

24. 1013



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

### ANESTESIA EN ODONTOLOGIA

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
C I R U J A N O D E N T I S T A  
P R E S E N T A  
M A R I A A N A V A Z Q U E Z P O R T I L L O  
MEXICO, D. F. 1980



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

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

# INDICE

	Página
<u>CAPITULO I</u>	
ANATOMIA DE LA REGION	1
Región de la Fosa Cigomática	2
Región Submandibular	3
Región Submentoniana	5
Fosa Temporal y su Contenido	6
Fosa Cigomática y su Contenido	8
Articulación Temporomaxilar	9
Músculos de la Masticación - y Aponeurosis Interigoidea	10
Nervio Trigémino	12
Nervio Maxilar Inferior	13
Nervio Maxilar Superior	15
Ganglio Esfenopalatino	17
Arteria Maxilar Interna y Plexo Venoso Petigoideo	18
<u>CAPITULO II</u>	
HISTORIA CLINICA Y VALORACION DEL PACIENTE	19
Introducción	19
Historia Clínica Preliminar	20
Historia Clínica Detallada	23
Enfermedades Metabólicas	23
Enfermedades Cardiovasculares y Cerebrovasculares	24
Examen Físico	31
<u>CAPITULO III</u>	
ASEPSIA Y ANTISEPSIA	
Introducción	36
Principios de Cirujía Aseptica	40
Técnicas de la Asepsia	40
Asepsia en el Preoperatorio	43
Principios de Esterilización	47
Desinfección Mecánica	48
Esterilización Propiamente Dicha	49
Métodos Físicos de Esterilización	49
Secado de la Carga	53

Métodos Químicos de Desinfección	57
Empleo de Desinfectantes	58
Instrumentos y Materiales	59
Colorantes Sintéticos	66

CAPITULO IV

INSTRUMENTAL

Armamentario	68
Equipo Usado para Obtener Analgesia Regional	68
Inyecciones a Presión	73
Material Auxiliar	76
Equipos Utilizado en el Tratamiento de Complicaciones y Emergencias	76

CAPITULO V

TECNICAS ANESTESICAS INTRAORALES Y EXTRAORALES

Nervio Trigemino	77
Nervio Infraorbitario	78
Rama Alveolares Superior, Nervio Palatino Anterior y Nasopalatino	79
Nervio Nasopalatino	80
Bloqueo de las Ramas del Nervio Maxilar Inferior	82
Bloqueo Intraoral del Nervio Alveolar Inferior	82
Bloqueo Extraoral del Nervio Alveolar Inferior	83
Nervio Mentoniano	84

CAPITULO VI

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL DE ODOLOGIA

Indicaciones	86
Contraindicaciones	87

CAPITULO VII

ACCIDENTES Y TRATAMIENTO DE LA ANESTESIA

Medidas Generales de Tratamiento	88
Venocllisis	89
Lipotimia	90

	Página
Síncope	91
Paro Cardíaco	91
Reacciones Tóxicas	92
Reacciones Alérgicas	92
Dermatitis de Contacto	92
Reacción Anafiláctica	93
Conducción del Paciente con una Historia de Reacciones Alérgi - cas	94
<u>CONCLUSIONES</u>	96
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	97

## CAPITULO I.

## ANATOMIA DE LA REGION

En la cara, la vena facial se encuentra inmediatamente por detrás de la arteria facial. En su trayecto descendente es profundo en relación a los músculos cigomáticos mayor y menor. Hacia arriba se continúa con la vena angular que se anastomosa con la vena oftálmica superior y ésta, a su vez con el seno cavernoso; también comunica directamente con el plexo venoso pterigoideo. Después de pasar la glándula salival submaxilar de la vena desembocada en la vena yugular interna.

El nervio suborbitario, se halla entre el canino y el elevador propio del labio superior. El agujero se encuentra sobre la misma línea que la escotadura suborbitaria y, aproximadamente, 1 cm. por debajo del reborde inferior de la órbita. Las ramas de distribución terminal del nervio infraorbitario son los nervios; a) Palpebral inferior; b) labial superior c) nasal externo; y d) nasal interno. Por lo tanto, para toda la región maxilar el nervio es sensitivo.

## REGION DE LA FOSA CIGOMATICA.

El nervio auriculotemporal pasa en dirección lateral y posterior, un poco por debajo de la bóveda de la fosa, pero por arriba del músculo pterigoideo externo. Sigue por detrás del cuello del cóndilo, inmediatamente por debajo de la cápsula articular que inerva. Al salir de la fosa cigomática aparece por arriba de la glándula parotídea, justo delante de la oreja entre ésta y los vasos temporales superficiales y cruza, conforme va subiendo, la raíz posterior del hueso malar. El nervio masetero y el nervio temporal profundo posterior, que generalmente surgen de un tronco común, pasan hacia afuera, por encima del haz superior del pterigoideo externo y a lo largo de la bóveda de la fosa. El nervio bucal nace en común con el nervio temporal profundo anterior, este último se separa después de que el tronco común haya pasado entre las dos cabezas del músculo pterigoideo externo. Luego el nervio bucal se dirige hacia abajo y se introduce entre las fibras

más internas o profundas del tendón temporal, atravesándolas sobre una distancia de unos 40 mm para finalmente, penetrar la aponeurosis temporal, -- volviéndose entonces subcutáneo al nivel del borde anterior del masetero y del plano oclusal. El nervio bucal inerva la piel de la región bucal; -- otros ramos atraviesan el buccinador para inervar la mucosa adyacente.

En su origen los nervios dental inferior y lingual son profundos en relación al músculo pterigoideo externo, después descienden sobre el músculo pterigoideo interno entre éste y la rama ascendente del maxilar inferior y dentro de las aponeurosis interpterigoidea.

El nervio dental inferior se halla envuelto por las fibras más externas de la aponeurosis interpterigoidea y el lingual por sus fibras más internas. El nervio dental inferior, a medida que va descendiendo, se separa del lingual que queda en posición más anterior. A unos 6 a 12 mm. por encima de la espina de Spix, el dental inferior cruza el lado externo del ligamento esfenomaxilar para penetrar en el conducto dental inferior, aproximadamente a 6 mm. por debajo de la espina de Spix. Aquí se le unen los vasos dentales inferiores, que quedan atrás de él. La rama milohioidea del nervio dental inferior, que se separa justo antes de que éste penetre en el conducto dentario, atraviesa el ligamento esfenomaxilar para entrar en la región submaxilar. Jorgensen y Hughes han demostrado que el plano trazado por la escotadura coronoides y paralelo al plano oclusal de los dientes posteriores, pasa por la escotadura de la espina Spix. En el maxilar prognático esta escotadura puede encontrarse hasta 1 cm. arriba de dicho plano.

El nervio lingual al dirigirse hacia abajo, hacia adelante y lateralmente cruza el músculo pterigoideo interno desde su borde posterior hasta el anterior. Esta parte de su trayecto, o sea, cuando se encuentra entre el pterigoideo interno y la rama ascendente, corresponde, aproximadamente, a 1.5 cm. de su longitud total. Al llegar al borde anterior del pterigoideo interno, el nervio se dirige medialmente y pasa entre este músculo y las fibras más posteriores del milohioideo. En algunos casos tropieza contra las fibras inferiores del constrictor superior, pero siempre pasa por debajo de él para llegar a la parte posterior del piso de la boca donde puede palparse debajo de la mucosa y justo adentro del tercer molar, haciéndolo

lo rodar contra el cuerpo del maxilar y el milohioideo interpuesto. El nervio alcanza al lado de la lengua después de haber pasado por debajo del surco alveololingual y sobre los músculos estilodigloso e hiogloso entrecruzados.

Mientras se halla en la aponeurosis interpterigoidea suele formar un asa con cavidad hacia adelante que, a este nivel, lo aleja bastante del rafe pterigomaxilar; en algunos pacientes el asa presenta una convexidad anterior que acerca mucho el nervio al rafe.

En el cráneo braquicefálico (corto y ancho) hay más probabilidades de que la arteria maxilar interna pase a cierta profundidad del músculo pterigoideo externo (casi en la mitad de estos casos), mientras que, según Lurje, en los cráneos mesocefálicos (tipo intermedio) o dolicocefálicos (largos y estrechos) esta posición de la arteria es muy poco frecuente. Lurje considera que la vía de acceso de Harris, empleada para la inyección del ganglio del trigémino a través del agujero oval, es la más segura para evitar lesionar la arteria. Cuando la arteria maxilar interna es superficial con relación al pterigoideo externo, su rama colateral meníngea media presenta un trayecto extracraneal bastante largo; cuando es profunda, con relación al músculo, el trayecto de la meníngea media es más corto, pero, si la arteria ocupa una posición profunda también en relación al nervio maxilar inferior, como suele suceder en algunos casos, entonces la meníngea media será muy corta. Tanto la rama dentaria inferior como las ramas alveolar -- posterosuperior e infraorbitaria son vasos de calibre bastante importante.

El nervio maxilar superior cuando deja la fosa pterigopalatina para penetrar en la órbita vía la hendidura esfenomaxilar orilla el borde de la fosa pterigomaxilar.

#### REGION SUBMANDIBULAR.

Este región suele describirse con el nombre de triángulo submandibular cuyos límites son: vientre posterior del digástrico y estilohioide, vientre anterior del digástrico y borde inferior de la mandíbula. El piso está formado en su parte anterior el milohioideo y más atrás por el hiogloso y-

el constrictor medio. Sobre un plano más profundo se encuentran el músculo estilofaríngeo y estructuras conexas y, aunque generalmente no se describen en relación con esta región, están comprendidos en la misma área general. La bóveda está tomada por el músculo cutáneo del cuello (plat. platysma myoides), la aponeurosis superficial y la piel. La glándula salival submaxilar ocupa una gran parte del triángulo. A lo largo del borde superior de la glándula, entre éste y el borde del maxilar inferior, se encuentran los ganglios linfáticos submaxilares. Sus linfáticos aferentes provienen de los lados de la cara y de la lengua; sus linfáticos eferentes se dirigen hacia los ganglios cervicales profundos, pasando a lo largo de la vena yugular interior.

La arteria facial, rama colateral de la carótida externa, penetra en la región formando primero una curva sobre el vientre posterior del digástrico y estiloideo; luego, en su trayecto ascendente, contornea la glándula submaxilar en la que imprime un canal en su parte posterior y superior; después de haber alcanzado el borde inferior del maxilar perfora la aponeurosis profunda y llega a la cara a nivel del borde del masetero.

Cerca de la convexidad de su primera curva nace la arteria palatina ascendente que se dirige hacia arriba entre los músculos estilogloso y estilofaríngeo; la arteria es superficial en relación al nervio glossofaríngeo que corre hacia adelante sobre la superficie externa del músculo estilofaríngeo (pero generalmente profunda en relación al ligamento estiloideo). La propia arteria carótida externa asciende entre los músculos estiloideo y estilogloso. El tronco venoso temporomaxilar en anterior a la arteria y su rama colateral anterior se anastomosa con la facial y ésta, a su vez, termina en la vena yugular interna cruzando la cara inferoexterna de la glándula submaxilar.

El ramo marginal mandibular del nervio facial, que inerva los músculos de la comisura de la boca, sigue un trayecto profundo con respecto a los músculos cutáneos del cuello, pero superficial a los vasos faciales. En algunos casos, este ramo puede por debajo del borde del maxilar inferior, llegando a ser superficial a la glándula salival submaxilar. La cervical del nervio facial inerva la cara profunda del platysma myoides y es también re-

lativamente superficial. El nervio lingual ocupa una situación alta y sólo es visible en la disección si se inclina hacia arriba y el borde inferior de la mandíbula; el nervio se dirige hacia adelante por intersticio entre el hiogloso y el milohioideo, contorneando el conducto de Wharton de afuera hacia adentro. El nervio milohioideo, después de haber abandonado su surco sobre el arco interno del ángulo del maxilar inferior, pasa sobre la cara inferior del milohioideo que inerva, así como el vientre anterior del digástrico. La arteria submentoniana acompaña al nervio en su trayecto. El nervio hipogloso corre a lo largo del borde superior del hueso hioides, sobre el hipogloso y recubierto por la glándula submaxilar, encontrándose en el mismo plano que el nervio lingual y el conducto submaxilar (conducto de Wharton), o sea, entre el milohioideo y el hiogloso. Lo acompaña en su trayecto una vena concomitante o satélite que es la vena principal de la lengua.

La arteria lingual, como el nervio glosofaríngeo, se dirige hacia adelante entre el constructor medio y el hiogloso, por lo tanto, su posición bastante profundo. Sus principales colaterales son las arterias dorsal de la lengua, la sublingual y la ranina. Esta última es terminal, se dirige hacia arriba entre el borde anterior del hiogloso y el geniogloso sigue -- después sobre la cara interna de la glándula salival sublingual adyacente. En la parte final de su trayecto asciende entre el músculo lingual superior y el geniogloso y por debajo del milohioideo. La vena profunda de la lengua acompaña a la arteria en su trayecto. Los vasos próximos al frenillo de la lengua son relativamente superficiales. A cada lado del frenillo se encuentran las carúnculas sublinguales que indican la terminación del conducto de la glándula sublingual.

#### REGION SUBMENTONIANA.

El triángulo submentoniano está limitado por los vientres anteriores de los músculos digástricos correspondientes y el hueso hioides; los músculos milohioideos, unidos por un rafe medio, linfáticos submentonianos llenan casi totalmente este espacio. Sus vasos aferentes provienen del labio inferior, de la barbilla y de la punta de la lengua; los linfáticos eferen

tes se dirigen a los ganglios linfáticos profundos, llegando hasta el ganglio yuguloomohideo, o sea, el ganglio más bajo en la cadena de los ganglios cervicales superiores profundos.

#### FOSA TEMPORAL Y SU CONTENIDO.

La fosa temporal se extiende desde la curva de la línea temporal superior de los huesos frontal y parietal hasta la cresta esfenotemporal del ala mayor del esfenoides. Su límite medial corresponde al lado externo de la parte inferior de la bóveda del cráneo, incluyendo porciones del frontal y parietal, y parte del ala mayor del esfenoides; su límite lateral o externo está formado por el arco cigomático y la aponeurosis temporal; en su parte anterior está limitada por el hueso malar y la apófisis orbitaria externa del frontal; por último, el límite posterior es la continuación, hacia arriba, de la raíz posterior del hueso malar con las líneas temporales.

El músculo temporal ocupa casi toda la fosa del mismo nombre; en algunos sujetos queda también incluida la apófisis coronoides del maxilar inferior. La inserción superior de la aponeurosis temporal se hace sobre la línea temporal superior; abajo, la aponeurosis se divide en dos hojas que se fijan; la superficial o externa sobre el labio externo del borde superior del arco cigomático y la profunda o interna se continúa con la aponeurosis de la superficie profunda del masetero. Los nervios sensitivos que inervan la piel de esta región son ramas terminales del nervio auriculotemporal que se distribuye no sólo a la sien, sino también la parte anterosuperior del pabellón de la oreja y al conducto auditivo externo, así como a la rama cigomáticotemporal del nervio cigomático. El riego sanguíneo del músculo se hace por las ramas temporal profunda anterior y posterior de la arteria maxilar interna que riega su cara profunda y por la rama temporal media de la arteria temporal superficial que penetra la aponeurosis temporal. La piel y las estructuras subcutáneas son regadas por las ramas auricular, frontal y parietal. El drenaje venoso se realiza principalmente por el plexo venoso pterigoideo y, también, por medio de la vena temporal superficial.

## FOSA CIGOMÁTICA Y SU CONTENIDO.

La fosa cigomática es de hecho el espacio abierto que se encuentra - por detrás del maxilar superior. Esta región comunica con la fosa temporal por una abertura ancha situada atrás del arco cigomático; con la órbita comunica a través de la hendidura esfenomaxilar y con la fosa pterigopalatina por medio de la hendidura pterigomaxilar. Esta región está limitada en su parte superior por la superficie esfenomaxilar del ala mayor del esfenoides y, sobre una extensión menor, por la porción escamosa del hueso temporal, justo por delante del tubérculo articular del temporal, por delante, de la fosa está limitada por la cara posterior o subtemporal del maxilar superior que presenta el agujero alveolar que atraviesan los nervios dentarios posteriores y los vasos alveolares posterosuperiores; el límite interno corresponde al ala externa de la apófisis pterigoides y, lateralmente, a la cresta esfenotemporal; en su extensión posterior se encuentra el tubérculo articular del hueso temporal y la espina del esfenoides; el piso de la fosa queda abierto.

Además del agujero antes mencionado, otros dos agujeros se abren en la fosa; ambos están situados en la bóveda: el agujero oval que atraviesa el nervio maxilar inferior y la arteria meníngea menor y el foramen espinoso por donde pasa la arteria meníngea media y el ramo meníngeo del nervio maxilar inferior.

La región de la fosa cigomática contiene: los músculos pterigoideos externo e interno, el ligamento esfenomaxilar y la aponeurosis interpterigoides (siendo el ligamento la parte posterior espesada de la aponeurosis), la arteria maxilar interna (primero y segundo tramo y sus colaterales), el plexo venoso pterigoideo, el nervio maxilar inferior y sus ramos, la cuerda del tímpano y el ganglio óptico.

## FOSA PTERIGOPALATINA Y SU CONTENIDO.

La fosa pterigopalatina o pterigomaxilar es la depresión casi triangular y vertical que se halla entre la apófisis pterigoides del esfenoides y la cara posterior subtemporal del maxilar superior. Comunica con la ca-

vidad craneal directamente por el agujero redondo mayor e indirectamente - por el conducto pterigoideo o vidiano; con la fosa cigomática por la hendidura esfenomaxilar y también comunica con las cavidades bucal y nasofaríngeas como indicaremos más adelante. Los demás límites de la región son: del lado interno, la lámina vertical del hueso palatino; del lado externo, el cuerpo del esfenoides y la apófisis orbitaria del palatino.

Por la hendidura esfenomaxilar pasa el nervio o ramillete suborbitario los vasos infraorbitarios, la rama cigomática del nervio maxilar superior y las ramas de distribución orbitaria de los nervios pterigopalatinos.

Por la hendidura pterigomaxilar pasan la arteria maxilar interna y el nervio maxilar superior. La pared posterior presenta los tres agujeros siguientes: 1) el agujero redondo mayor el nervio maxilar superior sale de la cavidad craneal por el agujero; 2) el conducto pterigoideo o vidiano abertura por la que pasan los nervios y vasos asociados del conducto vidiano y 3) el conducto palatovaginal por él pasan el nervio y los vasos faríngeos destinados a la nasofaringe. Sobre la pared interna se encuentra 4) el agujero esfenopalatino que deja pasar los nervios nasales superiores y nasopalatino y los vasos esfenopalatinos. En la parte inferior interna se abre: 5) el conducto palatino posterior que atraviesan los nervios palatino anterior y posterior y la arteria palatina descendente. El nervio palatino anterior y la arteria sale por el conducto palatino posterior, los nervios palatinos medio y posterior y las arterias salen por conductos accesorios y de nombres correspondientes, pero todos se encuentran sobre la porción horizontal del hueso palatino. La arteria palatina mayor no tiene acompañante venoso.

En general la longitud de la fosa y del canal pterigopalatinos corresponden a la altura media del piso de la órbita por encima del margen alveolar inferior, pero ésto no da ninguna idea del grado de angulación del conducto. Cuanto más obtuso es el ángulo, mayor será la probabilidad de que la aguja, al tomar esta vía, tropiece con el ala externa de la apófisis pterigoides y, por lo tanto, no alcance el nivel deseado. Esta posibilidad ha sido señalado por Canter, Slavkin y Canter.

La fosa pterigopalatina contiene: una tercera parte de la arteria maxilar interna y sus ramas colaterales con las venas correspondientes, el nervio maxilar superior y sus ramos cigomático y dentales posteriores, así como sus ramas pterigopalatinas, el ganglio pterigopalatino y sus ramas de distribución.

#### ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

La articulación temporomaxilar es la articulación del cóndilo del maxilar inferior con la cavidad glenoidea y el tubérculo articular del hueso temporal. Las superficies articulares están revestidas por un tejido fibroso vascular que contiene unas cuantas células cartilaginosas. El menisco-interarticular, que divide el espacio articular en dos cavidades sinoviales, está formado por un tejido conectivo fibroso denso que se amolda a la forma de las estructuras adyacentes. El riego del disco se hace principalmente desde atrás, donde su inserción sobre la cápsula articular es laxa; en su parte anterior el disco adhiere fuertemente a la cápsula. Se puede decir que el músculo pterigoideo externo se inserta sobre el disco, puesto que uno de sus fascículos tendinosos termina en la cápsula articular. Un ligamento externo refuerza lateralmente a la cápsula. Algunos autores consideran al par formado por la articulación; el ligamento externo constituye en cada uno de los lados, sus ligamentos colaterales. Normalmente, los cóndilos solamente guían el movimiento del maxilar inferior. En los enfermos desdentados, la presión ejercida sobre el disco puede ocasionar su perforación que, en algunos casos, seguida por la aparición de una artritis; algunos autores como Moffet, Johnson, McCabe y Askew han señalado que este trastorno está asociado con cierto grado de transformación y reconstrucción de las partes óseas de la articulación.

Según Thilander la cápsula está inervada por los nervios auriculotemporal, masetero o temporal profundo posterior, o por ambos. Los filetes del auriculotemporal penetran desde abajo e inervan no sólo la parte posterior de la cápsula sino también sus porciones internas y externa; la rama del nervio masetero entra del lado anterointerno e inerva la parte anterior de la cápsula; cuando existe el nervio temporal profundo posterior sus ra--

mas articulares penetral del lado anteroexterno e inervan las porciones anteroexternas de la cápsula.

#### MUSCULOS DE LA MASTICACION Y APONEUROSIS INTERIGOIDEA.

Los músculos de la masticación, propiamente dichos, son los temporales, el masetero y los pterigoideos externo e interno, aunque por supuesto, otros músculos participan también en la masticación.

El temporal es un músculo en forma de abanico que nace de la pared interna de la fosa temporal y de la aponeurosis temporal. Sus fibras convergentes forman un tendón grueso. Las fibras verticales se insertan en el vértice, cara interna y bordes anteriores de la apófisis coronoides y rama ascendente del maxilar inferior, extendiéndose hacia abajo -hasta el alveolo del último molar-; las fibras horizontales se insertan sobre el borde posterior de la apófisis coronoides al nervio bucal deja en esta región -- las fibras más anterointernas del temporal, atraviesa la aponeurosis temporal y cruza el borde anterior de la rama ascendente aproximadamente, 1 cm. por encima del plano oclusal. El nervio y los vasos maseteros pasan atrás del tendón. La inervación del músculo temporal depende de las ramas temporales profundas anterior y posterior del nervio maxilar inferior que inervan su cara profunda. El músculo temporal actuando como un todo es elevador del maxilar inferior y es retractor del cóndilo cuando actúan sus fibras posteriores.

El masetero es un músculo plano, cuadrilátero, relativamente superficial que comprende dos fascículos. El fascículo superficial se extiende de los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático; el fascículo profundo nace a lo largo de toda la cara interna del arco. El músculo se inserta en el lado externo de la apófisis coronoides y en el ramo ascendente hasta el ángulo de la mandíbula. El conducto de la glándula parótida lo cruza a aproximadamente, el ancho de un dedo (15 cm.) por debajo del arco cigomático. Su inervación proviene del nervio masetero que penetra en su parte posterior y superior. El músculo es elevador del maxilar inferior al actuar juntos los dos fascículos; la porción superficial proyecta hacia-

adelante el maxilar.

El pterigoideo interno nace de la cara interna del posteroexterna - de la apófisis piramidal del hueso palatino (fascículo profundo) y de la tuberosidad del maxilar superior (fascículo superficial). El músculo se inserta sobre la cara interna de la rama mandibular, entre la línea milohioidea y al ángulo. La rama del maxilar inferior que inerva el músculo lo penetra desde atrás y bastante alto. El pterigoideo externo es elevador del maxilar inferior; la contracción simultánea de los dos músculos determina la proyección hacia adelante de la mandíbula también participa en los movimientos de masticación simultánea de los

El pterigoideo externo se extiende de la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides (fascículo inferior), así como de la superficie esfenomaxilar del ala mayor del esfenoides y de la cresta esfenotemporal (fascículo superior). El fascículo superior se inserta en la cápsula y a través de ella, en el disco articular de la articulación temporomandibular; el fascículo inferior se inserta en la fosita del lado anterior del cuello del maxilar inferior. Inerva el músculo. El músculo atrae hacia adelante el cóndilo y el disco articular sobre el tubérculo articular, abriendo así la boca. Actuando simultáneamente con el pterigoideo interno proyecta hacia adelante la mandíbula; también determina movimientos laterales - cuando se contrae simultáneamente con los elevadores del lado opuesto.

La aponeurosis interpterigoidea debe su nombre al hecho de formar un plano de división entre los músculos pterigoideos externo e interno. Las inserciones de esta aponeurosis, de forma cuadrilátera, son las siguientes: del lado interno se inserta sobre el borde posterior del ala externa de la apófisis pterigoides; por arriba se inserta en la base del cráneo entre el ala externa de la apófisis pterigoides y la espina del esfenoides y posterior al músculo pterigoideo lateral al que envuelve. Desciende en dirección anteroexterna, entre los dos pterigoideos y sobre la cara superficial del pterigoideo interno. Se inserta también en la espina del esfenoides uniéndose después con el periostio de la rama ascendente donde, según las observaciones de Gaughran, la arteria maxilar interna atraviesa la aponeurosis. Sus inserciones en las fisuras tímpanopetosa y tímpanoescamosa que-

dan estrechamente mezcladas a las de la aponeurosis parotídea.

La aponeurosis interpterigoidea presenta dos espesamientos que forman los ligamentos esfenomaxilares y pterigoespinoso. El ligamento esfenomaxilar se extiende desde la espina del esfenoides hasta la espina de Spix de la rama ascendente, en tanto que el ligamento pterigoespinoso va desde la parte superior del ala externa de la apófisis pterigoides hasta la espina del esfenoides. En algunos casos este último ligamento puede estar osificado. Además su inserción en el borde externo del agujero oval representa un obstáculo para la aguja exploradora cuando ésta penetra desde el lado externo.

Los nervios dental inferior y lingual descienden dentro de la aponeurosis interpterigoidea, el primero del lado externo y el segundo del lado interno.

#### **NERVIU TRIGÉMINO (V PAR CRANEAL) Y SU DISTRIBUCION.**

El nervio trigémino es sensitivo para una gran parte de la cara y del cuero cabelludo; las cavidades bucal, nasal y orbitaria; los senos paranasales y las meninges craneales. El V par lleva también fibras propioceptivas y motoras a los músculos masticadores, al vientre anterior del digástrico, la milohioideo, al periestafilino externo y al músculo del martillo. Es un nervio mixto, con rafe sensitiva y motora; las fibras motoras se distribuyen con la rama maxilar inferior. Como el caso de los nervios espinales, la rafe sensitiva está unida a un ganglio importante el ganglio de Gasser.

El ganglio del trigémino o de Gasser se encuentra en la fosita de Gasser sobre la cara anterosuperior del temporal petroso, cerca del agujero rasgado medio, e incluido en un desdoblamiento de la dura-madre. El nervio petroso superficial mayor pasa entre el ganglio y depresión ósea antes descrita; el conducto carotídeo queda posterior e inferior. Las fibras periféricas de las neuronas de primer orden, que se hallan en el ganglio, se distribuyen a la piel de la cara y el cuero cabelludo, las meninges, la lengua y también a la mucosa de la boca y de los senos paranasales. Las fibras centrales, que forman a la rafe sensitiva, penetran la parte externa de la

protuberancia, cerca de su centro, y terminan en uno de los tres núcleos -- unidos a este nervio. El núcleo sensitivo principal posee una función de discernimiento; el núcleo espinal participa en la transmisión de las sensaciones dolorosas y térmicas, y el núcleo mesencefálico es importante sobretudo para la propiocepción. Las neuronas de segundo orden, que nacen en el núcleo espinal, después de cruzar hacia el lado opuesto, atraviesan el menisco trigémico o vía sensitiva secundaria del quinto par craneal dirigiéndose hacia el núcleo talámico ventral posterointerno. Las neuronas de tercer orden, que nacen en el tálamo, atraviesan la cápsula interna y la corona radiante para terminar en el área somatestésica de la corteza cerebral.

Del ganglio nacen tres nervios importantes de distribución periférica: el nervio oftálmico, el maxilar superior y el maxilar inferior.

#### **NERVIIO MAXILAR INFERIOR.**

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

El nervio maxilar inferior sale de la cavidad craneal por el agujero oval y penetra en la fosa cigomática, atrás del fascículo superior del músculo pterigoideo externo. El tronco común, de unos 3 mm. de largo, proporciona: 1) una rama meníngea que vuelve a penetrar en la cavidad craneal por el foramen spinosum, acompañando a la arteria meníngea media, y 2) el nervio para el pterigoideo interno que se une al ganglio óptico. Este ganglio recibe su inervación preganglionar del glossofaríngeo por medio del ner

vio petroso superficial menor; sus fibras postganglionares se distribuyen principalmente a la glándula parótida. El nervio destinado al pterigoideo-interno inerva también los músculos del martillo y periestafilino externo.

El tronco común, después de haber dado origen al nervio pterigoideo-interno, se divide en sus ramos anterior y posterior. El tronco anterior proporciona las ramas siguientes: 1) el nervio para el pterigoideo externo; 2 y 3). Temporales profundos anterior y posterior; 4) el nervio masetero, y 5) el nervio bucal, siendo este último la rama sensitiva de esta división.

El nervio del pterigoideo externo, que puede nacer de un tronco común con los nervios bucal y temporal profundo anterior, penetra en la cara profunda del músculo. El nervio masetero nace en común con el nervio temporal profundo posterior; pasa hacia afuera y a lo largo de la bóveda de la fosa cigomática, por encima del fascículo superior del pterigoideo externo. Después de haber atravesado el septum epineurítico que ocupa la escotadura sigmoidea, pasa atrás del tendón del músculo temporal para penetrar en el músculo masetero cerca de su borde posterior y superior.

En su trayecto, anterior a la articulación, le proporciona su rama articular. El nervio bucal se distribuye a la piel y a la mucosa de la mejilla.

El tronco posterior emite las ramas siguientes: 1) el nervio auriculotemporal; 2) el nervio dental inferior y 3) el nervio lingual.

El nervio auriculotemporal es sensitivo para la oreja y el cuero cabelludo. Además, contiene fibras sensitivas y secretomotoras que van a la glándula parótida. Emite también una rama comunicante para el nervio facial; se considera que algunas de estas fibras se unen a las ramas cigomáticas, bucal y maxilar marginal. El nervio dental inferior es el más voluminoso de las dos ramas terminales de la división posterior del nervio maxilar inferior. Inerva todos los dientes inferiores y las estructuras interradiculares y gingivales asociados. Su ramo miloideo inerva el músculo del mismo nombre y el vientre anterior del digástrico; su ramo mentoniano es sensitivo para el labio inferior. El agujero mentoniano está dirigido -

posterior y lateralmente, debido a su modo de desarrollo. El nervio lingual, menos voluminoso, recibe un ramo anastomótico del facial que constituye la cuerda del tímpano. Ambos transmiten sensaciones generales y gustativas de los dos tercios anteriores de la lengua.

El nervio glossofaríngeo cuyo trayecto ha sido descrito antes, proporciona fibras gustativas y sensitivas generales al tercio posterior de la lengua. Los bulbos gustativos del paladar son inervados por el nervio petroso superficial mayor del facial a través de los nervios palatinos posteriores.

#### NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

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

Ramas Colaterales. 1) Ramo meníngeo, es un nervio pequeño que nace en la fosa craneal media y acompaña a la rama anterior de la arteria meníngea media. 2) El nervio cigomático o ramo orbitario se desprende del tronco en la fase pterigomaxilar y se dirige hacia adelante atravesando la hendidura esfenomaxilar en su extremidad externa, y prosigue a lo largo de la pared externa de la órbita en su unión con el piso de la órbita. En el espesor del periostio se divide en un ramo temporomalar y ramo lágrimo palpebral. El ramo superior o lagrimeo palpebral se dirige hacia arriba y pasa a la fosa temporal por la sutura esfenocigomática o un pequeño agujero situado al lado, atraviesa la aponeurosis temporal a unos 3.5 cm. por encima del

arco cigomático e inerva la piel de las regiones temporal anterior y frontal externa. Se anastomosa también con el ramo lagrimal del nervio oftálmico, acompañando los filetes parasimpáticos posganglionares que inervan la glándula lagrimal. El ramo temporomalar pasa por un agujero del mismo nombre e inerva la piel sobre los pómulos de las mejillas.

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

**Este nervio inerva el paladar y la encía.**

Los nervios palatinos medios y posterior siguen un trayecto descendente y posterior al nervio palatino anterior, penetran en los conductos palatinos accesorios, salen por los agujeros palatinos accesorios y se distribuyen por el paladar blando, amígdalas y parte de la faringe adyacente. Los nervios nasales superiores, o esfenopalatino, penetran por el agujero esfenopalatino para inervar los cornetes superiores y medio, el meato superior y la mucosa de las celdillas etmoidales aéreas. El nervio nasopalatino penetra en la cavidad nasal por el agujero esfenopalatino. Pasa hacia adentro, atravesando las conchas esfenoidales y, dirigiéndose por debajo del seno esfenoidal, desciende sobre el vómer dejando un surco en dicho hueso. El nervio nasopalatino no sólo se distribuye en la bóveda de la cavidad nasal y el tabique nasal, sino que, después de haber atravesado el agujero incisivo medio, inerva también la encía lingual de los incisivos superiores. El nervio faríngeo o de Bock se dirige hacia atrás, pasa por el conducto faríngeo e inerva la mucosa de los senos esfenoidales y la nasofaringe, atrás del orificio interno de la trompa de Eustaquio.

4) Nervios dentales posteriores. Los nervios dentales posteriores -

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

5) Nervio suborbitario. Este nervio forma el ramo terminal del nervio maxilar superior. Penetra en la órbita por la hendidura-esfeno-maxilar, atraviesa el surco y el conducto suborbitarios y emerge, en la cara, por el agujero suborbitario.

Sus ramas de distribución son: el nervio dental medio, presente en un 80 por ciento de los casos, nace en la parte posterior del surco suborbitario, para ir hacia adelante en un desdoblamiento de la pared externa del seno maxilar, que inerva. Por medio de sus ramas dentales inerva los dos dientes premolares y la raíz bucal mesial del primer molar permanente. El nervio dental anterior nace del lado externo del nervio suborbitario, dentro del conducto suborbitario. Se dirige hacia y adentro, por debajo del nervio suborbitario y corre dentro de un canal óseo en la pared anterior del seno maxilar. Inerva los dientes incisivos y caninos; un conducto diminuto lleva algunas de sus fibras nerviosas hacia la parte anterior del meato nasal interno. Las ramas terminales, que son sensitivas, comprenden los siguientes ramos: a) palpebral inferior; b) labial superior; c) nasal externo, y d) nasal interno.

#### GANGLIO ESFENO PALATINO.

El ganglio esfenopalatino recibe sus fibras preganglionares del núcleo salival superior a través de los nervios siguientes: intermediario de Wrisberg, petroso superficial mayor, una rama de este último y del nervio vidiano. Las fibras dejan el ganglio por medio de sus llamadas ramas gan-

glionares, ya mencionadas, que llevan unidas a ellas fibras parasimpáticas-postganglionares de acción excitoglandular o secretomotora y vasodilatadora para: a) las glándulas mucosas de la cavidad nasal b) las glándulas seromucosas de la bóveda de la boca y del paladar blando c) la glándula lagrimal.

#### ARTERIA MAXILAR INTERNA Y PLEXO VENOSO PTERIGOIDEO.

La arteria maxilar es una de las ramas terminales de la carótida externa. Es la arteria principal de la fosa cigomática y de la región pterigoidea, siendo la arteria más importante para los músculos de la masticación; por medio de su rama meníngica media riega la duramadre. La arteria nace a nivel del cuello del cóndilo, adentro de la glándula parótida. En la primera parte de su trayecto se dirige hacia adelante, entre la rama ascendente del maxilar inferior y el ligamento esfenomaxilar. Al pasar a la fosa pterigomaxilar más interna, la arteria cruza el músculo pterigoideo externo, pasando ya sea superficial a éste o a cierta profundidad según lo señala Lurje. Este tramo corresponde a su segunda parte. En la fosa pterigomaxilar se divide en sus dos ramas terminales.

Las ramas meníngica media y la dentaria inferior nacen en la primera parte de la arteria maxilar interna. Como ya hemos señalado, la arteria dentaria inferior. Las ramas de la segunda sección de la arteria maxilar interna riega los músculos masticadores. Las ramificaciones de la tercera parte corresponden a las ramas alveolar posterosuperior, suborbitaria, palatina descendente, esfenopalatina y a la arteria vidiana. La arteria palatina descendente se divide en dos ramas; la palatina mayor y la palatina menor. La arteria esfenopalatina riega la pared externa de la cavidad nasal y el tabique. La arteria vidiana riega la trompa de Eustaquio.

El plexo venoso pterigoideo confluye en la vena maxilar que se une a la temporal superficial para formar el tronco temporomaxilar. Este tronco se divide en dos ramas terminales: anterior y posterior. La rama anterior desemboca en la vena facial; la rama posterior se une a la vena auricular-posterior para formar la vena yugular externa.

## CAPITULO II

## HISTORIA CLINICA Y VALORACION DEL PACIENTE.

Desde hace mucho tiempo el cirujano dentista suele hacer un examen físico sistemático del paciente antes de iniciar su tratamiento dental. Actualmente, esta evolución preliminar se ha transformado en regla para todos los dentistas en vista de los peligros crecientes asociados con las citas - para tratamientos prolongados, la administración de sedantes eficaces y el mayor número de enfermos de edad avanzada que acuden al laboratorio.

El dentista general debe conocer una técnica eficaz de evaluación física, puesto que la muerte, algunas enfermedades graves y ciertas reacciones físicas menores pueden estar directamente relacionadas con la anestesia o el tratamiento dental, o bien con ambos. Un examen adecuado puede prevenir la mayor parte de estas complicaciones.

El propósito del dentista al realizar este examen es simplemente determinar si la capacidad física y emotiva de un enfermo dado le permitirá - tolerar un procedimiento dental específico. En nuestra calidad de dentista, quisiéramos establecer un factor de evaluación que nos permita decidir si podemos proseguir, con relativa seguridad, el tratamiento o si está indicada una consulta médica antes de efectuar dicho tratamiento.

La función precisa del médico es establecer un diagnóstico para tratar el problema existente; por lo tanto, cuando el dentista tiene alguna duda acerca del estado físico de su paciente, es necesario consultar a su médico general. El médico miembro de importancia vital en el equipo de salud de cada enfermo está siempre dispuesto a discutir el plan de un tratamiento dental si éste está relacionado con los problemas médicos específicos de su enfermo, y el dentista tiene la obligación de consultarlo, dejándose guiar, pero no dirigir, por sus consejos. La responsabilidad final de un tratamiento dental incumbe siempre al odontólogo y, salvo casos excepcionales, -

no puede ser asumida al mismo grado por el médico general que por el dentista. Este escuchará los consejos del médico con espíritu abierto, discutiendo con él el plan del tratamiento, así como los problemas que pueden surgir en el transcurso de su realización.

Generalmente, la consulta con el médico no modifica el plan de tratamiento; sin embargo, en algunas cosas las modificaciones pueden ser considerables y, en ocasiones muy raras, hasta será preciso retrasar o posponer indefinitamente dicho tratamiento. No tiene sentido hacer una rehabilitación dental en un enfermo con cáncer terminal, ni tampoco sería sensato someter a un enfermo cardíaco de alto riesgo a un tratamiento odontológico operatorio prolongado y de gran tensión. El dentista debe estar preparado para -- justificar cualquier procedimiento empleado, salvo un tratamiento de urgencia en un enfermo de alto riesgo.

La técnica de evaluación que a continuación vamos a describir está -- destinada a todos los odontólogos, sin tener en cuenta su entrenamiento pasado o su experiencia. El profesional general utilizará sólo la historia clínica estándar. Conforme el dentista va adquiriendo experiencia, en especial si completa conocimientos con estudios de posgraduado, su evaluación del paciente será más completa y detallada. El odontólogo, guiado por sus conocimientos e interés por el enfermo, desarrolla rápidamente la facultad de emitir juicios exactos sobre el estado físico de su paciente.

La historia clínica estándar que aquí presentamos puede ser utilizada por todos los dentistas, cualquiera que sea el tipo de su especialidad. El cirujano dentista debe hacer un análisis detallado, especialmente si piensa emplear anestesia general; ahora bien, eso no exime al dentista general de la obligación de un examen, puesto que el riesgo que encierra la anestesia local u otro tratamiento dental puede ser muy elevado en un caso dado, y según lo pone de manifiesto las estadísticas de mortalidad en los consultorios de odontología general.

#### HISTORIA CLINICA PRELIMINAR.

Todo enfermo nuevo que llega al consultorio del dentista debe llenar un cuestionario médico. Personalmente, recomendamos el modelo que a conti-

nuación aparece y que es utilizado en la Sección Dental del Servicio de - - Anestesia de la Universidad de California del Sur en el Hospital del Condado de Los Angeles. La redacción de esta ficha estuvo a cargo de seis cirujanos dentistas del servicio de Anestesia y la utilizan de manera sistemática en sus consultorios. Las 250 000 anestésias generales administradas por ese grupo sin observar mortalidad ni morbilidad graves, atestiguan la seguridad que confiere ese método. Existen otros modelos para tomar la historia clínica que son igualmente útiles; la elección del modelo depende únicamente de la preferencia del dentista.

Se ha procurado que el cuestionario que presentamos fuese lo más corto y simple posible, a fin de ser inteligible para cualquier enfermo utilizando, por tanto, un lenguaje sencillo. Las preguntas 8 y 9 están destinadas, ante todo, a los enfermos que serán sometidos a la anestesia general, pero también la utiliza el odontólogo general, debido al creciente empleo, en el consultorio, de sedantes por vía bucal o intravenosa. Un paciente tratado con barbitúricos en dosis hipnóticas debe estar en ayunas cuatro horas antes de la cita y no puede volver solo a su casa.

Después de llenar el cuestionario y las demás formas de admisión el asistente del dentista revisa, junto con el enfermo, la ficha médica para comprobar su exactitud, y por último la firma al mismo tiempo que el paciente.

Al pasar el enfermo al consultorio, el dentista revisa rápidamente la ficha y procede a hacer la evaluación. Cuando el paciente vuelve al consultorio después de cierto tiempo, el asistente tiene ya la costumbre de preguntarle si tuvo alguna enfermedad o si tomó medicamentos que no fueron - - apuntados o discutidos antes. Los datos nuevos se anotan en la ficha, sin que sea necesario hacer otra historia clínica.

NOMBRE DEL ENFERMO

EDAD

POR FAVOR CONTESTE CADA UNA DE LAS PREGUNTAS

MARQUE

SI

NO

1. ¿Está o estuvo usted bajo vigilancia médica durante este último año?
2. ¿Tomó usted algún medicamento durante este último año?
3. ¿Está o estuvo usted bajo vigilancia médica durante los dos últimos años?
4. ¿Es usted alérgico a la penicilina o a otros medicamentos?
5. ¿Tuvo usted alguna vez hemorragias abundantes que ameriten un tratamiento especial?
6. ¿Marque el nombre del trastorno o de los trastornos siguientes: usted tuvo trastornos cardíacos, soplo cardíaco, presión arterial, -- fiebre reumática, asma, tos, diabetes, tuberculosis, artritis (si está embarazada).
7. ¿Padeció alguna otra enfermedad grave?
8. ¿Comió o bebió algo en el curso de las últimas cuatro horas?
9. ¿Quién lo llevará a su casa hoy?

Nombre

Firma

Fecha

Revisado por

Si es menor de edad título de parentesco.

## HISTORIA CLINICA DETALLADA

El dentista obtendrá la historia clínica detallada después de haber revisado la ficha con la historia preliminar. Esto incluye una evaluación específica ulterior de la información positiva lograda mediante el cuestionario preliminar. Generalmente, esta parte del examen ocupa poco tiempo. Si la historia clínica preliminar reveló susceptibles de investigaciones más complejas, que el dentista es incapaz o no desea realizar, éste será entonces el momento de fijar una cita con el médico del paciente.

Para ayudar al dentista en la elaboración de estas historias clínicas más detalladas, presentamos un breve estudio de algunas enfermedades de mayor riesgo y de observación más frecuente, sugiriendo en cada caso las -- preguntas pertinentes que permitirán valorar la enfermedad en relación con la odontología. Nos hemos tomado ciertas libertades en la descripción a -- fin de simplificar el aspecto puramente médico de cada entidad nosológica.

### ENFERMEDADES METABOLICAS

#### DIABETES SACARINA.

Generalmente, el enfermo diabético puede dar una apreciación exacta de su estado actual, puesto que él mismo hace la prueba del azúcar en la -- orina. Cuando la prueba es negativa o si hay huellas de azúcar o una reacción 1 + el tratamiento dental no presenta ningún problema. Pero si el enfermo tiene dudas acerca de la regulación de su diabetes, el dentista debe preguntarle si notó que tenía una sed más intensa, si orinaba más o adelgazaba de manera anormal. La presencia de alguno de estos síntomas, o de todos ellos, es de diabetes no controlada y si persiste alguna duda es necesario recurrir a la consulta médica. Debemos señalar que los substitutos de la insulina como, por ejemplo, el Diabinese por vía bucal, no logran controlar la diabetes grave. Pero si el enfermo toma algún hipoglucemiante o regula su enfermedad, únicamente mediante la dieta, el dentista puede considerar que la diabetes de su enfermo no es grave.

El diabético, controlado o no, presenta una predisposición marcada a la aparición precoz de arterioesclerosis; por tanto, es preciso que el --dentista o su asistente investigue la presencia de posibles síntomas de insuficiencia cardíaca y angina de pecho.

Con frecuencia, el enfermo aprensivo, come mal o no come antes de la cita con su dentista y, a veces, tampoco logra comer después de la consulta. Si pensamos que el tratamiento planeado puede hacer perder varias comidas a nuestro enfermo diabético, es preciso pedirle que disminuya a la mitad su dosis normal de insulina o que la suprima completamente el día del tratamiento a fin de prevenir toda posibilidad de choque insulínico. Una glucemia elevada durante un periodo corto no produce efectos nocivos.

#### HIPERTIROIDISMO:

Para el dentista el antecedente de hipertiroidismo sugiere la posibilidad de una enfermedad cardíaca y angina de pecho. Además, el enfermo con hipertensión moderada suele presentar taquicardia, sudación, dolor de cabeza y manifestaciones nerviosas que hacen que sea poco apto para resistir un tratamiento dental.

#### INSUFICIENCIA SUPRARRENAL.

Un tratamiento con corticosteroides suprarrenales, cortisona, hidro cortisona, etc. durante los últimos seis meses, indica la posibilidad de insuficiencia suprarrenal. En estos casos puede observarse un estado de choque irreversible provocada por la tensión de una intervención tan insignificante como la inyección de un anestésico local o la simple extracción de --una muela. Para evitar este tipo de complicaciones es necesario consultar con el médico del enfermo que, con toda seguridad, reanudará el tratamiento con corticosteroides antes de indicar el tratamiento odontológico.

#### ENFERMEDADES CARDIOVASCULAR Y CEREBROVASCULAR:

##### Insuficiencia Cardíaca.

La insuficiencia cardíaca, más exactamente conocida como descompensa

ción o insuficiencia cardíaca congestiva, representa uno de los peligros más frecuentes en el enfermo ambulatorio tratado en el consultorio del dentista. Por razones de simplicidad hemos incluido en una misma clasificación, la insuficiencia ventricular derecha e izquierda, aunque normalmente su estudio suele hacerse por separado.

El síntoma principal de la insuficiencia cardíaca es la disnea o respiración difícil; el segundo signo más importante es el edema que aparece en los tobillos. Para el dentista, la intensidad de la disnea es un signo apreciativo bastante exacto.

Las siguientes preguntas pueden ayudar al odontólogo a determinar la gravedad de la insuficiencia cardíaca de su paciente:

1. ¿Puede usted dedicarse a su trabajo y actividades habituales sin experimentar dificultades de respiración?

**Comentario:** Una respuesta afirmativa es garantía de seguridad si los otros puntos son negativos. El hecho de que la capacidad funcional del enfermo le permita realizar sus actividades usuales es de suma importancia para la valoración de su estado.

2. ¿Puede usted subir un tramo de escalera de un piso sin descansar?.

**Comentario:** Si la respuesta es afirmativa no hay peligro para el enfermo, siempre y cuando los otros puntos sean negativos.

3. ¿Nota usted alguna hinchazón en los tobillos a medida que pasa el día.

**Comentario:** El edema moleolar refleja un mecanismo de compensación en la insuficiencia ventricular derecha crónica.

4. ¿Se despierta usted por la noche porque le falta la respiración?

**Comentario:** Este síntoma, conocido como disnea nocturna paroxística, es grave y se debe a una insuficiencia aguda con edema pulmonar. Se recomienda consultar al médico del paciente.

5. ¿Debe usted permanecer en posición sentada para poder respirar con más facilidad?.

**Comentario:** La incapacidad para respirar, salvo en posición vertical,-

u ortopnea es un síntoma grave; corresponde a un mecanismo de compensación para limitar al edema pulmonar a la base del pulmón y para mantener una capacidad de ventilación máxima.

6. ¿Cuántas almohadas utiliza para poder respirar con más facilidad durante la noche?

Comentario: Hay ortopnea si el enfermo duerme con dos o tres almohadas.

7. ¿Observó usted últimamente que su peso aumentó bastante?

Comentario: El aumento de peso puede indicar una rápida acumulación de líquido y el principio de una insuficiencia aguda. El enfermo presenta en este caso edema molecular y de las piernas y, posiblemente, distensión abdominal. Se recomienda consultar con el médico del paciente.

8. ¿Toma usted medicamento?

Comentario: Si el enfermo toma diurético, el dentista debe sospechar de insuficiencia cardíaca crónica. Si toma digital o glucósidos de la digital (digoxina, digitoxina, lanouxina, etc.) se puede suponer que ha tenido un episodio de insuficiencia cardíaca. Si el enfermo volvió a sus ocupaciones normales, después de la digitalización, y si los demás puntos son negativos, la insuficiencia está compensada y el tratamiento -- odontológico no presenta peligro para el enfermo.

La clasificación de reserva funcional que presentamos a continuación puede servir como guía para determinar el estado cardiovascular actual en caso de insuficiencia cardíaca y ayudar a planear el tratamiento dental. -- Esta clasificación es también útil cuando hay antecedentes de enfermedad -- pulmonar como absceso pulmonar, tuberculosis, enfisema, asma bronquial y -- bronquiectasia.

Clasificación de reserva funcional (Mc Carthy).

Clase 1. No se observa disnea con el esfuerzo normal.

Clase 2. El esfuerzo provoca una disnea leve; el enfermo descansa al subir un tramo de escalera de un piso.

Comentario: Los enfermos de clase 1 ó 2 pueden someterse al tratamiento dental sin riesgo, siempre y cuando los demás puntos sean negativos. Si el enfermo de clase 2 es opresivo, se debe considerar la necesidad de una sedación para reducir la tensión emocional y física.

Clase 3. Disnea provocada por una actividad normal; cuando descansa el enfermo se siente cómodo en cualquier posición; puede haber propensión a la ortopnea y también antecedentes de disnea paroxística nocturna; el paciente debe descansar al subir una escalera.

Comentario: Un tratamiento odontológico en este enfermo puede ser peligroso; se recomienda consultar a su médico. La sedación está indicada durante el tratamiento dental. Las citas serán de corta duración y el tratamiento no se llevará hasta el límite de la tolerancia.

Clase 4. Disnea y ortopnea permanentes. Si todavía puede subir escaleras, lo hará descansando varias veces.

Comentario: En este enfermo, el tratamiento dental es muy peligroso y sólo podrán considerarse algunos tratamientos de urgencia; éstos se realizarán, si es posible, en presencia del médico o, por lo menos, pudiendo llamarlo por teléfono.

#### Angina de pecho.

El tratamiento dental en un enfermo con angina de pecho también llamado "dolor cardíaco paroxístico" y "síndrome anginoso" presenta más riesgos que un paciente con insuficiencia cardíaca. El índice de mortalidad es por lo menos un 30 por ciento más elevado en el enfermo con angina de pecho que en el paciente normal. No debemos olvidar que el ataque puede ser irreversible, evolucionando rápidamente hacia una trombosis coronaria y posiblemente la muerte.

En la historia clínica de estos enfermos se encuentran antecedentes de dolor retrosternal de intensidad variable y con irradiaciones generalmente hacia el hombro o brazo izquierdo o, más raramente, hacia el hombro derecho, o espalda. A menudo, el esfuerzo o la excitación precipita la aparición del dolor que puede calmarse con el reposo o con la administración de-

## nitroglicerina.

En estos enfermos es necesario que el dentista tenga una consulta con el médico para discutir el plan de tratamiento de su paciente.

### Preocupaciones que deben tomarse con el enfermo anginoso:

1. Se aconseja fuertemente utilizar sedantes de manera sistemática, pues to que estos enfermos resisten mal la tensión emocional.
2. El dentista debe procurar realizar una anestesia local eficaz utilizando la técnica más adecuada.
3. La premedicación con nitroglicerina sublingual se lleva a cabo unos - cinco minutos antes de administrar la anestesia local, empleando de - preferencia la nitroglicerina del paciente. Un número considerable - de enfermos anginosos (que puede llegar hasta un 10 por 100) presen- - tan una reacción paradójica a la nitroglicerina cuando ésta se admi- - nistra a dosis superiores a las normalmente eficaces desencadenando - un ataque de angina de pecho. Si el enfermo no lleva consigo el medi- - camento, el dentista debe utilizar tabletas de nitroglicerina de 0.3- - mg; no aconsejamos el empleo de tabletas de dosificación más alta - - (0.4 ó 0.6 mg).
4. El dolor de un ataque leve, aparecido durante el tratamiento dental, - puede aliviarse con una o dos tabletas de 0.3 mg. de nitroglicerina - colocada bajo la lengua. Generalmente, cuando el síndrome anginoso - está ya establecido no existe el peligro de que aparezca una reacción - paradójica. Para aliviar rápidamente un dolor anginoso fuerte, se re- - comienda hacer inhalar al enfermo el contenido de una ampollita de ni- - trito de amilo.
5. El dentista debe procurar que en cada cita el tratamiento sea lo más- - pronto posible y sin llegar al límite de la tolerancia.
6. Como ya hemos señalado antes, el enfermo anginoso presenta casi el -- mismo peligro que el paciente cardíaco clase 3 en la clasificación de reserva funcional.
7. El enfermo con episodios dolorosos diarios, especialmente cuando es--

tán asociados con las comidas o una tensión emocional, debe considerarse como riesgo grave. En estos casos se aconseja realizar únicamente tratamiento de urgencia.

### Trombosis Coronaria.

La trombosis coronaria se conoce también como oclusión coronaria y, más correctamente, como infarto del miocardio. El tratamiento odontológico en este tipo de enfermos, así como en los pacientes anginosos, presenta un treinta por ciento más de peligro de muerte que en el paciente normal.

Al principio, los síntomas de la trombosis coronaria son similares a los de la angina de pecho, pero el dolor retrosternal no se calma con los nitritos o el reposo, observándose además, disnea y debilidad.

La mayoría de los enfermos que han sufrido un infarto conocen el diagnóstico de su estado.

Si no están enterados de la naturaleza de su trastorno cardíaco, la revisión de la historia clínica permite al dentista establecerlo con bastante facilidad. Además, suele haber antecedentes de hospitalización seguida por semanas o meses de inactividad en casa. Antes de planear el tratamiento dental es preciso consultar con el médico del paciente.

Precauciones que deben tomarse con el enfermo que tuvo un infarto del miocardio. Las precauciones habituales, tomadas en el consultorio, con paciente después de un infarto serán exactamente el doble de las tomadas con el enfermo anginoso con tres excepciones:

1. No hay acuerdo acerca de la utilidad de la premedicación sistemática con nitroglicerina y, por tanto, no la aconsejamos. Sin embargo está absolutamente indicada cuando el enfermo presenta episodio de angina de pecho; su dosificación es la misma que para el enfermo anginoso.
2. Después de un infarto del miocardio se recomienda dejar transcurrir - por lo menos seis meses antes de emprender cualquier tratamiento dental electivo. En efecto, se necesita este periodo para que cicatrice la lesión y se estabilice la acción anticoagulante (heparina, dicumarol, Cumadina, Hedulin, etc.), y la mayoría de los enfermos postcoro-

narios lo hacen por lo menos durante un año después del ataque; se ha de evitar todo tratamiento dental que pueda provocar una hemorragia - aún la más leve, hasta haber discutido con el médico el estado de su enfermo.

### Hipertensión:

Cuando el cuestionario preliminar revela una historia de hipertensión se debe investigar en primer lugar la posible existencia de insuficiencia - cardíaca y angina de pecho. Generalmente, ante un cuadro de hipertensión - se piensa en ataque apoplético, aunque de hecho el 65% de enfermos hiper- tensos mueren de enfermedad cardíaca y sólo un 20% presentan síntomas cerebrales predominantes.

Al tomar la historia clínica detallada, es preciso averiguar si el enfermo tuvo alguna vez ataques de síncope, trastornos del habla, o parestesias o parálisis de una de las extremidades. Estos episodios no constituyen un ataque verdadero, pero con signos preclínicos que suelen traducir una insuficiencia cerebral transitoria por espasmo. Un enfermo de este tipo - debe tratarse como si hubiera tenido realmente una apoplejía.

La historia clínica detallada puede revelar también que el enfermo tuvo en lo pasado un ataque apoplético confirmado (accidente cerebrovascular - (ACV), apoplejía cerebral, hemorragia cerebral, trombosis cerebral), y cuyos signos fueron, por orden de aparición los siguientes cefálea intensa; - vómitos; somnolencia; posible coma o convulsiones; parálisis, con recuperación o sin recuperación.

Precauciones que deben tomarse con el enfermo después de un accidente cerebrovascular:

1. Se recomienda consultar con el médico del enfermo cuando éste presenta un estado físico dudoso.
2. No se debe hacer tratamiento odontológico electivo por lo menos durante seis meses después del episodio cerebral.
3. Procurar que los tratamientos sean cortos.

4. Es muy deseable una buena sedación, pero ha de emplearse con sumo cuidado y no llevarla al grado de provocar somnolencia o depresión en el enfermo. La sedación profunda deprime la circulación cerebral y puede iniciar una trombosis cerebral.

#### EXAMEN FISICO.

En la mayoría de los casos, la historia clínica preliminar junto con las preguntas de la historia clínica detallada proporcionan datos suficientes para una evaluación física correcta del estado del paciente. Sin embargo, ninguna evaluación física podrá ser completa sin un examen físico.

#### Inspección:

La inspección del enfermo representa la primera etapa de toda exploración física. El dentista lo hace, quizá sin darse cuenta, desde que inicia su práctica.

El dentista debe entrenarse a "ver" a su enfermo mientras revisa la historia preliminar o toma la historia detallada. Han de observarse varios puntos:

#### 1. El color de la piel:

Cianosis - enfermedad cardíaca. Palidez - anemia, miedo, tendencia al síncope.

Rubicundez - fiebre, dosis excesiva de atropina, aprensión, hipertiroidismo, ictericia - enfermedad hepática.

#### 2. Los ojos:

exoftalmía -- hipertiroidismo.

#### 3. La conjuntiva:

Palidez - anemia

Ictericia - enfermedad hepática.

#### 4. Las manos:

Temblores - hipertiroidismo, aprensión, histeria, parálisis, agitante, epi-

Iepsia, esclerosis múltiple, senilidad.

5. Los dedos:

En palillo de tambor - enfermedad cardiopulmonar.

Cianosis en el lecho lingual - enfermedad cardíaca.

6. El cuello:

Distensión de las venas yugulares - insuficiencia ventricular derecha.

7. Tobillos:

Edema - venas varicosas, insuficiencia cardíaca derecha, enfermedad re  
nal.

8. Frecuencia respiratoria, particularmente con insuficiencia cardíaca.

Normal para el adulto 16 a 18 por minuto

Normal para el niño 24 a 28 por minuto.

**Presión arterial y pulso:**

Consideramos que, además de la inspección, se debe determinar de manera sistemática la presión arterial en todos los pacientes mayores de 15 años - que acuden al consultorio del dentista. Esta explotación habrá de repetirse si el enfermo no fue examinado durante un periodo de más de seis meses.

La toma de presión arterial está especialmente indicada si se piensa administrar sedantes, ya sea por vía bucal o intravenosa; asimismo, es preciso determinar la presión arterial y el pulso cuando se sospecha la existencia de enfermedad cardiovascular o cerebrovascular.

Observaciones acerca del pulso:

1. La frecuencia del pulso oscila entre 60 a 80 pulsaciones por minuto en el adulto normal y entre 80 a 100 pulsaciones por minuto en el niño nor  
mal.

Comentario: En el adulto cuando la frecuencia es inferior a 60 o superior a 110 pulsaciones, el dentista debe sospechar algún trastorno, lo cual justifica una consulta con el médico del enfermo.

2. La frecuencia del pulso debe estar comprendida dentro de los límites -- normales, y las pulsaciones han de ser al mismo tiempo fuertes y regula-- res.
3. Cualquier irregularidad del pulso, salvo algunas contracciones prematu-- ras y muy raras (extrasístoles, pulso intermitente), es una indicación-- para realizar una conducta médica.

#### Ejemplos:

- a) Un pulso totalmente irregular (arritmia completa, pulso irregular perma-- nente) suele indicar la presencia de fibrilación auricular; este tras-- torno, con respecto al tratamiento odontológico, no siempre es grave.
- b) El pulso alternante, caracterizado por una alteración regular de la -- fuerza de los latidos, es índice de una lesión grave del miocardio.

**Presión arterial.** El asistente puede aprender a tomar la presión ar-- terial como parte del examen rutinario de cada paciente, aunque considera-- mos más prudente verificar personalmente la lectura si ésta excede los lími-- tes normales.

El dentista quedará sorprendido por el número de casos de hiperten-- sión no diagnosticados, y con frecuencia, asintomáticos que le revelará es-- te procedimiento sencillo. Los enfermos le agradecerán el servicio médico, y, lo que es todavía más importante, este descubrimiento tendrá como conse-- cuencia un tratamiento médico precoz y eficaz de la hipertensión, además de introducir modificaciones en el plan de tratamiento del propio dentista.

En el adulto normal la presión arterial puede fluctuar entre 90/160 y 150/100 mm de mercurio. Puesto que el esfuerzo y la excitación suelen pro-- ducir variaciones de 20 a 30 mm. de Hg en un periodo muy corto, es preciso-- hacer varias lecturas cuando se observan anomalías; en estos casos se -- supone que la cifra más baja es la correcta para el enfermo examinado.

Es difícil apreciar el estado de gravedad de la hipertensión únicamen-- te mediante los resultados de la toma de la presión arterial. La evalua-- ción debe depender de las cifras de presión arterial y, sobre todo, de la--

evaluación global del estado del enfermo. Así, un enfermo tratado con medicamentos antihipertensivos, con antecedentes de ataque apoplético y una presión arterial de 160/100 mm de Hg puede ser un riesgo mucho mayor para el dentista que en un paciente con hipertensión esencial no tratado de 190/120 mm. de Hg y sin ningún síntoma que pueda atribuirse a la hipertensión. Si existe alguna duda acerca de lo apropiado del tratamiento se recomienda consultar con el médico del enfermo.

#### Prueba de la inspiración retenida.

Después de completar la historia clínica y terminar el examen físico, el dentista puede tener todavía grandes dudas acerca de la reserva funcional de un paciente con enfermedad cardiovascular o pulmonar. En este caso es muy útil la prueba de retención de la inspiración; es una prueba muy exacta que reemplaza, en el consultorio, la prueba de la escalera.

#### Técnicas:

1. Se pide al enfermo que haga una inspiración profunda.
2. El enfermo aprieta con los dedos ambos orificios nasales para impedir la aspiración y también la respiración por la nariz.
3. El enfermo contiene su respiración el mayor tiempo posible mientras el dentista cronometra el intervalo.

#### Interpretación:

1. Los límites superiores son muy variables y pueden pasar de los 35 a 45 segundos.
2. Un resultado inferior a 15 segundos se considera como sospechoso, sobre todo cuando existen manifestaciones de una enfermedad cardiovascular o respiratoria.

#### Pruebas de laboratorio.

Durante años, los exámenes de laboratorio en enfermos hospitalizados estuvieron reducidos al mínimo; únicamente se hacían un análisis de orina y -

n recuento globular completo antes de la anestesia general. En los consultorios de la mayoría de cirujanos dentistas estas pruebas nunca han llegado a emplearse de manera sistemática, aunque una pequeña minoría hacen la determinación de la hemoglobina e investigan la presencia de azúcar en la orina. Es dudoso, sin embargo, que estas pruebas puedan añadir algo importante al examen habitual que ya hemos descrito anteriormente.

Si el dentista abriga sospechas acerca de una posible lesión renal, anemia, predisposición a las hemorragias, diabetes, etc., nos parece más prudente enviar al enfermo a un laboratorio clínico confiando en la experiencia y conocimientos del dentista para interpretar los resultados, o bien remitirlo a su médico de cabecera que realizará un estudio apropiado, pruebas de laboratorio y nos dará su opinión.

## CAPITULO III.

## ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

Ante todo debemos comprender, por medio de su definición, lo que trata el tema que se desarrolla y que pondremos en práctica a lo largo de la carrera de Médico Cirujano.

**ASEPSIA:** Del griego Aseptos, que no se pudre; de A-priv. sépsis, putrefacción. Ausencia de materiales sépticos o carencia de gérmenes infecciosos.- Método para evitar la contaminación.

**INTEGRAL:** Técnica aséptica en la cual se esterilizan no sólo los instrumentos, manos del cirujano, etc., sino también la totalidad del quirófano, estando el aire totalmente libre de gérmenes vivos.

**ANTISEPSIA:** Del griego Anti-Contra Sepsis-Putrefacción. Método que consiste en combatir o prevenir los padecimientos infecciosos, destruyendo los microbios que los causan, especialmente por medios químicos. Sin desinfección.

**FISIOLOGICA:** Combinación de métodos por los cuales el cuerpo elimina los gérmenes por sí mismo, sin autoantisepsia.

**DATOS HISTORICOS:** A través del tiempo, en la evolución de la cirugía, es notable e innegable el hecho de que muchas de las operaciones y curaciones llevadas a cabo, fracasaban por la falta de asepsia y antisepsia reinantes, que provocaban graves infecciones.

La mente del hombre, siempre abierta a nuevos conocimientos, lo ha llevado a descubrir los medios relativos a mejorar el aspecto aséptico y antiséptico en las Técnicas Quirúrgicas.

Al observar la historia de la Cirugía, podemos notar que en la anti-

quedad se consideraba que al limpiar las heridas o las regiones operatorias con agua, éstas quedaban ausentes de gérmenes, pero los constantes fracasos por infecciones demostraron que este método era insuficiente para prevenirlas.

En el Siglo XIX, las heridas causadas accidentalmente o por el cirujano, muchas veces iban seguidas de, lo que entonces se llamaba "fiebre - - irritativa", que tenía una duración de unos cuantos días y originaba la acumulación de pus, éste a veces era de color blanco y cremoso y se llamó "pus laudable". En este tiempo los cirujanos usaban el término "hospitalismo" - en su descripción de las infecciones post-operatorias, frecuentes en las salas de operación, tales como: erisipelas, piemias, septicemias, y gangrena de hospital.

En este siglo Sir James Simpson, cirujano escocés, introductor del cloroformo como anestésico, sugería que las operaciones se llevaran a cabo en pequeños hospitales o bien en mesas de cocina, para prevenir la infección.

En este siglo, cuando surgen dos figuras notabilísimas que dan un giro total a la concepción de la asepsia y antisepsia existentes hasta ese momento.

Louis Pasteur (1822-1895), químico y biólogo francés, nacido en Dole, creador de la Microbiología. Inició sus investigaciones en el campo de la cristalografía. De los estudios cristalográficos y de química molecular, - pasó a investigar los fermentos, convencido de la importancia de la asimetría en numerosos fenómenos químicos. Observó que el paratartrato de amonio fermenta bajo la acción de ciertos hongos microscópicos, y consiguió crear moho por medio del ácido paratartárico, dado con ello el primer ejemplo de la acción de un microbio. Pudo establecer que la fermentación se debe a un organismo microscópico y que a cada fermentación corresponde un microbio específico. Un serio problema se abrió ante Pasteur: ¿Los microbios nacen espontáneamente o no en las materias de fermentación?. Dicho problema lo resolvió entre 1859 y 1861, demostrando que la generación espontánea es una quimera, pero sin pretender que algún día pueda no serlo. El-

papel de estos microorganismos, como agentes de fermentación, putrefacción y desorganización de todo lo que ha tenido vida en la superficie del globo, es importantísimo pues sin ellos "la vida sería imposible, ya que la obra de la muerte estaría incompleta. Dos años más tarde formuló otra afirmación sensacional: Los microbios son la causa de las enfermedades infecciosas de los hombres y los animales (1863-1865). Descubrió que la putrefacción era causada por microorganismos que se multiplicaban, y probó que estos microorganismos eran eliminados por el calor, lo cual evitaba la fermentación. Por sus estudios, Pasteur sabía que los gérmenes se encontraban en el aire e hizo que las salas de operaciones fueran rociadas con una solución de ácido fénico para prevenir las infecciones. Con su teoría de los gérmenes, agentes y propagadores de las enfermedades, revolucionó la medicina y la cirugía. Sostuvo la necesidad de una completa pureza microbiana en todas las operaciones quirúrgicas y de la esterilización de los instrumentos y elementos operatorios para destruir así los gérmenes. Quedaba así creada la Asepsia.

Advirtió la atenuación de la virulencia de los microbios cuando se los cultivaba progresivamente en el organismo enfermo. Así fue el descubrimiento de las Vacunas, dando base a la creación de una nueva ciencia la Inmunología. Para coronar tan arduo trabajo, Pasteur aplicó este principio a la patología humana, eligiendo para esto un terrible flagelo: la rabia. -- Llevando a cabo la primera vacunación en la persona de José Meister, atacado de hidrofobia en Julio de 1885. El espléndido resultado no evitó que -- los médicos antimicrobianos atacaran violentamente a Pasteur. Sin embargo, antes de morir, tuvo la satisfacción de ver sus teorías triunfantes.

Joseph Lister (1872-1912), médico y cirujano inglés, nacido en Upton (Essex), fue el inventor del tratamiento antiséptico de las heridas. Coincidió con Pasteur en su concepción de los métodos para prevenir las infecciones y para conservar la asepsia y la antisepsia en las salas de operaciones. En 1866, usó como desinfectante el "Fenol", aplicándolo directamente sobre las heridas, el instrumental, sobre las manos del cirujano y pulverizando con él la sala de operaciones. Hizo notar la diferencia entre asepsia y antisepsia y gracias a la adopción de sus métodos disminuyó considera

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

blemente la mortalidad en los hospitales. Por todo ésto es considerado como el Padre de la Cirugía Aséptica y se concede al Acido Fénico Un papel -- preponderante como antiséptico. Su obra "Aportación de la Teoría Bacteriana sobre la Putrefacción y Otras Causas Fermentativas" ha sido traducida a gran número de idiomas.

El tocólogo húngaro Ignacio Semmeleweis, y el anestesiista norteamericano Oliver Wendell Holmes, habían observado que la fiebre puerperal (infección que suele presentarse después del parto) era transmitida por las manos del cirujano. Al lavarse las manos con soluciones cloradas y aplicarlas en el instrumental, disminuyeron notablemente estas infecciones.

Todos estos esfuerzos y conocimientos obtenidos en el pasado, nos -- llevan hoy a lo que es la concepción y aplicación moderna de la asepsia y -- la antisepsia en la Cirugía.

**ASEPSIA:** La Cirugía ha avanzado notablemente desde los tiempos de -- Lister, aún cuando las bases dictadas por él son todavía válidas, los conocimientos son más amplios y la experiencia ha provocado que los métodos sufrieran modificaciones.

Hoy sabemos que el calor elimina los microorganismos vivos de los materiales usados para tratar las heridas y este procedimiento ha desplazado en gran medida a la esterilización química.

Hemos comprobado que no es necesario exterminar las bacterias del medio ambiente, pues si se evita que entren por otras vías, la cicatrización puede efectuarse sin infección.

Los tejidos poseen capacidad natural de protección contra la acción bacteriana, ésta se reduce notablemente al aplicarse antisépticos fuertes y en la mayor parte de las heridas no infectadas basta para eliminar los microorganismos, que penetran en las mismas durante la operación.

Por este motivo, los procedimientos quirúrgicos, se han transformado de los métodos antisépticos (contra la putrefacción) de Lister, a la técnica aséptica (sin infección) actual.

## PRINCIPIOS DE CIRUGIA ASEPTICA

"El éxito de la cirugía aséptica requiere el cumplimiento de la esterilización preoperatoria del material quirúrgico, las precauciones estrictas contra la infección durante el acto operatorio, y las medidas para proteger la herida contra la infección hasta que haya curado".

### TECNICA DE LA ASEPSIA

Al llevar a cabo cualquier operación quirúrgica, el cirujano debe proceder metódicamente, paso a paso de una manera ordenada, sin omitir punto alguno, con la asepsia y técnica operatoria rigurosa.

La profilaxis de la infección de las heridas exige, que cualquier utensilio empleado en una operación ha de estar exento de gérmenes y que el campo operatorio ha de ser protegido de toda contaminación proveniente del personal, que, en el acto quirúrgico se pone en contacto con el paciente, la perfección en la esterilización, el cuidado puesto por el cirujano y sus ayudantes, son de gran parte cuestión por coincidencia quirúrgica y de responsabilidad personal. El cuidado requerido por el material quirúrgico ha de reducirse a un proceso mecánico, rutinario, habiendo varios métodos que persiguen este fin (esterilización).

El mantenimiento de la asepsia estricta desde el punto de vista bacteriológico es uno de los objetivos primordiales que ha de tenerse en cuenta en la moderna técnica quirúrgica, no sólo han de tomarse medidas para prevenir la introducción de microorganismos en una herida quirúrgica, sino que procuraremos, de manera directa combatir la difusión de cualquier proceso de infección, que exista en los tejidos vivos. Por lo que se refiere al cirujano, y a los ayudantes que necesariamente han de ponerse en contacto con órganos y tejidos, es imprescindible el uso de guantes de goma esterilizados; "aunque esto no es absoluto, por lo menos, es una forma de asepsia".

El cirujano e instrumentista preparan el material y los medios para la operación; el circulante reunirá los bultos o equipo, parte del cual, es

tá envuelto en paquetes grandes que han sido esterilizados en autoclave. - El instrumentista se lavará las manos y brazos con solución de hexaclorofeno (PhISO Hex) durante 10 min. término medio. Antes de comenzar el lavado, se limpiará y cortará las uñas si es necesario; en tanto que se lava, conservará sus brazos y manos arriba de la altura de la cintura, de modo que - el agua escurra por los codos y no regrese por el antebrazo y manos, lavándose cuidadosamente las cuatro caras de cada dedo y limpiándose el borde de las uñas; esto se hará en el tiempo antes señalado.

Entrar al quirófano conservando los brazos y las manos por arriba de la altura de la cintura, teniendo especial cuidado de no tocar objeto alguno, secar las manos y brazos con una toalla estéril; secando en primer término las manos, las muñecas, los antebrazos y por último los codos.

Después tomará una bata estéril previamente doblada, teniendo especial cuidado en agarrarla con el brazo extendido, para no tocar el resto de ropa del bulto en absoluto, y alejarla de objetos no estériles en el quirófano evitando su contaminación. Una vez colocada, con la técnica enseñada, el instrumentista, introducirá sus brazos en las mangas y el ayudante séptico le anudará la misma por la espalda; después de estas maniobras, se considerarán contaminadas las siguientes partes de la bata: la zona del cuello, toda la bata debajo del nivel de la mesa de operaciones, y la parte trasera; las mangas y la parte delantera de la bata, desde la cintura al cuello se considerarán como estériles. Durante la colocación de ésta, el instrumento sostendrá sus manos por delante de ella, siempre por arriba del nivel de la mesa de operaciones. En esta forma, se está más seguro que las manos no han tocado objetos no estériles y contaminarse.

Paso seguido, el instrumentista, se colocará un par de guantes estériles, a manera que manos y brazos queden cubiertas por completo con material estéril. Si durante la operación se observa u origina un orificio, -- por pequeño que éste sea, ese guante será sustituido inmediatamente por -- otro estéril y entero.

El instrumentista y circulante, trabajarán de manera conjunta antes de la operación, y durante la misma; el instrumentista sólo manejará mate--

rial estéril, y en ello será ayudado por el circulante. El circulante abrirá los grandes paquetes esterilizados sin tocar el interior, ni el contenido, tocando únicamente el exterior. De inmediato el instrumentista, despachará instrumentos, sábanas de campo, material de sutura, compresas y otros objetos, de modo que se puedan tomar rápidamente durante la intervención.

En recipientes estériles se colocarán soluciones, se ajustarán las lámparas quirúrgicas y se colocarán estratégicamente recipientes para recibir gasas sucias. (No se desechan las gasas sucias, sino hasta después de hacer el recuento final).

En tanto el cirujano, se lavará brazos y manos, exactamente igual -- que el instrumentista, al entrar al quirófano se secará las manos con toalla estéril y se colocará bata y guantes estériles. El paciente colocado ya en la mesa de operaciones, se dispondrá de tal manera que los brazos, se tendrán en un sostén lateral, para poder administrar convenientemente líquidos y fármacos por vía intravenosa. Se sujetará al paciente con una banda especial alrededor de sus piernas, como precaución adicional contra movimientos súbitos.

El anestésista estará sentado en un banco especial, cerca de la cabeza de la mesa de operaciones; administrará el anestésico, vigilando constantemente el estado del paciente, observando y anotando signos vitales, como el color de la piel, pulso, respiración y presión arterial. Sobre el paciente se colocarán sábanas estériles, dejando solamente descubierta la zona para la cirugía. Poco antes de que se haga la incisión, el cirujano limpiará cabalmente la zona; empleando para ello pinzas estériles de ramas largas, para tomar las torundas de gasa estériles saturadas en solución.

El cirujano hará la incisión, recibiendo del instrumentista, los instrumentos estériles, los vasos sanguíneos cortados serán rápidamente pinzados y ligados, sobre la incisión una vez cerrada se colocarán apósitos de gasa estéril que se fijarán con cinta adhesiva.

## ASEPSIA EN EL PREOPERATORIO

Consiste en esterilizar y mantener estériles (libres de microorganismos) todos los materiales quirúrgicos que van a estar en contacto con la herida o los tejidos desnudos, o que van a ser manejados por el cirujano y sus ayudantes. Esto, incluye instrumentos, agujas, material de sutura, apósitos, guantes, campos, etc. Además, el cirujano, sus ayudantes y las enfermeras, deben prepararse antes de tocar alguno de estos objetos.

Como es imposible esterilizar por completo las manos y los brazos, deben lavarse lo más cabalmente posible con jabón, agua y/o agentes químicos jabonosos, después, se cubren con guantes de hule esterilizados, se usa un gorro que cubra el cabello, para evitar que las bacterias de las vías respiratorias altas lleguen a la herida, se emplea un cubre boca y nariz. Sobre la ropa se pone una bata estéril de manga larga; también se requiere la limpieza más escrupulosa posible y la aplicación de un antiséptico a la piel del paciente, en una área bastante más extensa que la que deberá cubrirse durante la operación; el resto del cuerpo del enfermo se cubre con paños estériles.

Ya mencionamos que la preparación de la piel, suele hacerse en la tarde o en la noche anterior al día de la intervención quirúrgica. En algunos hospitales esto se hace en un anexo del quirófano inmediatamente antes de la cirugía, la preparación de la piel puede ser hecha por enfermeras quirúrgicas o del pabellón. Se prepara una zona amplia de la piel, manobra que disminuye notablemente la posibilidad de infección, y elimina la necesidad de preparar nuevamente la piel.

Los métodos de preparación cutánea, varían de uno a otro hospital, no obstante, en todos, se asea la piel y se elimina el pelo de la superficie, sin lesionar o irritar ésta; es necesario afeitar la piel para eliminar los microorganismos que fácilmente se adhieren al vello. Se emplean a veces, agua y jabón para limpiarla. Pudiendo efectuarse la primera aplicación en el momento de afeitar la piel, que se repetirá horas después o al día siguiente, posteriormente se enjuagará con agua limpia y secará.

En el curso de la operación, el cirujano, sus ayudantes y las enfermeras, que se han preparado adecuadamente, deben evitar tocar cualquier objeto que no esté esterilizado; quienes no se han preparado, deben abstenerse de tocar los objetos estériles.

Una vez preparada la mesa de mayo con el instrumental, se desinfectará (antisepsia) la zona donde se ha de intervenir. La antisepsia del campo operatorio consiste en destruir los gérmenes que se hallan sobre la piel (o sobre las mucosas, en operaciones dentro de cavidades naturales); su objeto es destruir o reducir al mínimo la entrada de gérmenes en la herida, para evitar la infección u otras complicaciones; se comprende así, la importancia de la antisepsia y con la minuciosidad con que debe ser ejecutada.

Ahora bien, son condiciones esenciales de un buen antiséptico; que posea:

1. Acción bactericida, o sea la destrucción inmediata de todos los gérmenes.
2. Acción bacteriostática, o sea la inhibición de la proliferación de nuevos gérmenes.
3. Persistencia del poder antiséptico durante varias horas y falta de causticidad y condición de menor importancia el bajo costo.

Aún, no se dispone del antiséptico ideal que reúna tales condiciones en forma absoluta, sin embargo, hay algunos productos químicos que convenientemente utilizados, resultan bastante satisfactorios.

Preparación previa del campo operatorio.

No es suficiente, efectuar la antisepsia de la piel al comenzar la operación, sino, que, antes debe ser cuidadosamente lavada para suprimir toda posible suciedad; la preparación preoperatoria consta de tres etapas: baño, afeitado y aplicación del antiséptico.

Baño general.

El día anterior de la operación el paciente tomará un baño general -

con abundante jabonado; debe de recomendarse la correcta limpieza de los pliegues cutáneos (ombligo, pliegue inguinal, orejas, espacios interdigitales y uñas).

Si debido al estado físico del enfermo éste no puede bañarse, se hará un lavado jabonoso de la zona operatoria, con jabón simple o con jabón - desinfectante de acción prolongada (jabón de hexaclorofeno o G - 11); cuando tampoco sea posible este lavado parcial se limpia la piel con bencina - o éter.

**Afeitado de la región operatoria.**

De ser posible, el afeitado se efectuará el día anterior a la intervención, para dar tiempo a que desaparezca la inflamación que a veces ocasiona; se realizará previo jabonado abundante de la zona. El afeitado no ha de sobrepasar la zona operatoria, aquella que será antiséptica, en más de uno o dos traveses de dedo.

**Curación Antiséptica.**

Se acostumbra efectuar, después del lavado y afeitado, una curación - antiséptica de la zona operatoria; se halla indicada especialmente para intervenciones sobre los nervios, los órganos del sistema nervioso central, - los tendones o los huesos.

La preparación consiste en antiséptizar la piel de la futura región - operatoria y cubrirla inmediatamente con una compresa o un apósito esterilizado, esto se efectúa varias horas antes de la intervención.

Colocado el paciente en posición operatoria, y atadas sus manos a -- los bordes de la mesa, se procede a realizar la antisepsia de la región que va a ser intervenida.

**Hisopos para antisepsia.**

Los hisopos de gasa se hacen plegando éstas varias veces (3 a 4) que luego se montan en una pinza fuera de uso. Los hisopos comunes tienen un tamaño de 5 por 4 cm. más o menos; para pincelar zonas pequeñas o anfractu

sas tendrán dimensiones menores.

El antiséptico debe estar contenido en un recipiente ancho el operador mojará en él, el hisopo, sin derramar el líquido sobre el piso y la mesa mientras traslada el hisopo hasta encima del campo operatorio, lo sostendrá horizontalmente.

#### Aplicación del antiséptico.

La desinfección debe cumplir ampliamente el campo operatorio teniendo presente la posibilidad de que haya que extender la incisión durante el acto quirúrgico, la antisepsia ha de abarcar hasta 15 cm. en torno a la línea del futuro corte.

Según la zona por desinfectar, el antiséptico puede aplicarse de dos maneras: por pincelación en superficies planas y por derramamiento en superficies anfractuosas.

La pincelación consiste en aplicar el antiséptico mediante amplias y firmes pinceladas, para hacer que impregne la piel, donde haya cicatrices -deprimidas las pinceladas seguirán su dirección.

El derramamiento o "chorreado" consiste en exprimir el hisopo totalmente embebido por el antiséptico, contra la zona que se va a desinfectar, para que el líquido se desprenda y penetre en las anfractuosidades; se emplea este procedimiento en la desinfección de los dedos, pabellones, auriculares, etc.

La aplicación de un antispéptico comprende dos tiempos: la delimitación del campo operatorio y el cubrir consecutivamente éste.

En general es conveniente desinfectar primero las zonas limpias y --después las "sucias", si la capa del antiséptico resulta fuerte se quita el exceso de hisopo embebido en alcohol; si resulta muy débil, se aplican dos o más capas de tintura de antiséptico.

## Antisepsia de zonas "dificultosas"

### 1.- Nariz

Para antisepsitar las fosas nasales se ordena al enfermo que respire con la boca y se introduce sucesivamente en cada vestíbulo una pinza envuelta con una gasa embebida en el antiséptico y exprimida para evitar su goteo; mediante movimientos giratorios de dicha pinza, se restrega la gasa contra la pared de las narinas.

### 2.- Labios

Se ordena al paciente que junte los labios sin apretarlos y se pasa sobre ellos un antiséptico sin que escurra.

### 3.- Pabellones auriculares

Si se emplea yodo, previamente se introduce en el conducto auditivo un tapón de gasa impregnada con adhesol con el fin de evitar que el yodo penetre en el conducto; tal precaución es innecesaria si se emplea paraformal DG6; luego se pincela minuciosamente el pabellón, todas sus anfractuosidades, con un hisopo pequeño.

### 4.- Pliegues en general

A veces debe antisepsitarse zonas de piel flácida con pliegues (surco submamario, pliegues en obesos, surco inguinal, etc.). En tales casos se pincela primero la piel visible y luego, con una gasa apoyada sobre ella, se le aparta para exponer y desinfectar el fondo de los mismos.

## PRINCIPIOS DE ESTERILIZACION

La esterilización en cirugía, significa la destrucción de todos los microorganismos, incluyendo las esporas.

La desinfección, es el acto de destruir todos los microorganismos patógenos que "no forman esporas", éstas, son aquellas de las que desprenden las enfermedades contagiosas.

Esta medida, puede emplearse para desinfectar ropas de cama, ropas personales, orinales y otros artículos.

Para atender adecuadamente los casos quirúrgicos, es necesario, conocer los métodos generales de esterilización y es necesario definir algunos de los términos más empleados:

**Desinfección.-** Es el acto de destruir todos los gérmenes patógenos que no producen esporas, esto es, los causantes de enfermedades transmisibles. Este método es aplicable a ropas personales y de cama, silletas y objetos de la misma índole.

**Desinfectante.-** Son agentes que destruyen los microorganismos patógenos, por lo general, se trata de sustancias bacteriostáticas.

**Antisépticos.-** Son agentes que impiden la reproducción de bacterias sin destruirlas necesariamente.

**Bactericidas o Bactericidas.-** Son agentes que causan la muerte de los microorganismos.

**Desodorantes.-** Sustancias empleadas para suprimir o prevenir los malos olores.

#### DESINFECCION MECANICA

El cirujano y/o la enfermera que preparan la piel del sitio de operación, tiene como objeto limpiar mecánicamente la superficie cutánea que puede descubrirse durante la operación, ésto significa, quitar de la superficie la suciedad, la grasa y los microorganismos, que normalmente hay en ella, lo cual suele lograrse con agua caliente y jabón que produce espuma abundante, algunos cirujanos prefieren usar jabones antisépticos, al parecer son los más eficaces para disminuir el número de gérmenes de la superficie cutánea.

Otros, emplean para el mismo fin, detergentes que contienen anticonsepticos.

En las heridas traumáticas con infecciones recientes, se utiliza - otro método de desinfección mecánica: en condiciones de esterilización, se extirpa todo tejido desvitalizado, pero extraer cuerpos extraños y bacterias contaminantes, llamándose a este procedimiento desbridamiento.

### ESTERILIZACION PROPIAMENTE DICHA

Los métodos de esterilización son físicos y químicos; la esterilización física puede ser de dos clases: térmica y por energía radiante.

#### MÉTODOS FÍSICOS DE ESTERILIZACIÓN

**Calor.**- La esterilización por calor, de los materiales quirúrgicos aseguran la destrucción de los microorganismos y sus esporas. Este método debe de emplearse para todos los objetos, excepto los que dañan por exposición repetida al calor.

Antes de someter los materiales a este método de esterilización, es indispensable que estén limpios y no tengan suciedad, hilos, etc., que puedan dejarse como cuerpos extraños en la herida. El método de aplicación -- del calor varía según las características de los objetos que se esterilizan, y las circunstancias de la esterilización. Suelen emplearse dos formas principales de calentamiento: calor seco y calor húmedo.

**Calor seco.**- Cauterización. Se emplea para esterilizar, la superficie de corte de los tejidos, por ejemplo, la base del apéndice en la apendicectomía.

**Aire caliente.**- Algunos elementos quirúrgicos, como petrolato, grasa vaselinada, diversos tipos de aceite, cera de Horsley y Mosegig-moorhof, talco, etc., sólo pueden esterilizarse adecuadamente por contacto prolongado con calor seco en el horno de aire caliente. El calor húmedo de la autoclave, es inadecuado porque la humedad del vapor, indispensable para la esterilización en la autoclave no penetra en estos materiales. Deben colocarse en un esterilizador de calor seco a la temperatura de 160°C. durante una

hora, o de 120°C durante 4 horas.

Por lo general, debe esterilizarse cantidades pequeñas de estas sustancias, en frascos o recipientes pequeños.

La autoclave ordinaria, puede convertirse en un horno de aire caliente, si se deja que entre vapor en la camisa, pero no en la cámara del aparato, de esta manera, se esteriliza adecuadamente jeringas, instrumentos de filo, etc. dejándolos durante la noche, o al menos durante 4 horas a 120°C.

Esterilización del material.- El agua empleada en el lavado de cirujano y ayudantes debe ser filtrada, siendo conveniente, que existan recipientes para agua fría y caliente, cuya capacidad estará en relación con el número de operaciones que hayan de realizarse.

El material de tejido empleado en la intervención (gasas, compresas, sábanas, campos, vendajes, etc.) se esterilizará en la autoclave, a 15 libras de presión para alcanzar la temperatura de 121°C., sostenida durante cuarenta y cinco a sesenta min., donde se usarán tiras indicadoras, mismas donde este material se coloca, para demostrar que se ha alcanzado el debido grado calorífico, y en caso contrario rechazar su uso.

Los guantes de goma usados deben ser lavados primero con agua y jabón; una vez secos y revisados, espolvoreados con talco serán colocados en cajas especiales y esterilizados en autoclave a 15 libras, durante otros tantos minutos.

Tanto el agua como el material de curación y guantes se esterilizan en la misma forma, pudiendo usarse para ello instalaciones de autoclave de tamaño y estructura distintos, en relación con la capacidad operatoria del servicio; desde el simple autoclave de Chamberlain, hasta diferentes tipos de equipos de esterilización, aunque siempre los principios de esterilización serán los mismos.

El instrumental empleado, (a excepción ordinariamente de los instrumentos de corte), puede ser esterilizado por calor seco o húmedo: en el primer caso se dispone en cajas metálicas de tamaño y formas especiales, que se coloca en el interior de un horno y calentado por gas o electricidad, --

elevando su temperatura hasta 135 grados, bajando posteriormente a 120 grados, y manteniéndola durante 30 ó 40 minutos.

La esterilización, por calor húmedo puede conseguirse colocando las cajas con instrumentos en los autoclaves y esterilizándole con el demás material. En el empleo de hervidores, aún en uso fuera de los medios hospitalarios, el instrumental se sumerge en solución acuosa de carbonato sódico - al 2%, que eleva en 5 grados el punto de ebullición, y que se mantiene así, mínimo de 15 a 20 minutos.

También el instrumental de corte, para esterilizarse (bisturfes, tijeras) debe ser simplemente hervido durante 3 min., y después sumergido en un recipiente que contenga alcohol etílico durante 20 min., por lo menos, o aún más.

La esterilización del material de sutura y ligadura, es distinta, según sea absorbible o no, que en tal caso, se encuentran el catgut, tendón de camuro, fibra nerviosa, etc. De sus métodos complicados, actualmente industrializados, se llevan a cabo por radiaciones o por gas de óxido de etileno, para las suturas en general; en cuanto a los de tipo no absorbible, como la seda, plata, lino, acero inoxidable, etc. Sus métodos de esterilización son los mismos a los del material de curación, esterilizándose en la autoclave a temperatura de 121 grados, durante un periodo de 45 a 60 min., - a menos que, como actualmente se presentan en tubos cerrados y esterilizándolos industrialmente como los materiales de sutura y ligadura. Finalmente otros elementos empleados en la desinfección del cirujano: cepillos, toallas y/o los usados en tiempos operatorios diversos, como tubos de goma para desagüe, etc. Son también esterilizados en el autoclave, junto con los demás materiales de curación.

En la esterilización, debe tenerse conocimiento básico de los métodos adecuados para el manejo y carga de los esterilizadores y autoclaves del quirófano; saber los métodos correctos de lavar, preparar, empaquetar y envolver todos los objetos, que han de someterse a ese proceso; conocer los distintos métodos y tiempos, aprender el adecuado uso de los indicadores de esterilización; conocer el arreglo y conservación de los objetos esteriliza

dos; recordar la importancia de realizar sistemáticamente cultivo de prueba, para cerciorarse de la efectividad de la esterilización.

#### Procedimientos y tiempos de esterilización.

En la esterilización por calor húmedo, contamos con la ebullición. - Momento en que el agua, llega al punto de ebullición (100°C.), al nivel del mar (en la antiplanicie mexicana el agua hierve aproximadamente a 93°C.); - los tiempos necesarios para esterilizar los diferentes objetos son: 30 min. en instrumentos de cirugía, 20 min. para instrumentos básicos y especiales, 10 min. para instrumentos separados; 10 min. para material de caucho, tubos de aspiración, drenes y sondas.

#### Agua hirviendo.

La técnica de hervir los instrumentos quirúrgicos, "alguna vez muy empleada" es objeto de discusiones en nuestros días. Conviene no emplearla en esterilizaciones y emplearla sólo cuando no se cuenta con esterilización de vapor de agua a presión.

El agua hirviendo (212°F ó 100°C) destruye todas las bacterias vivas en cuestión de segundos, pero no las esporas de algunos microorganismos que son muy resistentes a ella, y por esta causa se necesita la ebullición por mayor tiempo (30 min. cuando menos) para asegurar su destrucción.

La técnica corriente para esterilizar instrumentos exigen que por lo menos hiervan en agua potable durante 30 min. o en agua que contenga 2% de sodio (de tres a cuatro cucharaditas cafeteras a 1 litro de agua) por un lapso no menor de 15 min. La adición de carbonato de sodio hace que se destruyan las esporas más resistentes en periodos más cortos, que con agua sola. Dos puntos importantes que debe recordar la enfermera al hervir en agua el material quirúrgico, son estos: el artículo debe estar limpio, la esterilización será menos eficaz si quedan restos de sangre, pus, aceites, grasas y otros; la cuenta del tiempo de esterilización comienza cuando el agua comienza a hervir.

El agua cubrirá todos los objetos e instrumentos por completo.

La rapidez con que hierve el agua, no cambia el tiempo necesario para este método, y en consecuencia, es mejor hacer que el agua hierva tranquilamente o normalmente.

La desventaja de la ebullición es que embota el filo de los instrumentos cortantes, como bisturíes; además, el agua corriente normalmente deja un depósito calcáreo en las articulaciones y en las superficies de los instrumentos y objetos que sólo puede quitarse restregándolos vigorosamente.

### SECADO DE LA CARGA

1.- El período mínimo de secado será de 15 min. para todo tipo de material quirúrgico.

2.- No se colocarán bultos recién esterilizados en superficies frías, pues si se hace habrá condensación y humedecimiento lo que dará como resultado la contaminación.

Responsabilidad de la enfermera.- De todos los aparatos para esterilización el autoclave tal vez sea el más importante. Los principios descritos valen para cualquier tipo de autoclave, pequeños, grandes, redondo o cuadrado. Esta unidad de esterilización está en la sección central de equipos, en la sala de operaciones y aparatos, e incluso en las salas de servicios para enfermería, en los pabellones de pacientes. Es importante que esta pieza vital del equipo esté en estado excelente de funcionamiento, limpio y se le revise con frecuencia para que la esterilización sea eficaz; la enfermera debe saber la forma de manejarlo y aceptar la responsabilidad de supervisar a otros miembros para-médicos del personal, en un empleo. La esterilización debe ser cronometrada con exactitud, no importa el trabajo que lleve la esterilización si está de por medio la vida de un paciente, al depender de la esterilización de un lienzo quirúrgico o un instrumento. Para evitar el error debe emplearse algún cronómetro central y no el reloj de pulso de la enfermera, que puede originar una serie de errores y diferencias en el conteo.

La esterilización por vapor a presión (alta velocidad) el tiempo y -

la temperatura recomendados son: 3 min. a 120°C. para instrumentos básicos y especiales; 5 min. a 120°C. para instrumentos de cirugía ósea; 3 min. a 120°C. para objetos de caucho de toda clase.

La esterilización de vapor a presión (autoclave); el tiempo y temperatura recomendado son: 1 hora a 120°C. para paquetes y cajas de Doyen grandes; 45 min. a 120°C. para paquetes medianos y pequeños; 15 min. a 120°C. para paquetes medianos y pequeños, guantes, material de vidrio y de caucho, equipo para raquíanestesia y anestesia local; 10 min. a 120°C. para ampollas de solución para raquíanestesia.

La esterilización de calor seco (aire caliente); es recomendable - cuando no se puede poner en contacto directo el objeto o substancias con el calor a presión; 60 min. a 160°C. para jeringas y tubos de ensaye; 75 min. para todo material de vidrio y jeringas (envueltas); 2 hrs. a 160°C. para la glicerina, el aceite mineral y la cera para huesos; 3 hrs. a 150°C. para palcos.

#### Esterilización química.

Los agentes o substancias químicas a altas concentraciones se usan - cuando el calor pudiera destruir los objetos que han de esterilizarse. El tiempo es de 24 hrs. para prótesis plásticas y tubo de polietileno, cloruro de zephirán en solución al 1 por mil; 30 min. para todos los instrumentos - agudos (bisturís, tijeras y agujas de sutura), solución de cloruro de zepi- rán al 1 por mil con nitrito sódico (7 gramos por litro); 15 min. para todos los cordones o cables eléctricos y espejos, solución de cianuro de mercurio al 1 por mil; 15 min. para portadores de luz para broncoscopios, cordones o instrumentos plásticos, alcohol al 70%.

Colores que sugerimos para distintas soluciones, son los siguientes: ácido carbólico, rojo de origen; para el cianuro de mercurio, rosado de ori- gen; alcohol al 70%, azul pálido (añadir una gota de solución de azul de me- tileno por litro); cloruro de zephirán con nitrito sódico, púrpura (añadir una gota de violeta de genciana por litro); solución de cocaína, azul pálido (con azul de metileno); sumérgase el extremo de un aplicador de madera - azul de metileno y agítese en la solución de cocaína; zephirán, cloruro de;

rojo anaranjado (se colorea 3.5 gr. de tinte de zahirán por litro de solución; se usa para la preparación ordinaria de la piel.

#### Comprobación de la esterilidad.

Pueden presentarse fallas en la esterilización, por error humano al manejar el autoclave, y de falla mecánica del propio equipo. Hay diversas formas de comprobar la función y la esterilización adecuada.

El termómetro Marcador y el Autoclave contienen un reloj de funcionamiento mecánico que recorre una carátula gráfica circular, una vez en 24 horas.

La carátula, registra la temperatura en la válvula de escape y la duración de cada período de esterilización; es un medio útil de comprobar, si el aparato ha sido instalado y usado a satisfacción.

Los indicadores de esterilización: son de diversos tipos, desde las simples bandas de papel que cambian de color (testigos), hasta tubos sellados herméticamente que contienen píldoras que se derriten y cambian de color cuando se ha llegado a la temperatura de esterilización. Perkins ha observado que "todos los indicadores de este tipo tienen la misma desventaja", en mayor o menor grado; en un porcentaje se advertirá que reaccionan en una proporción tiempo-temperatura insuficiente para la esterilización, y que -- los puntos terminales, no son suficientemente netos como para permitir la interpretación exacta de los resultados. Los indicadores nos señalan la obtención real de la temperatura en el bulto de prueba, ni indican el grado de exposición excesiva o adicional que se ha aplicado".

El cultivo es la mejor forma de estimar la esterilidad de un material quirúrgico. Debe practicarse periódicamente, mínimo cada dos meses. Los microorganismos esporulados, que se emplean en los cultivos son bacillus subtilis y bacillus stearothermophilus.

Perkins, también describe un sistema eficaz de emplear tiras con poros de bacterias. Colocándose un número específico de esporas secas bacterianas, con resistencia conocida al calor. Después de secarse se colocan -- dos tiras, lado con lado, dentro de una bolsa de papel permeable, misma, --

que se coloca en la parte delantera del piso del esterilizador.

Después de los métodos usuales de esterilización y secado, se envía la bolsa al laboratorio, en donde con métodos estériles se retiran las tiras y se colocan en un medio libre de microbios, para incubar durante siete días.

### Esterilización por gases.

Oxido de Etileno.- El óxido de etileno ( $C_2H_4O$ ) es un gas moderadamente tóxico que puede esterilizar eficazmente muchos artículos, que sean sensibles al calor y a la humedad, tales como los instrumentos telescópicos, cordones eléctricos, artículos de caucho y otros. En un esterilizador que trabaje con óxido de etileno, es necesario cumplir varios requisitos para la esterilización adecuada:

- 1.- Evacuar el aire de la cámara.
- 2.- Con ello, se logra humedad entre 25 y 50%, por ejemplo de agua destilada vaporizada.
- 3.- Se logran temperaturas entre 37.8°C y 60°C.
- 4.- Se introduce una concentración de 760 mg. por litro de óxido de etileno (a 60°C el tiempo de exposición es de tres horas y a temperaturas menores aumentarán ese lapso).
- 5.- El óxido de etileno es evacuado mecánicamente.
- 6.- El aire esterilizado por filtración y exposición a las radiaciones ultravioletas, pasa a la cámara.

### Esterilización por energía radiante

Rayos ultravioleta.- Para esterilización, el empleo de rayos ultravioleta en el quirófano tiene muchas limitaciones. Por lo que hablaremos de él brevemente. Estos, no penetran a la superficie de los líquidos puesto que son reflejados, y por ello, no esterilizan. Toda la superficie, debe ser expuesta por este método de esterilización pues en las sombras, las bacterias están protegidas. Es necesario dar suficiente tiempo para el mé-

todo, dado que la esterilización no es instantánea. La exposición duradera lesiona piel, tejidos y ojos, por lo que el personal del quirófano, debe protegerse la cabeza y el cuello al empleo de este tipo de radiaciones.

## MÉTODOS QUÍMICOS DE DESINFECCIÓN

### ANTIASEPTICOS.

Muchos agentes químicos, no destruyen todas las formas de vida microbiana, por ejemplo el bacilo de la tuberculosis, esporas bacterianas y virus filtrables; por lo que convendría llamar al método que se emplea "desinfección química" y no "esterilización química".

Este tipo de desinfección, es empleado cuando no es posible emplear el calor para esterilizar un material determinado. Además, los desinfectantes químicos, tienden a coagular el material proteico como la sangre, y los microorganismos contenidos en el interior del precipitado proteico, pueden sobrevivir. Por lo que no se empleará, la desinfección química, en instrumentos contaminados con sangre o líquidos del tejido.

### Factores que modifican la acción desinfectante:

a).- Limpieza.- La presencia de sangre, pus, grasa y secreciones en general, impiden que los germicidas actúen. El empleo eficaz, de agua y jabón para limpiar, es paso preliminar y necesario para lograr eficacia óptima de un desinfectante.

b).- Concentración.- Una solución débil no tiene la misma eficacia que una solución concentrada del mismo. Excepción de ello es el alcohol etílico; la solución al 70% tiene mayor capacidad germicida que el alcohol absoluto.

c).- Tiempo.- Este factor varía desde minutos a horas, según el tipo de desinfectante, su concentración -potencia y las características de los microorganismos por eliminar. Algunos de estos desinfectantes, destruyen microorganismos vegetativos en término de 30 min., sin embargo sea cual

sea el tiempo en que actúe el mismo agente, no destruirá las esporas.

d).- Tipo de Microorganismos.- Algunos microorganismos son destruidos con mayor facilidad que otros. Ejemplos de formas resistentes, son - el virus de la hepatitis por suero, el bacilo de la tuberculosis, y algunas esporas bacterianas, como el de la Gangrena Gaseosa y otros.

e).- Temperatura.- Por lo regular se emplean a la temperatura del ambiente, no obstante, la mayor parte de los agentes químicos son más eficaces si se eleva la temperatura.

## EMPLEO DE DESINFECTANTES

### APLICACION EN LA PIEL.

Los desinfectantes, se utilizan para eliminar en la medida de su potencia, los microorganismos que residen en forma habitual o transitoria en la piel. En la cirugía se necesita la preparación operatoria de la piel - para impedir contaminación innecesaria de las heridas. Las manos y brazos del equipo quirúrgico deben ser preparadas con lavados meticulosos, y por aplicación de desinfectantes adecuados.

### APLICACION A LOS TEJIDOS.

Los antisépticos se aplican a los tejidos que son asiento de infección o que potencialmente lo son, para ayudar en la destrucción de gérmenes y sus productos, de manera rápida y completa. Cuando se emplean en esta forma, "el antiséptico ideal sería aquel que lograra esterilización completa en su radio de acción sin causar lesión alguna a las células". No obstante, la desventaja, de casi todos los antisépticos es que son bactericidas, pero también destruyen las células orgánicas. Por esta razón, deben emplearse en heridas sólo en concentraciones débiles, y por breve tiempo. Se ha sugerido el empleo de muchos antisépticos, pero la gran diversidad de sustancias en el mercado, prueba que aún no se cuenta con el antiséptico ideal. Se acepta con mayor frecuencia, que los tejidos tienen re-

sistencia natural a la infección, y que los antisépticos son útiles sólo de manera ocasional, en el tratamiento de algunos tipos específicos de infección, especialmente, los que ocurren en la piel u otras superficies corporales.

## INSTRUMENTOS Y MATERIALES.

Generalmente, se emplean sustancias químicas para desinfectar algunos instrumentos y materiales, que no pueden ser esterilizados por calor, por ejemplo cistoscopios, broncoscopios, peritoneoscopios, bujías y bisturís para cataratas, por inmersión en un germicida. La mayor parte de estos antisépticos se emplean en forma de soluciones disueltas en agua o en alcohol. Apareciendo con frecuencia en el mercado, nuevas sustancias químicas con ventajas y desventajas.

### Grupos de desinfectantes: Clasificación General.

1. Alcoholes
2. Fenoles y Cresoles
3. Compuestos de Amonio Cuaternario
4. Aldehidos y Acidos
5. Agentes de Oxidación.
6. Compuestos de Halógenos
7. Derivados de Furano
8. Jabones y Detergentes
9. Colorantes Sintéticos

## ALCOHOLES

### Alcohol etílico

Es uno de los desinfectantes más útiles; tienen un alto grado de capacidad antiséptica y ventaja de disolver grasas, lo que incluye disolver grasa de la superficie y de los folículos de la piel, y permitir al antiséptico, actuar contra microorganismos en plano muy profundo. Se

emplea muy a menudo en solución 70% por peso (81.5% por volumen) para desinfectar la piel, y como solución evaporante. Al disolver las grasas, suele combinarse con otros antisépticos.

**Desventajas.** El alcohol causa bastante dolor, cuando se aplica en tejidos en vivo, y produce irritación de las mucosas, y en consecuencia, no se usará en heridas recientes o abiertas, en los ojos, en la uretra y otros órganos.

Como desinfectante de instrumentos debe recordarse que es necesario lavarlos lo mejor posible, antes de someterlos a la acción coagulante de proteínas del alcohol. Se logra mayor eficacia, cuando se combina el alcohol con otros desinfectantes.

#### Alcohol isopropílico.

Se emplea, más que el alcohol etílico en muchos casos, pero, muestra acción germicida menor, tiene menor tensión superficial; sin embargo es mejor solvente de grasas y es más barato, la solución no necesita ser tan estable como el alcohol etílico.

#### FENOLES Y CRESOLES.

El fenol o ácido carbólico, fue tal vez el primer antiséptico reconocido. Algunos cirujanos, emplean la solución al 95% aproximadamente, esto es, fenol puro, o ácido carbólico puro, para esterilizar y cauterizar los bordes avivados de la mucosa intestinal, por ejemplo, al muñón del apéndice se le aplica fenol puro, antes de invertirlo en la pared cecal.

**Desventajas.** El Fenol, es extraordinariamente tóxico y muy destructivo para los tejidos. Incluso en concentraciones germicidas irrita la piel; no es eficaz contra las esporas y se empleó como desinfectante, en la práctica diaria tiene limitaciones.

Los cresoles son derivados del fenol, al que han substituido cada vez más. Son germicidas mucho más eficaces que los fenoles; sin embargo, no son eficaces contra las esporas.

El hexaclorofeno es un derivado del fenol que cuando se mezcla con jabones, cremas, detergentes y otros preparados, es uno de los agentes más eficaces contra la preparación operatoria de la piel.

#### COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO.

(Zephiran, Pheneral, Ceeperyn).

Su propiedad principal es disminuir la tensión superficial de las soluciones. Son estables y no irritantes.

Desventajas. Estos compuestos, son incompatibles con el jabón y no son eficaces contra el bacilo de la tuberculosis y las esporas. Además estos compuestos, de amonio cuaternario no inhiben el crecimiento de algunos bacilos gram (-) especialmente pseudomonas aeruginosas que pueden incluso proliferar sin restricciones en ellos.

#### ALDEHIDOS Y ACIDOS

El formaldehído, un gas con gran capacidad desinfectante. Se conoce como formol, la solución al 40% de este gas en agua; es muy irritante para los tejidos vivos y por ello se emplea más bien para la conservación de -- muestras. La solución de formol al 20% y alcohol isopropílico al 70%, es un desinfectante químico y esporicida eficaz (tiempo de exposición, 30 min de inmersión) para instrumentos limpios que no pueden ser expuestos al vapor a presión del autoclave, y que sean de material o de características -- tales que no los destruya la solución.

#### AGENTES DE OXIDACION.

Las propiedades antisépticas de estos agentes, dependen de su capacidad de liberar oxígeno, que poseen acción germicida débil.

Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).

Es una solución transparente acuosa que se descompone fácilmente -- con la luz o el calor. Al aplicarse a los tejidos de la herida, muestra -- inmediatamente efervescencia, que se acompaña de la liberación de oxígeno-

## gaseoso.

Su mayor utilidad reside quizás en el efecto mecánico de la efervescencia, al aflojar y desprender tejidos necróticos y los apósitos, así como el desprender masas adheridas de pus, que saldrán a la superficie. Por esta propiedad, y su capacidad de liberar oxígeno, es útil en el tratamiento de infecciones por bacterias anaerobias como las del bacilo de la gangrena gaseosa.

El peróxido de hidrógeno, se descompone con rapidez a menos que se le proteja de la luz, el calor y el aire.

## Permanganato de Potasio.

Lo obtenemos en forma de cristales de color púrpura, y es muy soluble en agua, y al disolverse, da una solución color morado o violeta. Es un antiséptico muy antiguo en nuestro medio, pero muy eficaz.

**Usos especiales:** En solución de 1:1000 al 1:10000, se emplea en heridas esfaceladas como antiséptico y desodorante.

**Desventajas.** Las soluciones se descomponen rápidamente, y pierden su capacidad antiséptica al entrar en contacto con material orgánico muerto, como el caucho o metal oxidado, recipientes porcelanizados con fragmentos desprendidos del peltre. El cambio se acompaña de transformación del color púrpura al color pardo.

## COMPUESTOS DE HALOGENO.

### Yodo.

Normalmente se emplea en forma de tintura; es uno de los antisépticos más útiles, sobre todo, cuando se necesita una sola aplicación para la desinfección completa y rápida.

### Empleos Especiales.

1. En forma de solución del 3 al 5% en la preparación de la piel, para intervenciones quirúrgicas.
2. En forma de solución al 2% para tratamiento de urgencia de heri-

da contaminada.

3. En solución de yodo del 0.5 al 1.0% en alcohol al 70%, como agente de elección para desinfectar termómetros clínicos.

Desventajas. Las soluciones de yodo suelen irritar la piel. En la piel húmeda, éste pierde gran parte de su eficacia como desinfectante, ya a menudo causa vesículas y ampollas (por su poder quemante); por esta causa se le emplea sólo en superficies secas, y nunca en las palmas de las manos, plantas de los pies, axilas, periné. En los climas cálidos, en los cuales se suda mucho, no debe emplearse en la cara, el escroto y otras partes sensibles de la piel.

La potencia de las soluciones de yodo, tiene capacidad que aumenta en el reposo, lo que depende de la evaporación del alcohol, en consecuencia, deben ser conservadas cerradas herméticamente y renovadas con frecuencia.

#### Ioprop.

Esta preparación incluye yodo, tiene capacidad bactericida rápida y completa para todas las superficies de bacterias y es una solución que no mancha e irrita. Se ha recomendado la aplicación durante 3 minutos a la zona por operar después de limpieza cabal, con resultados satisfactorios.

#### Betadina.

Se ha empleado con buen éxito en la preparación operatoria de la piel, como agente antiséptico, para las manos del personal quirúrgico y para la desinfección de la piel del paciente. Es una solución acuosa de povidona-yodo (N.N.D.), un complejo soluble de yodo que no mancha ni irrita. No irrita la piel ni las mucosas, y a diferencia de la tintura de yodo, -- después de aplicada puede ser cubierta con apósitos, sin efectos nocivos; mata por contacto: hongos, virus, protozoos, hongos ascomicetos y tiene acción germicida más duradera que las soluciones corrientes de yodo.

## Yodoformo.

Su empleo principal es en forma de gasa yodoromada, esto es, gasa - impregnada con una emulsión del 10 al 20% de yodoformo. Se usa mucho para taponar heridas con secreción fétida, actualmente se le utiliza poco.

## DERIVADOS DEL FURANO.

### Nitrofurazona (Furacín)

Agente eficaz contra un buen número de bacterias gram positivas y - gram negativas. Se emplea en forma de pomada o de polvo, en lesiones superficiales.

### Pomadas.

Se emplean en cirugía, cuando conviene aplicar soluciones acuosas o cuando se desea proteger la piel vecina de la secreción irritante de una herida. Las pomadas se emplean sólo como antisépticos moderados en heridas y úlceras superficiales, como estimulantes para heridas, con cicatrización lenta, y como vehiculos para aplicar medicamentos.

Las pomadas blandas o emolientes, como la vaselina, lanolina, cold cream, etc., se emplean para reblandecer la piel seca y escamosa, e impedir que los apósitos se adhieran a heridas con secreción. Las pomadas moderadamente antisépticas, como las del ácido bórico u óxido de zinc, se emplean en forma muy semejante; la pomada del óxido de zinc es útil en especial en el tratamiento de la escoriación irritante de la piel que rodea -- una herida con secreción (fistulas), las pomadas que contienen el rojo escarlata y bálsamo del Perú tienen forma de estimular la formación del tejido de granulación y del crecimiento epitelial.

También se aplican en heridas en que aparezca la cicatrización lenta; pocas pomadas se emplean en cirugía como medios de administrar medicamentos; sin embargo, hay algunas excepciones notables.

## Mercurio.

Se aplica en forma de pomada mercurial (pomada azul), útil también - en el tratamiento temprano de infecciones superficiales locales, como furúnculos, quistes sebáceos infectados y otros. La pomada con silicato de metilo, útil en el tratamiento de afecciones articulares y musculares, produce hiperemia local y es posible, que su eficacia dependa de reacción local para antagonizar la irritación, y no del medicamento absorbido.

Se emplean también antibióticos, y sulfonamidas en forma de pomadas, como antisépticos locales en heridas infectadas, quemaduras y otras lesiones. Las pomadas de antibióticos, producen gran hipersensibilidad local; las que muestran menor grado son las de neomicina y bacitracina. Las pomadas especialmente eficaces para tratar infecciones cutáneas, como dermatitis y prurito, son las que contienen corticoesteroides.

## JABONES Y DETERGENTES.

Se emplean principalmente para la limpieza mecánica de la piel de la zona operatoria y para eliminar la contaminación macroscópica de la piel - adyacente a las heridas traumáticas, en la preparación de brazos y manos - del cirujano y ayudantes antes de ponerse bata y guantes esterilizados. El tiempo utilizado para cepillarse con agua y jabón (10 minutos), puede reducirse si se recurre a la adición de antiséptico al jabón y se usan detergentes en lugar de éste.

Estos jabones se denominan inversos. Según la finalidad a que se - destinen, se utilizan en concentraciones del 1:20 000 al 1:1000. Muchos - gérmenes, hongos y virus, así como bacterias tuberculosas no son destruidas con seguridad. En presencia de suero, pus, proteínas, etc., los jabones inversos pierden su acción. Su mayor ventaja radica en su débil toxicidad local y general.

**JABON VERDE.**- Es un jabón potásico, variando del color amarillo al - verde. Es una solución alcohólica al 30%.

**CLORURO DE BENZALCONIO.**- Es un desinfectante para la piel, mucosas y lesiones superficiales, así como heridas infectadas. Se produce en una solución al 1 x 1000 - 1 x 40 000, según el objetivo del tratamiento. Cuan-

do se emplea este detergente debe enjuagarse la zona para eliminar el jabón.

**PHISODERM.** Contiene el antiséptico hexaclorofeno, siendo más neutral que el jabón y por lo tanto mejor.

#### COLORANTES SINTETICOS.

**Acriflavina:** Derivado de la acresina y tiene poder antiséptico cuando existen secreciones. Se aplica en zonas irritadas fusionándolas o introduciendo gasa saturada.

**Cloruro de Metil-Crosanilina:** Mayormente conocida como Violeta de Genciana, se aplica en heridas infectadas y mucosas, usándose en solución del 1 x 5 000 al 1 x 10 000 para aplicación directa.

**Merbromil: (Mercurio-Bromo)** empleado en solución al 2% para heridas pequeñas. No es muy activo.

**Tintura de Carból-Fucsina: (Carbasin),** es un producto en la fórmula original conocido como Tintura de Castillanee, útil para las infecciones superficiales producidas por hongos.

Se emplea en solución acuosa al 1 x 10 000 para lavar mucosas, incluso las del saco conjuntival. Las soluciones deben teñirse siempre con el mismo colorante y se les etiquetará como veneno.

La absorción de este fármaco, por las heridas en que se emplea, pueda ocasionar síntomas de envenenamiento por lo que no debe aplicarse a heridas extensas, donde exista una superficie de absorción. En orden de aparición, los síntomas de este envenenamiento son: gusto metálico en la boca, salivación excesiva, náuseas, vómitos, cólico intestinal, disnea, colapso y muerte.

El tratamiento consiste en suspender el antiséptico mercurial y fomentar la eliminación con purgantes, administración forzada de líquidos y la sudación.

Se descompone fácilmente en presencia de los jabones, por lo tanto, para lavarse las manos antes de la operación, sólo debe emplearse después-

de haberse enjuagado con agua estéril. El excedente lechoso de bicloruro-que ocasionalmente se observa en las operaciones, se debe a que el jabón -de las manos se combinó con el sublimado.

**Albúminas:** Estas no se aplican en las heridas que tienen secreción -abundante. También se descomponen al combinarse con el ácido sulfhídrico-que frecuentemente se produce en las heridas infectadas por *Escherichia Co*li o Colibacilo en lesiones anales o rectales. Con frecuencia causa dermatitis local. Es corrosivo para los instrumentos de metal.

**Merthiolate:** Es uno de los antisépticos mercuriales orgánicos más -nuevos, que tiene poder bactericida, en soluciones muy poco irritantes pa-  
ra los tejidos y mucosas, por lo que se emplea en soluciones acuosas al 1-  
x 1 000 como antiséptico externo, como tintura en las heridas, en solu-  
ción coloreada de alcohol y acetona.

**Metafén:** Compuesto cristalino de mercurio con cresol, que se presen-  
ta en solución amarilla, tiene gran poder bactericida, no es irritante pa-  
ra la piel ni perjudica los instrumentos metálicos.

La tintura de Metafén al 1 x 2000 se emplea con gran frecuencia -  
para esterilizar la piel.

## CAPITULO IV

## I N S T R U M E N T A L

## ARMAMENTARIO (EQUIPO)

El equipo para analgesia en el consultorio dental debe ser completo y eficaz. El odontólogo no puede obtener los mejores resultados con equipo inferior o inadecuado. Debe tener a su disposición todo lo indicado para cada tipo de inyección. Del material improvisado generalmente resulta una analgesia al azar. Además, con frecuencia se sacrifica la seguridad cuando el odontólogo se compromete empleando equipo no aceptable al procedimiento.

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

Esto no significa que el dentista tenga que disponer de mucho material inútil e innecesario. Es mucho mejor que se limite a los aparatos necesarios. Muchos odontólogos han adquirido equipos por la falsa pretensión de que ciertos dispositivos asegurarán el éxito. Los resultados obtenidos en la analgesia regional se deben con más frecuencia al conocimiento de la técnica y anatomía que a un equipo especial. Prácticamente en todos los casos el equipo standard es más que adecuado.

El equipo puede dividirse en dos categorías de uso.

1. Su uso es para obtener analgesia regional.
2. Ser usado en el tratamiento de complicaciones y casos de emergencia.

## EQUIPO USADO PARA OBTENER ANALGESIA REGIONAL.

El material empleado para obtener analgesia regional puede subdividirse como sigue: Aguja, 2. Jeringas, 3. Cartuchos, conteniendo solución-

anestésica, 4. Material auxiliar.

#### AGUJAS.

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

Las agujas se fabrican de platino, acero inoxidable, iridoplatino (aleación) o platino-rutenio. Recientemente se ha usado una aleación de metales básicos-níquel, cromo, cobalto, molibdeno, tungsteno y acero, capaz de resistir al calor y la corrosión cuando se esteriliza por llameado. Las agujas de aleación de platino, que pueden ser llameadas, tienen como única ventaja la de su rápida esterilización.

Por el contrario, las desventajas de este tipo de aguja son las siguientes:

1. No conservan la rigidez que es de desear.
2. Las agujas de aleación de platino deben ser afiladas, y esto con frecuencia no se hace como es debido.
3. No mantiene el aspecto de la aguja de acero inoxidable bien conservada.
4. Son de mayor costo en comparación con las demás.
5. No se encuentran en variedad de longitud y calibre.

Las agujas de aleación base, que pueden ser sometidas a la llama, no poseen todas las desventajas de las de aleación de platino. Son más rígidas por lo tanto más fácilmente guiadas, también son menos caras que las de aleación de platino.

La aguja de acero inoxidable es probablemente la más empleada. Posee ventajas que la hacen la más práctica para el uso del consultorio dental. Considero que no está lejano el fin en Odontología del uso de las agujas reesterilizables cuando se utilizan inyecciones de rutina. Esta aguja tiene las siguientes ventajas:

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

Se consiguen agujas de muchos biseles diferentes. Considero que la bisel corto es superior a la de bisel largo, para la analgesia regional. - Recientemente se presentó la Huber. En esta aguja la punta está centrada en el eje de la aguja y tiene un bisel de 7.5% que es menos de la mitad -- del bisel de la aguja convencional. Esta aguja puede tener una ventaja -- porque la punta está en línea recta con el eje largo de la misma.

#### CALIBRE.

Es un factor importante cuando se selecciona una aguja para una inyección determinada. Es mi opinión que la tendencia hacia agujas cada vez de menor calibre no es segura y causa perjuicios más que una ayuda a la -- analgesia. Cuando se debe insertar una aguja profundamente en el tejido - se indica de preferencia un calibre 22 y 23. Las ventajas de este calibre son las siguientes:

1. Es bastante rfgida para ser guiada directamente a la zona necesaria, sin desviación.
2. Es menos probable que penetre en los vasos menores.
3. La aspiración es mucho más fácil y segura por la luz mucho mayor.
4. Es más segura, porque es menos probable que se rompa.

La única desventaja que se alega y se atribuye a la aguja de calibre 22 ó 23 es que puede ser más dolorosa su inserción. Pero la evidencia clí

nica nos ha demostrado que una aguja afilada de calibre 23 puede ser insertada tan indolora como una de calibre menor, que se hace adecuadamente.

Los calibres de las agujas se indican por número y el mayor calibre-corresponde al menor diámetro del tubo por ejemplo:

calibre 20 es diámetro	0.81 mm.
calibre 21 es diámetro	0.72 mm.
calibre 22 es diámetro	0.64 mm.
calibre 23 es diámetro	0.57 mm.
calibre 24 es diámetro	0.51 mm.
calibre 25 es diámetro	0.45 mm.

Las agujas descartables aseguran esterilidad y agudeza para cada paciente y son muy usadas en la práctica dental. Su utilización no sólo ahorra tiempo y trabajo para las asistentes, sino también da al odontólogo -- una seguridad tanto en esterilidad y agudeza de otra manera inalcanzables.

#### LONGITUD.

Además del calibre, la aguja debe ser bien seleccionada por longitud. Es una consideración muy importante, porque en ningún momento debe introducirse la aguja más de la mitad o dos tercios de su largo en el tejido. Esto permite una longitud suficiente para que sobresalga del tejido -- en caso de rotura, porque casi siempre se rompe junto al cono. También -- cuando queda suficientemente fuera del tejido es mucho más fácil seguir el eje mayor de la aguja. Entonces es menos probable que el odontólogo des--vfe la jeringa de la línea recta, rompiendo la aguja.

Las agujas deben estar disponibles en dos tipos de cono:

1. Tipo filiforme, para unirse a la cápsula tipo jeringa. Este es el cono intercambiable largo o corto, a través del cual se inserta la aguja.
2. El cono Luer-Lok, para unirse a la jeringa de vidrio Luer-Lok. Se indica para inyecciones extraorales profundas o cuando se requieren venipunturas.

## JERINGAS.

La jeringa más usada para la analgesia en el consultorio dental es la jeringa metálica de cartuchos de carga por la recámara.

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

La introducción de la jeringa tipo cápsula en Odontología es un importante adelanto porque hizo posible usar la cápsula de anestésico dental - que asegura la esterilidad y uniformidad de concentración para los odontólogos. El uso de la jeringa tipo cápsula y la cápsula anestésica fue también una gran economía de tipo para el dentista atareado.

Cuando se presentó la jeringa tipo cápsula o cartucho, la infiltración era el método más usado para lograr la analgesia regional. En esta técnica la aspiración no es tan importante como para el bloqueo del nervio, donde la aguja penetra perfectamente en los tejidos se acerca a los vasos mayores. A medida que los dentistas se familiarizaron más con las técnicas-bloqueo nervioso y a medida que se hizo casi universal el empleo de este método para lograr la analgesia regional cuando está indicada, la única -- desventaja fue la imposibilidad de aspirar con la jeringa tipo cartucho. - Para obviar este inconveniente los fabricantes han adaptado sus jeringas - para permitir una positiva aspiración. Por medio de una punta de lanza o una punta de rosca en el extremo del émbolo metálico la tapa de goma que cierra el cartucho puede ser engranada. Esto permite al émbolo avanzar o retroceder.

Debe disponerse de jeringa aspirantes de vidrio tipo Luer-Lok de 2, - 5, y 10 ml. para la aguja Luer-Lok de calibre 22 ó 23, de longitud adecuada para inyecciones extraorales o profundas. Es conveniente disponer de -

jeringas descartables en variedad de medida para inyecciones endovenosas, intraorales o intramusculares. Estas jeringas pueden guardarse indefinidamente en el consultorio y estar disponibles en sus envases preesterilizados. Sería conveniente tener una jeringa de 10 ml. Luer-Lok a dedo, porque este tipo de aparato hace mucho más conveniente la aspiración y libera la otra mano para apoyar la aguja u otra necesidad.

#### INYECCIONES A PRESION.

Recientemente, los inyectores a presión han demostrado ser un recurso valioso en el equipo del dentista. Probablemente, el más popular es el -- Syrijet Mark II. Este instrumento cargado con resorte es capaz de aceptar cápsula de solución anestésica de 1,8 ml. disponible en el comercio. Al soltar el gatillo, un volumen de 0,05 a 0,2 ml. de solución es expelida a 2,000 libras por pulgada cuadrada.

Antes de usar este instrumento se prepara la mucosa con una solución anestésica y se seca con una gasa de 2 por 2 pulgadas. El instrumento se ajusta para enviar la mayor cantidad de solución que el tejido pueda aceptar; se utilizan mayores volúmenes cuando el tejido blando es abundante.

El instrumento puede ser usado para reproducir tóxico anestésico antes de la inserción de la aguja. Además puede ser empleado en lugar de las -- agujas de inyección para producir infiltración de anestesia y para bloquear el nervio nasopalatino, el palatino anterior y el nervio bucal largo.

#### CARTUCHOS.

La presentación de la cápsula o cartucho de anestésico local para uso dental fue un gran paso adelante. Como ya dijimos, aseguró la esterilidad y uniformidad de concentración. El cartucho es un tubo de vidrio cerrado en un extremo por un tope de caucho que puede entrar en el tubo forzado -- por el émbolo de la jeringa tipo cápsula.

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

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

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

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

Cada cartucho contiene lo siguiente:

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

Los cartuchos generalmente se cierran al vacío, de a 50 en un recipiente de metal para prolongar su vida. Una vez que se abre éste, deben usarse en un lapso razonable de tiempo, aproximadamente 60 días. Esto será dentro de los límites de la conservación, pero la luz y los cambios de temperatura pueden afectar la solución e impedir los mejores resultados.

No hay dudas que las soluciones recientes producen mejor analgesia, con menos irritación para los tejidos. A medida que el bisulfito de sodio se oxida en bisulfato, el PH de la solución disminuye. Esto es importante

cuando se considera que una solución de PH es diez veces más ácida que la de PH 5 y la de PH 3, 100 veces más ácida que la de PH 5.

Se sugiere que la cápsula se mantengan a la temperatura ambiente o - un poco menor y que una vez que se abra el recipiente se conserven al cuidado de la luz, que puede acelerar su descomposición.

Creo que si se inyecta lentamente el contenido de la cápsula no es - necesario calentarlo por sobre la temperatura ambiente, porque los fluidos del tejido inmediatamente adaptan la solución anestésica.

Deseo insistir en la importancia de usar cápsulas preparadas por fabricantes de confianza en cuanto a su integridad moral, constituye la seguridad del odontólogo respecto a la calidad y pureza del producto.

Dado que el sistema de cartucho se usa tan universalmente en los consultorios, no consideramos los métodos más antiguos y en desuso para preparar soluciones. Sin embargo, los fabricantes preparan soluciones anestésicas en cantidades de 20 ml. para utilizar cuando se indica en la jeringa - de vidrio Luer-Lok tipo aspirante.

Una innovación satisfactoria es un cartucho "autoaspirante" ideado - por el Dr. Niels Jorgensen, de la universidad de Loma Linda en California. En este cartucho el tope de caucho del extremo de la cápsula tiene una cámara abovedada que al ser comprimida y liberada da suficiente aspiración - para advertir cuando la aguja ha penetrado en un vaso.

Este cartucho puede usarse con cualquier jeringa a émbolo y parece - ser la más sencilla y eficaz respuesta a la aspiración requerida antes de la inyección en Odontología.

Un cartucho recientemente introducido, con una aguja adosada como -- una unidad preesterilizada es un aditamento muy ventajoso para el equipo - del práctico odontológico. La unidad entera puede ser fácilmente insertada dentro de una jeringa aspirante, eliminando así cualquier posibilidad - de contaminación durante la preparación del cartucho, jeringa y aguja para la inyección. No puede ser demasiado lo que se diga sobre las ventajas de esta innovación.

Las cápsulas anestésicas conteniendo una variedad de soluciones deben estar disponibles para el uso inmediato, de manera que la solución pueda satisfacer la necesidad del paciente. Esto se ha considerado en el Capítulo 5 (Anestésicos locales y soluciones anestésicas).

#### MATERIAL AUXILIAR.

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

Se tendrá a mano planchas de algodón adecuadas para secar la zona de inserción de la aguja y también una solución aséptica y un tópico anestésico. Las pizas deben mantenerse con asepsia quirúrgica. Las soluciones asépticas y anestésicos tópicos a elección del dentista precederán a cada inserción de la aguja.

#### EQUIPO UTILIZADO EN EL TRATAMIENTO DE COMPLICACIONES Y EMERGENCIAS.

Como puede haber complicaciones y emergencias en el uso de la analgesia regional. Es necesario que el odontólogo disponga de todo el equipo listo para utilizar. A su alcance tendrá un par de pinzas de hemostasia que pueden utilizarse para sujetar inmediatamente el extremo saliente de la aguja en caso de rotura. Nunca se debe insertar la aguja más de la mitad o dos tercios de su longitud en los tejidos. En caso de rotura esto permite que sobresalga una parte suficiente para poder aferrarla con un instrumento. Si se deja que el paciente cierre la boca mientras el odontólogo busca un instrumento adecuado, a la acción muscular y la retracción del tejido puede ocultar a la vista la aguja, creando una situación seria.

Tendrá el odontólogo una bandeja de emergencia con las necesarias jeringas, agujas, torniquetes, limas y otro equipo además de las ampollas y frascos con drogas de emergencia.

## CAPITULO V

## TECNICAS ANESTESICAS INTRAORALES Y EXTRAORALES

## NERVIO TRIGEMINO

**Síntesis Anatómica:** El nervio trigémino es un nervio mixto; por sus filetes sensitivos inerva la cara y la mitad anterior de la cabeza; por -- sus filetes motores inerva los músculos masticadores.

**Origen Aparente.** Se forma por dos raíces colocadas en la cara inferior de la protuberancia anular; una, que es voluminosa, es sensitiva; la otra, que es pequeña y está situada por dentro de la primera, es motriz -- (nervio masticador).

**Origen Real. Trigémino motor o nervio masticador.** Procede de dos -- núcleos, uno principal y otro accesorio.

- 1) **Núcleo principal.** El núcleo principal o núcleo masticador es una -- pequeña columna gris, de 4 a 5 milímetros de altura, profundamente -- situada en la protuberancia, por encima del núcleo facial. Deriva -- como este último de la cabeza del cuerno anterior.
- 2) **Núcleo accesorio.** Está representado por una larga hilera de células nerviosas, las células vesiculares que comienzan, abajo, a nivel del núcleo principal, y que se pueden seguir hacia arriba, hasta el lado interno del tubérculo cuadrigémino anterior.
- B) **Trigésimo Sensitivo.** La gruesa raíz del trigémino, con su ganglio -- de Gasser, es la homóloga de una raíz posterior raquídea.

**Ganglio de Gasser.** -- Es una masa de substancia nerviosa, colocada en una depresión que ocupa la cara anterior del peñasco. Recibe algunos filetes simpáticos del plexo cavernoso. Por su borde convexo emite tres ramas que salen divergentes: 1) el nervio oftálmico; 2) el nervio maxilar superior; 3) el nervio maxilar inferior. A cada uno de estos nervios va ane-

zo un ganglio: el ganglio oftálmico; 2) el ganglio esfenopalatino; 3) el ganglio óptico.

## BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR

### NERVIO INFRAORBITARIO

**Anatomía:** El nervio infraorbitario es continuación directa del nervio maxilar superior. Se introduce en la órbita a través de la hendidura-esfenomaxilar y corre en el piso de la misma, primero en el surco y luego en el canal infraorbitario, para luego aparecer en el agujero infraorbitario y distribuirse por la piel del párpado inferior, la porción lateral de la nariz y del labio superior, así como por la mucosa del vestíbulo nasal.

### TECNICA INTRABUCAL:

Se palpa con el dedo medio la porción media del borde inferior de la órbita y luego se desciende cuidadosamente cerca de un centímetro, por debajo de este punto donde por lo general se puede palpar el paquete vásculo nervioso que sale por el agujero infraorbitario. Manteniendo el dedo medio en el mismo lugar, se levanta con el pulgar, y el índice el labio superior del vestíbulo oral, dirigiéndola hacia el punto en el cual se ha mantenido el dedo medio. Aunque no se pueda palpar la punta de la aguja, es posible sentir con la punta del dedo cómo la solución es inyectada en los tejidos subyacentes. Se inyectan 2-3 ml. de prilocafna al 2% o lidocafna al 2%.

### TECNICA EXTRAORAL:

Se punciona la piel aproximadamente a un centímetro por debajo del punto descrito en el caso anterior. Seguidamente se introduce con lentitud la aguja hacia el agujero infraorbitario. Con frecuencia el paciente acusa parestesias en la zona de distribución del nervio, fenómeno del que debe estar enterado. Se aspira para descartar que la aguja no se haya in-

roducido en alguna de las venas o arterias del paquete y luego se inyecta la misma cantidad de anestésico dedicada en la técnica intraoral. A menos de que sea necesario, la aguja no debe penetrar en el canal intraorbitario, ya que en ese caso se corre el riesgo de producir lesiones nerviosas causantes de molestias duraderas.

#### INDICACIONES:

Intervenciones quirúrgicas en el lugar de distribución del nervio intraorbitario.

Diagnóstico diferencial en caso de Neurología para localizar las "zonas de disparo" del nervio trigémino.

Extracciones complicadas con resección de colgajo sobre uno o varios incisivos o caninos, así como extirpación de quistes radicales o granulomas dentarios.

#### RAMAS ALVEOLARES SUPERIORES, NERVIO PALATINO ANTERIOR Y NASOPALATINO.

Anatomía: Las ramas alveolares superiores se desprenden del nervio intraorbitario. Antes de que éste atravesase, a hendiduras esfenomaxilar, da origen a las ramas alveolares posterosuperiores, que corren en la superficie de la tuberosidad del maxilar superior y penetran en ella para inervar los molares superiores. Durante su trayecto por el conducto intraorbitario, el nervio intraorbitario da origen a la rama alveolar superior media y a varias ramas anteriores, inervando los premolares y caninos e incisivos superiores. Corre desde la fosa pterigopalatina hacia abajo en el canal del conducto palatino posterior, atraviesa el agujero palatino posterior para aparecer en el paladar duro e inervar la mucosa de esta región y la encía palatina correspondiente.

## NERVIO NASOPALATINO

Es la mayor de las ramas nasales posterosuperiores.

Corre hacia abajo y adelante a lo largo del tabique nasal, atraviesa el conducto palatino anterior y da ramas a la porción más interior del paladar duro y a la enca que rodea los incisivos superiores.

### TECNICA INTRAORAL:

Las ramas alveolares superiores posteriores: Se bloquean introduciendo la aguja por detrás de la cresta infracigomática e inmediatamente distal al segundo molar.

Después se dirige la punta de la aguja hacia el tubérculo maxilar y se introduce 2 a 3 cm. haciéndola dibujar una aplanada de concavidad superior. Durante la maniobra se inyecta aproximadamente 2 ml. de anestésico con o sin vaso constrictor. Esta técnica se denomina también "inyecciones de la tuberosidad".

Las ramas alveolares superiores, medias y anteriores: Se bloquean separadamente para cada diente en particular introduciendo la aguja en la mucosa gingival que rodea el diente y buscando la extremidad de la raíz, donde se inyectan 1 ó 2 ml. de anestésico al 2% con o sin vasoconstrictor, describiendo cuidadosamente ligeros movimientos en abanico con la punta de la aguja. De esta manera es posible anestésiar hasta tres dientes desde el mismo punto de inserción.

El nervio palatino anterior: Se bloquea inyectando unas décimas de ml. de anestésico en o al lado del agujero del conducto palatino posterior situado a la altura del segundo molar, 1 cm. por encima del reborde gingival.

El nervio nasopalatino: Se bloquea inyectando unas décimas de ml. de anestésico al 2% con o sin vasoconstrictor en o inmediatamente al lado del conducto incisivo situado en la línea media por detrás de los incisivos.

**INDICACIONES:**

La técnica intraoral se utiliza comúnmente en Odontología para la anestesia de los dientes del maxilar superior. Para tratamiento conservativo, en donde generalmente sólo se necesita anestesiar 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 infiltraciones palatina para cada diente en particular.

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

**TECNICA EXTRAORAL:**

La punción se hace en el punto donde el borde inferior del hueso maxilar cruza el borde anterior de la rama del maxilar inferior.

La punta de la aguja se dirige un poco hacia arriba y algo por detrás de la tuberosidad del maxilar. Todavía en contacto con la tuberosidad, se introduce la aguja más profundamente hasta perder contacto con ella en su porción convexa y de tenerse contra el ala mayor del esfenoides. Se inyectan unos 4 ml. de anestesia al 2%.

**INDICACIONES:**

Intervenciones quirúrgicas que tengan representación cutánea correspondientes a la porción lateral de la nariz, párpado inferior y labio superior; además, intervenciones en el maxilar superior y su seno, procesos alveolares, incluyendo los dientes, la mucosa y el periostio del paladar y el periostio del paladar y el pliegue bucal.

En caso de intervenciones complicadas en el maxilar superior se debe considerar el uso de anestesia general como alternativa.

## BLOQUEO DE LAS RAMAS DEL NERVIIO MAXILAR INFERIOR

### BLOQUEO INTRAORAL DEL NERVIIO ALVEOLAR INFERIOR.

**Anatofa:** El nervio alveolar inferior se desprende del nervio maxilar inferior cuando éste se divide inmediatamente por debajo del agujero oval y se dirige hacia abajo, primero por dentro del músculo pterigoideo externo y luego por fuera del músculo pterigoideo medio, entre éste y la rama del maxilar inferior. El nervio entra en el orificio del conducto dentario más o menos en el punto medio de la rama y corre en el canal del mismo nombre hasta el nivel del incisivo central; aquí se divide dando ramas para los dientes y encía de la mandíbula inferior.

### TECNICA:

Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ese punto a un centímetro por encima del plano oclusal del tercer molar. La jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula inferior y sobre todo paralela al plano oclusal de los dientes de la mandíbula. Desde este punto la punta de la aguja se introduce lentamente dos centímetros pegada a la cara interna de la rama del maxilar; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniéndola siempre en el mismo plano horizontal. La punta de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto con la rama.

Si el paciente mantiene bien abierta la boca, se obtendrá mayor seguridad en el bloqueo. Si es necesario bloquear también el nervio lingual, se inyecta una pequeña cantidad de solución anestésica cuando la aguja rebasa la línea milohioidea, aunque generalmente este nervio queda bloqueado indirectamente ya que cuando se introduce la aguja casi siempre se inyecta un poco de anestésico. Una vez que se haya alcanzado el punto deseado con la punta de la aguja se inyecta 1.5 a 2 ml. de lidocaína al 2% con o sin vaso constrictor.

Este bloqueo se puede también efectuar insertando, desde un princii--

pío la aguja con la jeringa en la posición final descrita anteriormente, - haciéndola avanzar directamente hacia la rama. Para utilizar esta técnica es necesario tener una gran experiencia.

Cuando se trata de pacientes desdentados, es muy importante conocer la posición exacta de todas las referencias anatómicas y sobre todo mantener siempre la jeringa en el plano horizontal adecuado.

Cuando se van a efectuar extracciones en la región molar es necesario completar la anestesia infiltrando el periostio y la mucosa del lado - bucal, inyectando en la mejilla 0,5 a 1 ml. de prilocaína y lidocaína al - 2% con o sin vasoconstrictor, inmediatamente por encima del pliegue mucoso correspondiente al tercer molar. Así se anestesia el nervio bucal.

#### INDICACIONES:

La técnica intraoral es la más adecuada para la cirugía bucal y el - tratamiento de los dientes correspondientes a la mandíbula inferior. Haga - nos notar que la anestesia obtenida en la región de los incisivos pueden - ser relativas, debido a la inervación doble.

Intervenciones quirúrgicas en los alveolos situados en el costado - del borde lingual, en el surco comprendido desde el primer molar hasta casi la línea media y, si el nervio lingual también está anestesiado con el - bloqueo del nervio bucal.

Inclusive intervenciones en la encía correspondientes a los molares - dos y tres y extracción de los mismos.

#### BLOQUEO EXTRAORAL DEL NERVI ALVEOLAR INFERIOR.

Anatomía: La rama maxilar inferior del nervio trigémino sale del - foramen oval y corre en el fondo de la fosa infratemporal por delante de - la arteria menígea media, está cubierta por los músculos masetero y pteri - goideo externo.

**TECNICA:**

La punción se hace en la apertura comprendida entre el arco cigomático y la escotadura sigmoidea, inmediatamente por delante del punto donde el cóndilo se detiene después de la apertura máxima de la boca. La aguja se dirige perpendicularmente al plano cutáneo el fondo de la fosa infratemporal. El nervio se encuentra a una profundidad de 2-3 cm., cerca de 1 a 1.5 cm. por delante del foramen oval. Allí se inyectan 3-4 ml. de lidocaína o prilocaína al 1-2% con vasoconstrictor.

**INDICACIONES:**

Intervenciones quirúrgicas u odontológicas en la mitad de la mandíbula inferior, incluyendo el periostio y la mucosa del lado lingual y bucal, los dos tercios anteriores de la lengua y la porción inferior de la mejilla.

Las intervenciones quirúrgicas extensas deben ser efectuadas, sin embargo, bajo anestesia general. Esta forma de anestesia está especialmente indicada en casos en que el paciente, debido a dolor o edema no puede abrir la boca lo suficiente para ejecutar un bloqueo intraoral.

**NERVIO MENTONIANO:**

Anatomía: Se origina en el conducto dentario inferior, a partir del nervio alveolar inferior y sale a través del agujero mentoniano a la altura del premolar distal. Inerva la piel y mucosa del labio inferior y la piel de la mandíbula.

**TECNICA INTRAORAL:**

El foramen mentoniano se encuentra en el repliegue inferior del vestíbulo oral por dentro del labio inferior e inmediatamente por detrás del primer premolar. Con el dedo índice izquierdo se palpa el paquete vasculo-nervioso a su salida del agujero mentoniano. El dedo se deja ejerciendo una presión moderada mientras la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que la punta está en la cercanía inmediata del paquete vasculoneur

visoso; allí se inyectan 1 a 2 ml. del anestésico al 2% con o sin vasoconstrictor. Con esta técnica se evita producir lesiones vasculares.

El introducir la aguja en el propio agujero mentoniano para obtener mejor anestesia no es recomendable, debido al riesgo que se corre de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad del labio inferior como consecuencia. Si es imposible orientarse adecuadamente, muchas veces es suficiente con inyectar el anestésico en el tejido vecino a la fosa mentoniana.

#### TECNICA EXTRAORAL:

En la mayoría de los casos el paquete vasculonervioso, que sale a través del agujero mentoniano, es fácilmente palpable desde fuera. Tanto al utilizar la técnica intraoral como la extraoral.

Los límites de la anestesia rebasan la línea media de la mandíbula pudiendo utilizarse ambas técnicas unilateral o bilateralmente según la extensión de la intervención que se va a efectuar.

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

Sin embargo, las extracciones únicamente pueden llevarse a cabo después de la infiltración complementaria del nervio lingual, la cual se efectúa inyectando una pequeña cantidad de anestésico local en el aspecto lingual, inmediatamente por detrás del diente que se va a extraer.

#### INDICACIONES:

Tratamiento de los incisivos, canino o primer premolar de la mandíbula inferior.

Intervenciones quirúrgicas en el labio inferior, mucosa gingival o porción labial del proceso alveolar.

Las extracciones en el grupo de dientes mencionados anteriormente deben ser efectuadas después de haberse completado con la anestesia del nervio lingual.

## CAPITULO VI.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA  
GENERAL EN ODONTOLOGIA.

## A).- INDICACIONES.

- 1.- Cuando se vayan a efectuar extracciones múltiples, de ambas arcadas con regularización quirúrgica de proceso para la colocación de una Prótesis Inmediata, y que no se necesite la cooperación del paciente.
- 2.- Cuando haya algún diente con proceso infeccioso agudo que está produciendo alguna reacción generalizada o a distancia en el organismo (fiebre reumática, etc.) y que haya necesidad de hacer la extracción se usará la Anestesia General, ya que en este caso estará contraindicado el uso de Anestesia local o regional.
- 3.- Cuando el paciente solicite, aunque prácticamente no sea necesario, que su tratamiento se realice bajo Anestesia General.
- 4.- En niños miedosos, tímidos o rebeldes, que no cooperan y que no se han podido convencer por ningún medio para que se les efectúe el tratamiento.
- 5.- Cuando el paciente no tolere la Adrenalina del Anestésico Local.
- 6.- En pacientes que hayan sufrido algún traumatismo grave y que sea necesario intervenir quirúrgicamente.
- 7.- En pacientes sumamente nerviosos y aprensivos será necesaria la utilización de Anestesia General para disminuir las posibilidades de shock y facilitar el trabajo del operador.
- 8.- En personas con retraso mental en los que la comunicación entre el Odontólogo y el paciente, sea verdaderamente imposible.
- 9.- En pacientes con problemas del Sistema Nervioso que presenten convulsiones o movimientos involuntarios que hagan imposible el tratamiento.

**B).- CONTRAINDICACIONES.**

1.- En personas que padezcan de alguna cardiopatía y que no estén controladas.

2.- En pacientes con gripe, tos, asma o cualquier enfermedad de las vías respiratorias.

3.- Cuando se vaya a colocar una prótesis inmediata, con extracciones múltiples y regularización y que se necesite la colaboración del paciente.

4.- En personas de edad avanzada, en las que su metabolismo se encuentra incompleto o alterado.

5.- En mujeres embarazadas, no administrar Anestesia General, de preferencia en el primer trimestre de embarazo, ya que el shock psíquico, el miedo y el sufrimiento pueden traer graves problemas.

6.- En pacientes alcohólicos o fumadores, ya que pueden presentar resistencia a los anestésicos.

7.- Durante los períodos menstruales, de preferencia no deben realizarse intervenciones y no administrarse anestésicos, ya que la persona se encuentra alterada psicológicamente y aumentan los riesgos de un shock psíquico.

## CAPITULO VII.

## ACCIDENTES Y TRATAMIENTO DE LA ANESTESIA.

Las reacciones desfavorables a los anestésicos locales pueden ser - psicógenas, tóxicas o de hipersensibilidad. El tratamiento del paciente - depende del tipo de reacción.

Deberán conocerse a tiempo y saber diferenciarse los principales accidentes que son:

1. Accidentes relacionados con los anestésicos.
2. Accidentes por patología pre existente, independientemente de las soluciones bloqueadoras.
3. Accidentes por sobredosificación o mala indicación de los vaso-  
opresores.

## 1) Toxicidad de los anestésicos locales:

Aunque la dosis que generalmente utiliza el cirujano dentista para - los procedimientos de rutina es muy pequeña (20 - 30 mgs.), la región gin-  
givodental es ricamente vascularizada, puede haber una absorción rápida de  
la droga y dar manifestaciones de toxicidad sobre el sistema nervioso cen-  
tral, tales como: escalofrío, temblores, visión borrosa, etc. Otras veces-  
más raras aún, se presentan reacciones por sensibilidad inmunológica que-  
pueden ocasionar trastornos respiratorios, tales como espasmo bronquial, -  
disnea, estado asmático. Estos trastornos se acompañan de alteraciones cu-  
táneas o de las mucosas tales como: urticaria, eritema, edema angioneuróti-  
co, así como estado de shock anafilactoide.

## 2) Paciente en edad avanzada:

Puede presentar una crisis angorpepectoris, un diabético caer en esta-  
do de coma o un hipertenso presentar algún accidente cardiovascular.

El síncope no es poco común en pacientes nerviosos y con trastornos neurovegetativos.

### 3) Accidentes menos frecuentes:

Sin embargo, un paciente muy nervioso, un anciano hipertenso, o con tirotoxicosis, pueden ser causas cuya patología preexistente sea un factor que predisponga a algún accidente por la acción de los vasoconstrictores - sobre todo de las aminas presoras.

### MEDIDAS GENERALES DE TRATAMIENTO:

El tratamiento adecuado en todos los tipos de accidentes que hemos - citado se reduce a mantener las funciones vitales respiratorias y cardiovascular - vasculares.

1. **Posición de Trendelenburg** (cabeza en plano inferior con respecto al cuerpo).
2. **Mantener las vías respiratorias libres.** Debe colocarse la cabeza en un plano sagital en ligera extensión y levantando el maxilar inferior. Aspirar las secreciones o regurgitaciones. Colocar una cánula faríngea cuando la lengua obstruya el juego respiratorio. La intubación endotraqueal sería ideal para los casos de apnea o cianosis intensa, pero la técnica requiere de habilidad y estar familiarizado con ella.
3. **Oxigenación.** La depresión respiratoria, el espasmo laríngeo y la obstrucción respiratoria de cualquier causa dan lugar a la hipoxia - que debe ser tratada de inmediato. La oxigenación puede realizarse de acuerdo con la urgencia y con el grado de hipoxia, de acuerdo con las siguientes medidas:

Cuando hay respiración espontánea basta con colocar un catéter nasal administrando de 2 a 3 litros de oxígeno por minuto.

Si no hay respiración espontánea, colocar el dispositivo de mascarilla y bolsa para dar oxígeno a presión, manteniendo la respiración -

artificial hasta que aparezca la respiración espontánea.

El cirujano dentista deberá tener en su gabinete dental u aparato de oxigenación, de los cuales el más sencillo y económico, consiste en una -- fuente de oxígeno constituida por un tanque portátil, un regulador a presión y dispositivo para administrar oxígeno a presión con una mascarilla -- de caucho unida a una bolsa de reinhalación.

Cuando en un momento dado no se cuente con este sistema de oxigenación, que debería tener todo odontólogo, no hay que perder el tiempo y dar lugar a un paro respiratorio, debiéndose administrar de inmediato respiración boca a boca. Hay en el mercado unas cánulas especiales, llamadas cánulas de Brook, para que en el contacto boca a boca no sea tan directo.

#### VENOCLISIS.

Para tratar el colapso circulatorio deberán de usarse aminas presoras y antiépticas por vía endovenosa (5 a 10 mg.) de nortepamina diluida y fraccionada, 1 mg. de atropina también diluida si hay bradicardia acentuada. Para esto el dentista deberá contar con jeringas estériles, como ya se ha dicho y dominar la técnica endovenosa. Las inyecciones intramusculares no son de utilidad en estos casos por estar comprometida de la circulación sistemática.

LIPOTIMIA. (Período de inconsciencia debido a anoxia cerebral).

Esta es una de las complicaciones más comunes al emplear la anestesia local. Los síntomas son muy parecidos a los del shock: el paciente padece, baja la temperatura corporal, sudor, el pulso es rápido y la presión arterial decae, aunque transitoriamente. La lipotimia responde a tratamientos sencillos.

#### TRATAMIENTO.

Se coloca la cabeza del paciente más baja que el cuerpo, para facilitar la circulación cerebral, inhalación de amoníaco y aplicar una toalla fría en la cara.

**SINCOPE.**

Es la reacción más frecuente, no está relacionada con la droga en sí, sino con un complejo de factores asociados con el episodio de la inyección. La suma de las experiencias médicas y dentales anteriores, la intensidad del dolor sufrido antes de la cita, los ruidos y olores del consultorio, - la visión de la jeringa y aguja. Todo puede contribuir a la reacción surgida.

El desmayo puede prevenirse: con palabras amables, manipulación suave de los tejidos blandos, uso de anestésicos tópicos, inyectando la solución anestésica lentamente, observando el cambio de color del paciente durante la inyección, usar agujas afiladas, emplear bajas concentraciones de epinefrina o el vasoconstrictor mejor tolerado, y si el caso lo amerita -- usar medicaciones previas.

**TRATAMIENTO.**

Colocar al paciente en posición supina y administrarle un estimulante cardíaco.

**PARO CARDIACO:**

Se traduce clínicamente por el paro de la dinámica circulatoria, no hay pulso, no hay tensión arterial, no se escuchan ruidos cardíacos, el color de los tegumentos de la piel se vuelve pálido cianótico y la pupila es dilatada.

**TRATAMIENTO:**

Se coloca al paciente sobre un plano duro, darle respiración artificial y practicarle masaje cardíaco externo. Es indispensable que al mismo tiempo que se esté dando el masaje, se esté dando oxígeno al paciente, para lo cual es necesario el auxilio de una enfermera auxiliar. Una vez recuperado el paciente, se le debe seguir oxigenando al paciente y pedir el concurso de un médico especialista que normará la conducta terapéutica posterior.

**REACCIONES TOXICAS:**

Generalmente son consecuencia de la inyección intravascular profunda rápida o del uso de un volumen grande de la droga.

Entre los síntomas de toxicidad se cuenta la excitación inicial, con locuacidad y signos de aprensión. Este estado progresa hasta la depresión del sistema nervioso central (las reacciones a los anestésicos anilínicos como la lidocaína y la mepivacaína, comienza con depresión del sistema -- nervioso central) que se manifiesta por palabras lentas, somnolencia, de-- presión de la respiración y convulsiones.

**TRATAMIENTO:**

Comprende el uso de oxígeno, administrado con mascarilla y bolsa, si la respiración es lenta, superficial o se ha detenido. Si el paciente pre-- senta convulsiones se administra pentobarbital por vía endovenosa (50 mgs. sea la menor cantidad necesaria para dominar las convulsiones. Se ha de recibir asimismo, la ayuda de un médico. Si se produce una hipotensión acentuada se administra epinefrina de 0.3 a 0.6 mgs. (0.3 a 0.6 cc) por-- vía endovenosa o intramuscular.

**REACCIONES ALERGICAS:**

Estas reacciones son sumamente raras. Pueden ser de carácter benigno o grave y aparecer inmediatamente o al cabo de cierto tiempo. Los prin-- cipales tipos de reacciones alérgicas son la dermatitis de contacto, la en-- fermedad del surro de aparición tardía y la reacción anafiláctica o acele-- rada.

**DERMATITIS DE CONTACTO:**

Se caracteriza por salpullido y erupción en las zonas en que la dro-- ga ha entrado en contacto con los tejidos.

**TRATAMIENTO:**

Administrar un antihistamínico como el Benadryl de 50 mgs. por vía -

oral, y evitar en lo sucesivo la droga causante de la reacción.

#### ENFERMEDAD DEL SUERO DE APARICION TARDIA:

Se caracteriza por su comienzo entre el cuarto y décimo día después de administrar el medicamento. Suele haber fiebre, erupción cutánea, urticaria, artralgia y linfadenopatía, algunas ocasiones edema en articulaciones y presentan también diarrea.

#### TRATAMIENTO:

A base de aspirinas y antihistamínicos. Rara vez es necesaria la terapéutica con epinefrina y corticoesteroides. Generalmente el curso de esta enfermedad es de reacción benigna.

Al paciente hay que explicarle la naturaleza de la reacción, el nombre exacto de la droga causante e indicarle que ha de informar de su problema a los demás médicos que vayan a atenderlo en el futuro, antes de que éstos ordenen un tratamiento.

#### REACCION ANAFILACTICA:

Esta reacción es rara asociada con los anestésicos locales.

Es una reacción rápida, grave, que amenaza la vida, se caracteriza por la pérdida súbita e intensa del tono muscular vasomotor que origina un shock profundo, falta de pulso, disminución de la tensión arterial, respiración superficial e irregular.

#### TRATAMIENTO:

Implica refuerzo inmediato de la respiración y de la circulación, la respiración artificial se induce por medio de oxígeno que se aplica con mascarilla, o respiración boca a boca.

Para reforzar la circulación se aplica masaje cardíaco a pecho cerrado y administración de epinefrina por vía intramuscular.

Indicada la consulta médica inmediata.

Es imperativo diferenciar el síncope y las reacciones de toxicidad - de las verdaderas respuestas alérgicas, para que el paciente no reciba una información errónea. Si se trata de una reacción alérgica verdadera, hay que anotar en la ficha el nombre del medicamento que ha desencadenado la - reacción y carácter de la misma.

Se le entrega al paciente un informe escrito de lo que ocurrió y del tratamiento que se le administró.

#### CONDUCCION DEL PACIENTE CON UNA HISTORIA DE REACCIONES ALÉRGICAS:

A pesar de la rareza de las verdaderas reacciones alérgicas a los - anestésicos locales, una historia de reacciones debe tomarse en serio y se ha de investigar antes de administrar ninguna inyección. En el caso de -- que el paciente tenga una historia de reacciones anteriores,,se recomien-- dan los siguientes pasos:

1. Si es posible, averigúese el carácter exacto de la reacción anterior llamando por teléfono al médico que asistía al paciente durante aque-- lla. Si el paciente puede dar una historia detallada, tal vez describa la reacción que no era alérgica, en cuyo caso puede administrarse - sin temor el anestésico local.
2. Si el paciente conoce la droga precisa, causante de la reacción, utilí-- cese un preparado de otro grupo química (Los grupos principales se ex-- ponen en la tabla anterior). Por ejemplo, si la reacción estaba rela-- cionada con un éster del ácido paraaminobenzoico, puede utilizarse un derivado de la anilina.
3. No se deben realizar pruebas de sensibilidad medicamentosa en el con-- sultorio, una persona realmente alérgica debe presentar una reacción - grave incluso a la solución diluida usada en la prueba. Además, las-- pruebas de sensibilidad a los anestésicos locales son de difícil inter-- pretación. El procedimiento más valioso en la determinación de la - - alergia es una historia detallada y precisa. Cuando la historia no -- permite descartar la existencia de una sensibilización verdadera, se -

ha de remitir el paciente a un alergólogo para que determine qué anestésico local se puede utilizar sin riesgos.

4. En la eventualidad probable de una alergia a todas las drogas anestésicas locales, se puede realizar el tratamiento dental bajo la anestesia general, si es indispensable.

## CONCLUSIONES

1. Para obtener mejores resultados de la anestesia, es de suma importancia conocer la anatomía de las regiones.
2. Nunca deberá de pasarse por alto las precauciones preanestésicas, tales como la Historia Clínica, pruebas de laboratorio e interrogatorio.
3. Es muy importante tomar en cuenta la prevención de la antisepsia y la asepsia de las regiones que se quieren intervenir.
4. Con el descubrimiento y aplicación de la anestesia en la medicina, se abrió un nuevo camino para la cirugía, ya que antes de esto se veía limitado su desarrollo: incluyendo en esto los adelantos y perfeccionamientos a equipos e instrumental usado para su administración.
5. En el presente trabajo se estudiaron los aspectos físicos, químicos, - fisiológicos y de sensibilidad y toxicidad de los anestésicos locales, así como las técnicas anestésicas intraorales y extraorales.
6. No abandonar o dar de alta a algún paciente que ha sido trabajado bajo anestesia general, si no se tiene la completa seguridad del éxito de - la intervención y rehabilitación completa de sus funciones vitales.
7. Es importante seleccionar el agente anestésico que se vaya a usar, dependiendo del paciente, del tipo de intervención y de las característi- cas del anestésico.
8. Por último, es indispensable hacer hincapié que todas las técnicas men- cionadas anteriormente son utilizadas en la práctica diario odontológi- ca, en donde hasta el más mínimo detalle es importante, ya que debe recordarse que, para cada pieza dentaria hay una técnica específica, co- mo un anestésico local para cada paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bjorn Jorgensen Niels y  
Hayden, Jr. Jess  
ANESTESIA ODONTOLOGICA  
Edit. Interamericana  
Segunda Reimpresión  
México, D. F. 1977

Dr. Sánchez Silva, Alfonso  
INTRODUCCION A LAS TECNICAS QUIRURGICAS  
Francisco Méndez Cervantes  
Primera Edición  
México, D. F. 1978.

Profr. C. Richard Bennett  
ANESTESIA LOCAL Y CONTROL DEL DOLOR  
Edit. Mundi  
Quinta Edición.  
Buenos Aires, 1976.

Monheim, Leonard  
ANESTESIA GENERAL EN LA PRACTICA DENTAL  
Edit. Mundi  
Buenos Aires, 1960.

García Vicente Luis  
ANESTESIA TRONCULAR EN ESTOMATOLOGIA  
Martínez de Munguía  
Buenos Aires. S/Año.