscular o subcutáneamente en dosis de 0'3 a 0'5 ml. también puede administrarse por vía oral sulfato de epinefrina 0'25 mg.

Los casos graves afectan el árbol traqueobronquial y se tratarán con oxígeno más el antihistamínico, será conveniente la aminofilina intravenosa 7.5 gr.

REACCION ANAFILATICA.- Es una de las emergencias más apremiantes dentro del consultorio dental es una súbita pérdida -- del tono vasomotor, dando como resultado un aumento en el lecho vascular severa y potensión y pulso débil o imperisitible. El paciente rápidamente toma un color cianótico o gris ceniza y la muerte parece inminente.

TRATAMIENTO.- Debe ser rápido y adecuado. La respiración debe ser inmediatamente ayudada con ventilación artificial la circulación debe ser asistida y la hipotensión existente debe ser controlada con el uso intravenoso de vasopresores y - hormonas esteroides.

El paciente debe ser colocado en posición supina, con las -- piernas elevadas en un ángulo de 45 grados, y la respiración debe ser ayudada con el 100% de oxígeno. Si no se tiene a - mano el oxígeno deberá realizarse la respiración boca a boca o utilizarse un ventilador manual aireando la habitación. Se deberá aplicar afedrina 15 mg. intravenosa, seguida por dexametasona (tecadrón) de 4 a 12 mg. La aguja intravenosa debe quedar visible, ya que puede ser necesario repetir la medicación intravenosa para mantener una adecuada presión sangui - nea.

RESUMEN. Toxicidad causa, concentración suficiente en la sangre para afectar centros vitales.

- 1.- Inyección endovenosa inadvertida.
- 2.- Volumen demasiado grande.
- 3.- Concentración demasiado grande.
- 4.- Inyección rápida en la zona vascular.

SINTOMAS.- Rápido estímulo del sistema nervioso central, se- guido por una depresión proporcional. Ocasionalmente el pri-

mer síntoma de toxicidad es la depresión del sistema nervioso central.

1.- Estímulo córticocerebral.

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

2.- Depresión córtico-cerebral.

- a) Letargia
- b) Somnolencia
- c) Inconciencia

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 de la velocidad de respiración
- c) Aumento del número de pulsaciones
- 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 los casos leves o llegar a cero en los graves.
- b) El pulso puede oscilar de normal a débil, tenso o ausente.
- c) Las alteraciones respiratorias pueden ser leves o el paciente puede tener apnea en casos graves.

TRATAMIENTO.- De acuerdo a los síntomas, examen y tratamiento precoz son imprescindibles cuando están indicados.

- 1.- Estímulo superficial. Los pacientes no requieren otro tratamiento que interrumpir el uso de la droga anestésica.
- 2.- Los casos de estímulo moderado se tratarán con pentobarbital sódico (Nembutal) o secobarbital (Seconal) - endovenosamente y muy lenta 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 posicionales y vasoconstrictores, si es necesario. Se deben de evitar el uso de drogas analépticas (Estimulantes del -- sistema nervioso central, los sistemas respiratorios y cardiovasculares pueden ser adecuadamente ayudados sin ellos y su utilización puede dar un falso sentido de seguridad o derivar en otras complicaciones.

PREVENCION:

- 1.- Aspirar antes de inyectar
- 2.- Usar el menor volumen posible de droga
- 3.- Emplear la menor concentración posible de la droga
- 4.- Inyectar lentamente el anestésico
- 5.- Si existe contraindicaciones, puede emplearse un vasoconstrictor con el anestésico local.

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

Considero importante para el Cirujano Dentista, documentarse sobre la forma en que surgieron los anestésicos locales y aproximadamente desde cuando se usan y cuales fueron las primeras soluciones para obtener sedación y por quienes fueron las primeras soluciones para obtener sedación y por quienes fueron aplicadas en sus principios.

También es igualmente importante que conozcamos los productos anestésicos que existen en el mercado y detalles como -- presentación, fórmula, dosificación, indicaciones y contra-indicaciones.

Otro de los aspectos que debemos considerar al aplicar la anestesia, es estar conscientes de la zona que se va a anestesiar.

Por lo que debemos estar informados de las zonas anatómicas en donde se va a aplicar la anestesia, tanto de músculos y huesos de la cara, ya que son puntos de referencia para obtener éxito en nuestras técnicas de anestesia.

Por lo tanto, considero también importante para el Cirujano Dentista conocer a la perfección el nervio que se va anestesiar, por lo que se debe tener conocimiento del origen y -- trayectoria del nervio trigémino ya que es el que nos va a dar inervación a la cavidad bucal.

La dosificación de cualquier anestésico se debe de hacer teniendo en cuenta la edad, peso y condición general del paciente por lo que las reacciones tóxicas fatales son raras.

Las reacciones tóxicas suceden cuando la solución anestésica ha sido depositada en zonas ricamente vascularizadas, en donde la reabsorción hacia la circulación general ocurre --

con mayor rapidez que en el caso de la inyección subcutánea.

Todo médico que emplee anestésicos locales en una u otra forma, debe tener en cuenta los riesgos existentes y conocer la forma de tratar las posibles reacciones tóxicas.

Las causas más frecuentes de reacciones tóxicas son: sobredosificación, inyección intravascular accidental o la reacción de personas hipersensibles a dosis normales.

El paciente nunca debe dejarse sin vigilancia sobre todo -- cuando se ha infiltrado anestesia en un lugar ricamente vascularizado.

Deben de tenerse a mano, drogas para anestesia intravenosa y succínilcolina, con objeto de controlar los estados convulsivos.

Si es necesario administrar anestesia intravenosa o succínilcolina debe considerarse la situación como si se tratara de un paro respiratorio y tomar las medidas pertinentes.

Se utilizará siempre la menor cantidad posible de la solución.

Con mucha frecuencia se usan concentraciones de lidocaina al 2%.

También es importante tener en cuenta la concentración de -- adrenalina, así como el riesgo de confundir la concentración e incluso la composición de la solución.

Los anestésicos locales que poseemos en la actualidad han alcanzado tal grado de perfección en cuanto a rapidez de acción, efectividad y duración que la investigación actualmente se ha dirigido fundamentalmente a elaborar agentes de menor toxicidad.

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

BENNETT, R. y MONHEIN L. ANESTESIA LOCAL Y CONTROL DEL DOLOR EN LA PRACTICA DENTAL.
EDITORIAL MUNDI, BUENOS AIRES PAGS. 17-214, 305-319 Y 337-367, 1976.

ALCARAZ DEL RIO I., ANATOMIA HUMANA PARA ODONTOLOGIA.
EDITORIAL LIBRERIA DE MEDICINA, MEXICO, PAGS. 57-90 Y 105-123, 1977.

JOHN ADRIAN, ANESTESIA REGIONAL
EDITORIAL INTERAMERICANA, MEXICO, PAGS. 627-676, 1972.

GASTON, ANESTESIA LOCAL
EDITORIAL INTERAMERICANA, MEXICO, PAGS. 628-675, 1981.

JORGENSEN B. Y HAYDEN J. JR., ANESTESIA ODONTOLOGICA
EDITORIAL INTERAMERICANA, MEXICO, PAGS. 52-128 Y 191-237
1982.

RIES CENTENO G.A., CIRUGIA BUCAL
EDITORIAL ATENEO SEPTIMA EDICION, BUENOS AIRES, ARGENTINA, PAGS. 145-149 Y 152-182, 1978.

GARCIA VICENTE L., ANESTESIA TRONCULAR EN ESTOMATOLOGIA
EDITORIAL H.F. MARTINEZ DE MUNGUIA, BUENOS AIRES, ARGENTINA, PAGS. 9-123, 1972

ERIKSSON EJINAR, MANUAL ILUSTRADO DE ANESTESIA LOCAL
EDITORIAL SALVAT EDITORES, S.A., BARCELONA ESPAÑA, PAGS. 9-19 Y 66-74, 1980