UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION Y BLOQUEO APLICADOS EN ODONTOLOGIA

T E S I S

Para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ERNESTO GONZALEZ RAMIREZ

México, D. F. 1984

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

I N D I C E

I). Definición e Introducción.

II). Nervio Trigémino.

A). Raíz sensorial.

B). Raíz motora.

C). División del nervio trigémino.

División oftálmica.

División maxilar.

División mandibular.

III). Dolor.

IV). Asepsia y Antisepsia.

V). Historia Clínica.

VI). Medicamentos inyectables (anestésicos locales).

VII). Técnicas de Infiltración y Bloqueo.

A). Principios de la administración y bloqueo nervioso.

B). Equipo y materiales.

VIII). Medicamentos para la Aplicación Tópica.

IX). Accidentes sobre la Anestesia.

X). Emergencias en el Consultorio Dental

XI). Conclusiones.

XII). Bibliografía.

I). Definición e Introducción.

El más antiguo de los productos para anestesia lo-- cal, la cocaína, tiene sobre todo interés histórico, salvo- en cuanto a su empleo limitado para anestesis de superficie.

El descubrimiento de que las propiedades anestési-- cas locales de la cocaína se deb en a la combinación de un- núcleo de ácido benzoico con un grupo básico que contiene - nitrógeno, sirvió de punto de partida para la preparación - de un gran número de anestésicos locales sintéticos, de los que el primer representante importante fue la procaína. Re- cientemente se han sintetizado anestésicos locales que no - son derivados del ácido benzoico. Es el caso, por ejemplo,- de la licocaína y de la mepivacaína.

Desde el descubrimiento del clorhidrato de procaína se ha preparado cientos de compuestos de tipo similar. Es-- tos compuestos difieren algo en potencia y duración de ac-- ción; pero estas características son muy difíciles de medir con precisión con los procedimientos de que se dispone.

Los anestésicos locales inyectables se emplean en - forma de clorhidratos, que son solubles en agua. Se han propuesto varias sales más de procaína, pero no han resultado- mejores que el clorhidrato.

En algunos individuos hipersensibles, puede ocurrir dermatitis aún después de un contacto ligero con las soluciones de anestésicos locales. Gran número de personas que presentan dermatitis aún después de un contacto ligero con las soluciones de anestésicos locales. Gran número de personas que presentan dermatitis por procaína (Novocaína) también son sensibles a la butetamina (Monocaína), tetracaína (Pontocaína), butacaína (Butina) y otros compuestos de estructura química parecida. Los clorhidratos de lidocaína (Xilocaína), piperocaína (Meticaína) metabutoxicaína (Primacaína), meprilcaína (Oracaína) y mepivacaína (Carbocaína) pueden resultar útiles para las personas sensibilizadas a los anestésicos derivados del ácido p-amino benzoico. El contacto repetido con cualquiera de estos medicamentos puede producir dermatitis por contacto. Los pacientes que tienen antecedentes alergicos o de hipersensiblidad deben de evitar los contactos innecesarios con los anestésicos locales, cualquiera que sea su configuración química.

Cuando los anestésicos locales llegan a la circulación general, pueden ejercer efectos tóxicos a través de sus acciones sobre los centros nerviosos superiores, como pasa con la cocaína. Las manifestaciones de estos efectos tóxicos son variables y dependen de diferencias individuales entre los pacientes, de las velocidades de administración y absorción, de la cantidad inyectada y de la influen-

cia de otros medicamentos que pueden encontrarse en la solución de anestésico local. La literatura suministra datos útiles acerca de estos efectos y otros, producidos por las soluciones de anestésicos locales.

La experiencia clínica ha demostrado que los efectos colaterales de las soluciones de anestésicos locales pueden ser evitados si se toman las precauciones siguientes:

I) Evitar la inyección intravascular, tratando de aspirar sangre antes de inyectar. No deberá emplearse agujas más pequeñas que el número 25, pues la aspiración podría resultar imposible.

2) Emplear agujas agudas e inyectar la solución lentamente.

3) Escoger el anestésico que producirá una anestesia satisfactoria con la menor toxicidad, la menor cantidad y la mayor dilución posible.

4) Si se sabe que el enfermo tiene tendencia a reaccionar frente a los anestésicos locales con síntomas de excitación cortical, puede plantearse la conveniencia de alterar la estructura química

del anestésico, o de administrar algún barbitúrico adecuado. Es muy importante observar al paciente durante la inyección, y en caso de aparecer alguna reacción, iniciar de inmediato maniobras de reanimación o de sostén.

La mayoría de los anestésicos locales no son vasoconstrictores; en otras palabras; no contraen arteriolas que regulan el flujo de sangre a través de los capilares. Por lo tanto. Se suele añadir a la solución de anestésico, adrenalina o algún otro vasoconstrictor adecuado. Al impedir que la substancia abandone el sitio de la inyección, el vasoconstrictor multiplica y prolonga el efecto anestésico y disminuye la velocidad con que el producto penetra a la circulación. Esta disminución de la velocidad de absorción puede reducir la toxicidad sistemática de estos productos. La adrenalina puede aumentar los cambios locales y sintomáticos, aunque el peligro verdadro para el enfermo es menor que si no se aplicara. Además de disminuir la toxicidad sistemática de la solución de anestésico local, el vasoconstrictor reduce la hemorragia durante las maniobras quirúrgicas realizadas en la zona infiltrada.

En general, los anestésicos locales son excepcionalmente bien tolerados por los tejidos; sin embargo, pueden

producir cierto número de alteraciones locales. Estas reacciónes pueden ser producidas o modificadas por izquemia, - presión osmótica, pH, efectos irritantes de medicamentos - conservadores, iones metálicos contaminantes, o por una - combinación de varios de estos factores. Por regla general, las manifestaciónes clínicas de éstas reacciónes son muy pequeñas, pero el problema amerita más investigación.

II). Nervio trigémino.

El V par craneal, es el más voluminoso de los nervios de la cabeza y de mayor delicadeza de los nervios del cuerpo humano. Da sensibilidad a la cara y a más de la mitad de la cabeza, inervando la conjuntiva, senos frontales, huesos maxilares fosas nasales, paladar, arcadas dentarias, lengua glándulas salivales, partes superiores de la faringe, conducto auditivo externo y a las tres cuartas partes de la duramadre. Da fibras motoras a los músculos masticadores. - También fibras secretoras lagrimales, salivales y nasales.- La raíz motora del trigémino inerva los músculos maseteros-pterigoideos, estando relacionada con la masticación y los movimientos de la mandíbula.

El nervio trigémino es un nervio mixto, ya que emerge de la parte lateral de la protuberancia por medio de dos raices, una sensitiva y otra motora.

Origen aparente.- Parte lateral de la cara anteroinferior de la protuberancia anular.

El origen real sensitivo se localiza en el ganglio de Gasser. Este es una masa semilunar aplanada de arriba - abajo, situada en la parte anterior de la cara anterosuperior del peñasco. Está contenida en el Cavum de Meckel, resultante de un desdoblamiento de la duramadre.

Se observa en él, dos caras, dos bordes y dos extremidades.

Cara superior.- La cara superior se adhiere fuertemente con el techo dural que lo cubre.

Cara inferior.- Corresponde a la fosita del ganglio de Gasser, situado en la cara anterosuperior del peñasco.

Borde postero-interno.- Es cóncavo y está en continuidad con la raíz sensitiva del nervio trigémino.

Borde antero-externo.- Este da origen a tres ramas nerviosas terminales.

Extremidad anterior.- Confina con la extremidad posterior del seno cavernoso.

Extremidad posterior.- Esta corresponde al nivel del borde posterior del origen del nervio maxilar inferior.

Se relaciona por intermedio de la pared anterior del peñasco con la carótida interna; por su parte anteroexterna, con los nervios petrosos mayores y menores, superficiales y profundos; pro adentro, con la cara externa del

seno cavernoso, con la carótida interna y los nervios motor ocular común y patético, alojados en el espesor de la pared externa del seno; por afuera, tiene a la arteria meníngea - media, situada a 3 mm. de su pared externa y está separado- de la pared craneal 4cm., proyectándose en el borde supe--- rior del arco cigomático, a la altura de parte anterior de- la cavidad glenoidea del temporal; por arriba, está cubier- to por el lóbulo esfenotemporal del cerebro.

El Ganglio de Gasser se encuentra constituído por - células, cuya prolongación se divide en forma de T, una de- las ramas periféricas se convierte en una fibre de los ner- vios sensitivos del nervio trigémino, la otra, central, - constituye una fibra de la raíz sensitiva.

Las fibras motoras se originan por medio de dos nú- cleos masticadores, de los cuales, uno es núcleo principal- y el otro es núcleo accesorio, el primero se encuentra si-- tuado en la sustancia gris de la protuberancia y el segundo se encuentra situado por encima del primero en el mesencéfa lo.

De cada núcleo emana una raíz que después de juntar se se dirigen hacia afuera y adelante para alcanzar la par- te lateral de la cara antero-inferior de la protuberancia.

La raíz motora, menos voluminosa, camina por debajo de la sensitiva, cruzándola oblicuamente hacia afuera hasta rebasar el borde externo al nivel del Ganglio de Gasser, alcanzando el tronco del nervio maxilar inferior, fusionándose con él.

El cambio, la raíz sensitiva, que es más gruesa, la cual presenta una forma cilíndrica en su origen, se aplana de arriba abajo, al abordar el Ganglio de Gasser, donde sus fibras se abren en forma de abanico, formando el plexo triangular del ganglio.

En el nervio trigémino, sus tres ramas se originan en el borde antero-externo, las cuales se -originan de adelante a atrás:

El Nervio Oftálmico, el Nervio Maxilar Superior y - el Nervio Maxilar Inferior.

De estos tres nervios, el Oftálmico y el Maxilar - Superior son nervios sensitivos, en tanto que el nervio - Maxilar Inferior, es mixto.

NERVIO OFTALMICO

Este nervio nace de la parte antero-interna del Ganglio de Gasser.

Se desliza en la pared externa del seno cavernoso, hasta la extremidad anterior del seno cavernoso, en donde se divide en tres ramas terminales:

Primera.- Nervio nasal o interno.
Segunda.- Nervio frontal o medio
Tercera.- Nervio lagrimal o externo.

El nervio nasal pasa por la pared interna de la órbita, dividiéndose en dos ramas: la nasal interna y la nasal externa.

La rama nasal interna, penetra en la cavidad nasal y se distribuye por la mucosa y la piel de las partes laterales de la nariz y la punta de la propia nariz.

La rama nasal externa tiene como función, inervar la raíz de la nariz.

El nervio frontal, es la rama más gruesa, deslizándose por debajo del techo de la órbita, dividiéndose en

frontal interno y frontal externo.

El frontal interno inerva la comisura palpebral interna y la conjuntiva del párpado superior, en su parte interna y el nervio frontal externo inerva la piel del párpado superior, la frente y la parte anterior de la cabeza.

El nervio lagrimal se caracteriza por ser la rama más delgada, se dirige por la parte externa de la órbita e inerva a la comisura palpebral externa, la conjuntiva de la parte externa del párpado superior, la parte inferior de éste y la glándula lagrimal.

El nervio oftálmico tiene anexado un pequeño ganglio al que se le conoce con el nombre de Ganglio Oftálmico.

NERVIO MAXILAR SUPERIOR

Es un nervio sensitivo solamente, constituye la segunda rama del Nervio Trigémino y tiene mayor calibre que la primera, atraviesa el agujero redondo mayor, penetra a la fosa pterigomaxilar en su parte más alta, y alcanza la extremidad posterior del canal intraorbitario, penetrando después en el mismo para después salir por el agujero infraorbitario.

El nervio maxilar superior da seis ramas colaterales:

Primera.- Ramo Meníngeo Medio.

Segunda.- Ramo Orbitario.

Tercera.- Nervio Esfeno-Palatino.

Cuarta .- Ramos Dentarios Posteriores.

Quinta .- Nervio Dentario Medio.

Sexta .- Ramo Dentario Anterior.

Ramo Meníngeo Medio.- Este ramo se desprende antes de que el tronco nervioso del nervio maxilar superior penetre por el agujero redondo mayor y se distribuya por las meninges acompañando a la arteria media.

Ramo Orbitario.- Emerge del tronco del nervio en la fosa pterigo-maxilar y penetra con él a la cavidad orbitaria. Se distribuye en la duramadre próxima.

Da filetes lagrimales para la Glándula Lagrimal y el Nervio Témporo-malar.

Nervio Esfeno-palatino.- Se desprende del nervio maxilar superior en la fosa pterigo-maxilar después se dirige hacia abajo y hacia adentro, pasando por fuera o por delante del Ganglio esfenopalatino, finalmente se divide, -

por debajo de este Ganglio en las siguientes ramas terminales.

Ramos Orbitarios.
Nervios Nasales Superiores.
Nervio Ptérigo Palatino.
Nervio Palatino anterior.
Nervio Palatino Posterior.

Los ramos orbitarios se introducen en la órbita, siguiendo la pared interna de la misma órbita, la mucosa del seno esfenoidal y de las células etmoidales posteriores.

Los nervios nasales superiores se introducen en las fosas nasales, por medio del agujero esfenopalatino ramificándose después en la mucosa de los cornetes superior y medio.

El nervio naso-palatino penetra por medio del agujero esfeno palatino a las fosas nasales, se introducen en el conducto palatino anterior, el que atravieza y termina en la mucosa de la parte anterior de la bóveda palatina.

El nervio palatino anterior por medio del conducto-

palatino posterior, desciende, en su trayectoria da un ramo para el cornete inferior, después se ramifica en la mucosa-del velo de el paladar y de la bóveda palatina.

Ramos Dentarios Posteriores.- son dos o tres, Des--cienden por la tuberosida del maxilar, penetran a los con--ductos dentarios posteriores, se anastomosan por encima de-los molares y premolares superiores dando origen a la for--mación del plano dentario que a su vez emite ramos destina-dos a inervar las raíces de los molares superiores, al hue-so molar y por último a la mucosa.

Nervio Dentario Medio.- La origina el nervio infra-orbitario, en el canal infra-orbitario y desciende hasta la parte de el plexo dentario.

Ramo Dentario Anterior.- Se desprende del maxilar - superior en el canal infraorbitario que es como se le llama al nervio maxilar superior en su recorrido final, se divide desde su salida del conducto infraorbitario, en numerosas - ramas terminales éstas a su vez se dividen en ascendentes o palpebrales, decendentes o labiales, internas o nasales.

Ganglio Esfeno-palatino.- Se encuentra anexado al - tronco del nervio maxilar superior, el que está en el trans fondo de la fosa ptérigo-maxilar y presenta una forma cua--

drilátera, aplanado de arriba a abajo, recibe dos o tres pe queños ramos aferentes del esfenopalatino, del pripio gan-- glio parten algunos ramos que van a distribuirse justo con- los ramos terminales del esfeno palatino.

NERVIO MAXILAR INFERIOR

El Nervio Maxilar Inferior es un nervio mixto el - que resulta de la unión de una raíz gruesa que constituye - la raíz sensitiva y una delgada, que corresponde a la raíz- motora.

Sale del cráneo por el agujero oval por medio de - dos troncos, uno anterior y otro posterior.

El tronco anterior origina los nervios témporo-bucal, temporal profundo medio y finalmente el témporo-maseterino, distribuyéndose en el músculo temporal, en el carrillo y en la encía vestibular, por medio del nervio bucal.

Del tronco posterior se originan cuatro ramas:

Primera.- Tronco Común de los Nervios del Pterigoi- deo Interno, del Periestafilino Externo y del músculo del martillo.

Segunda.- Nervio Aurículo Temporal.

Tercera.- Nervio Dentario Inferior.

Cuarta.- Nervio Lingual.

Tronco Común de los Nervios del Pterigoideo Interno, del Periestafilino Externo, del músculo del Martillo.- Es - muy corto inerva los músculos de los cuales toma el nombre.

Nervio Aurículo Temporal.- Inerva la piel de la región temporal, la piel del conducto auditivo externo, la articulación témporo maxilar la glándula parótida, da dos ramos anastomóticos para el facial y dentario inferior.

Nervio Dentario Inferior.- Constituye la rama más - gruesa, continua la dirección del tronco hasta alcanzar el- conducto dentario por el cual se desliza, hasta alcanzar el agujero mentoniano, en este sitio se divide en dos ramas - terminales.

El Nervio Mentoniano y el Nervio Incisivo, ramas - terminales del Dentario Inferior, el Mentoniano que inerva- la parte del mentón y el Incisivo está destinado para dar - inervación a los dientes anteriores inferiores, también da- ramos destinados a los premolares y molares, al maxilar in-

ferior y a la encía que lo cubre.

Nervio Lingual.- Constituye la cuarta rama la que se dirige hacia abajo, por detrás del músculo pterigoideo interno, deslizandose hacia abajo y adelante en dirección al piso de la boca cruza el Conducto de Wharton dirigiéndose a la línea media, dando sus ramas terminales a los lados del geniogloso, da sensibilidad a la encia lingual de las piezas dentarias inferiores, a la lengua y finalmente a una parte de las amigdalas.

Ganglio Otico.- El nervio Maxilar Inferior, al igual que las otras ramas del Trigémino, presenta un ganglio llamado Ganglio Otico, o bien, Ganglio de Arnold, Encontrándose situado por debajo del agujero oval y por dentro del nervio maxilar inferior.

Recibe como ramos aferentes tres raices reales que son:

Sensitiva, la cual procede del glosofaríngeo.
Motora, que se le da al facial.
Una raíz simpática, que procede del plexo meníngeo.

III). Dolor.

El dolor es uno de los síntomas más comunmente experimentados en odontología y, como tal, es la mayor preocupación para el cirujano dentista. La palabra dolor ha sido descrita por una variedad de términos tales como agudo, quemante, afligente acalambrante, sordo y palpitante. Sin embargo es confuso y dificil definir porque es grande. La variación de estas experiencias que son el resultado de una complicación emocional.

El dolor puede ser descriptivo como una sensación desagradable creada por un estímulo nocivo que es allegado mediante nervios específicos hasta el sistema nervioso central, donde es interpretado como dolor. En las últimas décadas el dolor ha sido un tema de controversia. Durante este tiempo dos teorias opuestas fueron las predominantes, la específica y la de pautas, contando la primera con una aceptación más amplia. Existe una teoría reciente, la teoría del umbral de contención, ha sido introducida con el deseo de una mejor explicación de los mecanismos del dolor.

Es evidente que la transmisión del impulso demuestran definitivamente la dualidad de aspectos del dolor que son:

1) Percepción del dolor.
2) Reacción al dolor.

La percepción al dolor es el proceso fisioanatómico por lo cual el dolor es recibido y transmitido por mecanismos neurológicos desde los órganos terminales o receptores del dolor a través de los mecanismos de conducción y percepción. Esta fase del dolor és igual en todos los individuos sanos pero puede ser afectada por enfermedades y estados tóxicos. La capacidad de percibir el dolor depende sobre todo de la integridad del mecanismo neural involucrado.

La reacción dolorosa, es la manifestación del paciente de su percepción de una desagradable experiencia. Esto significa factores neuropatológicos y fisiológicos complejos que abarcan el tálamo posterior de la corteza cerebral. Las reacciones al dolor se manifiestan con muecas faciales, gritos, golpear en el suelo con los pies, transpiración, taquicardia, así como púeden manifestarse alteraciones en la respiración. El grado de la reacción al dolor esta determinado por el umbral doloroso del paciente.

Percepción del dolor.

La percepción del dolor se localiza dentro de la corteza del cerebro, es en cierto grado dependiente de otras estructuras anatómicas tales como terminaciones nerviosas libres o receptores dolorosos y las fibras sensiti--

vas aferentes que conducen los impulsos desde el lugar del-estímulo original.

Terminaciones nerviosas libres o receptores dolorosos.

Son terminaciones nerviosas desnudas en su mayor - parte fibras no meduladas. Ellas pueden tomar la forma de - un largo plexo capilar. Estos nervios terminales son llamados nociceptores. Todas las estructuras nerviosas en las cuales el dolor puede ser atraido, poseen estos órganos terminales. Estas terminaciones nerviosas sensitivas se encuentran en dos tipos de fibras en el sistema nervioso central.

Estas se clasifican de acuerdo al tamaño y la velocidad a la cual conducen el impulso. Las fibras son grandes y mielinizadas de 3 a 20 micrones de diámetro. Conducen el-fuerte y primer dolor (agudo localizado) a un promedio de - 100 metros por segundo. Las fibras B tienen hasta 3 micro--nes de diámetro, y conducen los impulsos a una velocidad de 3 a 14 metros por segundo. Ellos están limitados a las fi--bras autonómicas preganglionares, las que no se encuentran-en la raíz dorsal, por lo tanto no tienen funciones aferentes. Las fibras C son pequeñas fubras nerviosas amielinizantes desde 0.5 a 1 micrón de diámetro que conducen el dolor-lento o secundario a una velocidad de 0.5 a 2 m por segundo.

La fibra nerviosa que forma un nervio aferente constituye - una via separada por la cual los impulsos son transmitidos- al sistema nervioso central. Cada vía es una unidad en si - misma y el conjunto de miles de unidades agrupadas constituyen un tronco de un nervio aferente. Estas unidades individuales que forma el tronco de un nervio pueden ser estimulados individualmente o en número variable hasta que todas - las fibras individuales sean afectadas.

Existirá un cambio ambiental en la excitabilidad de los tejidos vecinos antes de que haya algún dolor. Este cambio referido a un estímulo que puede ser electrico, térmico, químico o de naturaleza mecánica y puede ser de intensidad- suficiente para excitar las terminaciones nerviosas libres. Tan pronto se alcanza esta minima intensidad, las termina-- ciónes nerviosas libres son excitadas y deviene un impulso- creado. El impulso u onda de excitación, cuya difusión a lo largo de la fibra nerviosa es autopropaganda y de igual intensidad, es indiferente el grado de estimulación. Esto es- conocido como la ley del todo o nada cuyo simple significado revela que un umbral de estimulación creado por un impulso fuerte, siendo transmitido lo más rápido posible, obtendrá mayor respuesta que un estímulo excepcionalmente nocivo mucho más fuerte, pero sin ese cambio ambiental previo.

El umbral de estimulación puede variar, bajo distintas consideraciónes así como también de neurona a neurona.- El estímulo que es exactamente suficiente para excitar las terminaciones nerviosas libres mediante mínimos cambios ambientales es considerado como un estímulo umbral. Un estímulo sub-umbral no excitará las terminaciones libres o creará un impulso anodino en su duración.

Los seres humanos son capaces de experimentar una variedad de sensaciones que se adicionan al dolor. Cada una de ellas esta regida por un tipo específico de terminación nerviosa sensitiva. De este modo los receptores para el dolor, la temperatura o presión puede ser suficiente para producir un cambio ambiental en la excitabilidad tisular.

Cada órgano terminal tiene su via propia para el sistema nervioso central y la onda de excitación creada por el estímulo se llama o denomina impulso. Este impulso se propaga por si mismo porque la energía deriva de la fibra nerviosa y ya no depende por su continuidad de estímulo en el órgano recepto. El impulso, si no es bloqueado, cintinuará en todo el trayecto del nervio con igual velocidad e intensidad. Este paso o autopropagación se denomina conducción.

Conducción nerviosa.

La conducción de un impulso por un nervio depende - del potencial eléctrico que existe a través de la membrana- nerviosa. Aunque existe un potencial eléctrico,que cruza la membrana de la mayoría de las células del cuerpo, la célula nerviosa, que es excitable, posee la habilidad de transmi-- tir o conducir impulsos en toda su extensión. El fenómeno - es provocado por el flujo de corriente que atravieza la membrana durante la trancisión del nervio del estado pasivo al activo.

La membrana de la célula nerviosa es una cubierta - delgada y elástica, compuesta de una capa de proteína entre dos capas de lípidos. Se cree que contiene muchos poros diminutos a través de la cual los iones pueden difundirse bajo circunstancias propicias. Normalmente soluciónes electrolíticas que contienen una concentración de igual de iones - y cationes están presentes en ambos lados de la membrana de la célula.

Cuando el nervio está en reposo, están presentes - dentro de la membrana celular de mayor cantidad de aniones- (-), mientras que de igual número de cationes (+) se acumulan fuera de la membrana. De esta manera los iones de potasio se encuentran dentro y los de sodio y cloruro fuera de- la membrana. La diferencia en las concentraciones respecti-

vas de los iones a lo largo de la membrana nerviosa crean - una diferencia potencial entre el interior negativo y el exterior positivo. El potencial de la membrana puede desarrollarse por medio de la creación de un balance iónico negativo. Esto puede llevarse a cabo por:

1) Una difusión de iones activa a través de la membrana causado por una diferencia gradual y 2) Una difusión-activa de iones a través de la membrana.

El gradiente electroquímico entre el interior de la membrana nerviosa y su exterior es de aproximadamente -70 a -90 mv lo que indica que dentro de la membrana se convierte en 70 a 90 mv. más negativa que afuera. Así del nervio no - estimulado o en reposo, dice que tiene potencial de reposo-durante ese tiempo la membrana se polariza con la electricidad negativa interna relativa externa. La membrana polarizada es de esta manera, una fuente potencial de energía.

Se supone que el descanso potencial es el resultado de, y es mantenido por la relativa permeabilidad de potasio de la membrana la célula, y la relativa impermeabilidad a - los iones sódicos. La conservación de la potencia en descanso se debe principalmente a un activo mecanismo conocido como la bomba de sodio, que impele el sodio desde el área de-

menor concentración dentro del nervio a la de mayor concentración fuera del nervio debido a la mayor concentración - por fuera (142 mEq) y la menor dentro del nervio (10 mEq),- el sodio tiende a diseminarse a través de la membrana den-- tro del nervio, como si fuera achicada con una bomba. Esta- acción de bombeo controla la concentración de sodio de am-- bos lados de la membrana, y así mantiene su estado de depo- larización. Esta condición de la membrana (polarización), - continuará mientras el nervio no sea perturbado.

Cuando un estímulo de suficiente intensidad como .- para crear un impulso es aplicado al nervio, la membrana es activada por una alteración de su permeabilidad que permite al sodio aumentar la velocidad de difusión a través de la - membrana, dentro de la célula nerviosa. El marcado aumento- en la difusión de sodio dentro de la célula, es seguido por un pasaje de potasio hacia afuera de ella. Se dice que esta acción suprime el potencial de descanso y depolariza la mem b rana. Se ha manifestado que el término despolarizado es - inexacto, ya que lo que acontece en realidad es una polari- zación a la inversa, con el exterior volviendose negativo - en relación al interior, resultando una potencia (potencia- inversa) de alrededor de dos veces mayor que la de potencia en reposo.

Cuando el nervio es estimulado, hay un rápido pasaje de sodio dentro de la célula, y uno más lento de potasio fuera de ella. La alteración en la permeabilidad de la membrana de la célula que se inicia después de aplicado un estímulo adecuado, se cree que se debe a la liberación de una sustancia transmisora, acetilcolina, en lugar del estímulo.

El pasaje del impulso o la velocidad de la acción potencial es el resultado de un estímulo continuo o reacción en cadena, con cada área, generando su propio potencial por la alteración de la permeabilidad de la membrana al pasaje interno de el sodio, seguido por el externo del potasio. En los nervios mielinizados mayores el estímulo tiene lugar solamente en los nudos de Ranvier. Con el impulso conducido a lo largo de la fibra nerviosa, de nudo a nudo, de modo que sólo una porción de la fibra nerviosa se polariza cada vez.

Se retorna al potencial en reposo dentro de los 3 a 4 seg. después del estímulo inicial. Durante este intervalo, la membrana tiene potencial inverso y no puede ser estimulada. El nervio esta entonces en un período refractario absoluto. Cuando la distribución iónica empieza su retorno a sus pautas normales, el nervio puede ser estimulado, pero solamente por un estímulo mayor que el usual. Se dice entonces que el nervio se halla en un periodo refractario relativo.

Cuando se alcanzan los gradientes de pre-impulso de concentración del potasio dentro del nervio y el sodio fuera de él seguido por el relativo período refractario, se dice que la membrana se halla normalmente polarizada y reaccionará a un estímulo de intensidad normal. Sin embargo, durante el período refractario, se dice relativo o el estado polarizado normal, es necesario un cierto estímulo mínimo para provocar un intercambio iónico suficiente para crear un impulso. Esto explica la ley del todo o nada de la acción nerviosa.

Reacción al dolor.

Esta fase de la reacción al dolor abarca el tálamo posterior y la corteza cerebral y presenta la integración y percepción del dolor dentro del sistema nervioso central. El tálamo es una masa nuclear de materia gris situada abajo de los hemisferios cerebrales. Es el primer centro de interpretación del dolor dentro del sistema nervioso central. Aquí se integra el dolor y se transmite a la corteza cerebral; ésta es a su vez el más alto control de percepción del dolor.

Es un complejo proceso psicofisiológico basado en gran medida en las anteriores experiencias del paciente así como en su presente actitud. Esta fase de este fenómeno dual varía de día en día en la misma persona y, en gran me-

dida, de persona a persona.

Por lo tanto la reacción al dolor depende del funcionamiento del tálamo y la corteza. La acción talámica disminuida produce un más elevado umbral del dolor y en consecuencia mayor tolerancia al mismo. Por el contrario, la disminución ligera de la acción cortical que puede obtenerse mediante pequeñas dosis de barbitúricos, puede produeir mayor reacción al dolor, debido a la eliminación del control consciente. La disminución acentuada de la acción cortical puede eliminar totalmente la reacción al dolor produciendo la inconciencia y la anestesia general.

Umbral dolor.

El umbral dolor es interpretado inversamente proporcional a la reacción al dolor. Un paciente con elevado umbral de dolor es hiporeactivo, mientras el que tiene bajo umbral de dolor es hiperreactivo. En consecuencia, la referencia al alto o bajo umbral de dolor de un paciente indica su reacción consciente a una experiencia sensorial desagradable y especifica.

Un estímulo de umbral requerido para producir un cambio de medio en un tejido sensible y crear un impulso variará dentro de muy estrechos límites de un paciente a otro.

Cualquier variante en la percepción del dolor en individuos normales dependerá el estímulo y las variaciones fisiológicas que implica y puede ser calificado de umbral de percepción del dolor.

El umbral de dolor en su exacta interpretación depende no solo de la percepción del mismo sino que está relacionado con la reacción al dolor y toda alteración en tolerancia del paciente dependerá de complejos factores neuroanatómicos y psicofisiológicos que rigen a la reacción al dolor.

Así es como muchos investigadores han señalado la uniformidad de la percepción del dolor y también las variaciones de la reacción al dolor. Estas variaciones de la reacción elevan o disminuyen el umbral del dolor. Los factores siguientes tienen influencia definida sobre el umbral del dolor del individuo.

Estados emocionales.

El umbral del dolor de un individuo dependerá en gran parte de su actitud sobre el procedimiento, el operador y el ambiente. Por regla general los pacientes emotivamente inestables tendrán umbrales bajos. Se ha observado también que los pacientes muy preocupados o con problemas

no necesariamente relacionados con el problema dental del - que se trata también tienden a un umbral bajo. Los investigadores han demostrado que mientras los individuos relativamente emotivos e inestables tienen percepción del dolor dentro de la categoría de los estables su reacción dolorosa es mayor.

Fatiga.

La fatiga es de gran importancia para el umbral del dolor del paciente. Se ha probado concluyentemente que los- pacientes bien descansados y que han dormido bien antes de- una experiencia desagradable, tienen un umbral mucho más alto que los individuos fatigados y con sueño. Es esencial - siempre que sea posible una buena noche de sueño, proceda a la experiencia.

Edad.

Los pacientes mayores tienden a tolerar el dolor, - teniendo de esta manera un umbral más elevado que los jóvenes o niños. Tal vez su filosofía de la vida o la comprensión de que las experiencias desagradables son parte del vivir influyan en ello, en los casos de senilidad puede estar afectada la percepción al dolor.

Características al dolor.

Se ha dicho que las características raciales reflejan en el umbral del dolor. Estas experiencias se han limitado especialmente a las razas negras y caucásicas y se ha encontrado escasa o ninguna variación en el umbral del dolor de las dos razas.

Los grupos de nacionalidad ofrecen diferencias y se tiene la experiencia al respecto de los latinoamericanos y europeos meridionales son más emotivos, teniendo por lo tanto umbral del dolor más bajo que los norteamericanos o europeos septentrionales. No se puede afirmar que éstos últimos en climas más cálidos tenderían a un umbral más bajo. Sin embargo, la evidencia parece indicarlo.

Sexo.

Se considera generalmente que el hombre tiene un umbral más alto que la mujer. Seguramente que esto refleja el deseo de que el hombre de mantener su sensación de superioridad y lo exige en su esfuerzo para tolerar el dolor.

Temor y aprensión.

En muchos casos el umbral de reacción al dolor dis-

minuye a medida de que aumenta el temor y la aprensión. Los individuos muy temerosos o aprensivos tienden a magnificar mentalmente su experiencia desagradable. Estos pacientes se hacen hiporreactivos y magnifican el dolor fuera de toda proporción con el estímulo original. Por eso es esencial que el operador trate de ganarse la confianza del paciente.

Vías del dolor.

El quinto para craneano o nervio trigémino es el principal nervio sensorial de la cabeza. Cualquier estímulo en esta región es recibido primero por las fibras mielíniecas y no mielínicas y conducido como impulso a través de las fibras aferentes de las ramas oftálmicas, maxilar y mandibular, hacia el ganglio semilunar o de Gasser. Desde el ganglio el impulso es transmitido por la raíz sensorial del nervio hacia la protuberancia. Aquí la raíz sensorial del nervio termina directamente en el núcleo sensorial principal y se bifurca en fibras ascendentes y descendentes. Las primeras transmiten la sensibilidad tactil mientras las otras transmiten el dolor y la temperatura. De esta manera el impulso del dolor desciende de la protuberancia por fibras del tracto espinal del nervio trigémino, a través de la médula, hasta el nivel del segundo segmento cervical donde termina el tracto. Las ramas mandibular, maxilar oftálmica terminan en el núcleo en el orden citado.

Los ejes de las neuronas secundarias emergen del núcleo espinal, cruzan la línea media y ascienden para unirse a las fibras del núcleo mesencefálico y formar el lemniscus o tracto espinotalámico del quinto par. Estos tractos continúan hacia arriba y terminan en el núcleo postero ventral del tálamo.

El impulso doloroso, después de llegar al núcleo posteroventral del tálamo es transmitido por las neuronas secundarias que se proyectan hasta las circonvoluciones postero centrales de la corteza.

Las vías aferentes de las terminaciones nerviosas libres hasta el tálamo (-pero sin incluirlo_ están vinculadas con la percepción del dolor, mientras las que salen del tálamo y de la corteza abarcan la reacción del dolor.

Mientras cada órgano terminal tiene su propia vía hacia el sistema nervioso central, debe entenderse que no se trata de una continuidad anatómica solamente sino fisiológica. La continuidad fisiológica se realiza mediante la transmisión sináptica, lo que implica la relación entre dos neuronas sin verdadera unión entre dos neuronas sin verdadera unión anatómica.

La fisiología de la transmisión sináptica es teóri-

ca pero se cree de naturaleza química o electrica. La teoría química se basa en la liberación de la acetilcolina en la unión sináptica produciendo un estímulo químico de las fibras pre y post-sinápticas; parece probable una combinación de ambos resultados un medio químico que transmite una carga eléctrica.

Mientras el quinto par craneano es el principal nervio sensorial de la cabeza, el séptimo, noveno y décimo craneanos y el segundo y el tercero cervicales desempeñan una parte secundaria de la transmisión del dolor de esta región.

Control del dolor.

Uno de los aspectos más importantes de la práctica odontológica es el control o eliminación del dolor. En el pasado se ha asociado tan estrechamente el dolor a la odontología que los vocablos dolor y odontología casi han llegado a ser sinónimos. Una investigación de la universidad de Pittsburg ha demostrado que más pacientes se alejan de los consultorios dentales por temor al dolor que por los demás motivos juntos. Esto no debe continuar, porque el dolor puede ser controlado o eliminado en todas las fases de la práctica dental.

En muchos casos se considera el dolor como elemento necesario del diario vivir, dado que es la advertencia de perturbación. En la práctica odontológica no consideramos como señal de advertencia si no un mal que se debe dominar.

Como hemos dicho el dolor se divide en percepción y reacción al mismo. Por lo tanto cualquier método de control del dolor afectará cada una de las dos divisiones.

Metodos del control del dolor.

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

Eliminar la causa.

Es evidente que el primer método de impedir el dolor sería lo deseable. Si pudiera realizarse se eliminaría el cambio en el tejido que lo rodea y en consecuencia no se excitarán las terminaciones nerviosas libres ni habría impulsos. Es imperativo que cualquier eliminación no deje mo-

dificaciónes permanentes en los tejidos porque esto permitiría crear el impulso, aunque hayan sido eliminados los factores causales. Este método de control del dolor afecta netamente la percepción del mismo.

Bloquear la vía de los impulsos dolorosos.

El método más ampliamente usado en odontología para controlar el dolor es bloqueando la vía de los impulsos dolorosos. Mediante el mismo se inyecta en los tejidos próximos al nervio o nervios, implicados una droga que posee propiedades anestésicas locales. La solución anestésica local impide la despolarización de las fibras nerviosas en la zona de absorción, impidiendo de este modo que estas fibras conduzcan centralmente impulsos fuera de este punto. Mientras la solución anestésica se halle en el nervio de concentración suficiente para impedir la despolarización, el bloqueo será efectivo. Las teorías y modo de acción de los anestésicos locales serán considerados en detalle en otro tema.

Elevar el umbral del dolor.

En años recientes los dentistas han conocido y apreciado más este método. Elevar el umbral del dolor depende -

de la acción farmacológica de drogas que poseen propiedades analgésicas. Estas drogas elevan centralmente el umbral de-dolor, interfiriendo por lo tanto en la reacción dolorosa.- En este método de control de dolor puede estar aún presente la causa del estímulo original. Las vías neuroanatómicas estarán intactas y podrían conducir impulsos. En otras pala--bras la percepción dolorosa no será afectada por la reac- - ción disminuirá así se elevara el umbral de dolor.

Debe entenderse que el umbral puede elevarse hasta-cierto punto que depende de las drogas utilizadas. Es fisiológicamente imposible eliminar los dolores más intensos elevando solamente el umbral. Para aclarar esta afirmación, la presencia de estímulos más nocivos que crean intenso dolor-requerirá el bloqueo de la vía del impulso o la reacción - completamente depresora del dolor mediante la utilización - de un anestésico general.

Diversas drogas poseen propiedades analgésicas en - distinto grado y unas son más eficaces que otras para ele--var el umbral. Ciertas drogas, como la aspirina (ácido ocetil salicílico) son eficaces solo para aliviar perturbaciones leves. Por el contrario, los narcóticos aunque no son - verdaderos analgésicos, como también poseen propiedades - hipnóticas son eficaces contra dolores más intensos que pue

den elevar el umbral del dolor.

Todas las drogas usadas para elevar el umbral tienen dosis óptimas.

Aumentar las dosis más alla del límite no aumentará la eficacia analgesica de la droga sin producir secuelas indeseables o peligrosas. Por ejemplo 10 gramos de aspirina puede ser la dosis máxima eficaz, aumentar la dosis no puede aumentar más el umbral. La morfina, también tiene una dosis máxima eficaz; cualquier exceso puede disminuir la reacción sueño o intensa depresión central más elevado el umbral.

Disminución de la reacción al dolor mediante la depresión cortical.

La eliminación del dolor por la depresión cortical está dentro del alcance de la anestesia general y de los agentes generales. El agente anestesia de elección, mediante su creciente depresión del sistema nervioso central impide toda reacción consciente a un estímulo doloroso. En los casos en que la corteza cerebral está deprimida sólo al punto suprimirse las inhibiciones, el paciente puede tornarse hiperreactivo a un estímulo doloroso. Por eso, todo estímulo puede evitarse en estos casos a menos que el paciente es

te adecuadamente adaptado al estímulo que recibirá. Como la anestesia general no corresponde a los dominios del profe-- sional general y requiere una experiencia e instrucción especializada para graduados no se tratará el tema.

Empleo de métodos psicosomáticos.

Con mucha frecuencia el método psicosomático para - eliminar o controlar el dolor es lamentablemente descuidado en la odontología. Mediante ningún otro método puede lo- - grarse tanto por tan poco prejúicio para el paciente.

Uno de los factores importantes en este caso es la- honestidad y la sinceridad hacia el afectado. Esto requiere mantenerlo informado del procedimiento y de lo que puede esperar. Es un axioma fisiológico muy conocido que al sistema nervioso le desagradan las sorpresas y en muchos casos reacciona violentamente ante estas. Debe hacerse entender al - paciente, mediante consideraciónes amables, el alcance de - la molestia que puede esperar. También debe asegurarsele - que cualquier experiencia sensorial desagradable puede ser- adecuadamente controlada mediante los conocimientos y el - método que se dispone y que estos se utilizarán si hubiese- incomodidad. A los pacientes les agrada saber que su comodidad es objeto de principal consideración con el dentista. -

Una vez que estan seguros de ellos tienden a tolerar en mayor grado las sensaciones desagradables. De esta manera la reacción dolorosa es disminuida y se eleva el umbral. Este método afecta netamente la reacción.

IV). Asepsia y antisepsia.

La asepsia y la antisepsia nos brindan los conoci-- mientos necesarios para prevenir y combatir la infección.

Etimológicamente asepsia (del griego "a" privativo- y "sepsis" putrefacción), connota la idea de evitar la contaminación por agentes sépticos (gérmenes o virus), de todo aquello que va a tener contacto con el campo operatorio.

Antisepsia (del griego "anti" contra y "sepsis" - putrefacción), hace pensar en la forma de combatir la infección provocada por agentes microbianos.

La asepsia tiene por objeto destruir los gérmenes - para evitar la entrada de éstos al organismo, y la antisepsia se encarga de destruir dichos gérmenes cuando ya han penetrado al organismo, para ello se hace uso de agentes químicos llamados antisépticos.

Por lo tanto se considera como asepsia, el conjunto de reglas y procedimientos que se ponen en práctica para lograr la esterilización del material quirúrgico y de todo -- quello que tenga contacto con el campo operatorio; o lo que es lo mismo la eliminación absoluta de agentes sépticos. Esto, desde luego es difícil de lograr; para fines quirúrgi-- cos y cualquier procedimiento operatorio que realicemos basta con destruir los gérmenes capaces de producir infecciones.

En microbiología este concepto varía un poco pues - la asepsia tiende a reducir la septicidad por disminución - de número de gérmenes, en tanto que la antisepsia reduce su virulencia sin modificar el número.

Cuando se habla de asepsia, se piensa en la esterilización ésto, es, de la destrucción de los elementos sépticos. La esterilización se puede lograr por distintos medios que pueden ser: físicos, químicos y biológicos.

Entre los medios físicos encontramos los procedi--- mientos mecánicos, el más sencillo y más utilizado es el - lavado con agua y jabón, que obra como un barrido depurador que arrastra y elimina las materias contaminantes. Este procedimiento se emplea en técnica quirurgica para esterilizar las manos del cirujano, la de sus ayudantes y los tegumen-- tos del campo operatorio.

La temperatura es otro de los agentes físicos más - empleados para lograr la esterilización; para ello puede - hacerse uso de calor seco o de calor húmedo. La forma más- común en el empleo de calor seco es el flameado que se utiliza para esterilizar los utensilios e instrumental, a condición de que todos los objetos por esterilizar queden en- total inmersión, perfectamente cubiertos por agua y la ebullición sea sostenida de 30 a 60 minutos.

El inconveniente de éste método es de que la temperatura no se puede elevar a más de 100'C a nivel del mar, y de que ésta decrece al aumentar la altura, y en consecuencia a medida que la altura aumente la temperatura de ebullición será menor que se aumente la densidad del agua agregando en solución un electrolito (éste puede ser cloruro de sodio o bicarbonato de sodio, pero nunca una sal de calcio, porque con el calor precipita sobre la superficie de los instrumentos); al aumentar ladensidad del líquido, se aumentará también el valor de la presión que las burbujas soportan dentro de dicho líquido y tendrá que aumentarse la temperatura para producir la ebullición..Por éste medio se puede hacer hervir el agua a II0'C o más.

Un fenómeno curioso ocurre con el agua desprovistade aire y consiste en el aumento de la temperatura de ebullición; por lo tanto en un agua que ha sido hervida y ha perdido aire, al hervirse nuevamente, se nota que la temperatura de abullición es mayor; ésta particularidad puede ser tomada en cuenta para la esterilización.

Como el agua es mala conducta del calor, al someter una masa de ésta a la acción de una fuente calorífica se forman dentro de dicha masa zonas de distintas temperaturas y por lo tanto de distintas densidades, que tienden a bus-

car su equilibrio originando corrientes dentro de la masa - líquida, éste fenómeno es perjudicial para los instrumentos cortantes, pues el roce molecular altera su filo; es conveniente protegerlos envolviéndolos en una tela de algodón.

La ebullición del agua es insuficiente para destruir los gérmenes en su totalidad, por lo cual se emplea otra forma de calor húmedo. El vapor de agua a presión, que además de proporcionar temperaturas elevadas los cambios bruscos de presión contribuyen a destruir los gérmenes especialmente las formas esporuladas, y los más resitentes a la temperatura; para ello se emplea el autoclave para realizar una buena esterilización; ésto es: que sea fácil de efectuarse, que se pueda comprobar, que no deteriore el material quirúrgico y que permita manejar los objetos esterilizados sin que estos sufran contaminación alguna.

El autoclave es un aparato que está basado en las - Leyes de Mariotte-Gay Lussac, el volúmen del vapor se conserva constante y solo se hace variar la presión, aumentando la temperatura.

En el autoclave la temperatura se controla por la - presión existente dentro de la cámara de esterilización, lo que facilitan notablemente el manejo del aparato y proporciona absoluta seguridad de esterilización, lo cual se pue-

de controlar facilmente por medio de testigos. El uso de recipientes especiales, o bultos con doble envoltura permiten el fácil manejo de los objetos esterilizados sin contaminarlos.

El autoclave consta de: un generador de vapor, una cámara de esterilización y un juego de llaves que, por medio de su mecanismo permite independizar la cámara de esterilización del generador, comunicar con aquél, comunicar la camara de esterilización directamente con el exterior, o a través de una trompa accionada con vapor del generador. El mecanismo de llaves se acciona por medio de una palanca montada en un dispositivo que indica cuatro posiciones de ésta, que permiten realizar lo antes realizado. Cada una de éstas posiciones está marcada con la abreviatura correspondiente.

La mayoría de los autoclaves se accionan a mano, pero los hay enteramente automáticos en los que cada uno de los pasos de la esterilización, se realiza por si solo. La capacidad y diseño están de acuerdo a lo requerido por las necesidades. Los de poca capacidad, generalmente tienen la cámara de esterilización cilíndrica y con frecuencia están acoplados en una sola unidad con cajas hervidoras.

Para tener la certeza de que la esterilización se -

llevó a cabo es conveniente usar testigos. Los cuales por su cambio de coloración registran la correcta realización del proceso. Para este fin se emplean substancias sublimables como el yodo; éste metaloide se utiliza en suspensión de engrudo de almidón, dando una mezcla de color azul negrusco, con la cual se impregnan tiras de papel que se dejan secar colocando un pedazo de ellas en el interior de cada bulto. Cuando la temperatura de la cámara de esterilización llega a 120°C, y se mantiene por 20 minutos, el yodo se sublima y el papel pierde su color azul, quedando blanco, lo que indica que el proceso es correcto. Suelen utilizarse algunas substancias cuyo punto de fusión es de 120°C, que al combinarse con otra del mismo punto de fusión cambia de color, como sucede con la mezcla de benzonaftol y safranina y en la que aparece una coloración café-negrusca, cuando ha sido sometida a una temperatura de 110°C.

Los agentes químicos llamados antisépticos o germicidas, son de gran utilidad para esterilizar el material que puede alterarse por acción del calor o la humedad, también como coadyuvantes en la esepsia de los tegumentos en el área quirúrgica.

El poder de los antisépticos depende de varios factores: de la cantidad y calidad de los gérmenes, de la resistencia de los mismos para el antiséptico y de la solubi-

lidad de su envoltura externa en el medio antiséptico. Para que el antiséptico haga efecto debe atravezar la envoltura-externa o ectoplasma de los gérmenes y ponerse en contacto-con los elementos vitales de la célula (núcleo y protoplasma), siendo la razón por la cual los gérmenes ofrecen más - o menos resistencia a los antisépticos, sobre todo en las - formas esporuladas en las cuales la envoltura exterior es - muy resistente a la acción de los agentes químicos.

Para medir la acción germicida de los antisépticos, se investiga el poder antimicrobiano, que consiste en valorar la cantidad de antiséptico que mezclado con un litro de medio de cultivo, es suficiente para impedir el desarrollo-de una cantidad conocida de gérmenes y además el poder antibiótico, o sea, la cantidad indispensable de agente químico que hay que agregar a un litro de determinado medio, para - destruir en un tiempo una cantidad conocida de gérmenes.

Los antisépticos por su forma de obrar pueden dividirse en coagulantes y deshidratantes. Los coagulantes destruyen los gérmenes floculando su protoplasma por coagula--ción de las substancias protéicas que forman el coloide - plasmático, en tanto que los deshidratantes provocan la floculación por deshidratación del protoplasma, modificando el equilibrio en la susupensión coloidal provocando la precipitación. El alcohol es un antiseptico que deshidrata el pro-

toplasma y cuando se usa como vehículo en una tinta anti-- séptica, la acción de ésta puede ser coagulante y deshidratante a la vez.

Por lo antes expuesto se deduce el poder germicida- de los antisépticos, éste no es absoluto y la esteriliza=-- ción por medio de tinturas antisépticas, debe llenar varios requisitos indispensab les:

Primero.- Que la superficie del objeto por esterilizar esté limpia y desprovista de toda substancia insoluble- en el medio antiseptico.

Segundo.- Que el objeto se mantenga en total inmersión en el líquido antiséptico.

Tercero.- Que éste permanezca completamente cubierto por el líquido antiséptico por lo menos de 12 a 24 horas, para entonces dar lugar para el agente químico se ponga en- íntimo contacto con todos los elementos estructurales de la célula.

Multitud de fármacos han sido empleados para éste - fin, entre ellos algunas sales como el bicloruro de mercu-- rio y cianuro de potasio, los cuales han caido en desuso -

por ser peligroso su manejo y muy cáustico. Los más generalizados son los derivados fenólicos colorantes, el ácido carbólico y el formal dehído. Este último es un poderoso antiséptico capaz de conservar estériles los medios de cultivo a dosis de uno por doce mil y su poca toxicidad lo ha hecho de empleo muy generalizado en el comercio se encuentra en forma de solución concentrada con el nombre de formol, que se obtiene pasando vapores de alcohol metílico entre alambres de cobre al rojo. El formol contiene de 30 a 40 % de aldehido fórmico, de 10 a 15% de alcohol metílico y 50 % de agua. Se emplea mezclado con otros antisépticos y con algunos detergentes en múltiples productos antisépticos comerciales.

V). Historia clínica.

EL PACIENTE

La persona que llega al consultorio dental es obviamente por que le aqueja alguna molestia dental. Se ha repetido en varias ocasiones que se debe llevar a cabo un examen dental completo y formular un plan de tratamiento que se apegue a las necesidades de cada persona, esto incluye que además de estar de acuerdo el paciente, debe estar en condiciones económicas que se lo permitan.

Antes de empezar con el plan de tratamiento, es necesario conocer el estado físico general a través de una historia clínica bien elaborada. En caso de que el paciente se encuentre en tratamiento específico, se le pedirá al médico que lo atienda que proporcione autorización por escrito, indicándole dicho plan de tratamiento. Este certificado de autorización se debe anexar a la hoja de control personal.

Un estudio cuidadoso de los principios enumerados en las páginas precedentes, permitirá al dentista dominar el dolor en cualquier caso que encuentre en su práctica diaria.

Debido a que los pacientes difieren en temperamento

condiciones físicas e inteligencia, no puede tratarse a todos de igual modo. Como resultados sin tacto por parte del operador o su ayudante, fracasan inyecciones que de otro modo producirían anestesia profunda.

Los síntomas desagradables, como el síncope, pueden evitarse conociendo como manejar al paciente. El dentista y su ayudante deben reflejar en sus maneras y actuación la seguridad de que nada moleste va a ocurrir, y que el paciente no tiene nada que temer. La jeringas y otros instrumentos o equipos que puedan inspirar temor, deben mantenerse alejados de la vista.

El sillón debe inclinarse ligeramente, con el cabezal en posición tal, que sostenga el peso de la cabeza sin la intervención de los músculos del cuello. La posición uniforme de la cabeza, además de suministrar comodidad al paciente, facilita al dentista el sentido de dirección y aumenta su seguridad al realizar la inyección. El sillón puede elevarse o bajarse a conveniencia y comodidad del operador.

Se puede dividir en tres capítulos, para su descripción:

I) Interrogatorio.

2) Exploración física.

3) Análisis de lo anterior y de los estudios de laboratorio.

La primera parte representa principalmente la intervención del propio paciente. Debe establecerse y seguirse con toda fidelidad una rutina definida para tomar y registrar la historia clínica. Además de disminuir así la probabilidad de que pase inadvertido un dato importante.

El tiempo que el dentista dedica al interrogatorio no solo es útil para establecer el diagnóstico y planear el tratamiento, sino que representa un medio excelente para establecer buenas relaciones con el paciente.

Necesidad del diagnóstico en medicina bucal.

Antes de poder instituir un tratamiento, es necesario conocer bien la historia de las molestias y estudiar (examinr) los dientes y la boca para establecer las necesidades en cada caso. También hay que conocer el estado de salud presente y pasado. Así el tratamiento podrá mejorar la salud, y será posible escoger la mejor solución en términos de economía, duración y salud en general.

Las radiografías permiten reconocer, en las profundidades del hueso, signos de infección y abscesos que pueden ser dañinos para la salud. Si se deben extraer los dientes, las radiografías muestran las posibles raíces en gancho. En esta forma el diente es más fácil de extraer, con menos dolor y molestia. Las radiografías revelan también pequeñas caries que no podrían encontrarse de otra manera. Es posible obturarlas si son pequeñas, con lo cual se conserva el diente y se ahorra tiempo y dinero.

El paciente que requiere una atención odontológica ordinaria suele asentir a que se le interrogue cuando se le explica bien la importancia y necesidad del proceder. Aprecia el interés global del dentista por su problema. Nunca se insistirá bastante en el efecto psicológico de una historia detallada.

Realización del interrogatorio.

Importancia.- El realizar un buen interrogatorio es un verdadero arte, que requiere capacidad de percepción y cierto grado de intuición. El interrogatorio se puede considerar una conversación profesional planeada, que permite al paciente comunicar al clínico sus síntomas, sensaciones y a veces sus temores con el fin de determinar si son reales o

equivocados.

La perfección y la utilidad final del interrogatorio del paciente, con fines diagnósticos, dependen en grado considerable de las buenas relaciones entre el dentista y su paciente. El interés, el calor humano y la compresión que muestra el clínico son factores importantes para sus relaciones con el paciente, y le permiten realizar un interrogatorio provechoso.

Datos ordinarios.

El interrogatorio comprende cierta información ordinaria, que puede recoger con facilidad la secretaria del dentista, su ayudante, o un oficial de higiene: nombre del paciente, dirección, número del teléfono, edad, sexo y estado civil. Siempre debe conseguirse el nombre del cliente, médico o dentista que envía al paciente en busca de servicios, de modo de poderle agradecer esta marca de confianza y mandarle los informes correspondientes.

Es muy importante incluir en estos párrafos el nombre, la dirección y número de teléfono del médico personal del paciente para caso de necesitar consultarlo. Si se pide al paciente el nombre y la dirección de su médico después -

del interrogatorio y la exploración es probable que se asuste.

Resulta útil una forma impresa para asegurarse de que toda la información necesaria se obtuvo.

El interrogatorio completo comprende la enfermedad principal (E.P.), La historia de la enfermedad actual (H.E.A.), y los antecedentes odontológicos (A.O.), médicos (A.M.) familiares y socioprofesionales.

Enfermedad actual (E.A.).

Una buena práctica psicológica consiste en pedir al paciente que relate su E.A. (problema) con sus propias palabras. Habitualmente, se registra en términos notécnicos, como "llaga dolorosa en la lengua". Luego se pide al paciente que "cuente" desde cuándo (fecha) observó por primera vez la lesión, como se desarrolló, los síntomas experimentados, y los tratamientos previos. Los detalles completos de la enfermedad actual constituyen la historia de ésta. Los síntomas del paciente representan la suma de sus experiencias subjetivas, incluyendo sus reacciónes emocionales. Se construye así la historia de la enfermedad actual (H.E.A.).

Antecedentes odontológicos (A.O.).

Además de la enfermedad principal y de la historia de la enfermedad actual, es necesario recoger los antecedentes odontológicos.

Muchas veces es preferible vigilar estrecamente la forma en que el paciente describe los detalles del tratamiento odontológico previo, y sus reacciónes frente al dentista, que estudiar los datos anotados en una hoja por secretaria, un asistente o un técnico en higiene. Hablando personalmente del tratamiento odontológico previo con el paciente, y prestando atención a los matices de las palabras empleadas y de la expresión de la cara, es posible formarse una idea bastante acertada de la importancia que el paciente adscribe a un buen tratamiento odontológico, y hasta que punto ha seguido en el futuro las indicaciones que se le den. Es todavía más importante para el dentista apreciar las opiniones del paciente acerca de otros dentistas. Quizá una llamada telefónica al colega en cuestión sea provechosa quizá el paciente deba mucho dinero, sea muy difícil de satisfacer, o esté en dificultades legales con el dentista.

Antecedentes médicos (A.M.).

Los antecedentes médicos del paciente son menos importantes para el diagnóstico odontológico que para el diagnóstico médico; sin embargo, pueden resultar fundamentales en ciertas enfermedades de la boca, como el líquen plano, eritema multiforme o glositis benigna migrtoria. Aún cuando los A.M. no ayuden al diagnóstico exacto de la enfermedad principal, suministran al médico dental cierta información acerca del estado físico del paciente, su posible reacción a las infecciónes, y sus reacciones emocionales, cosas que pueden modificar tanto el tratamiento como el pronóstico.

Antecedentes familiares.

Permiten obtener información acerca de enfermedades transmisibles o que tienden a afectar familias enteras. Es el caso de la tuberculosis, fiebre reumática, migraña, transtornos psiquiátricos o neuróticos, ciertas variedades de cáncer (por ejemplo de la mama), alergias e hipertensión arterial. Las enfermedades hereditarias son comunes en el sistema nervioso (por ejemplo, la corea de Huntington), y es clásica de naturaleza hereditaria de las hemofilias y diabetes. Deben anotarse la edad y el estado de salud de los padres, hermanos e hijos; debe preguntarse la causa de los que fallecieron.

La exploración no se debe limitar a la cavidad bu-- cal, pues una inspección cuidadosa de las partes expuestas- del organismo puede suministrar mucha información. Debe anotarse el aspecto general del individuo. Se deben evaluar - las reacciónes emocionales del paciente, así como su estado general de nutrición.

Se explora la boca y los órganos vecinos. Al realizar el exámen, debe disponerse de radiografías periapicales y horizontales o en plano de oclusión.

El orden que se siga la exploración depende de la - elección personal; pero debe establecerse un esquema fijo - que se respeta en adelante. Unos de los esquemas puede ser: superficies internas de los labios, mucosa de las mejillas, pliegues gingivogenianos en ambos maxilares, paladar lengua, región sublingual, encías y fianlmente los dientes y estructuras de sostén. Al final se examinan las amigdalas, la faringe, y la lesión, sobre todo si es dolorosa.

Se puede examinar en forma completa la superficie - mucosa lisa de labios, mejillas, lengua y espacio sublin--- gual con dos abatelenguas pequeños.

Deben notarse en especial la situación, aspecto, tamaño, características físicas y distribución de todas las -

lesiones.

En los dientes, deben buscarse caries, maloclusión, posible falta de desarrollo, zonas de contacto o substitu-- ciónes defectuosas, acúmulos y restos de alimentos, gingivitis, transtornos periodontales y fistulas. Debe pedirse al- paciente que saque la lengua para examinar la cara superior, y luego la levante hacia el paladar para observar el espa-- cio sublingual. Luego se extiende por el lado derecho de la boca para permitir el estudio de la región izquierda, y vi- ceversa. Finalmente se examinan las amigdalas y la orofaringe.

Para estudiar la lengua, mejillas y piso de la boca, se recurre a palpación bidigital o bimanual. Se emplearán - guantes o dedos de caucho en estas maniobras si existen du- das acerca de la naturaleza de la lesión.

El exámen del enfermo es de capital importancia pa- ra el Odontólogo. En éste se interrogará al paciente acerca de su estado físico, padecimientos actuales y antecedentes- hereditarios.

Se comenzará el interrogatorio, preguntando los síntomas dolorosos o molestias al momento del exámen que puede ser:

I) Emergencia.

2) Rutinario.

Después se preguntará sobre el funcionamiento de los aparatos:

1.- Aparato cardiovascular.- Algunos transtornos son: las palpitaciones, dolor precordial, dinea, vértigos, parestesia, etc.

Los síntomas de las enfermedades del corazón: disnea de pequeño esfuerzo, pulso débil, rápido o lento, hinchazón en las extremidades inferiores, cianosis de los labios.

Las palpitaciones son provocadas por deficiencia del corazón, por insuficiencia cardiaca o por una defectuosa conducción nerviosa.

La hipertensión puede ser producida por arterioesclerosis por una nefritis o una lesión valvular.

La hipotensión puede ser ocacionada por hemorragia, transtornos nerviosos, diarrea o por efecto cardiodepresor de ciertas toxinas. Estos pacientes pueden ser sometidos a intervención buco-dentaria pero debido al estado emocional-

puede venir una insuficiente irrigación cefpalica producien do una hipoxia y lipotimias.

2.- Aparato digestivo.- Se investigará el apetitó,- la sed, diarrea, cólicos, vómitos, extreñimiento o si tiene exceso de gases. Pues si algunos de estos transtornos son - frecuentes o crónicos, el paciente por lo regular se presen ta en un estado general débil.

3.- Aparato renal.- Se investigará si hay poliuria, sangre en la orina o con pus, o malestar en la región del - riñón. Esto es necesario, ya que el riñón se van a eliminar las sustancias bloqueadoras.

4.- Aparato respiratorio.- Se preguntará si presen- ta disneatos, espectoración, y principalmente por la exis-- tencia de tuberculosis pulmonar. Pues si el paciente presen ta algunos de estos transtornos, es peligroso administrar - epinefrina.

5.- Aparato genital.- Se investigará si hay irregu- laridad en las funciones de ambos sexos. Son de mucha impor tancia la: Menstruación, embarazo, lactancia, menopausia, - etc.

6.- Sistema nervioso.- En este hay que hacer notar- si no ha padecido alteraciones nerviosas, insomnio, coordinación de sus ideas, si ha tenido desmayos, en que circunstancias se presentan y cuanto tardan en reponerse y si son- producidos por la menor emoción.

7.- Síntomas generales.- Se preguntará si hay fie-- bre, sudores, calosfrio o enflaquecimiento, aunque en nin-- guno de estos casos está contraindicado el tratamiento buco dental, salvo que sea de gravedad.

8.- Antecedentes personales y hereditarios.- Se investigará las enfermedades que el paciente ha padecido. También las enfermedades que ha padecido los antecesores del - paciente y que han sido transmitidos por herencia.

Un estudio cuidadoso de los principios enumerados,- permitirá al Odontologo evaluar los riesgos o peligros del- bloqueador que se va a emplear, pudiendo descubrir inclusive algún transtorno orgánico. Debido a que los pacientes difieren en temperamento y condiciones, no puede tratarse a - todos de igual modo.

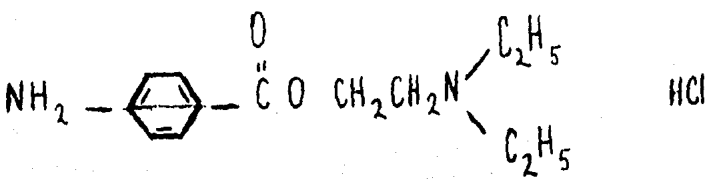
Estudio de laboratorio.

Los estudios de laboratorio constituyen una ampliación de la exploración física. Se obtienen del paciente tejidos, sangre, orina y otras muestras, que se someten a estudios microscópico, bioquímico, microbiológico o inmunológico. Al avanzar los conocimientos de la amplia gama de enfermedades susceptibles de afectar la cavidad bucal, se aprovecha cada vez más la información derivada de estas pruebas de laboratorio para establecer la naturaleza de la enfermedad del paciente. Es raro que una prueba de laboratorio aislada permita diagnosticar la naturaleza de una lesión bucal; pero si se interpretan a la luz de la información procedente del interrogatorio y de la exploración física con frecuencia los resultados de los análisis confirman o establecen una impresión diagnóstica.

VI). Medicamentos inyectables (anestésicos locales).

Clorhidrato de procaína.- Procaína. (Nombres comerciales: Novocaína; Clorhidrato de procaína). Clorhidrato de 2-dietil aminoetil-4aminobenzoato. $C_{13}H_{20}N_2O_2$ HCl.

El clorhidrato de procaína se presenta en forma de un sólido cristalino blanco inodoro. Es muy soluble en agua y en alcohol.



Efectos y Empleos: En odontología se ha empleado más el clorhidrato de procaína que cualquier otro anestésico local.

Por lo bien conocido de sus efectos, se ha utilizado muchas veces como referencia en las pruebas clínicas de otros productos.

Cuando se inyecta en forma adecuada, la solución al 2 por 100 de clorhidrato de procaína con concentración correcta de adrenalina, produce anestesia adecuada que dura lo bastante para poder realizar las maniobras quirúrgicas o de otra índole propias del consultorio dental. Pare-

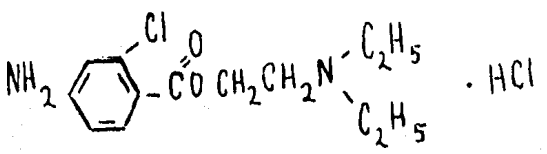
ce que es menos útil cuando se emplea para extirpar pulpas vitales o cuando se necesita anestesia más duradera. Es relativamente ineficaz cuando se aplica localmente sobre una mucosa intacta o sobre una pulpa dentaria expuesta.

Cuando se utiliza en la concentración habitual de 2 por 100 en combinación con adrenalina, el clorhidrato de procaína parece ser uno de los anestésicos locales menos tóxicos de los que emplea el dentista. Las concentraciones bajas de procaína son destruidas rápidamente en plasma e hígado. Las reacciones verdaderas al clorhidrato de procaína tal como se utiliza en odontología, se pueden deber a inyección intravascular inadvertida o, raras veces, a idiosincrasia del enfermo para el medicamento.

Posolgia: El clorhidrato de procaína se emplea en soluciones de 0.5 a 4 por 100, pero lo mejor para anestesia de conducción e infiltración es la solución al 2 por 100 asociada con un vasoconstrictor. Los dentistas que experimentan dificultad para obtener anestesia profunda en los trabajos de rutina con procaína al 2 por 100 o sus equivalentes, deben volver a estudiar las técnicas de inyección.

Clorhidrato de cloroprocaína. Clorhidrato de 2-dietilamino-etil-2-cloro-4-aminobenzoato. $C_{13}H_{12}ClN_2O_2HCl$.

El clorhidrato de cloroprocaína se presenta en forma de sólido cristalino blanco, inodoro. Es soluble en agua y en alcohol, muy poco soluble en cloroformo y prácticamente insoluble en éter. Sus soluciones son incompatibles con álcalis o precipitantes de alcaloides.



Efectos y Empleos: El clorhidrato de cloroprocaína se emplea para anestesia por infiltración y troncular. Los estudios llevados a cabo en animales indican que el clohidrato de cloroprocaína puede ser dos veces más potente que el clorhidrato de procaína. El poder anestésico del compuesto resultó superior al del clorhidrato de lidocaína cuando se emplearon ambos para realizar maniobras odontológicas.

Cuando se añade adrenalina (I:100 000 o I:50 000) a la solución de clorhidrato de cloroprocaína, se puede demostrar ligero aumento del número de enfermos en quienes se logra anestesia profunda satisfactoria. El clorhidrato de cloroprocaína al 2 por 100 sin vasoconstrictor fue notablemente inferior al clorhidrato de lidocaína al 2 por 100 pa-

ra elevar el umbral a la estimulación eléctrica en los dientes humanos.

Al igual que con otros anestésicos locales, la duración de la anestesia aumenta cuando se añade un vasoconstrictor. Una duración de 20 a 40 minutos sin vasoconstrictor pasó al doble más o menos añadiendo I:100 000 de adrenalina cuando el vasoconstrictor se añadió en proporción de I:50 - 000 se obtuvo una anestesia cinco veces más duradera. Parece que la anestesia por clorhidrato de cloroprocaína en - odontología dura más o menos la mitad de la que se obtiene con una cantidad similar de clorhidrato de lidocaína.

Los informes de reacciónes indeseables consiguientes al empleo de clorhidrato de cloroprocaína en odontología son escasos. Aunque no se dispone de estudios acerca de las propiedades irritantes del producto, las observaciónes clínicas no han demostrado incidencia anormalmente alta de efectos de este tipo.

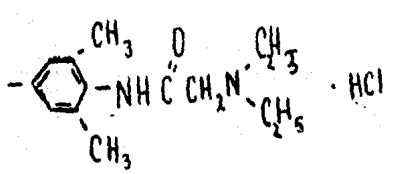
Posolgía: El clorhidrato de cloroprocaína se suministra en solución al 2 por 100 que contiene I:I00 000 de - adrenalina. La cantidad de solución que se inyecte en un caso dado dependerá de las necesidades probables del paciente. Por lo regular, se obtendrá anestesia satisfactoria con vo-

lúmen menor del que suele ser necesario de solución al 2 - por 100 de clorhidrato de procaína.

Lidocaína. (Nombre de patente: Xilocaína). Alfa - - dietilamino-2,6-acetoxilidida. $C_{14}H_{22}N_2O$.

La lidocaína suele presentarse como sólido cristalino blanco o ligeramente amarillo, de olor característico. - Es muy soluble en alcohol, pero prácticamente insoluble en- agua. Es soluble en polietilenglicol y etilenglicol.

Efectos y Usos: La lidocaína suele presentarse como un sólido cristalino blanco, muy soluble en agua y en alcohol.



Efectos y Usos: Las soluciónes de clorhidrato de lidocaína se utilizan en odontología para anestesia por infiltración y troncular. El poder anestésico del clorhidrato de lidocaína es más o menos el doble que el clorhidrato de procaína. Se obtiene, por tanto, anestesia más extensa, más -

profunda y más duradera inyectando este producto, que con el mismo volúmen de clorhidrato de procaína a la misma concentración.

Las soluciones de clorhidrato de lidocaína son compatibles con el clorhidratode adrenalina, que puede utilizarse para prolongar la acción y disminuir el efecto teórico del anestésico rebazando su absorción. El producto puede emplearse sólo en caso de resultar contraindicados los vasoconstrictores.

Inyección supraperiostica.

Introducción. La inyección supraperióstica o infiltración es el procedimiento anestésico empleado en la mayoría de los casos para los dientes del maxilar superior.

Fundamento. El hueso situado sobre los ápices de los incisivos, caninos y premolares es muy delgado. Cuando se inyecta una cantidad pequeña de solución anestésica en la región del diente que va a operarse, ésta se difunda a través del periostio, la porción cortical y el hueso y finalmente, alcanza el nervio. Debido a la proximidad de la raíz a la superficie esterior del maxilar, es posible obtener anestesia con este procedimiento. Este método produce anestesia de la pulpa y de los tejidos blàndos del lado labial, en el lugar de la inyección, y puede útilizarse en cualquier diente del maxilar superior desde la línea media hasta el último molar.

Técnica. Lugar de la punción: pliegue mucogingival o mucolabial.

Dirección de la aguja: en general hacia arriba.

Profundidad: Se introduce gradualmente la aguja,

VII). Técnicas de infiltración y bloqueo.

inyectando pequeñas cantidades de anestésico y poco antes - de alcanzar la región apical se modifica la dirección de la aguja para evitar el riesgo de perforación del periostio.

Observaciones. Esta anestesia es de corta duración- a causa de la riqueza vascular del área y el pequeño volú-- men inyectado siempre se aplicará la inyección lentamente.

Nervio alveolar superoposterior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Anestesia del tercero y segundo molares y raíces distal y palatina del primer molar.

Fundamento: El nervio alveolar superoposterior inerva totalmente los últimos dos molares y parcialmente el primer molar.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue mucobucal so-

bre el segundo molar.

Dirección de la aguja: hacia arriba y hacia atrás.

Profundidad: se deposita la solución anestésica sobre los ápices de las raíces del tercer molar.

Observaciónes: Esta inyección produce suficiente anestesia para operatoria dental. Para extracciones o cirugía periodontal utilícese además, la inyección palatina posterior.

Cuando se desea la anestesia completa del primer molar, se practica una inyección supraperióstica adicional sobre el ápice de la raíz del segundo premolar.

La preparación de las mucosas antes de la inyección es de gran importancia. Se debe secar la superficie y aplicar un antiséptico. Hecho ésto, el paciente no debe cerrar la boca hasta después de practicada la inyección.

Nervio alveolar superior medio.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciónes: Anestesia del segundo y primero premolares y de raíz mesial del primer molar.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue mucobucal, encima del primer premolar.

Se palpa con mucho cuidado el hueso en esta área, para determinar su contorno, a fin de colocar la aguja debidamente.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba.

Profundidad: Se introduce la aguja hasta que llegue un poco más arriba del ápice de la raíz del primer premolar.

Detalles técnicos especiales: La solución debe depositarse lentamente.

Observaciones: Esta inyección es suficiente para operatoria dental. Para extracciones y tratamientos quirurgicos o periodontales se combinará con una inyección palatina parcial.

Nervio alveolar superoanterior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
Agujas	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Practicada en ambos caninos, anestesia los seis dientes anteriores. Unilateralmente, solo los incisivos y canino correspondientes; en este caso bloquénse las fibras del lado opuesto.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue mucolabial, mesialmente al canino.

Se explora el área labial palpando el canino antes de inyectar.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y ligeramente hacia atrás.

Profundidad: Se avanza la aguja hasta llegar un poco por encima del ápice en la raíz del canino, lugar en donde se depositará lentamente la solución anestésica.

Observaciones: La inyección antes descrita es suficiente para operatoria dental. Para extracciones o intervenciones quirúrgicas, complemêntense con una inyección palatina parcial o una nasopalatina.

Incisivos centrales-superiores.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
Agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Procedimientos operatorios sobre uno de los incisivos centrales.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue mucolabial a nivel del incisivo central.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba.

Profundidad: La solución se depositará un poco por encima del ápice del incisivo.

Detalles técnicos especiales: Se depositará la solución lentamente gota a gota.

Observaciones: Para lograr una anestesia profunda, diríjase la aguja hacia el lado opuesto e inyéctese el ápice del otro incisivo central. A veces sólo puede lograrse completándola con una inyección nasopalatina. Para extracciones y cirugía periodontal, esta última inyección es indispensable.

INCISIVOS LATERALES SUPERIORES

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Operatoria dental de los incisivos laterales.

Técnicas: Lugar de la punción: pliegue mucolabial - por encima del incisivo lateral.

El dentista puede orientarse palpando la zona, para determinar el contorno del hueso antes de introducir la aguja. Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y ligeramente hacia atrás.

Profundidad: la solución debe depositarse algo porencima del ápice de la raíz.

Observaciones: Para extracciones o tratamientos periodontales inyéctese también el lago palatino adyacente al

incisivo lateral, en un punto intermedio entre el margen - gingival y la línea media.

CANINO SUPERIOR

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: operatoria dental y cirugía.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue mucolabial, en el punto medio entre las raíces del canino y del incisivo lateral.

Se palpa el contorno de la raíz.

Dirección e inclinación de la aguja: se introduce hacia arriba y algo hacia atrás, hasta llegar al ápice del canino.

Profundidad: la solución debe depositarse un poco por encima del ápice de la raíz del canino, que se encuentra en un nivel superior el surco nasal.

Detalles técnicos especiales: inyéctese la solución

lentamente, gota a gota.

Observaciones: Esta anestesia es suficiente para técnicas operatorias. Para extracciones o cirugía periodontal, inyéctese también el lado palatino.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Operatoria dental y cirugía, a nivel del primer premolar.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba.

Profundidad: deposite la solución algo por arriba de ápice del diente.

Detalles técnicos especiales: inyéctese la solución lentamente, gota a gota.

Observaciones: Esta inyección también anestesiará el segundo premolar y la raíz mesial del primer molar, ya que el bloqueo del nervio alveolar superior medio es el punto de confluencia. Para extracciones o cirugía periodontal, inyéctese también el lado palatino.

SEGUNDO PREMOLAR Y RAIZ MESIAL DEL PRIMER MOLAR.

Instrumental	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Esta anestesia es suficiente para operatoria dental sobre estos dientes.

Técnica: Lugar de la punción: en el pliegue mucobucal por encima del segundo premolar.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba.

Profundidad: deposítese el anestésico algo por encima del ápice del segundo premolar. La raíz mesial del primer molar superior yace en la apófisis cigómatica del maxilar superior yace en la apófisis cigomática del maxilar superior, el contorno óseo es tal, que resulta difícil inyectar la solución exactamente encima de esta raíz. Por ello se hace cerca de la raíz del segundo premolar, para que la solución alcance el nervio antes de que éste penetre en la región densamente ósea de la apófisis. Inyéctese gota a gota.

Observaciones: Para extracciones o cirugía periodontal, inyéctese también el lado palatino. Para completar la anestesia del primer molar (en operatoria dental), utilícese la inyección supraperióstica. Para extracciones, agréguese la inyección palatina posterior.

INCISIVOS INFERIORES

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: de I a I.8 ml.

Indicaciones: Operatoria dental y cirugía.

Fundamento: en términos generales, la densidad del tejido óseo en el maxilar inferior retarda la anestesia de los dientes de esta zona cuando se utiliza el método supraperióstico excepto en los cuatro incisivos inferiores, que se anestesian satisfactoriamente.

Técnica: Lugar de punción: pliegue mucolabial, a nivel de los incisivos inferiores.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia abajo y, a veces, cruzando la línea media.

Profundidad: la aguja debe introducirse cuidadosamente hasta que la punta llegue al ápice de la raíz del

diente.

Detalles técnicos especiales: con frecuencia los incisivos inferiores tienen raíces cortas. Si la aguja se introduce demasiado, la solución se deposita en el músculo-elevador del mentón, y no se obtiene la anestesia adecuada.

Observaciones: Para extracciones debe aplicarse además, la inyección lingual.

Bloqueo de la conducción.

En las anestesias por bloqueo, la soución se deposita en un punto del tronco nervioso situado entre el campo operatorio y el cerebro. De esta manera se interrumpe la conducción nerviosa y, por tanto, la percepción dolorosa.

El bloqueo se utiliza con frecuencia creciente en odontología. Este tipo de anestesia posee varias ventajas: el área extensa de anestesia obtenida ccon un número mínimo de inyecciones y la posibilidad de emplearlo cuando está contraindicada la inyección supraperióstica.

No se puede seleccionar de manera arbitraria la técnica anestésica, sino que se debe ajustar a las particularidades del caso en determinados dientes, como en los molares inferiores, por lo general el bloqueo es preferible a la infiltración. Los molares deciduos son la excepción de la regla, pues casi siempre se anestesian satisfactoriamente con la inyección supraperióstica.

Cuando no se requiere bloqueo completo de todo un lado del maxilar inferior, o cuando está contraindicada la inyección mandibular, se puede obtener un bloqueo parcial mediante la inyección mentoniana.

Si no se logra la anestesia de un diente del maxilar superior mediante inyección supraperióstica o se necesita - la de varios dientes, la inyección infraorbitaria o la cigomática resultan eficaces, por lo general.

INYECCION CIGOMATICA

Nervio anestesiado: nervio alveolar superoposterior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador.
agujas.	4	25	largo
	4	23	largo

volúmen de la inyección: I.8 ml.

Fundamento. El nervio superoposterior puede bloquearse antes de que penetre en los canales óseo de la región oigomática, por encima del tercer molar.

Indicaciones: Operatória dental sobre el segundo y-tercer molares. Cuando se realicen extracciones de cualquiera de los molares complétese con una inyección palatina posterior.

Técnica: Lugar de la punción: punto más elevado del pliegue de la mucosa a nivel de la raíz distobucal del se--gundo molar. Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y hacia adentro y atrás.

Profundidad: penetra unos 20 mm. manteniendo la agu

ja cerca del periostio, para evitar la punción del plexo - venoso pterigoideo. Detalles técnicos especiales: se deposita la solución lentamente, gota a gota.

OBSERVACIONES: Para lograr anestesia del primer molar, se complementará este bloqueo (que no anestesia la - raíz mesiobucal de dicho molar) con una inyección supraperióstica sobre el segundo premolar, además de la palatina-posterior.

INYECCION INFRAORBITARIA

Nervios anestesiados: nervios alveolares superiores medios y anteror. Ramas terminales del nervio infraorbitario.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	23	largo
	4	25	largo

Volúmen de la inyección: aproximadamente I.8 ml.

Fundamento. Este método se emplea cuando la inflamación o la infección impiden practicar la inyección supraperióstica, para abrir el seno maxilar, o cuando se van a extraer varios dientes.

Indicaciones: Anestesia de la raíz mesio bucal del primer molar, primero y segundo premolares, canino e incisivos centrales y laterales.

Técnica: Lugar de la punción: pliegue muco bucal a nivel segundo premolar, o entre los incisivos central y lateral. Se localiza por palpación del agujero infraorbitario situado por debajo del reborde del mismo nombre, en una li-

nea vertical imaginaria que pase por la pupila del ojo con-el paciente mirando al frente. Al colocar los dedos suave--mente sobre el agujero puede sentirse el pulso. Se retrae - la mejilla y se mantiene un dedo sobre el agujero infraorbitario.

Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba,- en dirección paralela al eje mayo de segundo premolar, hasta que el dedo colocado sobre el agujero perciba que la aguja ha llegado a éste. Se deposita entonces lentamente I.8 - ml. de la solución anestésica.

Detalles técnicos especiales: para evitar el riesgo de penetrar en la órbita, debe mantenerse la distancia en--tre el agujero infraorbitario y la punta de la cúspide bu--cal del segundo premolar superior. La medida de la aguja de la punta de esta distancia.

Observaciones: para extracciones y cirugía, complemèntense con una inyección palatina. Si fuera necesario - anestesiar las fibras nerviosas que se sobre cruzan, inyéctese sobre el ápice de la raíz del incisivo central opuesto. La inyección infraorbitaria también anestesia las ramas terminales del nervio infraorbitario que inerva la piel del - párpado inferior, el ala de la nariz y el labio superior.

INYECCION MANDIBULAR

Nervio anestesiado: nervio alveolar inferior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	23	largo
	4	25	largo

Volúmen de la inyección: I.8 ml.

Fundamento. Las inyecciones supraperiósticas del maxilar inferior no resultan satisfactorias, especialmente en la región molar, por esta razón se prefiere el bloque del nervio alveolar inferior poco antes de penetrar en el conducto dentario situado en el centro de la cara interna de la rama ascendente del maxilar inferior. La solución anestésica se deposita en el surco mandibular que contiene tejido conjuntivo laxo atravesado por vasos y por el nervio alveolar inferior.

Indicaciones: Produce anestesia de todos los dientes del lado inyectado, con excepción de los incisivos centrales y laterales, ya que éstos reciben también inervación de las fibras del lado opuesto.

Técnica: lugar de la punción: vértice del triángulo pterigomandibular.

Se palpa la fosa retromolar con el índice y se coloca la uña sobre la línea milohioidea.

Dirección e inclinación de la aguja: con el cuerpo de la jeringa descansando sobre los premolares del lado opuesto, se introduce la aguja paralelamente al plano oclusal de los dientes del maxilar inferior, en dirección a la rama del maxilar y al dedo índice.

Profundidad: la aguja se introduce entre el hueso y los músculos y ligamentos que lo cubren: después de avanzar unos 15 mm. se siente la punta chocar con la pared posterior del surco mandibular, donde se deposita 1.5 ml. de solución anestésica al lado del nervio alveolar inferior.

Detalles técnicos especiales: el nervio lingual se anestesia, por regla general, durante la inyección mandibular, inyectando algunas gotas a mitad del recorrido de la aguja.

Observaciones: La anestesia no es completa en la porción bucal de la región molar por estar enervada por el buccinador. En casos de extracción, la anestesia se completa, frecuentemente, con una inyección bucal.

INYECCION MENTONIANA

Nervios anestesiados: incisivo y mentoniano.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
aguja:	4	25	largo

Volumen de la inyección: aproximadamente 1 ml.

Fundamento. Cuando se anestesian los nervios antescitados, a través del agujero mentoniano, se produce bloqueo parcial del maxilar inferior.

Indicaciones: Operaciones de los premolares, canino e incisivos de un lado. Se emplea cuando el bloqueo completo resulta innecesario o está contraindicado.

Técnica: Lugar de la punción: se separa la mejilla, y se punciona entre ambos premolares en un punto situado a 10 mm. por fuera del plano bucal de la mandíbula.

Dirección e inclinación de la aguja: La aguja se dirige hacia abajo y adentro, a un ángulo de 45° en relación al plano bucal, orientándola hacia el ápice de la raíz del segundo premolar.

Profundidad: Se avanza la aguja hasta que toque el hueso, y se depósita aproximadamente 0.5 ml. de solución - anestésica. Se espera unos segundos y se manipula la aguja, sin extraerla completamente, hasta que la punta se sienta- caer en el agujero mentoniano. Se inyecta lentamente otro- 0.5 ml. de solución anestésica. Durante toda esta última fase, manténgase la aguja al mismo ángulo de 45° para evitar- su deslizamiento debajo del periostio y aumentar las posibilidades de penetración en el agujero mentoniano.

Observaciones: Esta inyección permite procedimientos de operatoria dental en los premolares y caninos. Para producir anestesia completa de los incisivos, complemèntese con una inyección lingual.

INYECCION BUCAL

Nervio anestesiado: Buccinador (bucal).

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	23	largo
	4	25	largo

Volúmen de la inyección: aproximadamente 0.5 ml.

Fundamento: La cara bucal de los molares inferiores está parcialmente inervada por el buccinador (bucal), que - se separa del nervio maxilar poco después de su paso por el agujero oval. Las intervenciones de estos molares obligan- a practicar la inyección del nervio buccinador.

Indicaciones: Para completar la anestesia en las - extracciones de molares, o en la preparación de sus cavida- des cuando estas se extienden por debajo del margen gingi-- val.

Técnica: Lugar de la punción; pliegue mucobucal, - inmediatamente por detrás del molar que se desea anestesiar. Dirección de la aguja: hacia atrás y ligeramente hacia aba- jo hasta que se halle por detrás de las raíces del diente.-

Detalles técnicos especiales: la solución anestésica se inyectará lentamente.

Observaciones: Con la inyección lingual completa - el bloque del nervio alveolar inferior cuando se trate de - extracciones.

INYECCION LINGUAL

Nervio anestesiado: Lingual.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
aguja:	4	25	largo

Volúmen de la inyección: aproximadamente 6 gotas.

Fundamento: La inyección mentoniana, y a veces la-mandibular no producen anestesia de los tejidos blandos de-la superficie lingual del maxilar inferior, lo que obliga a la anestesia del nervio lingual. Este se localiza por de--lante del nervio alveolar, inferior, entre el músculo pterigoideo y la rama ascendente del maxilar inferior. Corre hacia adelante, a poca distancia de las raíces del tercer molar, entra en el suelo de la boca, pasando entre los músculos milihioideo e hipogloso, e inerva los dos tercios anteriores de la lengua, además del suelo de la boca y la encía lingual del maxilar inferior.

Indicaciones: Como anestesia complementaria en la - extracción de los premolares, caninos e incisivos del maxilar inferior.

Técnica: Lugar de la punción: en el mucoperiostio a nivel del tercio medio de la raíz del diente que se desea anestesiar.

(Para los incisivos úsese un adaptador curvo).

Profundidad: Sin ejercer presión, depositense lentamente unas gotas de solución en el mucoperiostio.

Observaciones: La anestesia se produce rápidamente.

INYECCION PALATINA PARCIAL

Nervio anestesiado: Palatino anterior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: 0.5 ml.

Fundamento: El palatino anterior puede bloquearse en cualquier punto de su recorrido, después de salir del agujero palatino mayor (agujero palatino posterior).

Indicaciones: Para extracciones o procedimientos quirúrgicos, debe utilizarse esta inyección y complementarla con la inyección supraperióstica o la inyección cigomática o infraorbitaria.

Técnica: Lugar de la punción: cualquier punto de recorrido del nervio a partir de su salida del agujero palatino mayor (agujero palatino posterior).

Dirección e inclinación de la aguja: Hacia arriba y ligeramente lateral, para caer cerca del nervio.

Profundidad: La adecuada para situar la aguja cerca de las fibras nerviosas.

Observaciones: En operatoria dental de los premolares o molares superiores, a veces persiste alguna sensación dolorosa cuando se usa la inyección supraperióstica o la cogomática. En estos casos se depositan algunas gotas de la solución sobre el nervio palatino anterior, a la altura del diente en cuestión.

INYECCION NASOPALATINA

Nervio anestesiado: Nasopalatino.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: 0.5 ml.

Fundamento: Las ramas terminales del nasopalatino, entre mezcladas con algunas del palatino anterior, inervan los tejidos blandos del tercio anterior del paladar.

Indicaciones: Anestesia del mucoperiostio anterior, de canino a canino. Generalmente se emplea en extracciones o intervenciones quirúrgicas, y a veces como anestesia complementaria para operatoria dental cuando la inyección supraperiostica o la infraorbitaria han resultado insuficientes.

Técnica: Lugar de la punción: un poco por fuera de la papila incisiva.

Dirección e inclinación de la aguja: Hacia arriba y hacia la línea media, en dirección del agujero palatino anterior.

Profundidad: Inyéctese unas gotas tan pronto la - aguja puncione la mucosa, para anestesiarla. Después de llegar a la proximidad del agujero palatino anterior, deposítese aproximadamente 0.5 ml. de solución anestésica.

Observaciones: Cuando se necesite anesteciar el - area del canino, se practica una inyección palatina parcial frente a este diente.

INYECCION PALATINA POSTERIOR

Nervio anestesiado: Palatino anterior.

Instrumental:	No.	Calibre	Adaptador
agujas:	4	25	largo
	2	25	corto
	2	27	corto

Volúmen de la inyección: 0.5 ml.

Fundamento: La inervación de los tercios posteriores del paladar, corre a cargo de los nervios palatino anterior y medio que salen por el agujero palatino mayor.

Indicaciones: Anestesia de los dos tercios posteriores de la mucosa palatina del lado inyectado, desde la tuberosidad hasta la región canina, y desde la línea media hasta el borde gingival del lado inyectado.

Técnica: Lugar de la punción: la punción se realiza en el punto medio de una línea imaginaria trazada desde el borde gingival del tercer molar superior, hasta la línea media, insertando la aguja desde el lado opuesto de la boca. Dirección e inclinación de la aguja: hacia arriba y ligeramente lateral.

Profundidad: Puesto que solamente se trata de anestesiar la parte del nervio palatino mayor (conducto palatino posterior), es innecesario penetrar con la aguja en dicho orificio.

Observaciones: Si laaguja penetra en el agujero palatino mayor o si se deposita excesiva cantidad de anestésico a nivel del mismo, la solución pasa al nervio palatino medio y anestesia al paladar blando.

VIII). Medicamentos para la Aplicación Tópica.

En distintos casos, se aplican anestésicos en la - superficie de la mucosa bucal. Estos pueden lograr alivio- momentáneo en úlceras, heridas y otros lugares de lesión. - El empleo tópico de anestésicos antes de la infiltración - puede producir anestesia superficial de la mucosa; pero los tejidos profundos seguirán siendo sensibles a la aguja. La aplicación de estos productos sobre la mucosa resultó útil- para tomar impresiones o realizar radiografías intrabucales en algunos enfermos con reflejo de vómito muy intenso. Es- procedimiento terapéutico conocido el aplicar anestésicos - de superficie, bajo forma de unguentos o compresas de gasa, en el alvéolo doloroso después de la extracción. En otros- casos, los anestésicos tópicos pueden tener cierto valor - cuando se requiere realizar legrado parodontal profundo.

La anestesia superficial se realizó con el éxito variable a partir de gran número de medicamentos. Las solu-- ciones acuosas de muchos medicamentos activos cuando se in- yectan, resultan ineficaces en la aplicación tópica. Las - soluciones de las sales hidrosolubles de butacaína, cocaína y tetracaína (todos muy potentes y tóxicos) poseen propiedades anestésicas de superficie muy importantes. Su empleo - imprudente puede resultar peligroso. Debe evitarse la ab-- sorción de cantidades tóxicas de estos medicamentos, emple- ando concentraciones bajas, pincelando zonas reducidas y po

niendo cuidado en no utilizar una cantidad total de solución demasiado grande.

Varios preparados de anestésicos de superficie se encuentran en el mercado en frasco nebulizador. Estos productos no parecen más eficaces que las soluciones de productos similares aplicadas, como es habitual, con torunda de algodón. En cambio esta presentación ofrece varias desventajas que la vuelven innecesariamente peligrosa. Resulta difícil medir la cantidad de substancia expulsada y limitar la aplicación a la zona deseada a pesar de que este problema se resuelva en parte con válvulas medidoras y picos nebulizadores especiales. Puede ser que se inhale cantidad suficiente de material nebulizador para que aparezca reacción tóxica, sobre todo si existe sensibilización para algún constituyente del preparado. Muchos productos contienen tetracaína, que puede producir transtornos graves cuando se absorbe en corto tiempo una cantidad tan pequeña como 20 mg. Por estas razones, y otras, el empleo de anestésicos tópicos en frascos nebulizadores no es, por ahora aconsejable.

Varios anestésicos locales empleados por su actividad tópica derivan de la fracción de ácido p-aminobenzoico, común a muchos medicamentos de uso parenteral.

Aminobenzoato de etilo.- Benzocaína, 4-aminobenzoato de etilo. $C_9H_{11}NO$. El aminobenzoato de etilo se presenta como sólido cristalino blanco, inodoro, soluble en alcohol, pero prácticamente insoluble en agua.

Efectos y Usos: El aminobenzoato de etilo se aplica a las lesiones o heridas bucales dolorosas y como anestésico local después de cirugía bucal. Se utilizan unguentos, soluciones o polvos del medicamento; pero no debe combinarse con sulfamidas cuya acción bacteriostática inhibe.

Unguento de aminobenzoato de etilo. Unguento de benzocaína. Se elabora un unguento con 5 g. de benzocaína en 95 g. de unguento blanco.

Sulfato de butacaína. (Nombre de patente: Sulfato de butina). Sulfato de 3-dibutilaminopropil-4-aminobenzoato. $(C_{18}H_{30}N_2O_2)\ H_2SO_4$. El sulfato de butacaína se presenta en forma de polvo cristalino, inodoro, blanco, inestable a la luz. Es muy soluble en agua y en alcohol.

Efectos y Usos: El sulfato de butacaína es un anestésico local que se usa como substituto de la cocaína en la anestesia de superficie, paraojos, oidos, nariz y garganta. Se dice que tiene mayor eficacia que la cocaína sobre muco-

sa intacta. Posee una o dos veces más potencia anestésica- que la cocaína. Su toxicidad es igual, o un poco mayor. - El sulfato de butacaína no debe inyectarse, porque resulta- muy tóxico.

Posolgía: En odontologia, se aplican típicamente - soluciones y unguentos con menos de 10 por 100 de sulfato - de butacaína.

Naepaína. (Nombre de patente: Amilsina). 4-aminobenzoato de 2-amilaminoetilo. $C_{14}H_{27}N_2O_2$. La naepaína se presenta en forma de sólido amarillo pálido, soluble en alcohol, glicol; es insoluble en agua.

Efectos y Usos: La naepaína es un anestésico tópico cuya acción se asemeja a la de la cocaína. La toxicidad varía considerablemente según las especies, la presentación- y la vía de administración. Existen soluciones y unguentos.

Posolgía: Uso tópico solamente.

Clorhidrato de tetracaína.

Efectos y Empleos: El clorhidrato de tetracaína - tiene gran poder anestésico cuando se aplica tópicamente en membranas mucosas; sin embargo, puede ser absorbido muy rá-

pidamente a través de estos tejidos.

Este medicamento no debe utilizarse debajo de las - dentaduras postizas, salvo en zonas específicas limitadas.- Si se requiere un empleo más extenso de un anestésico de superficie bajo prótesis, se buscarán otros preparados cuyos- anestésicos se absorban menos.

Lidocaína. (Nombre de patente: Xilocaína).

Efectos y Usos: Para la anestesia tópica, se aplica sobre la superficie un unguento que contenga lidocaína - (base).

Clorobutanol.- Clorbutanol, Clorbutanol. I,I,I-tricloro-2-metil-2-propanol. $C_4H_7Cl_3O$. El clorobutanol se presenta en forma de sólido cristalino blanco o incoloro con - olor a alcanfor.

Es ligeramente soluble en agua, muy soluble en alcohol.

Efectos y Usos: El poder anestésico local del clorobutanol es menor que el de la cocaína.

En odontología se emplea mucho en combinación con aceites esenciales para tratar las inflamaciones de la pulpa, y como apósito sedante para tratar las pulpas casi expuestas. Como analgésico local para aliviar el "dolor de muelas", se ha empleado solución de 8 g. de clorobutanol en 30 ml de aceite de clavo. Esta fórmula también se utiliza con frecuencia en compresas de gasa para rellenar los alvéolos dolorosos después de las extracciones.

Clorhidrato de cocaína. (Clorhidrato de benzoilmetilecgonina. $C_{17}H_{21}NO_4HCl$. El clorhidrato de cocaína se presenta en forma de un sólido cristalino blanco muy soluble en agua y alcohol.

Efectos y Usos: La cocaína fue el primero de los anestésicos locales de este grupo que se utilizó en odontología y medicina. Es uno de los anestésicos tópicos más eficaces. Su inyección está contraindicada, porque se dispone de medicamentos mucho menos tóxicos.

IX). Accidentes sobre la Anestesia.

En odontología hoy en día el uso de los anestésicos locales es un procedimiento a tal punto rutinario, en la mayoría de los consultorios que llegamos a olvidarnos de los accidentes que pueden provocar su empleo. Aparentemente los anestésicos locales no presentan ningún peligro, aunque a veces surgen complicaciones, éstas pueden clasificarse en: 1) locales y 2) generales.

Rotura de agujas. Esta casi nunca llega a ser un problema; las agujas actuales presentan propiedades físicas que impiden este tipo de accidentes. La rotura se produce generalmente cuando atraviesan un músculo o cuando pasa debajo del periostio provocando un movimiento reflejo de la cabeza del paciente que rompe la aguja.

Si esto llegase a ocurrir, bastará palparla con el dedo índice sobre la región donde fue incrustada y rota la aguja, haciendo sobre ella una incisión perpendicular y con sumo cuidado ayudado de unas pinzas especiales, procedemos a la extracción de dicho cuerpo; si no pudiese ser palpada, bien por estar demasiado profunda, o está recubierta por fibromucosa muy resistente y no fuese posible localizar su postura inmediatamente, se explora de nuevo la zona previa radiografía haciendo de la misma manera una incisión perpendicular al plano para su remoción.

En este caso debemos tener cuidado de no lesionar - tejidos internos.

Si en caso de que la aguja se rompiera y quedara - oculta en el hueso lo mas indicado es no intentar sacarla.

Traumatismo de la inyección. Comprende la gran mayoría de las complicaciones locales.

La técnica supraperióstica suele provocar reacciones menores como edema, dolor resistente y a veces ulceración ligera en el punto de inserción de la aguja. La primera de estas complicaciones se debe a la infección, y a una inyección demasiado rápida o demasiado voluminosa; la última es provocada por la infección. Este malestar cede en - unos cuantos días. La perforación de una arteria muestra - hematomas. Es evidente de que cualquiera de estas complicaciones locales puede producir tumefacción y dolor. Dos técnicas de administración son a menudo las causas del dolor.- La primera por carecer de habilidad y la segunda por alejarse de los principios dictados por la morfología y fisiología.

La complicación asociada con la inyección palatina- es un dolor casi inmediato provocado por la inserción de la aguja.

Las inyecciones subperiósticas pueden levantar el periostio, provocando dolor tardío y hasta infección. Desde el punto de vista fisiológico, este tipo de inyección está contraindicado.

El uso de agujas delgadas, puntiagudas y desechables predisponen al trismus y a los hematomas puesto que estos instrumentos demasiado flexibles atraviezan con facilidad arterias, músculos y tendones.

Parestesia. Después de una inyección mandibular o una mentoniana, con una sensación de cosquilleo en el labio inferior, que persista durante mucho tiempo. Debiéndose a la lesión del tronco nervioso, el cual produce frecuentemente durante las extracciones, cuando el nervio alveolar está en relación íntima con las raíces de los molares o en su defecto cuando la aguja lesiona el nervio.

Shock. Esta reacción similar al síncope es mucho más intensa, con descenso súbito de la presión y del volúmen de sangre circulante.

Se pierde la conciencia y el pulso se hace rápido y débil puede ser debido a la inyección intramuscular del anestésico y requiere a veces de medidas de urgencia.

Lipotimia. Es la pérdida de la conciencia con mantenimiento de la respiración y de la circulación, esto es - el primer grado de un síncope.

En el período en el que se infiltra un bloqueador,- sobre la espina de Spix, puede aparecer a los primeros es-- tados emotivos que sin ser lipotimia si se acerca a ella. - Esto principalmente se cita en pacientes de temperamento débil, ya sea por ver la longitud de la aguja y la presencia- de la jeringa, a pacientes sin haber dormido por una o mas- noches atormentados por el dolor y ahora sumémosle el temor a la técnica operatoria.

Cuando principan los síntomas, es conveniente evi-- tarlos, o en su defecto combatirlos pronto, primero con una posición cómoda y relajante que permita al paciente una - franca y libre circulación principalmente de afluencia ha-- cia el cerebro para evitar una anemia cerebral que es irre- versible y de grandes consecuencias.

Tratamiento Preventivo y Accidente.

Preventivo.- Sentar comodamente al paciente, com-- probar que la aguja no ha penetrado en vaso, inyectar lenta mente el líquido anestésico.

Tratamiento sobre el Accidente.- Poner al paciente en posición horizontal con la finalidad de descongestionar- de sangre venosa la parte superior del cuerpo. Además el peso de las víceras no presionará sobre el diafragma lo que - perjudicaría la respiración. Se le puede dar amoníaco que- es estimulante de las vías respiratorias.

Este tratamiento es suficiente para que el paciente vuelva a la situación normal.

Grave.- Si el paciente pierde el conocimiento se le inyecta cafeína o coramina; en pacientes nerviosos o con antecedentes de este tipo es recomendable la sedación previa- mediante un fármaco (diasepam, etc.).

Reacción anafiláctica.- Esta es una de las emergencias más apremiantes en el consultorio. Es una forma de - alergia asociada con una súbita perdida del tono vasomotor- dando como resultado una severa hipotensión y pulso imper-- ceptible. Esta reacción se caracteriza por lo repentino - del ataque durante o inmediatamente después de haber admi-- nistrado el anestésico local.

Síntomas.- Colapso completo y pérdida del conoci-- miento con pulso y respiración débil o imperceptible.

En un alto porcentaje de estos casos la muerte es - realmente inminente por lo que el tratamiento será rápido y adecuado.

Tratamiento.- Se coloca al paciente en posición - horizontal (con las piernas elevadas en un ángulo de 45°).- La respiración debe ser ayudada en un 100% con oxígeno.

La hipotensión existente será controlada con el uso de vasopresores y hormonas esteroides o sea afedrina 15 ml- seguida por dexametasona (decadrón) de 4 a 15 miligramos. - La aguja intravenosa deberá quedar visible ya que puede ser necesario repetir la medicación para mantener una adecuada- presión sanguínea.

Cuando el pulso no es perceptible y otra evidencia- el color, presión, etc. indican una ausencia de circulación deberá practicarse el masaje cardíaco.

X). Emergencia en el Consultorio Dental.

Condiciones Cardiovasculares.

La mayoría de las emergencias cardiovasculares son-el resultado de una combinación de patologías existentes y-el aumento de trabajo del corazón. Este puede ser causado-por el esfuerzo físico y emocional.

Angina péctoris. Síntomas.

A) Ataque de dolor que se localiza en brazo hombro-y cuello.

B) El paciente se queja de dolor subesternal como - si un fuerte peso hubiera sido colocado en su pecho.

C) Hay palidez facial con transpiración fría.

Tratamiento:

A) Tratar de tranquilizarlo y posición cómoda.

B) Se suministra una o dos tabletas de nitrogliceri na de 6 miligramos sublingual.

Debe de haber un alivio sintomático en pocos minu-- tos, de no ser así el paciente pasa a una oclusión de la ar teria coronaria.

Oclusión Coronaria. Síntomas.

A) Dolor subesternal insoportable como si estalla-- ra su pecho.

B) El dolor va de un hombro a los dos pasando por - los brazos, muñecas y dedos.

C) Dolor en el cuello y mandíbula del lado izquierdo.

D) Malestar generalizado y debilidad.

Tratamiento:

A) Administrar oxígeno para aliviar en lo posible la izquemia del miocardio, en algunos casos esto puede ayudar- a aliviar el dolor.

B) Colocar al paciente en posición supina con la cabeza y tórax levantados.

C) Administrar por vía endovenosa muy lentamente - morfina de 8 a 15 miligramos o meperidina de 50 a 100 miligramos de acuerdo a la intensidad del dolor.

El paciente sólo puede ser movido después de consul

tar al médico.

Arritmias cardíacas. Síntomas.

Estas alteraciones en la presión arterial general--mente pasarán desapercibidas en el consultorio dental a menos que se acompañen con síntomas como el dolor, dificultad al respirar o síncople.

Tratamiento:

Oxigenación, posición cómoda, aplicación de analgésicos.

Condiciones Respiratorias.

Cuando éstas emergencias suceden es consecuencia de la patología existente más un factor de tipo alergénico o - emocional. Asma leve y grave.

Síntomas:

Leve.- No produce prolongada angustia respiratoria- no requiere tratamiento.

Grave.- Dificultad enla respiración con las aspiraciones más afectadas que las inspiraciones.

Tratamiento:

A) Oxígeno prudentemente.

B) Usar un rocío broncodilatador como el isoproterenol (isuprel) al 1 x 200, se le darán de 5 a 15 inhalaciones y si es necesario repetirlo cada 10 o 15 minutos.

Eficema. Síntomas.

Se caracteriza por una anormalidad de los alvéolos- y bronquiolos pulmonares.

Síntomas.- Ataque de tos y esto causa un ataque - similar a el asma.

Tratamiento:

Isoproterenol; a pacientes enficematosos es conve-- niente citarlos por la tarde para darle más tiempo de despe jar los bronquios.

Desorden del Sistema Nervioso.

Epilepsia. Síntomas.

A) Pérdida del sentido.

B) Movimientos musculares involuntarios.

Tratamiento:

A) Vía de aire adecuada.

B) Prevenir cualquier lesión corporal.

C) Utilizar un abatelenguas para establecer una vía de aire y prevenir lesiones en los labios y lengua.

D) Cuando el paciente puede advertir un ataque se - le aplicará por vía endovenosa pentobarbital sódico (membutal) o secobarbital sódico que es el seconal, se aplica muy lentamente.

Emergencias Vasculares Cerebrales.

Estos casos se reconocen por síntomas como:

A) Parálisis de extremidades.

B) Súbita parálisis de la mitad de la cara.

C) Lenguaje incomprensible.

Enfermedades del Metabolismo.

Diabetes.

Causada por un desorden del metabolismo de carbohidratos, resultado de una deficiencia o ineficacia de insulina lo que produce una hiperglucemia (aumento de azúcar en la sangre) y glucosutia (aumento de azúcar en la orina).

Síntomas clásicos de un diabético:

A) Movilidad dentaria.
B) Problemas parodontales.
C) Tendencias Hemorrágicas. (Problemas de coagulación).
D) Propenso a infección.
E) Aliento a acetona.
F) Macroglosia.
G) Color de la piel.
H) Polidipsia.
I) Polifagia.
J) Poliuria.

Como Diabético.

Esto es raramentecausa de una emergencia en el consul

torio dental porque la mayoría de los enfermos diabéticos - toleran temporalmente un alto nivel de azúcar en la sangre.

Si el paciente requiere de grandes dosis de insulina la posibilidad de coma diabético es para considerarse. - Estos pacientes presentan síntomas como sed, nauseas, dificultad al respirar y la piel seca, son los síntomas que preceden a un coma diabético por lo tanto se deberá mandar con su médico ya que el coma llega gradual.

XI). Conclusiones

1) El Cirujano Dentista tiene la obligación de abolir hasta donde sea posible el dolor de su paciente, por lo que debe conocer el mecanismo del dolor para combatirlo eficazmente.

2) El uso de los bloqueadores locales es por excelencia el indicado para el tratamiento bucodental.

3) Se debe de efectuar a todoslos pacientes un interrogatorio conciso.

4) Se deben de emplear en todas las intervenciones bucodentales, soluciones bloqueadoras adecuadas y perfectamente conocidas por su eficacia y seguridad.

5) Los bloqueadores se agrupan de acuerdo con su estructura química. Siendo muy importante por las posibilidades a reacciones alérgicas de los pacientes, un paciente sensible a una sustancia bloqueadora, lo será a todas del mismo grupo químico.

6) El uso de instrumental y técnicas correctas en cada caso reduce al mínimo cualquier accidente.

7) Siempre se debe de tener presente todas las reglas de asepsia.

XII). B i b l i o g r a f i a

Dr. Malcom A. Linch. Medicina Bucal. Séptima edi- - ción. Editorial Interamericana, S.A.

Dr. Niels Bjorn Jorgensen. Anestesia Odontológica - Tercera Edición. Editorial Interamericana, S.A.

Dr. Roberto Foch Fabre. Remedios Odontológicos - Aceptados. Veintisieteava edición. Editorial Centro Regional de Ayuda Técnica.

Dr. Fernando Quiroz Gutierrez. Anatomía Humana. Séptima edición. Editorial Interamericana.

Richart Bennet. Anestesia Local y Control del Dolor en la Práctica Dental. Quinta edición. Editorial Mundi.

William F. Ganong. Manual de Fisiología Médica. Segunda edición. Editorial El Manual Moderno, S.A.

Dr. Jesús Rigoberto Rubalcava. Apuntes de Anestesia.
Dr. Victor Díaz Michel. Apuntes de Anestesia.

Dr. Arthur C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica. Quinta edición. Editorial Interamericana.

Testud L. y Jacob O. Tratado de Anatomía Humana. Segunda edición. Salvat Editores.