



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Odontología

*Handwritten signature*

**ANESTESIA EN ODONTOPEDIATRIA**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a :

**PERLA DEL ROSARIO GOMEZ DELGADO**



México, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E .

## INTRODUCCION.

## CAPITULO I.

## HISTORIA CLINICA.

- a) Historia preliminar y médica.
- b) Historia odontológica.

## CAPITULO II.

## ANATOMIA.

- a) Puntos de referencia óseos más importantes.
- b) Músculos de la masticación.
- c) Nervio trigémino y sus ramas principales.
- d) Arterias y plexo venoso de la cavidad bucal.

## CAPITULO III.

## ORIENTACION Y MANEJO DEL NIÑO.

- a) Conducta del odontólogo.
- b) Patrones y manejo de conducta.
- c) Proceso de aprendizaje.
- d) Temor.
- e) Ansiedad.
- f) Resistencia
- g) Timidez.

## CAPITULO IV.

## ANESTESICOS TOPICOS.

- a) Definición.
- b) Absorción.
- c) Reacciones locales.
- d) Reacciones tóxicas sistémicas.
- e) Características farmacológicas.
- f) Importancia del anestésico tópico.

## CAPITULO V.

### ANESTESICOS LOCALES.

- a) Propiedades de un anestésico local ideal.
- b) Características de los anestésicos locales
- c) Clasificación de los anestésicos locales.
- d) Mecanismo de acción.
- e) Biotransformación o metabolismo de los anestésicos.
- f) Química y farmacología de cada uno de los anestésicos.

## CAPITULO VI.

### ANESTESIA LOCAL.

- a) Generalidades y definición.
- b) Principios de la administración del bloqueo nervioso.
- c) Indicaciones y contraindicaciones.
- d) Preparación del paciente.
- e) Equipo y materiales.

## CAPITULO VII.

### ANESTESIA PARA DIENTES INFERIORES POSTERIORES.

- a) Finalidad.

- b) Anestesia regional del dentario inferior.
- c) Anestesia regional del nervio lingual.
- d) Anestesia regional del buccinador.

CAPITULO VIII.

ANESTESIA PARA PIEZAS SUPERIORES POSTERIORES.

- a) Anestesia para molares temporales y premolares.
- b) Anestesia para molares permanentes.

CAPITULO IX.

ANESTESIA PARA DIENTES ANTERIORES.

- a) Bloqueo del nervio mentoniano.
- b) Bloqueo del nervio incisivo.

CAPITULO X.

ANESTESIA PARA LOS TEJIDOS PALATINOS.

- a) Anestesia regional del nervio nasopalatino.
- b) Técnica palatina anterior.

CAPITULO XI.

PREMEDICACION.

- a) Indicaciones y objetivos.
- b) Medicamento ideal para la premedicación.
- c) Selección de medicamentos.
- d) Dosificación.
- e) Tipos de medicamentos
- f) Sedación con el uso de agentes múltiples.
- g) Métodos de administración.

## CAPITULO XII.

## COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL.

- a) Complicaciones locales.
- b) Complicaciones generales.

## CAPITULO XIII.

## ANALGESIA RELATIVA EN NIÑOS.

- a) Características del óxido nitroso.
- b) Ventajas y desventajas.
- c) Mecanismo de acción.
- d) Equipo.
- e) Introducción del niño a la analgesia relativa.
- f) Reconocimiento apropiado de la analgesia.

## CAPITULO XIV.

## ANESTESIA GENERAL EN LOS NIÑOS.

- a) Indicaciones.
- b) Aspectos indeseables de la anestesia general.
- c) Manejo preoperatorio de niños hospitalizados.
- d) Medicación preanestésica.
- e) Inducción y mantenimiento.
- f) Equipo.
- g) Recuperación del paciente.

## BIBLIOGRAFIA.

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

La anestesia local en los niños no debe ser aplicada únicamente por el odontopediatra, sino por todo cirujano dentista que tiene que atender a todo tipo de pacientes, cuantas veces hemos visto niños que no son tratados adecuadamente, quedando pacientes traumatados y candidatos a no volver atenderse, al menos por su voluntad.

En la actualidad la Odontopediatría es la base preventiva en la Odontología general, es en la etapa infantil donde se formarán niños con una actitud responsable para su salud dental al igual que sus padres.

El niño como futuro paciente debe ser atendido tomando en cuenta factores de crecimiento y de personalidad. El dentista infantil debe adaptar al niño a los tratamientos dentales de una manera agradable y comprensible a las circunstancias del tratamiento. El miedo a la inyección anestésica es general en casi todos los niños, los cuales van a reaccionar de acuerdo a su personalidad y ambiente familiar, el odontólogo deberá enseñar al niño lo sencillo de la aplicación de un anestésico.

Los conocimientos de la psicología serán de gran ayuda al dentista, que debe manejar dichos conocimientos eficazmente. aunados a técnicas correctamente aplicadas. Teniendo la situación controlada el dentista tratará con un paciente dócil y cooperativo, aunque todo debe ser un trabajo de cooperación, no solamente del odontólogo y el niño sino de los padres también, que han de ser orientados para que su ayuda sea positiva.

La ayuda de los padres es muy valiosa y hago hincapié en ella porque su intervención, tendrá efectos en la actitud

del niño, por lo que nuestra orientación para con ellos será tan directa como con los niños, pues muchas veces el problema no es precisamente con el niño sino con sus padres y con ellos donde muchas veces parte la solución del problema.

Si aún siguiendo todos los recursos técnicos y emocionales, no se obtiene el resultado deseado, ya sea porque el niño tiene problemas psicológicos de lenta recuperación o por tener un impedimento físico que impidan un tratamiento con analgesia local, se recurre a la aplicación de anestesia general, que es una gran aliada, siempre y cuando las instrucciones sean seguidas al pie de la letra.

ES muy amplio el campo de la anestesia en el consultorio dental, pero cualquier procedimiento indicado correctamente debe tener como resultado, un niño sano dentalmente y la recompensa debe ser una aceptación total del niño y sus padres.



## I. HISTORIA CLINICA .

La historia clínica se ha transformado en regla para todos los dentistas, los cuales necesitan de una técnica eficaz de evaluación clínica y física. El propósito del dentista al realizar este examen es simplemente determinar si la capacidad física y emotiva de un paciente dado, le permitirá tolerar un procedimiento dental específica, por lo tanto el dentista deberá consultar al médico general del paciente, - cuando tenga alguna duda acerca del estado físico de este, - el dentista se dejará guiar, pero no dirigir, y ambos discutirán el plan de tratamiento, así como los problemas que pueden surgir en el transcurso de una realización.

Por lo tanto la importancia de una historia clínica, - es primordial en cualquier faceta del programa de rehabilitación pues el curso del tratamiento dependerá de dicha historia, que además de la salud física, bucal y mental del paciente conocemos sus factores sociológicos. La naturaleza de las preguntas reflejará las ideas individuales del cirujano dentista y los conceptos del diagnóstico.

A la historia clínica la vamos a dividir en dos partes para facilitar su elaboración y tener orden en nuestros datos la primera parte será la historia preliminar y médica y en la segunda parte la historia odontológica.

### a) Historia Preliminar y Médica.

El odontólogo deberá familiarizarse con la historia clínica y los servicios dentales que tuvo anteriormente el paciente niño, si es que tuvo dichos servicios.

El cuestionario deberá tener primeramente, datos básicos como son: El nombre del niño, sobrenombre si lo tiene, - edad, peso, lugar de nacimiento, dirección, año escolar y si

es posible la historia médica y odontológica pasada. A continuación se anotarán los datos médicos, observándose si hay alguna afección aguda o crónica, así el médico del niño nos dirá las precauciones a seguir, el estado actual de la afección así como su pronóstico y terapéutica a seguir.

Un medio sutil de determinar la edad psicológica y evolutiva del niño es, relacionando preguntas a su adelanto en los estudios, si el niño tiene buena memoria, si es comunicativo, si se relaciona bien con los compañeritos, etc., estas preguntas y en sí todas las del cuestionario se le hacen a los padres de preferencia ya que son los que conviven más con el niño. Los problemas de conducta en el consultorio odontológico, están a menudo relacionadas con la incapacidad de comunicarse con el odontólogo y seguir sus instrucciones, dicha incapacidad puede estar relacionada a una baja capacidad mental. Este factor es muy importante porque a veces los padres no cooperan con información sobre el coeficiente intelectual del niño o de que es retardado mental, aunque en este caso se observará sobre la marcha del cuestionario. En estos casos hay que informar a los padres, de que el niño será tratado de la manera adecuada y que ellos tienen que ayudar para dichos cuidados, dándole comprensión, llevarlo a instituciones especializadas para su educación, y sobre todo tratarlo como lo que es una persona.

Siguiendo en el aspecto médico, hay que anotar si el niño ha sido hospitalizado previamente para procedimientos anestésicos y quirúrgicos generales. La hospitalización y la anestesia general pueden ser una experiencia psicológica y traumática para el pequeño preescolar y pueden sensibilizarlo para procedimientos del consultorio dental. Así con estos datos el odontólogo puede planear a tiempo los procedimientos necesarios para ayudar al niño y superar el temor y presentar la odontología de una manera agradable.

Las preguntas de cada uno de los aparatos y sistemas no debe faltar, los problemas cardiovasculares por ejemplo, nos detendrá a observar el tipo de anestésico por usar o si está contraindicado su uso. Otros factores importantes dentro del cuestionario médico, es el del cuadro inmunológico del niño, que deberá estar completo como una seguridad para la salud del niño, la cual tendremos muy en cuenta.

Las reacciones alérgicas a medicamentos y alimentos, pueden ser indicios de susceptibilidad a alergias al anestésico. Es importante saber si está tomando algún medicamento, tomando en cuenta las características de dicho medicamento.

No debemos olvidar los datos familiares, como son: la salud de los padres, hermanos y demás familiares cercanos, si no tiene enfermedades infecciosas, hereditarias, etc., como lo son la epilepsia, hepatitis, tuberculosis o diabetes. Se anotarán también los hábitos alimenticios para darnos cuenta del estado nutricional, datos de vivienda, higiene, etc..

#### b) Historia Odontológica.

En esta parte obtendremos los datos básicos para enfocar el problema oral del niño actualmente, estos datos deben ser resumidos en una constancia de la atención previa en el propio consultorio, el relato del niño y de los padres sobre lo acontecido en otro consultorio, si tuvo atención dental anteriormente. El registro del temperamento y la conducta iniciales del niño ayudará a planear las citas posteriores. A menudo es necesario remitir al niño para un tratamiento en especial, la constancia que se proporcionará se anexará a la historia clínica odontológica.

Se continuará el examen con la revisión de el estado de los tejidos blandos, como son encía, lengua, labios y ca-

rrillos, tipo de oclusión, hábitos bucales (morder el labio, chuparse el dedo, respirador bucal, etc.) higiene bucal, se observará forma, color, tamaño y cantidad de los dientes, se anotarán las alteraciones dentarias, caries tipo de restauración necesaria, como es la pulpotomía, coronas cromo, extracción, etc. en el odontograma.

También es necesario saber si el niño toma agua fluorada y de ser posible la cantidad que contiene el agua, tiempo que lleva tomándola, si se han hecho aplicaciones tópicas de flúor, anotar fechas posteriores de aplicaciones.

También se anotan datos referentes a la ortodoncia preventiva y también de la ortodoncia interceptiva y correctiva. Aquí observaremos si el paciente necesita atención de este tipo, como sería mantenedor de espacios, recuperador de espacios, o en último caso remitirlo al especialista para ortodoncia correctiva. Pero el odontopediatra debe ser capaz de colocar aparatos sencillos que prevengan problemas ortodóncicos.

La serie radiográfica nos ayudará a observar el estado interno tanto de los dientes, como tejidos blandos, si hay restos radiculares, fracturas, abscesos, estado del germen dentario, supernumerarios, etc.

Por último, se tomarán modelos de estudio los cuales nos ayudarán dándonos datos más objetivos del estado oral del paciente, forma del proceso, etc..

## II. ANATOMIA .

La técnica de la anestesia local sólo puede ser correcta si se basa sobre un conocimiento anatómico exacto, desde regiones óseas, hasta músculos y el objetivo principal: los nervios. En resumen veremos los puntos de referencia óseos, músculos de la masticación, nervio trigémino, arterias y venas.

### a) Puntos de referencia óseos más importantes.

I.- Fosa Temporal. Es una depresión poco profunda en la superficie lateral de cráneo, que se extiende desde la curva de la línea temporal de los huesos frontal y parietal hasta la cresta esfenotemporal del ala mayor del esfenoides. Su porción anteroinferior es más profunda y de límite nítido, formado por la fosa temporal cóncava de la apófisis orbitaria del hueso malar, el piso se forma por el hueso parietal, porción escamosa del temporal, frontal por el límite de la línea temporal. Su límite lateral está dado por el arco cigomático y la aponeurosis temporal, el límite posterior es la continuación hacia arriba de la raíz posterior del malar.

La fosa temporal íntegra sirve como área de origen para el músculo temporal que llega hasta el nivel del arco cigomático por fuera y a la cresta esfenotemporal del ala mayor del esfenoides por dentro.

Su inervación es por ramas sensitivas terminales del auriculotemporal, también por rama del cigomático temporal profunda y la irrigación es por arteria maxilar interna.

2.- Fosa Cigomática. Es la continuación de la fosa temporal hacia abajo, su límite anterior es la superficie posterior del cuerpo del maxilar superior, la tuberosidad del maxilar y superficie posterior de la apófisis piramid-

del mismo hueso, el límite externo está dado por la parte interior del arco cigomático y rama superior de la rama ascendente del maxilar inferior, la pared interna por el ala externa de la apófisis pterigoides del esfenoides y apófisis piramidal del palatino. Las estructuras más importantes contenidas en esta fosa son los músculos pterigoideos, arteria maxilar interna, plexo venoso pterigoideo y la ramificación del nervio maxilar inferior. Entre la tuberosidad del maxilar y borde anterior de la apófisis pterigoides hay una abertura en forma de hoz que conecta el espacio cigomático con el pterigomaxilar y por aquí pasa el nervio suborbitario y cigomático.

3.- **Fosa Pterigomaxilar o Pterigopalatina.** Es un espacio estrecho e infundibuliforme por debajo de la base craneal; su límite anterior es la parte interna de la tuberosidad del maxilar, posteriormente por la superficie anterior o esfenomaxilar, de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides e internamente por la superficie externa de la porción vertical del hueso palatino. La bóveda está formada por el ala mayor del esfenoides y en el límite externo se comunica con la fosa cigomática. La fosa pterigopalatina contiene la ramificación del nervio maxilar interna y el ganglio esfenopalatino o de Meckel.

#### b) Músculos de la Masticación.

El conocimiento de la acción del músculo individual es necesario para la comprensión de su función durante los movimientos del maxilar inferior. Son cuatro músculos; Masetero, Temporal, Pterigoideo interno y Pterigoideo externo, los dos primeros se asocian como una cincha y tiran hacia arriba y adelante, los dos últimos tiran hacia adelante en dirección horizontal (pterigoideo externo) y hacia arriba y en forma vertical.

I.- Masetero. Es el músculo más superficial y se extiende como una lámina rectangular desde el arco cigomático a la superficie externa de la rama ascendente del maxilar superior. Tiene dos fascículos; uno superficial que nace en el borde inferior del arco cigomático, las fibras se dirigen hacia abajo y se insertan en la región angular de la mandíbula. El área de inserción del fascículo profundo, es por encima de la porción superficial y alcanza a la base de la apófisis coronoides. Las fibras del masetero están dispuestas en ángulo con respecto al eje mayor, las fibras son más cortas y en mayor número, por ésta razón tiene gran potencia.

El músculo está irrigado por la arteria maseterina, rama de la maxilar interna, y está inervado por el nervio maseterino. Por último la acción del músculo es elevar el maxilar inferior para cerrar las mandíbulas y ejercer fuerza sobre los dientes, también tiene movimientos de retrusión que se combina con los de elevación.

2.- Temporal. Dispuesto en forma de abanico, tiene su origen en la fosa temporal, las haces del músculo convergen hacia la abertura entre el arco cigomático y superficie lateral del cráneo en cuyo centro está el ápice de la apófisis coronoides. El mayor número de fibras son verticales y en la parte media son oblicuas para alcanzar la inserción del músculo que ocupa la apófisis coronoides y llega a la rama ascendente del maxilar inferior, el tendón terminal se inserta en el ápice de la apófisis coronoides y rama ascendente del maxilar inferior, el tendón interno se inserta en la cresta temporal del maxilar inferior, es más largo y desarrollado.

La inervación está dada por nervios temporales del maxilar inferior, y la irrigación por arterias temporales profundas anterior, posterior y media, su función es ser elevador del maxilar inferior y retractor del cóndilo, éste músculo

lo es más funcional para movimientos que para potencia, pero no deja de ser potente.

3.- Pterigoideo interno. Situado en la cara interna de la rama ascendente, es anatómica y funcionalmente una contraparte del masetero, tiene su origen principalmente en la fosa pterigoidea, las fibras de la parte interna nacen por fuertes tendones otras de la superficie interna del ala del pterigoideo externo. Las fibras del pterigoideo interno corren hacia atrás y afuera y se insertan en la superficie interna del ángulo del maxilar inferior. Esta área es triangular y por debajo de este ángulo se pueden encontrar las fibras con las del masetero, la disposición que presenta el músculo como si sus fibras se entrelazaran, tienden a incrementar la potencia muscular.

La inervación está dada por el nervio pterigoideo interno, y la irrigación por la arteria pterigoidea rama de la maxilar interna. La principal función del músculo será la de elevador del maxilar inferior pero no desplaza la mandíbula solo la levanta, esto es porque es sinérgico del masetero en su parte superficial.

4.- Pterigoideo Externo. Surge por dos fascículos; inferior y superior, del inferior se origina en el ala pterigoidea externa y el superior y esfenoidal se origina del ala mayor del esfenoides que forma la bóveda de la fosa cigomática. Las fibras del superior corren hacia abajo, atrás y afuera, cuando alcanzan el límite anterior de la articulación se doblan horizontalmente hacia el cuello del maxilar inferior. Las fibras del fascículo inferior convergen hacia arriba y afuera con las fibras horizontales superiores y las inferiores en ascenso con mayor declive. La arteria maxilar interna y una rama del nervio maseterino o temporobucal darán la irrigación y la inervación respectivamente. Su función será traccionar el cóndilo del maxilar inferior y el me



nisco articular hacia adelante abajo y adentro, siguiendo la pendiente posterior del tubérculo cigomático, también determina movimientos laterales

c) Nervio Trigémico y sus principales ramas.

Quinto par craneal; consta de una porción menor somática motora (viceral somatizada) y una porción mayor somática sensitiva. Sus fibras motoras inervan los músculos masticatorios, también el peristafilino externo, milohioideo, vientre anterior del digástrico y el tensor del tímpano. Estas dos raíces (motora y sensitiva) nacen en la cara ventral de la protuberancia anular en el límite entre el brazo y el cuerpo, este origen está hacia el anterosuperior de la protuberancia. En el borde de la pirámide entre el hueso y el seno petroso superior; la raíz del trigémico entra en un espacio hacia adelante y abajo entre las capas de la duramadre, el cual se amplía para alojar el ganglio de la raíz o ganglio de Gasser, tiene forma de media luna con su convexidad hacia adelante y abajo, saliendo de aquí las tres divisiones sensitivas, entrando antes en forma de abanico por el borde cóncavo. La raíz motora está sobre el peñasco en la cara inferointerna de la raíz sensitiva. La primera división o nervio oftálmico va hacia adelante de la pared externa del seno cavernoso a la parte interna de la hendidura esfenooidal, la segunda división o maxilar superior va hacia adelante y debajo, entra en la porción más superior de la fosa pterigomaxilar a través del agujero redondo mayor, la tercera división o maxilar inferior va en profunda pendiente hacia abajo al agujero oval donde se entremezclan las fibras motoras y sensitivas, luego pasa el agujero hacia la fosa cigomática.

Las zonas cutáneas inervadas por las tres divisiones comprenden la cara entera con excepción de una área en el ángulo del maxilar inferior. Las áreas inervadas están limitadas por dos líneas; la superior que pasa por la hendidura -

palpebral y la inferior que lo hace por la hendidura labial, sin embargo varias ramas de las tres divisiones cruzan estos límites diagramáticos... La rama nasal externa del nervio oftálmico inerva la piel del puente de la raíz hasta la punta de ésta. Por otra parte los nervios maxilares superior e inferior envían ramas hacia arriba a la superficie lateral de la cara en la región temporal. La rama cigomática temporal de la segunda división inerva una pequeña zona anterior de las sienes; la rama auriculotemporal de la tercera división inerva la porción posterior mayor del área temporal.

De las tres ramas observaremos más detalladamente la maxilar inferior y la superior, pues en cuanto a la anestesia dental va a ocupar mayor importancia que las ramas del nervio oftálmico.

I.- Nervio Maxilar Superior. Esta segunda división del trigémino deja el cráneo por el conducto redondo mayor, llegando a la fosa pterigoidea-maxilar, donde el nervio se divide en tres ramas principales: la interna o nervio esfenopalatino; intermedia o nervio infraorbitario y externa o nervio cigomático.

-Nervio Esfenopalatino o rama interna. A veces es simple pero otras está dividido en dos o tres raíces. El nervio (o nervios) esfenopalatino(s) parecen entrar en el ganglio esfenopalatino después de 2-3 mm.

Los nervios nasales anteriores son emitidos por debajo del ganglio, entran en la cavidad nasal por el agujero esfenopalatino detrás del extremo posterior del cornete nasal-medio y debajo del cuerpo del hueso esfenoides y ramas laterales de los nervios nasales inervan a los cornetes superior y medio, las internas pasan por el techo de la cavidad nasal hacia el tabique, una de estas ramas la más larga es el nervio nasopalatino que suministra ramas para la mucosa -

del tabique y después pasa a través del conducto palatino anterior (incisivo) hacia la cavidad bucal y después de entrar intercambia fibras con los nervios dentarios superiores anteriores y participa en la inervación de incisivo central superior. En el conducto palatino anterior los nervios palatinos derecho e izquierdo aproximan el uno al otro entrando a la cavidad bucal por el agujero palatino anterior, inervando una pequeña zona de la mucosa palatina por detrás de los incisivos.

La porción principal del nervio esfenopalatino continúa por debajo del ganglio esfenopalatino en un curso recto hacia abajo en todo lo alto de la fosa pterigomaxilar y después, a través del conducto pterigomaxilar, originándose los nervios palatinos, estos son tres: anterior, medio posterior, el primero es la rama mayor que entra en la cavidad bucal a través del agujero palatino posterior hacia adelante. Pronto se divide en varias ramas extendidas en forma de abanico hacia adelante, afuera, adentro y atrás, inervando la mucosa del paladar duro hasta la línea canina intercambiando fibras con el nervio nasopalatino. El nervio palatino medio y posterior son ramas menores, el primero penetra en el conducto palatino posterior y se distribuye por el velo del paladar, el nervio posterior está pegado en su origen a los nervios anterior y medio palatinos, se separa y se dirige hacia atrás entrando al conducto palatino accesorio, se divide en dos ramas terminales una anterior, sensitiva, para cara superior del velo del paladar y otra posterior, motora, que inerva los músculos del velo.

Nervios Orbitarios. Rama intermedia del maxilar, prolongan su curso hacia adelante y un poco afuera llegando a la brecha pterigomaxilar junto al ángulo anterointerno de la fosa cigomática, y cerca de la hendidura esfenomaxilar entrando en la órbita y por la pared interna toman por el agujero etmoidal posterior, por la sutura esfenoetmoidal o por-

orificio del etmoides terminado en las células etmoidales. - El nervio maxilar superior se introduce en el canal suborbitario y da lugar a los nervios dentales posteriores, bajan por la tuberosidad del maxilar y desaparecen en los canales dentarios posteriores, llegan a las raíces de los molares, - donde se dividen, anastomosan y dan origen a cuatro ordenes de filetes terminales; filetes dentarios, para raíces de molares grandes y pequeños; filetes alveolares para periostio de alvéolos y mucosa de encía; filetes mucosos para la mucosa del seno maxilar y filetes óseos del mismo, también se - desprenden filetes para mucosa bucal y encías que descienden de la tuberosidad maxilar. Sobre ésta superficie se divide - al nervio dentario anterior en dos o tres ramas que entran - en pequeños orificios que conducen a los conductos dentales - posteriores en la pared posteroexterna del seno maxilar, lle - gando a la base de la apófisis alveolar, el nervio dental an - terior termina encima de los incisivos, da algunos filetes - recurrentes que se anastomosan con el plexo dental y suminis - tren; filetes nasales para mucosa del conducto nasal, file - tes dentales, para las raíces de los incisivos y canino co - rrespondiente, filetes alveolares para el periostio alveolar y la mucosa gingival y filetes óseos para la porción del ma - xilar que atravieza.

El nervio dental anterior deja el nervio infraorbitario dentro de su conducto ya como rama única o también como dos o tres ramas menores, que van hacia abajo, afuera y luego hacia adentro y se dividen en dos grupos por debajo del - agujero infraorbitario. Un grupo anterior prolonga la rama inferior e interna hacia la porción interna e inferior del - agujero piriforme o nasal anterior y emite una pequeña rama - nasal. Un grupo posterior se curva desde el punto de conver - gencia hacia abajo y atrás alcanzando la apófisis alveolar - del canino. En ésta parte el nervio dental anterior inter - cambia fibras y forma un plexo laxo, el plexo dentario supe - rior. Cada nervio dental entra en el agujero apical y se ra - mifica dentro de la pulpa. El segundo grupo de ramas termi -

nales anteriores son los nervios perforantes o interdenta- rios y cada uno atravieza todo el tabique intraalveolar y da varias ramas para el ligamento parodontal y también la papi- la interdentaria.

Las ramas terminales del maxilar superior se extien- den en forma de abanico desde el agujero suborbitario y sus- ramas van hacia el párpado, nariz y labio superior.

Nervio Temporomalar.- Nervio pequeño que parece rama- del infraorbitario pasa a través de la hendidura esfenomaxi- lar. En la órbita el temporal sigue el borde externo del pi- so de la órbita hacia adelante y afuera y envía hacia arriba una rama; nervio lagrimal, de aquí el nervio temporomalar en- tra en el conducto malar y se divide en dos ramas; un filete malar (cigomatofacial) inerva la piel del pómullo, la segunda rama es un filete temporal (cigomatotemporal) inerva una pe- queña zona de la piel de la región temporal.

2.- Nervio maxilar inferior.- Tercera división del - trigémino, nervio mixto y contiene la porción motora íntegra. Este nervio es la rama más poderosa de las tres divisiones, - deja el cráneo por el agujero oval y entra en la fosa cigomá- tica. En su porción interna está unido el ganglio ótico.

Los nervios motores para los cuatro músculos de la - masticación son emitidos de la siguiente manera:

Nervio Masetero.- Este nervio deja el tronco del ner- vio maxilar inferior en la porción externa de su perímetro, - cerca de base del cráneo. Forma parte del nervio temporoma- setérico junto con el temporal profundo posterior. Pasa por atrás del tendón del músculo temporal a través de la escota- dura sigmoidea y entra en el masetero por su cara profunda.- El nervio masetero va acompañado por la arteria y la vena ma- setéricas.

**Nervios temporales profundos posterior y anterior.** -- El nervio temporal posterior nace del maxilar inferior cerca o junto con el nervio masetero. El temporal anterior casi siempre se origina con el nervio bucal. El tronco común se vuelve hacia adelante y legeramente hacia afuera en un surco anteroexterno del agujero oval.

Los nervios temporales posterior y anterior giran entorno de la cresta infratemporal y, yendo hacia arriba, entran en el músculo temporal por su cara profunda o interna.

**Nervio Pterigoideo interno.** -- Este nervio, correspondiente al músculo pterigoideo interno, nace de la porción anteroexterna del perimetro del nervio maxilar inferior. El nervio peristafilino externo es a menudo una rama del pterigoideo interno o nace de maxilar inferior hacia el origen del pterigoideo interno.

**Nervio Pterigoideo externo.** -- En la mayoría de las personas está incorporado al nervio bucal y emerge cuando pasa por las dos cabezas del músculo. Las fibras motoras para el vientre anterior del músculo digástrico y para el músculo milohioideo, rama del dental inferior.

**Nervio Bucal.** -- Deja el tronco del maxilar inferior por su borde anteroexterno. En su primera parte está combinado con fibras motoras, que formarán los nervios temporal profundo anterior y pterigoideo externo. Después de liberar el nervio temporal profundo anterior, el nervio bucal desciende de trás de la cabeza superior del músculo pterigoideo externo, después se vuelve hacia afuera entre ambas partes de este músculo. El nervio bucal se vuelve bruscamente hacia abajo para descender por la cabeza inferior del músculo pterigoideo externo. En el borde anterior de los tendones del músculo tenporal, emerge el nervio bucal y se divide en varias ramas e intercambia fibras con ramas del nervio fa-

cial. Aisladas las ramas del nervio bucal perforan el músculo buccinador y llegan a la mucosa del carrillo, la cual se-inerva totalmente excepto una zona posterosuperior, siendo -inervada por ramas del dentario posterior.

El área inervada por el cual el nervio bucal puede ex-tenderse a corta distancia por la mucosa de los labios, cer-ca de la comisura. Tienen importancia ramas del nervio bu--cal que inervan la piel cerca de la comisura o alrededor de-ella. En la mayoría de las personas el nervio da sensibili-dad a la encía vestibular hasta el primer molar y segundo -prémolar.

**Nervio Lingual.**- Por debajo del agujero oval está es-trechamente unido al dentario inferior. El lingual descien-de entre el músculo pterigoideo externo e interno, y por el-borde inferior del primero recibe la cuerda del tímpano, se-dirige luego a la fisura petrotimpánica hasta la espina angu-lar del esfenoides, donde gira para unirse al nervio lingual en ángulo agudo tras cruzar el nervio dentario inferior por-su lado interno. El nervio ligu<sup>al</sup> sigue la superficie exter-na del pterigoideo interno curvándose luego horizontalmente-por la superficie del músculo milohioideo se libera la glán-dula submaxilar y libera fibras para el ganglio submaxilar y a nivel de los molares emite ramas gingivales que inervan la mucosa de la cara interna del maxilar inferior y encía lin--gual de los dientes inferiores. Más adel<sup>ante</sup> inerva a la -glándula sublingual, sigue hacia la línea media y hace una -espiral por debajo del conducto submaxilar y entra en la len-gua intercambiando fibras con el hipogloso, perforan los mús-culos de la lengua por fuera del geniogloso y terminan en -la mucosa de las caras dorsal y ventral de la lengua. En su origen el nervio lingual lleva fibras de los sentidos: per--cepción de tacto, de presión, temperatura y dolor.

**Nervio Dental inferior.**- Rama intermedia del maxilar-

inferior, desciende por atrás del lingual. Se curva en torno de el músculo pterigoideo externo que lo separa de la rama ascendente del maxilar inferior y llega a la altura del orificio superior del conducto dentario inferior donde penetra y antes emite una rama; nervio milohioideo y alcanza la superficie inferoexterna del músculo milohioideo y emite varias ramas para el músculo y una o dos para el vientre anterior del digástrico, de aquí se siguen para inervar al mentón.

El nervio dental inferior recorre todo el conducto dentario inferior y se divide en la región premolar en dos ramas terminales; el mentoniano y el incisivo, el primero se va por el conducto mentoniano y se divide en tres ramas, una a la piel del mentón, las otras dos hacia el labio inferior, su piel, mucosa y mucosa alveolar vestibular. La rama incisiva inerva a los incisivos inferiores. Las ramas dentarias se dividen en tres grupos: posterior, medio y anterior. La posterior deja el tronco en la parte más posterior del conducto dentario inferior; las ramas medias se separan a la altura de el primer molar o segundo premolar; la anterior es el nervio incisivo. Antes de dar sus ramas terminales intercambian fibras formando un plexo dentario inferior laxo, así penetran en las raíces los interdentarios que perforan el tabique, también la encía se inerva y termina en el ligamiento periodontal.

Nervio Auriculotemporal.- Rama externa del maxilar inferior, se separa del tronco por debajo del cráneo, se sigue hasta atrás y se prolonga en la cara posterior del cóndilo, lo cruza y entra en la parótida y se divide en tres ramas; una rama se vuelve bruscamente hacia arriba llega a la región temporal y cruza la raíz del arco cigomático.

La rama superior del nervio auriculotemporal envía ramas auriculares a la porción anterosuperior de la oreja y al



conducto auditivo externo. Pequeñas ramas inervan la cápsula de la articulación temporomandibular y otras entran en el cuerpo de la parótida. La rama terminal de la división superior, la rama temporal superficial inerva la piel de la porción posterior mayor de la sien. La segunda rama inferior - a veces se divide en dos o tres ramas pequeñas y dentro de la glándula parótida se une a la división del nervio facial. En la vaina de éste músculo las fibras de las ramas vestibular del nervio auriculotemporal se continúan hacia adelante en la piel de la porción mayor del carrillo.

b) Arterias y plexo venoso de la cavidad bucal.

Las arterias de la cavidad oral y regiones adyacentes, son ramas de la arteria carótida externa, ésta también recibe el nombre de carótida facial, por alimentar las estructuras superficiales y profundas de la cara. La carótida externa como la interna nacen en una división de la carótida primitiva que se desprende del tronco braquiocefálico. En una división como de candelabro da origen a la arteria carótida-externa que está anteroexternamente.

De acuerdo con la ubicación de su origen, las ramas de la carótida externa pueden ser divididas en: anteriores, posteriores e internas, a las cuales han sido añadidas las ramas terminales.

Ramas anteriores de la arteria carótida externa.- Son 3 ramas que nacen de la pared anterior, son la arteria tiroidea superior, la lingual y la facial. Solo se verá detalladamente las dos últimas.

Arteria Lingual.- Nace de la carótida externa a la altura aproximada del asta mayor del hueso hioides. Frecuentemente tiene su origen común con la facial, este origen recibe el nombre de tronco linguofacial, subiendo la arteria que

da recubierta por el músculo hiogloso donde se inclina bruscamente y alcanza el espacio entre el músculo geniogloso y el lingual inferior. Aquí se dobla otra vez horizontalmente y termina en la punta de la lengua. Pero antes de que entre a la lengua da una rama hioidea (hueso hioides) y emite ramas para los músculos insertados en esa región y se anastomosa con la rama hioidea opuesta.

Una o más ramas linguales dejan parte de la rama principal cuando se acerca a la base de la lengua, y antes de introducirse en la misma, emite una rama sublingual por dentro de la glándula sublingual, a la que nutre, así como a la mucosa del suelo de la boca y músculo milohioideo, a través de la substancia de éste la rama sublingual se anastomosa con ramas musculares de la arteria submentoniana.

Ya dentro de la lengua la arteria lingual se llama arteria lingual profunda, y en su curso anterior se aloja cerca de la superficie inferior de la lengua cerca de la mucosa de revestimiento, las abundantes ramas nutren el cuerpo de la lengua y su vértice. Una de las ramas terminales se anastomosa con la arteria lingual profunda opuesta para formar el cayado canino.

Arteria Facial.- Nace exactamente por debajo del vientre posterior del músculo digástrico, sigue su curso oblicuo hacia arriba y adelante y penetra en el triángulo submaxilar cubierta por la glándula submaxilar. Después alcanza el borde superior de la glándula, la arteria se vuelve bruscamente hacia afuera y ligeramente abajo hasta el borde inferior del maxilar inferior, a donde la arteria llega por delante del borde anterior del masetero.

Desde el borde inferior del maxilar inferior, se dirige hacia la comisura labial y después al borde externo de la nariz hasta el ángulo interno del ojo, y termina anastomosa-

da con ramas de la arteria oftálmica. Las ramas se dividen en dos grupos: las cervicales y las faciales, las cervicales más importantes son; la palatina ascendente y la submentoniana. La arteria palatina ascendente o inferior principia en la curva de la arteria facial en dirección craneal para llegar al músculo peristafilino interno, a lo largo del cual su rama terminal penetra en el paladar blando. Además de las ramas menores de los músculos faríngeos y a la mucosa de la farínge, la arteria palatina ascendente da origen a la rama amigdalina.

La rama submentoniana nace de la porción horizontal de la arteria facial. La rama principal de la arteria submentoniana converge hacia el nervio milohioideo, alimenta a los ganglios linfáticos del triángulo submaxilar, el vientre anterior del músculo digástrico y el milohioideo. Las ramas que perforan el músculo milohioideo se anastomosan con las ramas de la arteria sublingual.

En la porción inferior de la cara, la arteria facial emite pequeñas ramas a los músculos vecinos, son dos las más importantes; las arterias para los labios, la coronaria inferior y superior. Tanto en el labio inferior como en el superior, las arterias derechas e izquierdas se anastomosan ampliamente en la línea media para formar un círculo arterial que rodea la hendidura bucal. La coronaria inferior se anastomosa con las ramas de la división mentoniana de la arteria inferior.

La arteria coronaria superior emite ramas ascendentes al borde inferior de las alas de la nariz del tabique nasal donde estas ramas se anastomosan con las ramas nasales de la arteria oftálmica, proveniente de la carótida interna. La arteria facial termina entonces como angular anastomosada con ramas de la oftálmica.

Arteria maxilar interna.- Nace de la carótida externa por debajo del cuello del cóndilo en el seno de la glándula parótida, es rama terminal de la carótida externa. La arteria maxilar interna sigue un curso hacia adelante, ligeramente arriba y adentro por la fosa cigomática.

Esta arteria nutre a la articulación temporomandibular y termina en el extremo anterosuperior de la fosa cigomática. Las ramas de la maxilar interna son numerosas, y con excepción de una, todas están destinadas a las estructuras profundas de la cara, las mandíbulas, dientes superiores e inferiores, los músculos masticatorios, el paladar y parte de la cavidad nasal. Además envía una rama a la cavidad craneal como aporte principal para la duramadre cerebral.

La maxilar se divide en cuatro porciones; en la primera nacen: la arteria meningeo media para la duramadre y la dentaria inferior la principal del maxilar inferior. De la segunda da origen al grupo de ramas musculares, las arterias temporales, profunda y media, pterigoidea, maseterina y bucal. La tercera emite ramas para el maxilar superior, que son las arterias alveolar posterosuperior e infraorbitaria.- De la cuarta porción de ramas terminales que son: arteria palatina superior o descendente y esfenopalatina, además de estas ramas mayores da muchas ramas menores.

Arteria Dentaria inferior.- Es rama de la primera porción de la arteria maxilar interna, de aquí vuelve en dirección casi vertical hacia abajo para llegar al agujero dentario inferior, pero antes de entrar en él emite a la arteria milohioidea que sigue el curso del nervio milohioideo, llegando al músculo del mismo nombre y se anastomosa con ramas de la arteria submentoniana.

Ya dentro del conducto dentario inferior emite ramas para los espacios medulares y los dientes y la apófisis al-

veolar. La arteria mentoniana, la mayor de las ramas terminales de la dentaria inferior, es emitida a través del agujero mentoniano, ésta arteria nutre los tejidos blandos del mentón y se anastomosa con ramas de la coronaria inferior. La rama menor es la incisiva. Los vasos sanguíneos de la dentaria inferior son de dos grupos: el primero o arterias dentarias que entran por los conductos apicales y nutren a las pulpas dentarias. El segundo grupo o ramas perforantes o alveolares se introducen en los tabiques interradiculares.

Arteria Palatina superior o descendente.- Es una de las ramas terminales de la maxilar interna y nace en la fosa pterigomaxilar. En el conducto palatino posterior la arteria palatina superior emite ramas nasales, que alimentan los cornetes inferiores y la región adyacente de la pared externa de la cavidad nasal.

La arteria palatina mayor es la rama principal. Las palatinas menores nacen dentro del conducto palatino posterior y alcanzan la cavidad bucal por los agujeros palatinos posteriores accesorios, nutren el paladar blando y la porción superior de la amígdala palatina.

La arteria palatina principal nutre con varias ramas la submucosa y las glándulas del paladar duro y la encía de la cara lingual de la apófisis alveolar superior. La rama terminal o nasopalatina llega al agujero palatino anterior y ascendiendo entra a la cavidad nasal donde se anastomosa con las ramas del tabique de la arteria esfenopalatina.

Estas son las principales arterias que se pueden ver involucradas en las regiones donde se hacen inyecciones anestésicas locales en la práctica dental, el plexo venoso será visto en el siguiente resumen.

Venas o plexo venoso.- Las venas de la faringe, raíz-

de la lengua y zona sublingual, drenan en la porción superior de la vena yugular interna. Las venas linguales drenan la lengua y la región sublingual, están dispuestas como venas linguales dorsales y linguales profundas y una vena sublingual, que acompaña al nervio hipogloso mayor, estas venas drenan en la yugular interna o también en la vena facial.

La vena facial común o anterior drena las porciones superficial y profunda de la cara, es decir, de las áreas alimentadas por las arterias: maxilar externa, maxilar interna y la vena temporal superficial.

El tronco venoso temporomaxilar drena aproximadamente las regiones irrigadas por la maxilar interna y la temporal superficial. El denso plexo venoso que rodea la arteria maxilar interna y sirve para protegerla de la compresión que provocan los músculos masticatorios cuando se contraen, durante dicha contracción, los músculos hacen prominencia y expulsan la sangre de las venas, durante la relajación muscular se vuelven a llenar.

### III. ORIENTACION Y MANEJO DEL NIÑO.

#### a) Conducta del Odontólogo.

El consultorio dental para la mayoría de los niños es desconocido y como tal, va a manifestar una serie de emociones que van a reflejar la personalidad y el temperamento del niño (temor resistencia, etc.). Es muy importante que el odontólogo comprenda que la conducta del niño puede desviarse, pero hay que tener confianza reconsiderar el problema e insistir.

El niño que ha aprendido a dominar su papel como paciente odontológico, muestra flexibilidad de conducta y confiará en el odontólogo, es importante que la razón de atender niños sea el afecto por ellos y ese afecto debe ser percibido por ellos.

El odontólogo sabe que uno de los temores principales del niño, va a ser la inyección anestésica; ya sea por escuchar comentarios con sus compañeritos, en su casa, etc. éstos comentarios son los principales enemigos del cirujano dentista ante el niño, y hay que eliminar estos temores. Volviendo al temor a la inyección anestésica, se debe orientar al niño y tener la actitud adecuada para que él la acepte satisfactoriamente. Se le explicará que la inyección es necesaria para poder atender lo mejor posible y no tenga molestias, que solo sentirá un piquete ligero y presión, que la molestia es mínima y en el puede tolerar, no hay que incurrir en el engaño, porque al niño solo se le engaña una sola vez y a partir de ahí se perderá la confianza ganada.

El niño confinado por largo tiempo en la sala de un hospital pediátrico, puede presentar un esquema mejor y es quizá más receptivo debido al medio social que encontró allí. En cambio es más alto el porcentaje de niños resistentes -

cuando su vida es de encierro en el hogar. Lo que confirma que el encierro por mucho tiempo en la casa o en un hospital puede influir mucho en su actitud con el odontólogo.

#### b) Patrones y Manejo de la Conducta.

Hay dos tipos de factores que pueden llegar a modificar la conducta, se consideran el empleo o el no empleo de - reforzamiento que pueden llegar a aumentar en un momento dado la frecuencia de la conducta deseada, los dos tipos son:- Positivos y Reforzadores simbólicos.

-Positivos. Dentro de este grupo están las siguientes acciones: caricias, palabras de elogio, y sobre todo - prestarles atención, así como mostrar interés por lo que está haciendo el niño.

-Reforzadores Simbólicos. Se encuentran representados por objetos materiales, con los cuales el niño fortalece su comportamiento adecuadamente.

Rosenberg da su punto de vista con respecto a los reforzadores y castigos; nos dice que podemos aprender a emplear los instrumentos de la psicología, particularmente - aquellos concernientes a la modificación de la conducta humana, y concluye diciendo que un reforzador, no es necesariamente un premio, así como un castigo no es necesariamente doloroso. El reforzamiento inmediato identifica a la conducta deseada debido a la complejidad de la misma y al nivel de capacidad del niño. No es real el esperar un comportamiento - satisfactorio inmediato, tanto las críticas como el regaño - pueden llegar a emplearse como reforzadores para llamar la atención del paciente. Se recomienda que la recompensa material sea dada al final de la visita.

-Persuasión. Es un procedimiento que nos es de mu--



cha utilidad en el manejo del niño pues el establecimiento de la comunicación entre el dentista y el paciente, no significa solamente conversación, sino efectuar acciones (cariencias) conduciendo al niño a la cooperación. El odontólogo debe aceptar al paciente no importa si es cooperativo, rebelde o tímido, poniendo atención al niño en sus palabras y sentimientos, contestando a sus preguntas de la mejor manera - sin dar rodeos y usando un lenguaje y conceptos a nivel de su entendimiento.

-Control de Voz. Se ha reconocido y valorado la importancia que tiene el tono de la voz que el dentista emplea al dirigirse a sus pacientes, por lo que el cambio de volumen, firmeza y suavidad de la voz nos ayudará a obtener la atención del niño, que es el objetivo principal, tanto del control de voz como todas las técnicas que se emplean en el consultorio. El tono de voz debe ser suave y sin conversaciones monótonas, la suavidad de la voz debe conjugarse con la firmeza al ordenar algo al niño. El dentista debe proyectar confianza, comprensión, autoridad y sinceridad.

-Desensibilización. Es considerada por los terapeutas de la conducta como medio favorable para poder reducir la ansiedad del niño, temor intenso, fobia, etc., la metodología de ésta técnica consiste en motivar una respuesta en presencia de estímulos que provoquen miedo en adición de un procedimiento de imitación social o modelaje. Se redujo la fobia del paciente como consecuencia de la observación del comportamiento adecuado de un niño.

-Técnica de mano sobre boca y nariz (Técnica de Levittas). Colocar la mano sobre la boca y la nariz si es necesario, con la cara cerca se le dice "Si quieres que retire mi mano tienes que dejar de llorar y escucharme solo quiero ver tus dientes", después de unos segundos se repite y se añade; "Estás listo para que retire mi mano", si el niño asiente -

con la cabeza se retira la mano, en caso contrario se repite la técnica. Solo se realiza en niños sanos mayores de tres años.

-Administración de la anestesia. Para los niños que nunca han experimentado una anestesia local se le explicará la sensación de adormecimiento, darle un espejo para que vea que no hay modificación en su cara. El dentista debe mostrar seguridad y confianza, el uso del anestésico tópico deberá hacerse por lo menos un minuto antes, se deberá evitar que el niño observe la jeringa distrayendo su atención con la plástica.

c) Proceso de aprendizaje.

Mediante el aprendizaje la criatura se sensibiliza a experiencias específicas y se condiciona a los fenómenos del medio, por lo que es importante conocer sus lineamientos conductivos.

-Dos años a cuatro años. Es la edad más adecuada para que el niño vaya al dentista, pues va a ser cooperativo generalmente aún cuando la comunicación no es muy amplia, se le darán órdenes directas verbales, las cuales entenderá perfectamente, se le dejará observar y analizar todo. Como aún depende de sus padres mucho, podrá ser acompañado por alguno de ellos. Es difícil que un niño a ésta edad necesite de la inyección anestésica, en caso necesario, deberá ser con cuidados especiales, el no comprende completamente la situación que le será desagradable y no la volverá a aceptar. Si los tratamientos son largos y el paciente es difícil de encauzar, se optará por la anestesia general.

-Cuatro a seis años. En ésta etapa hay niños muy variados; van desde los niños sumamente rebeldes a los muy dóciles se aprovechará la mente vivaz y tan imaginaria con él,

así como les gusta que se les adule un poco, se puede aprovechar su inestabilidad de emociones para guiarlo y poder moldear su comportamiento.

-Período escolar, edad temprana o inicial (Gessell). Etapa de socialización, porque ya aprende las reglas sociales, capta mejor, es más independiente y acepta mejor las indicaciones del odontólogo. La aplicación de la anestesia local es más aceptada, se controla mejor al mismo niño.

-Intermedia (9 a 12 años). Estos niños son más receptivos ya que están más adaptados y cooperativos, acepta al dentista como autoridad por lo que no es necesario forzarlo.

-Final (12 a 18 años). Se caracteriza por niños que empiezan a entrar a la adolescencia, y las alteraciones de carácter son muy importantes, ocasionadas por el marcado desarrollo físico, mental y emocional. El dentista debe ser de trato amigable, no tratar de dar autoridad pues la rebeldía natural de la edad estaría presente y dar situaciones agresivas. A este tipo de paciente le gusta sentirse importante y hay que hacérselo sentir, dándole las recomendaciones dentales a él y no a la madre, tampoco le gusta ser criticado, sintiendo que estamos de su parte cooperará en todo, la inyección anestésica, salvo raros casos es aceptada.

#### d) Temor.

Es una de las emociones que con más frecuencia se experimenta en la infancia. Los niños mayores experimentan un segundo tipo de temor, el cual es adquirido y desarrollado por imitación de aquellos que temen. Un tercer tipo de temor es el que es por resultado de experiencias desagradables.

En el manejo del niño temeroso, el odontólogo debe -

primero procurar el grado de temor y los factores que pueden ser responsables de él, una causa puede ser la manera como se referían al dentista en su familia. Si el niño es realmente miedoso, el abordaje sin apuros del problema rendirá mucho. La mitad de la batalla estará ganada si el odontólogo conversa con el niño y procurará enterarse de la causa del temor. Si el niño expresa la causa de su temor, el profesional le explicará mediante demostraciones y así eliminar su temor. Los padres también deben de cooperar comprendiendo que el cirujano dentista debe retener al niño para cumplir siquiera el examen superficial y que no lo amenazen con visitas al dentista si se porta mal, etc.

#### e) Ansiedad.

La ansiedad o inseguridad está probablemente relacionada con el estado de temor. El niño o niños angustiados se asustan ante toda nueva experiencia, su reacción puede ser agresiva, por ejemplo, una exhibición de berrinche (este berrinche se considera un estado de ansiedad o de inseguridad). Si al niño que hace berrinche en su hogar se le recompensa, puede convertirse en hábito. Si el niño está realmente angustiado, el odontólogo debe mostrarse comprensivo y proceder con lentitud, en cambio, si el niño está claramente en una demostración de berrinche, el odontopediatra debe mostrar su autoridad y dominio absoluto de la situación.

#### f) Resistencia.

La resistencia es una manifestación de ansiedad o inseguridad, que provoca que el niño se rebele contra el medio. Wright y Alpern estudiaron las variables que influyen sobre la conducta cooperativa del niño en su primera visita odontológica. Encontraron que las causas de conducta negativa aumentan si el niño cree que tiene un problema dentario; puede encarar la sesión con un nivel mayor de aprensión que el ni-

ño que no tiene esa conciencia. La aprensión pudo haber sido transmitida por la madre, desde el momento en que ella ha ya reconocido que el problema necesitaba tratamiento.

Sin embargo, es muy importante que en una reacción de resistencia, el profesional no debe dejar regresar al niño sin haberle efectuado un ligero tratamiento dental, pero siempre explicándole el término de cada sesión el porqué de la decisión de nuestra acciones.

g) Timidez.

La timidez es otra reacción que se observa sobre todo en los casos de pacientes de primera vez. Suele estar relacionado con una experiencia social muy limitada por parte del niño en estos casos, puede ser útil dejar que observe la atención dental de otro niño paciente bien adaptado, el niño tímido necesita ganar confianza en sí mismo y en el odontólogo.

Se han visto la variedad de reacciones que presenta el niño en un consultorio dental según su temperamento y medio ambiente que lo rodea por último en párrafos siguientes se resumen los aspectos considerados en la orientación de la conducta del niño:

1. El manejo exitoso del niño depende de el cariño, firmeza, sentido del humor y la capacidad del odontólogo para pasar por alto las demostraciones iniciales de no cooperación.

2. El odontólogo debe encarar la situación de manera positiva y amistosa, pero debe transmitir la idea de que el trabajo es extremadamente importante y esencial para el bienestar del niño.

3. Algunos psicólogos declararon que los miembros del equipo de salud deben evitar todo conflicto o lucha con el niño. Si el niño se resiste al tratamiento dental, sin embargo la "lucha" está instituída, y el dentista será quién gane.

4. Si el niño demuestra mal hábito, debe ser rechazado o vencido desde el principio.

5. El odontólogo debe alentar todos los buenos hábitos con elogios y debe esperar el momento apropiado para felicitar al niño.

6. Se ha de intentar una transferencia de la confianza, de seguridad y entusiasmo del dentista y su asistente al niño.

7. Si el niño no desea conceder que hay trabajo importante por realizar, el odontólogo debe mantener su enfoque positivo, primeramente el control de la voz, si no hay éxito se usará alguna forma de restricción para crear la imagen de que va a ser constante el esfuerzo por proporcionar el debido servicio de salud. El niño que carezca de disciplina, puede otorgar el respeto el odontólogo que se la brinde.

#### IV. ANESTÉSICOS TÓPICOS .

Los anestésicos tópicos reducen muchísimo el ligero-malestar de la insercción de la aguja antes de la inyección del anestésico local. Sin embargo presentan claras desventajas, que van desde su sabor desagradable, hasta su alto grado de toxicidad, pero teniendo los cuidados adecuados y controlando sus dosificaciones, así como usando los anestésicos con sabor se reducirán ampliamente éstas desventajas. Es importante entonces, conocer sus características, iniciando - por conocer que es un anestésico tópico.

##### a) Definición.

Se entiende por analgesia tópica de las terminaciones nerviosas libres en las estructuras accesibles (membrana mucosa intacta) que quedan incapaces de estimulación por la adecuada aplicación de una solución directamente a la superficie de la zona.

##### b) Absorción.

El anestésico tópico aplicado en la mucosa de la orofaringe se absorbe rápidamente apareciendo cantidades importantes en la circulación sanguínea. En algunos casos ésta concentración se acerca a la que se obtiene con la administración intravenosa, de la misma cantidad del compuesto, por lo tanto se recomienda limitar la aplicación tópica a cantidades mínimas y solo sobre la superficie más indispensable. En éstas condiciones las reacciones son raras. Los anestésicos pulverizados por las mismas características de aerosol son más fácilmente absorbibles y de igual manera tóxicas.

##### c) Reacciones Locales.

Este tipo de reacciones suelen manifestarse por una-

descamación epitelial, que por lo general es el resultado de la aplicación excesiva o a una hipersensibilidad de los tejidos.

d) Reacciones tóxicas sistémicas.

Aparecen cuando una cantidad excesiva de anestésicos es absorbido demasiado rápidamente por el organismo. Adriani y Campell observaron que el efecto producido por los anestésicos tópicos en pasta o pulverizados semeja los efectos de una inyección anestésica intravenosa. Aparentemente los anestésicos pulverizados no son más eficaces para inducir la anestesia que los que se aplican con escobillón; pero la pulverización presenta algunas desventajas que introducen un riesgo inútil en su empleo, en cualquier caso la secuencia de la reacción tóxica toma la forma de; Excitación, convulsiones y depresión.

e) Características farmacológicas.

Estas drogas con excepciones, son químicamente solubles y no forman sales ácidas solubles, las excepciones más comunes son la xilocaína y la pantocaína. Otros tipos más usados son el aminobenzoato de etilo (benzocaína) y el alcohol bencílico.

Aminobenzoato de etilo. Muy vinculado a la procaína por ser un éster, pero no tiene el grupo nitrógeno básico, por lo que no forma sales anestésicas solubles, además poco hidrosoluble y muy irritante para inyectar, y al ser absorbida en exceso es tóxica, pero su baja hidrosolubilidad nos ayuda a reducir sus riesgos.

Alcohol Bencílico. Alcohol aromático soluble en agua y además irritante para inyectar. Se usa al 4% y 10%, su acción es más breve y menos tóxica que la benzocaína.



Lidocafna y Tetracafna (xilocafna y pantocafna). De ben ser usadas en concentraciones muy altas para producir - anestesia t6pica adecuada, por lo que se aumenta su toxicidad, pues son hidrosolubles, as4 que su dosificaci6n debe - ser m4nima.

f) Importancia del anest6sico t6pico.

Como ya se ha visto el anest6sico t6pico es una rama de dos filos, pero a pesar de las desventajas no debemos res tarle importancia a su uso, sobre todo en el consultorio infantil, donde muchas veces el ni1o se relaja un poco ante la aplicaci6n, y concluiremos que el cuidado al practicar una - t6cnica de anestesia determinada debe ir aunada a la cuidado sa aplicaci6n t6pica.

## V. ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales son drogas que cuando se inyectan en los tejidos tienen poco o ningún efecto irritante y cuando son absorbidos por el nervio interrumpen temporalmente su conducción, desapareciendo las sensaciones del área anestesiada. Estas drogas, todas a excepción de la cocaína (que raras veces se usa actualmente) son sintéticas, es ilimitada la cantidad de soluciones anestésicas que pueden ser sintetizadas, los cambios de estructura generalmente alteran la toxicidad, basicidad o potencia del compuesto. El objetivo general en la síntesis de los nuevos compuestos es producir drogas más potentes con menos toxicidad local y sistémica, aunque en la mayoría de los casos la toxicidad tiende a aumentar con la potencia también aumenta la tasa de biotransformación, puede disminuir la toxicidad del nuevo compuesto.

### a) Propiedades de un anestésico local ideal.

1. Su acción debe ser reversible.
2. No debe irritar los tejidos ni producir reacciones locales secundarias.
3. Debe tener un bajo grado de toxicidad sistémica.
4. Debe actuar rápidamente y ser lo suficientemente durable para ser ventajosa.
5. Debe tener potencia suficiente para dar una anestesia completa sin usar soluciones concentradas - dañinas o peligrosas.
6. Debe tener propiedades de penetración suficiente para ser efectiva como anestesia tópica.

7. Debe estar relativamente libre de producir reacciones alérgicas.
8. Debe ser estable en solución y realizar prontamente la biotransformación dentro del cuerpo.
9. Debe ser estéril o capaz de ser esterilizada por calor sin deteriorarse.

Actualmente ningún anestésico llena todos los requisitos sobre todo en la duración de su acción, pero se trata de cubrir por lo menos lo más acertado. La anestesia local utilizada en odontología puede ser dividida en tres grupos: los compuestos tipo éster, tipo amida y compuestos hidróxilos.

El grupo éster, que por muchos años incluyó casi todos los anestésicos locales y era, el más usado, se compone de los siguientes componentes:

- Un grupo aromático, lipofílico.
- Una cadena intermedia eslabonada por éster.
- Un grupo hidrofílico secundario o amino terciario, que forma sales solubles al agua cuando se combinan con ácidos.

El segundo grupo o amido, que es el más nuevo y popular se forma de la manera siguiente:

- Un grupo aromático, lipofílico.
- Una cadena intermedia conteniendo eslabones amido.
- Un grupo secundario hidrofílico o terciarioamino -

que forma sales hidrosolubles cuando se combina con ácidos.

El grupo de los compuestos hidróxilos son casi insolubles al agua, ya que les falta porción hidrofílica, por lo que son usados como tópicos.

#### b) Características de los anestésicos locales.

Aunque difieren químicamente en muchos aspectos, poseen siguientes propiedades o características:

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

- II. Son todas incompatibles con las sales metálicas - de mercurio, plata, etc.
- I2. Todas afectan de manera similar la conducción - nerviosa.
- I3. Todas pueden producir en el sistema efectos tóxicos, cuando se alcanza una concentración suficientemente elevada en el plasma.
- I4. Todas tienen poco o ningún efecto irritante sobre los tejidos, en concentraciones anestésicas.

c) Clasificación de los anestésicos locales.

Los anestésicos locales pueden agruparse de acuerdo a su estructura química; especialmente importante desde el punto de vista posibles reacciones alérgicas. El paciente alérgico a una droga, generalmente lo será también a otra de estructura química similar.

Los siguientes grupos químicos es el orden de los anestésicos inyectables:

I. Esteres del ácido benzoico.

- I. Piperocaína (Metycaína).
- 2. Meprilcaína (Oracaína).
- 3. Isobucaína (Kincaína).

II. Esteres del ácido paraaminobenzoico.

- I. Procaína (Novocaína).
- 2. Tetracaína (Pantocaína).
- 3. Butetamina (Monocaína).
- 4. Propoxicaína (Revocaína)

5. 2-cloroprocaína (nesacaína).
6. Procaína y butetamina (Duocaína).

III. Ester del ácido paraetoxibenzoico - parethoxy--caína o intracaína.

IV. Benzoato de ciclohexilamino-2-propilo-hexilcaína, o ciclaína.

V. Esteres del ácido metaaminobenzoico.

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

VI. Anilida (tipo no éster).

1. Lidocaína (xylocaína).
2. Mepivicaína (Carbocaína).
3. Pirrocaína (Dynacaína).
4. Priloccaína (Citanest).

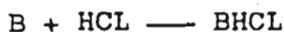
Por regla general la potencia de un anestésico local depende solamente de su estructura química, mientras la duración, aunque muy influenciada por la configuración molecular, también puede ser alterada por adición de una droga - vasoconstrictora.

d) Mecanismo de acción.

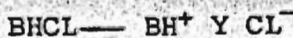
Los anestésicos por alguna acción desconocida en el momento que se abre la membrana nerviosa, impiden el pasaje de  $\text{Na}^+$  a través de la membrana dentro de la célula nerviosa, y el pasaje de  $\text{K}^+$  a través de la membrana y fuera del nervio, así el nervio polarizado no puede despolarizarse y conducir el impulso. La prevención de la despolarización debe hacerse sobre un área de dos o tres nudos de Ranvier en una fibra

mielinizada, porque el anestésico local llega a la membrana de un nervio mielinizado en estos nudos.

Los anestésicos son bases alcaloideas que están combinadas con ácidos, generalmente clorhídrico, para formar, - sales como la siguiente:



Las sales se usan por ser estables e hidrosolubles, - para que se facilite su difusión a través de los fluidos intersticiales de las fibras nerviosas, la cual es en todas - direcciones, al mismo tiempo de que es diluido por los fluidos de los tejidos debilitándose así la concentración, pu- - liéndose y disociándose como sigue:



La sal anestésica es necesaria para la difusión a - través de los tejidos intersticiales, mientras que la base - libre, que ha sido liberada de la sal, es esencial para la - difusión dentro del nervio rico en lípidos. La acción de - los anestésicos locales sobre el nervio tiene lugar en la - membrana nerviosa, y para ser efectiva debe llegar a ésta en suficiente concentración y forma para ser activa al máximo.

El anestésico local en los tejidos se presentará en - dos formas: la ionizada y la no ionizada, la cantidad de la - fórmula ionizada dependerá en la constante ionización (pKa) - del anestésico y el PH de los tejidos a los cuales se inyec- - ta, a mayor pKa menor fórmula ionizada estará disponible pa- - ra actuar en la membrana nerviosa, también el PH bajo, el - efecto anestésico será menor, por ejemplo en áreas infecta- - das (el pus tiene de 5.5 a 5.6) puede interferir con el efec- - to anestésico de dos maneras, impidiendo la liberación de la - base alcaloidal libre y dificultando su ionización. También.

la alcalinidad determina la actividad anestésica, pues la acción potencial de todos los anestésicos locales depende de la capacidad de la sal anestésica para liberar la base alcaloide libre.

El tipo y tamaño del nervio juegan una parte importante en el desarrollo de una anestesia adecuada así, los nervios mielinizados requieren una concentración mayor y más tiempo de bloqueo, ya que están protegidos por una barrera aislante de mielina y pueden ser alcanzados en los nudos de Ranvier, que interrumpen la capa mielinizada cada 1 a 2 mm, también a mayor diámetro será la concentración de la solución anestésica. La concentración eficaz del anestésico local depende en parte del agente usado y en parte del nervio a bloquear, los nervios motores requieren una concentración mayor para deprimir su acción y menor es la concentración de las fibras sensoriales. Cuando el anestésico local es absorbido gradualmente de la fibra nerviosa a la circulación, el retorno de la sensación es en orden inverso. Los anestésicos locales producen una pérdida de función en el siguiente orden: dolor, temperatura, tacto, propioceptiva y tono muscular esquelético. Como el dolor es la única modalidad de sensación en el diente, toda sensación es adecuadamente eliminada cuando las fibras del dolor son suficientemente narcotizadas.

Hay varios factores que pueden interferir en el desarrollo de concentración anestésica:

1. PH tisular demasiado elevado o demasiado bajo.
2. Excesiva dilución en fluidos sanguíneos o tisulares.
3. Absorción demasiado rápida del anestésico en el sistema circulatorio.



El primer factor nos dice que el aumento de la alcalinidad precipita a la base libre antes que la sal anestésica se difunda entre los tejidos vecinos hacia el nervio, por lo tanto la absorción es demasiado rápido. Una vez que la solución es depositada en los tejidos, el fluido extracelular que rodea a las células empieza a diluirla, las moléculas de la solución se difunden en todas direcciones y la concentración disminuye en progresión geométrica a medida que abandona la zona original, así que a mayor distancia entre el sitio de la inyección y la zona indicada, menos moléculas llegan al lugar y menor es la intensidad del bloqueo resultante. Las distintas soluciones desaparecen a diferente velocidad de los lugares de inyección. Cuanto más rápida la absorción de la solución en la circulación general menor es la probabilidad de un bloqueo adecuado si la solución se depositó muy lejos del nervio deseado.

La absorción rápida también tiende a aumentar la posibilidad de mayor toxicidad del sistema la eficacia del anestésico local depende entre otras cosas de:

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

Los vasoconstrictores usados en odontología juegan un papel muy importante en sus efectos, puesto que su adición en los anestésicos locales no solo prolongan sino que aumentan la intensidad de la analgesia, puesto que el vaso-

constrictor mantiene mayor cantidad de la base anestésica libre en contacto con el nervio durante períodos más prolongados, facilitando la analgesia más profunda.

e) Biotransformación o metabolismo de los anestésicos locales.

Mientras que el anestésico local ejerce su acción farmacológica sobre la fibra nerviosa, otros tejidos del organismo actúan sobre el anestésico local para volverlo inactivo y eliminarlo del cuerpo. Estas reacciones se realizan de manera diferente en cada uno de los grupos; ésteres o amidos, debido a la diferencia básica de sus estructuras químicas.

Los del grupo éster son inactivados por hidrólisis, y puede ser en el hígado o en el plasma o en ambos. La velocidad de la hidrólisis depende de los componentes (lenta: tetracaína, rápida: meprilcaína). Los componentes de velocidad intermedia son los restantes, la hidrólisis inactiva al anestésico local, y si circula en los vasos vecinos a la fibra vecina, tiende a aumentar la eliminación del anestésico en la proximidad del nervio, cuando la dosis es moderada, la hidrólisis se efectúa en el plasma, antes de llegar al hígado; si las dosis son grandes, las esterases desempeñan el papel principal, pero los productos de la hidrólisis tanto de la sangre como del hígado son excretados en la orina.

El metabolismo de los amidas es más variable y complejo, pues la hidrólisis sucede en el hígado y no en la sangre, de ello se encargan las enzimas microsomales del hígado. Un dato incidental acerca del metabolismo de los amidos es el descubrimiento de que las enzimas se hayan en el retículo endoplasmático de la célula hepático donde se encuentra una gran cantidad de enzimas metabolizadoras de medicamentos. La conjugación de los productos de oxidación e hidrólisis con el ácido glucorónico ocurre también en el hígado median-

te reacciones catalizadas por las enzimas del retículo endoplasmático, por último los productos conjugados se eliminan también en la orina.

f) Química y farmacología de cada uno de los anestésicos locales.

#### I. Esteres de ácido benzóico.

Piperocaína (Metycaína, neotesina). Química. La piperocaína (2-metil-piperidino, propilbenzoato), polvo blanco que se usa como clorhidrato, con un PH de 5, ésta solución tolera la ebullición y autoclave; compatible con la epinefrina, fenilefrina, corbasil y norepinefrina.

Farmacología. La potencia, toxicidad, duración, desintoxicación y eliminación son parecidas a la procaína, así como sus efectos y difusión. La dosis sugerida es de 300 mg. (15 ml. al 2%).

#### Meprilcaína (Oracaína).

Química. La meprilcaína (2-metil-2-propilaminopropil benzoato), polvo blanco que también se usa como clorhidrato y tolera la ebullición y autoclave, así como es compatible con los mismos medicamentos que la sal anterior.

Farmacología. Clínicamente ha demostrado ser un poco más rápido en sus efectos como la procaína, así como un poco más potente, es hidrolizada en el plasma, se desintoxica en el hígado y se elimina en los riñones. Tampoco irrita a los tejidos, y los síntomas de una sobredosis se presentan en el S.N.C., su uso es opcional cuando los pacientes son sensibles a los derivados de ácido paraminobenzoico, su dosis no debe ser mayor a 400 mg. (20 ml. de solución al 2%).

### Isobucaína (Kincaína).

Química. (2-isobutilamino, 2-metilpropil benzoato), su punto de fusión el 178°C, su PH al 2% es de 5 y 6, también tolera la ebullición y autoclave, siendo compatible con todos los vasoconstrictores, su hidrosolubilidad es al 8%.

Farmacología. Su duración de efecto es mayor que el de la procaína, cuando se usa una solución al 2% con I:100.-000 de epinefrina, no irrita a los tejidos, los síntomas de sobredosis se reflejan en el S.N.C. al punto de las convulsiones y depresiones respiratorias y cardiacas.

### II. Esteres del ácido paraaminobenzoico.

#### Procaína (Novocaína, Etocaína, Neocaína)

La Procaína (éster dietilaminoetílico del ácido paraaminobenzoico) ha sido usada por más de 50 años como el anestésico standard, pero la introducción del tipo no éster de los anestésicos locales han reducido la importancia de la procaína.

Química. Polvo blanco cristalino, punto de fusión: 60°C., poco hidrosoluble, pero se usa como clorhidrato soluble en agua de reacción ácida, PH de 4.5 elevando su fusión a 154°C., resiste el autoclave y la ebullición a pesar de que se descompone rápidamente con los álcalis. Es incompatible con las sulfonamidas, pero no con las penicilinas y forma un compuesto insoluble y de absorción lenta, también es compatible con la epinefrina, neosinefrina cobefrina y levofedrina.

Farmacología. Agente anestésico relativamente débil, y bajo grado de toxicidad pero potente. Se absorbe rápidamente y es hidrolizada en ácido paraaminobenzoico y dietila-

minoetanol y los productos finales son excretados por el riñón, por eso es que tiene baja toxicidad, por ser de hidrólisis rápida, por sus propiedades vasodilatadoras se absorbe rápido, pero se controla con vasoconstrictores.

La procaína se usa en odontología en soluciones al 2%, no puede ser mayor porque la acción vasodilatadora aumentada acorta el tiempo de la anestesia y aumenta notablemente la toxicidad.

"Sistema nervioso".- La procaína es capaz de estimular o deprimir al sistema nervioso central, puede notarse por excitación, temblores y ataxia.

"Sistema cardiovascular".- Los efectos en este sistema dependen en gran medida de la cantidad de droga usada, por lo tanto en odontología sus efectos no son mayores, solo una vasodilatación prácticamente sin importancia.

"Sistema respiratorio".- Las dosis de procaína para anestesia local no tienen efectos en el sistema respiratorio, en la mayoría de las instancias de una sobredosis tóxica ocurre un paro respiratorio antes del paro cardiaco. Por lo que la dosis no debe ser mayor a 400 mg. (20 ml. al 2%). Sin vasoconstrictor a ésta concentración dura solo de 12 a 15 min., pero el agregado de epinefrina 1:100,000 se prolonga a 30-45 min. En la actualidad se usa poco la procaína, se prefiere en combinación con otros anestésicos o usar otros más potentes.

Tetracaína (Pantocaína, Amethocaína).

Química. (Clorhidrato de para-butilaminobenzoil-2--dimetilaminometanol) polvo blanco incoloro, hidrosoluble, fusión de 155°C., de 5.9 llegando a 6.5 sin precipitar la solución, también se descompone rápidamente por los álcalis, pe-

no resisten la ebullición y el autoclave. Es compatible - con las sulfonamidas, epinefrina, fenilefrina, corbasil y no repinefrina, también con la procaína a cualquier concentración. Teniendo cada sustancia su acción individual.

Farmacología. Anestésico local potente y relativamente tóxico, en igual concentración se considera diez veces más potente que la procaína, pero se usa en soluciones al 0.15% así se nivela la toxicidad. La tetracaína se hidroliza en el plasma y se desintoxica en el hígado eliminándose - por los riñones.

Químicamente se parecen la tetracaína y la procaína - pero farmacológicamente parece más cercana a la cocaína. Es un potente anestésico tópico pero posee propiedades vasoconstrictoras y no causa vasodilatación apreciable, sin embargo - la tetracaína es menos tóxica con una vasoconstrictor por - ser su absorción más lenta, se sugiere que se use en una sesión como máximo 22.5 mg. (15 ml.) de solución al 0.15%, no irrita los tejidos y sus reacciones tóxicas se reflejan en - el S.N.C..

#### Butetamina (Monocaína, Amilocaína).

Química. (Mono-isobutilamino-para-aminobenzoato) - polvo blanco hidrosoluble como clorhidrato, su PH es de 4.5, soporta el autoclave y la ebullición, es compatible con la - epinefrina y otros vasoconstrictores, como el clorhidrato y - el formiato.

Farmacología. Es una y media veces más potente que - la procaína y solo ligeramente más tóxica, se deshidroliza - en el plasma y después se desintoxica en el hígado, con ex- - creción por los riñones. Se usa en soluciones al 1.5 y 2% - no se usará en una sesión más de 300 mg. (20 ml. de solución - al 1.5% o 15 ml. de solución al 2%).

### Propoxycaina (Ravocaina, Pravocaina).

Química. (2-dietilaminoetil 4-amino-2-propoxybenzoato) polvo blanco incoloro, hidrosoluble, fusión de 148.3 a 150°C. se usa como clorhidrato, el PH es de 5.5, soporta la ebullición y autoclave, es compatible con la epinefrina, fenilefrina, corbasil y norepinefrina.

Farmacología. Es un anestésico potente como la tetracaina y de igual toxicidad, se hidroliza parcialmente en el plasma, se desintoxica en el hígado y se elimina en los riñones.

Si se deposita cerca de la vaina nerviosa su efecto es profundo y duradero, de lo contrario lejos de la vaina, los efectos son buenos pero de corta duración. La propoxycaina no se usa sola en odontología, se combina con la procaína al 2% y ravocaina al 0.4%, siendo así la anestesia rápida, profunda y de mayor duración, también tiene propiedades tóxicas. La toxicidad tiene síntomas similares a los de la pantocaina, su dosis máxima es de 0.4% (7.5 ml).

### Clorprocaína (Nesacaina, versacaina).

Química. (-dietilaminoetil-2-cloro-4-aminobenzoato) polvo blanco cristalino, hidrosoluble, fusión de 173 a 176°C se usa como clorhidrato, el PH de 4.8, es compatible con todos los vasoconstrictores, soporta autoclave y ebullición, pero se descompone al exponerse a la luz.

Farmacología. Una de las últimas conquistas en el campo de la anestesia local, es más potente y menos tóxica que la procaína se hidroliza cuatro o cinco veces más que la procaína, se desintoxica por la colesteroesterinasa del plasma y sus subproductos son eliminados a través del riñón. Se recomienda usar concentraciones al 2%, así no irrita los tejidos,

pero su corta duración amerita al uso de un vasoconstrictor. Los síntomas por sobredosis son similares a los de la procaína. Dosis máxima es de 800 mg. (40 ml. al 2%).

### III. Esteres del ácido metaaminobenzoico.

#### Metabutetamina (Unacaína).

Química. (2-isobutilaminoetil metaaminoenzoato) sal blanca cristalina, fusión de  $182^{\circ}\text{C}$ ., se usa como clorhidrato, el PH es 5, tolera la ebullición y el autoclave, compatible con los vasoconstrictores, en solución es menos estable que la procaína.

Farmacología. Anestésico potente, de acción rápida y corta duración, quizás sea dos veces más fuerte que la procaína y menos tóxica. La droga no irrita a los tejidos y se difunde rápidamente en el nervio, sus propiedades vasodilatadoras son medianas y es hidrolizada por el plasma, desintoxicada en el hígado y eliminada por los riñones, sus signos tóxicos son parecidos a los de la procaína. Se usa como opción al haber sensibilidad a un compuesto de ácido paraaminobenzoico, la dosis en solución es de 3.8%, 760 mg.

#### Primacaína.

Química. (dietilamino etil-butoxy-3-aminobenzato) - polvo blanco cristalino, fusión de  $116^{\circ}\text{C}$ ., hidrosolubilidad del 75%, se usa como clorhidrato, PH de 4.5, soporta autoclave y ebullición, es compatible con todos los vasopresores.

Farmacología. Se difunde rápidamente a través de la vaina del nervio produciendo analgesia rápida y profunda, so lo ligeramente más tóxica que la procaína, se hidroliza en plasma, desintoxica en hígado, y se excreta por medio renal,



los signos tóxicos son del S.C.N., dosis máxima de 300 mg.- (20 ml. al 1.5%).

Derivados anilidos (no éster).

Lidocaína (Xylocaína, octocaína).

Química. (diethyl-2-6-dimethylacetanilide) primer anestésico local del tipo no éster usado en odontología, es un polvo blanco cristalino, fusión de 69°C y se usa como clorhidrato, compatible con todos los vasopresores, no requiere la ebullición y autoclave, es hidrosoluble por estar en clorhidrato.

Farmacología. De rápida difusión en los tejidos intersticiales y dentro del nervio. Su pKa de 7.85 crea una proporción de ionización favorable y produce más base libre ionizada disponible para actuar sobre la membrana nerviosa. La lidocaína es el primero de los compuestos no éster usado en odontología.

"Sistema nervioso". Lo deprime tanto central como periféricamente. El paciente queda aletárgico y adormecido, puede inducir a las convulsiones.

"Sistema cardiovascular". El efecto varía de acuerdo a la dosis, 100 mg. al 1 o 2% se aplica endovenosamente durante la anestesia y cirugía para corregir arritmias ventriculares que pueden ocurrir en la intervención, en dosis moderadamente grandes reducen la potencia cardíaca, a dosis más pequeñas eleva la presión.

"Sistema respiratorio". Solo a sobredosis puede sobreenvenenar un paro respiratorio el cual precede al paro cardíaco.

Contrariamente a los anestésicos del tipo éster, la-

octacaína sufre la biotransformación en el hígado, más que - hidrólisis en el plasma.

#### Pirrocaína (Dinacaína).

Química. (acetopirrolidino-2-6-clorhidrato xilídido) estructuralmente difiere de la lidocaína por tener anillo heterocíclico (pirrolidino), siendo la solución en agua ácida tornasolada y tiene un peso molecular de 268.8 es compatible con todos los vasoconstrictores y soporta la ebullición y autoclave.

Farmacología. Similar a la lidocaína y mepivacaína en su acción, que es rápida pero de corta duración es 2%.

#### Mepivacaína (Cartocaína).

Química. (1-N-ácido-metil-pipecólico-2,6, dimetil-anilido) compuesto no éster, polvo blanco, inodoro, fusión - de 261°C., la sal hidroclorada es hidrosoluble y resistente a la hidrólisis ácida y alcalina, es compatible con todos - los vasopresores y soporta el hervor y autoclave.

Farmacología. Es similar a la lidocaína en su acción, la dosis máxima será de 300 mg. (15 ml. al 2%).

#### Prilocaina (Citanest).

Química. (a-N-propilamino-2-metilpropionanilido) es usado como clorhidrato, su fusión es de 167 a 168°C., hidrosoluble, al 4% tiene un PH de 6 a 7 y es compatible con todos los vasoconstrictores.

Farmacología. Se dice que tiene menor grado de toxicidad y su biotransformación es más rápida, se combina con la epinefrina y a una concentración de 4%.

Hexylcaína (Ciclaína) y Paretoxicáína (Intracaína).

La hexylcaína y la intracaína, aunque disponibles pa  
ra la anestesia local no vienen en cápsulas dentales, son po  
tentes, pero sin ventajas para las demás drogas.

## VI. ANESTESIA LOCAL.

## a) Generalidades y definición.

El método más usado para la eliminación o control del dolor es el bloqueo de los estímulos dolorosos. Es bien sabido, y la mayoría de los dentistas están de acuerdo que entre los aspectos más importantes en la orientación de la conducta del niño, es la eliminación del dolor, si el niño siente dolor durante el tratamiento dental, será un mal paciente, por lo tanto lo mejor será evitar el dolor y las molestias a lo más mínimo, por eso cuando hay dolor o malestar lo más indicado es el uso del anestésico local, ya que toda la labor odontológica será más cómodo tanto para el niño como para el odontopediatra.

La analgesia regional es muy importante en la labor diaria del odontólogo, pues de su uso correcto depende el éxito o fracaso del tratamiento.

Definición.- La anestesia local es el procedimiento por medio del cual se van a bloquear los estímulos dolorosos depositando extraneuralmente una solución anestésica en la proximidad del nervio(s) a bloquear, es absorbido por el tejido lipoideo del nervio e impide la despolarización de las fibras nerviosas, así no pasan los impulsos dolorosos y es cuando se dice que existe un estado de analgesia, que es la pérdida de sensación del dolor sin pérdida de conocimiento.

## b) Principios de la administración del bloqueo nervioso.

Una inyección debe administrarse sin esa transmisión de impulsos sensitivos, conociendo el cirujano dentista las propiedades de la(s) estructura(s) por anestesiar, debe dirigir la aguja de una manera que evite las estructuras que sean sensibles al dolor, o cuando sea necesario tocarlas co-

mo es en el caso del periostio, el sitio debe quedar anestesiado antes que lo alcance la aguja. A cada pausa se detiene la aguja para inyectar una gota de anestesia, esperando de 3-4 segundos antes de proseguir. Las inyecciones se harán lentamente para evitar cualquier lesión de los tejidos y solo se aplicará la cantidad mínima óptima para reducir las posibilidades de efectos locales y generales.

También observaremos que hay los llamados "métodos de inducción" y que son los siguientes:

I. Bloqueo del nervio.

2. Bloqueo del campo.

3. Infiltración local.

**Bloqueo del nervio.** Es el método para lograr una buena anestesia regional, depositando la solución en la vaina perineural de un tronco nervioso principal. Esto se puede realizar por medio intra o extraoral, es odontología el más usado es el intraoral.

**Bloqueo del campo.** Consiste en depositar una solución anestésica en la proximidad de las ramas terminales mayores, por ejemplo; anestésica en el ápice del diente(s) a tratar, elimina el dolor por lo tanto cumple aún cuando fuere en la rama terminal.

**Infiltración local.** Las pequeñas terminaciones nerviosas de la zona a tratar son saturadas de anestésico, insensibilizándolas al dolor.

Estos dos últimos métodos se clasifican según el lugar de aplicación y son muy similares. Puede afirmarse que todos los métodos de la anestesia local, menos la inyección-

intraneural directa dependen de la infiltración y difusión del anestésico. Los métodos para realizar bloqueos de campo e infiltración local son:

1. Inyecciones submucosas.- Se realiza insertando la aguja bajo las capas mucosas y depositando la solución de manera que se difunda en este plano particular.

2. Inyección paraperióstica.- También llamada supra-perióstica, se inserta la aguja de manera que quede próxima o en contacto con el periostio y lámina ósea porosa.

3. Inyección intraósea.- Como su nombre lo indica, es dentro de la estructura ósea, la introducción no debe ser forzada, sino con el instrumento adecuado y demás cuidados.- El método intraóseo por el cual se hace un acceso a través del periostio hasta el hueso antes de insertar la aguja es más eficaz y práctico.

4. Inyección intraseptal.- Puede considerarse una variación de la intraósea pues se coloca en la lámina intraseptal que separa al diente, es decir, en los lados proximales. La solución es forzada bajo presión del hueso poroso, desde donde es tomada por los nervios próximos al periodonto y filletes apicales. Esta técnica debe anestesiar previamente la membrana mucosa y es más efectiva en niños.

#### c) Indicaciones y contraindicaciones.

Factores a considerar en un método de inducción. - Hay varios factores que considerar en la elección de un método dado:

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

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

Se observa si es necesario el bloqueo de campo o de nervio dependiendo del tamaño de la zona (uno o más dientes), de aquí depende también la profundidad requerida, el tercer factor depende de cada caso y de cada paciente, a veces se necesita más o menor cantidad, en la infección solo se indica la técnica de bloqueo de nervio, la edad es importante porque el niño reacciona más a la anestesia que el adulto, a esto va aunado el estado del paciente que de este también va a depender el efecto del anestésico, el último factor solo se realiza cuando la solución se deposita cerca de la zona de instrumentación y sangría reduciendo así la hemorragia.

Indicaciones. La analgesia regional se indica para producir insensibilidad al dolor de los dientes y las estructuras que los soportan y cuando es conveniente o necesario mantener despierto al paciente, también que el dolor que pueda ocasionar el tratamiento se controle con dicha analgesia local, la cual debe ser la primera que se elige por las siguientes ventajas:

1. El paciente está despierto y coopera.
2. Hay poca deformación de la fisiología normal y por eso puede utilizarse en los pacientes en condiciones precarias.
3. Hay poca incidencia de movilidad.
4. Los pacientes pueden retirarse sin compañía.
5. No se necesita personal ayudante.

6. Las técnicas no son difíciles de dominar.
7. El porcentaje de fracasos es reducido.
8. No hay gastos adicionales para el paciente.
9. No es necesario que el paciente venga en ayunas.

En todos los casos en que puede lograrse anestesia - satisfactoria y el paciente coopera, la analgesia regional - es el método de elección. Con todas las ventajas ofrecidas - por éste método, tiene ciertas desventajas.

**Contraindicaciones:**

1. Cuando el paciente rechaza la anestesia local por temor o aprensión.
2. Cuando la infección descarta el uso de la anestesia local.
3. Cuando el paciente es alérgico a los anestésicos-locales.
4. Cuando el paciente no tiene edad suficiente para- aceptar y comprender las técnicas locales.
5. Cuando la cirugía mayor hace ineficaz la aneste- - sia local.
6. Cuando las anomalías físicas tornan difícil o im- posible la anestesia local.

d) Preparación del paciente.

Teniendo la historia clínica completa y ya planeado-



el tratamiento al niño, se le hará una pequeña explicación de la técnica, el porque se va a realizar y que las molestias serán tan mínimas que puede no darse cuenta, teniendo control en el ánimo del paciente niño. Hecho esto se procede a acomodar al paciente, se coloca en una posición semiacostada; por medio de la palpación y observación se estudiará la anatomía de las estructuras por anesthesiarse, se limpian con una gasa estéril y antiséptico.

e) Equipo y materiales.

El equipo y material para la anestesia local en el consultorio dental debe ser completo y eficaz, debe haber a disposición todo lo indicado para cada tipo de inyección, además de estar en óptimas condiciones. El equipo se divide en dos categorías:

- Su uso para la analgesia regional.
- Material para emergencias y complicaciones.

De uso para la anestesia local. Este material va a constar de las siguientes partes:

1. Aguja.- Deben ser de calibres pequeños, de preferencia desechables dan seguridad de asepsia y mejor manipulación.
2. Jeringas.- Las jeringas modernas presentan múltiples ventajas tanto en la manipulación, como de ser menos voluminosas y la colocación del cartucho asegura la asepsia.
3. Cartuchos.- Son muy eficaces, vienen estériles y dosificados. En cuanto a su aplicación varios autores recomiendan el previo y ligero calentamiento de los cartuchos, para eliminar la sensación -

de frío y dolor al penetrar en los tejidos, -  
 tros autores no lo usan temiendo variar la fórmu  
 la y efectos. En mi práctica personal no he en-  
 contrado cambios, pero he observado que el éxito  
 depende más de el uso de una correcta técnica de  
 inyección.

4. Material auxiliar.- Consta de: torundas de algo-  
 dón, rollos de algodón, solución antiséptica, -  
 anestésico tópico, espejos y pinzas de curación.  
 En todo material la asepsia debe ser óptima.

Equipo de emergencia. Este material no debe faltar-  
 pues nunca se sabe el tipo de complicaciones que podrían te-  
 ner lugar en el consultorio.

Entre el material estará: Pinzas hemostáticas, bande  
 ja con jeringas hipodérmicas, agujas de diferente calibre y  
 tamaño, torniquetes, limas drogas y medicametos como la -  
 adrenalina, nembutales o pentobarbitales que se pueden apli-  
 car en forma directa para ahorrar tiempo las cuales se esta-  
 rán reemplazando segun su caducidad. El oxígeno elemento -  
 primordial, equipo para administrarlo a presión, también ha-  
 brá a la mano un resucitador manual; el vía de aire Brooks;-  
 que permite la efectiva resucitación de boca a boca sin con-  
 tacto oral, más aún la válvula sin retorno situada dentro -  
 del tubo impide que las exhalaciones del paciente vuelvan al  
 operador y posiblemente evitando cualquier infección cruzada.  
 También debe estar el baumanómetro, alguna tabla dura, entre  
 otras cosas.

## VII. ANESTESIA PARA DIENTES INFERIORES POSTERIORES.

### a) Finalidad.

Son muy importantes los bloqueos en ésta región pues no existe otro método seguro para anestésiar los dientes posteriores inferiores. La zona anestésiada comprende los dientes de una de las mitades del maxilar inferior, parte de la encia bucal, la piel y la mucosa del labio inferior y piel - de la barbilla.

### b) Anestesia regional del nervio dentario inferior.

En cualquier procedimiento odontológico que involucre piezas inferiores permanentes o temporales se debe dar - una anestesia regional del dentario inferior pues la técnica supraperióstica no es muy efectiva en ésta zona.

Olsen informó que el agujero de entrada del dentario inferior está por debajo del plano oclusal, de los dientes - temporales del niño, por lo tanto la inyección debe ser dada algo más abajo y más atrás que en los adultos. Según una - técnica aceptada, se coloca el pulgar sobre la superficie - oclusal de los molares con una uña sobre el reborde oblicuo- interno y la yema del pulgar descansando en la fosa retromo- lar, se puede obtener un apoyo firme durante el procedimien- to si se apoya la yema del dedo medio en el borde posterior- de la mandíbula, la jeringa estará orientada desde un plano- entre los dos molares temporales del lado opuesto de la arca- da, es aconsejable inyectar una pequeña cantidad de la solu- ción tan pronto como penetra en los tejidos y seguir inyec- tando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero del nervio dentario inferior. La profundidad de- penetración oscila unos 15 mm. pero variará con el tamaño - del maxilar inferior y la edad del paciente, y se coloca más o menos 1.5 ml.

c) Anestesia regional del nervio lingual.

Este nervio puede ser anestesiado, partiendo del punto en que se anestesió el dentario inferior se saca un poco y se dirige al lado interno aplicando una pequeña cantidad de anestésico, con esto se logra anestésiar la mitad de la lengua y la mucosa lingual del parodonto y piso de la boca.

d) Anestesia regional del buccinador.

Para la eliminación de los molares inferiores o la colocación del dique de hule en éstas piezas está indicado anestésiar el buccinador. Todos los dientes del lado inyectado estarán anestesiados para cualquier procedimiento operatorio, con la excepción de los incisivos centrales que pueden recibir inervación cruzada del lado opuesto.

Las dos primeras técnicas se pueden unir a una sola, o un solo movimiento llamado acceso directo por presión, cuya ejecución es muy sencilla, se coloca la punta del pulgar sobre la escotadura coronoides y se deja apoyada la jeringa en el primer molar temporal o premolares del lado opuesto, se escoge la altura según la edad del niño, se inserta la aguja en la mucosa lateralmente al rafé y se hunde la aguja hasta el piso del surco mandibular donde se inyecta la solución. Se deja una pequeña cantidad de solución (0.5 ml.) para bloquear el nervio lingual mientras se va sacando la aguja.

Precauciones.- Este método presenta dos inconvenientes:

- La posibilidad de lesionar el nervio lingual o dentario inferior es mayor con ésta técnica que con la anterior.

- La aguja puede penetrar en la parte inferior del -

ligamento esfenomaxilar para entrar en el surco, entonces -  
existe la posibilidad de que no todo el bicel de la aguja es  
té externo al ligamento en lugar de su cara externa, la anes  
tesia así será incompleta.

## VIII. ANESTESIA PARA PIEZAS SUPERIORES POSTERIORES.

- a) Anestesia para molares temporales y premolares superiores.

El nervio dentario superior medio inerva los molares temporales superiores, los premolares y la raíz mesiovestibular del primer molar permanente.

Antes de los procedimientos operatorios en los molares temporales superiores, hay que depositar solución anestésica frente a los ápices de las raíces vestibulares y cerca del hueso. Por lo general se puede evitar la inyección del nervio palatino anterior a menos que se deba efectuar una extracción. Si la grapa del dique de goma presiona el tejido palatino será necesaria una gota de la solución anestésica inyectada en el tejido marginal libre, lo que es menos doloroso que una verdadera inyección del palatino anterior. Para anestesiar el primero y segundo premolar, basta una sola inyección en el surco vestibular para que la solución anestésica quede por encima del ápice. La inyección debe ser hecha lentamente y cerca del hueso, si se han de extraer las piezas se anestesiará por el lado palatino del diente.

- b) Anestesia para los molares permanentes.

El dentista estará sentado para tener mejor visión de la zona, al niño se le indica que abra parcialmente la boca y no se tensionen los tejidos, con el fin de que el odontólogo pueda manipular los labios lateralmente, la punta del índice izquierdo descansará en una concavidad del surco vestibular, con el dedo rotado de manera que la uña quede adyacente a la mucosa. La punta del dedo estará en contacto con la superficie posterior de la apófisis cigomática. Monheim sugiere que el dedo esté en un plano de ángu

lo recto con las caras oclusales de los dientes superiores y en  $45^{\circ}$  con el plano sagital del paciente. El índice apuntará en la dirección de la aguja durante la inyección, el punto de punción está en el surco vestibular por encima y por distal de la raíz distovestibular del primer molar permanente. Si ha erupcionado el segundo molar, la aguja avanza hacia arriba y distal para depositar la solución sobre los ápices, se le inserta algo menos de dos cm. hacia atrás y arriba, la aguja debe ser ubicada cerca del hueso, con el bicel hacia éste.

Para completar la anestesia del primer molar permanente en los procedimientos operatorios, se realiza la inyección suprapariósica mediante la inserción de la aguja en el surco vestibular y se deposita solución en el ápice de la raíz mesiovestibular.

Aguja con adaptador curvo.- Este uso permite seguir una técnica muy sencilla y precisa. La aguja se inserta en la parte más posterior del vestíbulo y se avanza por etapas pero únicamente hasta alcanzar el punto correspondiente a la mitad de la altura del maxilar superior donde después de una aspiración se inyecta una pequeña cantidad. Para determinar con precisión la posición exacta de la aguja en el momento de la inyección, se recomienda fijar sobre la aguja un pedacito de caucho estéril a una distancia de la punta que sea igual a la mitad de la altura medida del maxilar superior.

Precauciones.- Es importante insertar la aguja dándole la angulación correcta, puesto que una punta de aguja mal dirigida puede provocar lesiones, frecuentemente se observan lesiones de la arteria maxilar cuando la penetración de la aguja es muy profunda si la aguja no se aparta suficiente del plano sagital se puede lesionar el plexo venoso pterigoideo o el músculo pterigoideo externo. Cuando no se

logra la anestesia total del primer molar permanente superior porque son fibras del nervio dental medio las que inervan la raíz mesiobucal de ese diente, en este caso se recomienda la inyección supraperióstica anterior a la apófisis piramidal del maxilar superior.



## IX. ANESTESIA PARA DIENTES ANTERIORES.

Para anestesiar los dientes temporales anteriores se va a emplear la técnica por infiltración supraperióstica, - dicha inyección debe ser efectuada lo más cerca del borde - gingival que en el paciente con dientes permanentes y se de - positará la solución muy cerca del hueso. El éxito va a de - pender de la difusión del anestésico a través del periostio y en la estructura ósea subyacente para establecer contacto allí con los nervios. La razón del uso de ésta técnica en - niños, es que es muy efectiva en el maxilar poroso y poco - denso el cual característico en niños.

Se inserta una aguja de 2.5 cm. de longitud y #23 o - 25 de diámetro a través de la mucosa y tejido conjuntivo - subyacente, hasta que el contacto con el periostio se efec - túe. Cuando se va a anestesiar uno o dos dientes, se inser - ta la aguja en el pliegue mucobucal y mucolabial, para que - establezca contacto con el periostio opuesto sobre el ápice de la raíz del diente. El depósito del anestésico debe ser lento, como puede haber fibras nerviosas que provengan del - lado opuesto podría ser necesario depositar una pequeña can - tidad de anestesia junto al ápice del otro incisivo central opuesto, para obtener la anestesia adecuada. En el caso de que se vaya a colocar dique de hule, se aconseja inyectar - una o dos gotas de la solución anestésica en la encía margi - nal libre para impedir el malestar ocasionado por la coloca - ción de grapas y ligaduras para dique.

En el caso de que el tratamiento sea la extracción - tanto de incisivos y caninos temporales y permanentes se re - curre a la inyección nasopalatina, así como cuando el pa - ciente no logre una analgesia profunda en otro tipo de tra - tamientos operatorios, de lo contrario se puede reforzar la inyección supraperiostica con la interseptal. Se va a pre - sionar suavemente con una aguja # 23 o 25 dentro del hueso -

interseptal poroso en ambos lados del diente a tratar. La solución es forzada bajo presión dentro del hueso reticular al igual que para los nervios apicales. Es importante que la membrana mucosa superficial sea anestesiada antes de insertar una aguja grande en el uso.

Como se mencionó anteriormente, cuando no es suficiente la anestesia paraperióstica, se recurren a técnicas de mayor profundidad; la nasopalatina para superiores y la mentoniana e incisiva para inferiores. La técnica nasopalatina para superiores y la mentoniana e incisiva para inferiores. La técnica nasopalatina por anestesiarse también tejidos palatinos se describirá en el siguiente capítulo.

#### a) Bloqueo del nervio mentoniano.

En la presencia de premolares se ubica en ésta zona; si no, se hace la relación con los molares temporales. Con una aguja corta # 25 se inserta en el pliegue mucolabial después de haber llevado la mejilla al lado bucal. La aguja penetra hasta tocar suavemente el periostio de la mandíbula ligeramente anterior al ápice del segundo premolar o segundo molar temporal y se deposita de 0.5 a 1 ml. de solución.

#### b) Bloqueo del nervio incisivo.

Es la misma que la anterior con la variante de que la aguja debe penetrar en el forámen mentoniano para anestesiarse convenientemente el nervio incisivo, por lo tanto el nervio mentoniano quedará automáticamente anestesiado al mismo tiempo.

Precauciones.- Estas inyecciones no deben hacerse nunca en el fórnix del vestíbulo bucal, donde la aguja puede penetrar en la glándula sublingual y provocar una infección.

## X. ANESTESIA PARA TEJIDOS PALATINOS.

### a) Anestesia regional del nasopalatino.

Esta técnica es sumamente dolorosa por lo que representa una gran desventaja, sobre todo para el odontopediatra, ya que el niño no acepta el dolor fácilmente, pero si el odontólogo tiene la precaución de anestesiar previamente la zona se evitará muchas molestias y podrá seguir el tratamiento adecuadamente.

Esta se hace insertando una aguja de 2.5 cm y calibre # 25, en el tejido labial interseptal, entre los incisivos centrales superiores, ésta aguja se inserta en ángulo recto a la lámina labial y atraviesa los tejidos hasta hallar resistencia; entonces se deposita una cuarta parte del anestésico contenido en el cartucho o menos según lo amerite el caso, se retira la aguja y se vuelve a insertar en la cresta de la papila, asegurándose que éste en línea con la lámina alveolar labial, la aguja entra lentamente en el foramen palatino a 0.5 cm. dentro del canal y debe inyectarse de 0.25 ml. a 0.5 ml. muy lentamente para no distender los tejidos vecinos.

Precauciones.-- La aguja no debe entrar más de 0.5 cm. en el canal pues la entrada en el piso de la nariz puede ocasionar infección.

### b) Técnica palatina anterior.

La inyección palatina anterior anestesiará el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado. Esta técnica se usa en conjunción con la regional del dentario superior medio o posterior, antes de un procedimiento quirúrgico. La inervación de los tejidos-

blandos de los tercios posteriores del paladar deriva de los nervios palatinos anterior medio.

Antes de efectuar la inyección es útil trazar la bisectriz de una línea imaginaria, que va desde el límite gingival del último molar erupcionado hasta la línea media.

Si el odontólogo se acerca desde el lado opuesto de la boca, podrá inyectar sobre esa línea imaginaria y por distal del último diente. En el niño con sólo la dentición temporal, la inyección debe ser unos 10 mm. posterior a la cara distal del segundo molar temporal, no es necesario penetrar en el agujero palatino posterior, se inyectarán lentamente unas pocas gotas donde el nervio emerge del foramen.

## XI. P R E M E D I C A C I O N .

El enfoque psicológico adecuado es de una importancia primordial en el manejo de la conducta del paciente niño. Este enfoque aliviará las apresiones del niño y promoverá una buena relación entre el niño y el dentista. La premedicación puede ser a veces una ayuda para el manejo del niño y de aquí parte su gran importancia y apoyo que tiene el dentista para obtener éxito en los tratamientos dentales, - aunque no obstante, tan pronto como el niño aprenda los procedimientos odontológicos por la técnica de "cuenta-muestra-haga" se harán menos necesarias las premedicaciones, ya - que si no se condena la premedicación del paciente niño, se pide un uso conservador de ella.

La mayoría de los niños que han sido bien guiados - en sus hogares y con una experiencia previa satisfactoria - en el consultorio del médico o del odontólogo serán pacientes sin inconvenientes, pero hay unos pocos niños que llegan mal adaptados o física o mentalmente incapaces de encarar la situación. Este último grupo de niños debe ser considerado para la premedicación.

### a) Indicaciones y objetivos.

1. Para procedimientos operatorios y quirúrgicos - prolongados.
2. Para los niños muy temerosos, nerviosos y aprensivos.
3. En los niños con algunos problemas mentales - (mongolismo) o limitación física (parálisis cerebral) que impidan los procedimientos.

Estas son las principales indicaciones de la preme

dicación, sin embargo hay que recordar que ésta no va a educar al niño desafiante para que acepte la situación odontológica que deberá enfrentar varias veces por año el resto de su vida. He aquí los propósitos más importante de la premedicación:

1. Mitigar la aprensión, ansiedad o miedo.
2. Elevar el umbral del dolor.
3. Controlar la secreción de las glándulas salivales y mucosas.
4. Controlar las arcadas.
5. Contrarrestar el efecto tóxico de los anestésicos locales.
6. Controlar los trastornos motores, por ejemplo en niños con parálisis cerebral.
7. Disminuir la tensión a fin de poder obtener el "registro central" en enfermos que resisten con energía a los movimientos pasivos.

b) Medicamento ideal para la premedicación.

El sedante ideal que ha de administrarse antes de la anestesia local al paciente ambulatorio, es el que deprime sólo algunos centro superiores específicos del S.N.C., que no afecta el bulbo raquídeo y que actúa y desaparece rápidamente sin provocar efectos residuales, pero aún no se ha encontrado el medicamento que reúna todas estas cualidades, sin embargo el uso de narcóticos y su posterior neutralización por la nalofrina representa un paso a la realización del medicamento ideal.

c) Selección de medicamentos (agentes farmacológicos).

Para aplicar un medicamento adecuado, el dentista debe conocer la anatomía y fisiología básicas de S.N.C. y que cubra las necesidades del paciente y las del operador, ya que ningún medicamento actuará igual para todos los pacientes ya que estos varían en su modo de ser emocional y las drogas varían en potencia, ataque, efecto y duración. Obviamente algunos pacientes tienen más miedo que otros y necesitarán el uso de drogas potentes, es decir que la selección es individual según el caso y no hay que generalizar.

d) Dosificación.

La dosis debe estar basada sobre factores distintos de la edad y el peso, por lo tanto se deben considerar los siguientes puntos para determinar la dosis de un medicamento empleado como premedicación en el niño:

1. Edad del niño.- En general el niño pequeño requiere menor medicación.
2. Peso del niño.- Cuanto más pesado el niño, naturalmente será mayor la dosis de la medicación.
3. Actitud mental.- Un niño nervioso, excitable y desafiante suele requerir una dosis mayor de medicamento.
4. Actitud física del niño.- Un niño hiperactivo y de pronta respuesta es candidato para aumentar dosis.
5. Contenido estomacal.- Si se prevé la necesidad de medicación, el niño deberá ingerir una comida liviana o se le dará la premedicación con el estó

mago vacío.

6. Momento del día.- En general es necesaria una dosis mayor para el niño en las horas de la mañana que en las vespertinas o en cualquier momento que sea considerado de descanso para el niño.

e) Tipos de medicamentos.

Son cuatro tipos: Barbituratos, drogas psicosedativas, narcóticos y escopolamina.

1. Barbituratos.- Son derivados del ácido barbitúrico que por sí solo no posee propiedades hipnóticas, pero las sustituciones en el ácido malónico dan origen a muchos compuestos con propiedades hipnóticas.

Farmacológicamente son depresores del S.N.C. y variando la dosis y método de administración puede usarse como sedantes hipnóticos o anestésicos generales. Pueden administrarse oral, intramuscular, intravenosa o rectalmente, - siendo la vía endovenosa la más preferible.

En cuanto a reacciones, hay un amplio margen de seguridad entre la dosis hipnótica y la tóxica cuando se administra por vía oral. Se necesitará de 5 a 10 veces la dosis hipnótica para producir síntomas tóxicos o síntomas alérgicos. Estas drogas se clasifican en cuatro grupos por el ritmo de iniciación, duración de la acción y manera de desintoxicación y eliminación.

I. Barbitúricos de acción ultracorta.- Tiopental sódico ( pentotal). Tiaminal sódico (surital), Metohexital sódico (brevital). Se usan por vía endovenosa y su uso en odontología es innecesario.



II. Barbitúricos de acción corta.- Pentobarbital (nembutal), Secobarbital (seconal). Pueden ser administrados por vía oral, intramuscular, intravenosa o rectal, las dosis hipnóticas pueden emplearse ventajosamente si el odontólogo posee la habilidad para usarlos adecuadamente. La dosis endovenosa oscilará de 50 mg. (3/4 gr.) a 100 mg. (1 - 1/2 gr.) y su duración es de 2 a 4 horas, la dosis oral varía de 50 mg. a 200 mg. (3 gr.) y dura de 4 a 6 horas, estas dosis son en personas adultas, pues en los niños es difícil determinar las dosis correctas, por ésta razón su uso en el consultorio odontopediátrico es muy limitado.

III. Barbitúricos de acción intermedia y acción larga.- Por su misma duración son poco o no usados en odontología.

2. Drogas psicosedativas o ataráxicos.- El uso de estas drogas en odontología como premedicación son de gran ventaja para el alivio de la aprensión y ansiedad relacionada con el tratamiento dental y no ponen al paciente en estado letárgico o hipnótico. Se desconoce el modo exacto de acción, pero se cree que actúa sobre el S.N. autónomo por alteración del equilibrio de los mecanismos simpático y parasimpático. Aunque están indicados en el paciente nervioso y aprensivo en cambio no son recomendables para el niño-problema y realmente desafiante, sino temerosos o algún otro problema grave.

Indicaciones.- No son específicas las indicaciones, pero se usan como antieméticos y potenciadores cuando se aplican barbitúricos o narcóticos, especialmente endovenosos.

Drogas psicosedativas (derivados de la fenotiazina).

Dimetil aminas.

Torazina  
Sparina  
Vesprina

Clorpromazina.  
Promazina.  
Triflupromazina.

#### Piperazinas.

Trilafón  
Compazina

Perfenazina.  
Proclorperazina.

#### Derivados del alcohol propílico.

Equanil  
Ultran

Meprobamato.  
Proclorperazina.

#### Drogas psicosedativas diversas.

Librium  
Valium  
Vistaril

Clordiazepoxide.  
Diazepam.  
Hidroxizina.

El más usado por el odontopediatra es el clorhidrato de hidroxizina (atarax) que es un medicamento que producirá un efecto calmante en un tiempo apreciablemente breve, sin depresión aparente de las funciones normales del S.N.C. por lo que han demostrado ser muy eficaces en la reducción de la ansiedad y la tensión, sin poner al paciente en estado de sedación. La duración de la acción de éste medicamento es de una a dos horas, su dosificación viene por colores - 10 mg. tabletas anaranjadas, 25 mg. verdes, 50 mg. amarillas, 100 mg. rojas; jarabe una cucharada (10 mg.), por vía parenteral, ampolletas de 25 mg/ml y 50 mg/ml., la hidroxizina es un medicamento seguro, sin ningún otro efecto secundario aparente que una ligera modorra, aún a dosis mayores, la dosis recomendada es de 10 a 70 mg.

Muchos odontólogos hallaron eficaz la indicación de-

ataráxicos la noche anterior a la cita y repetir la dosis - 30 a 45 minutos antes de la sesión. Lang indicó que la hidroxizina es infalible en el manejo del niño dentro de una variedad de conductas que varían desde la aprensión leve pasando por el temor y la angustia hasta los problemas graves.

El clorhidrato de prometazina es uno de los antihistamínicos más potentes, actúa como potenciador de ataráxicos o meperidina también solo y su dosis será de 12.5 a 25 mg. - también en jarabe 6.25 mg. por ml.

3. Narcóticos.- Constituyen un grupo muy importante de drogas, las cuales se dividen en tres grupos:

- a) Opiatos o alcaloides de opio de los cuales la morfina y la codeína son los ejemplos clásicos.
- b) Opiatos sintéticos, incluyen la diacetilmorfina - (heroína).
- c) Opioides o compuestos sintéticos incluyendo la meperidina (demerol) y fenitanyl (sublimaze).

De los narcóticos solo se hablará de la meperidina - que es la más usada en el consultorio dental y de la morfina de la cual los demás medicamentos son similares difiriendo principalmente en las dosis, intensidad de efectos y duración de la acción.

Morfina.- Es un analgésico potente del que se considera que tiene una acción selectiva sobre los centros del dolor en el tálamo óptico, aunque posee un efecto debidamente analgésico, produce amnesia pero si a menudo euforia. - Dosis mayores pueden causar un grado de hipnosis anestesia y depresión respiratoria. Afecta poco o nada al estímulo de nervio vago. La droga se metaboliza en el hígado y se -

excreta por el riñón. Puede ser administrada por vía intravenosa, intramuscular o subcutánea.

Clorhidrato de Meperidina.- Es un analgésico preoperatorio, espasmolítico y sedante y tiene un ligero efecto - anestésico local se absorbe rápidamente por vía intramuscular (15 min.) y oralmente (40 min.) no se recomienda por la vía subcutánea.

Está indicada en el paciente tenso pero que coopera, paciente aprensivo, miedoso, en cardiopatías congénitas en la cual es conveniente aliviar la agustia y para niños fisica y mentalmente disminuidos.

#### Ventajas.

- Parece tener un efecto sinérgico sobre el barbitúrico y al mismo tiempo posee un efecto sedante proprio.
- Eleva el umbral del dolor de 60 a 65% y procura al paciente una sensación de bienestar, sin llegar a la euforia.

#### Desventajas o contraindicaciones.

- Su uso impropio puede ocasionar adicción.
- En ocasiones puede causar una fuerte depresión respiratoria.
- En enfermos que toman algún inhibidor de amino~~oxida~~sa(isocarboxida) se administrará con extrema pre--caución.
- Puede ocasionar una depresión cardiovascular muy -

grave.

- Puede haber intoxicación en pacientes hipotiroi- -  
deos.
- Puede provocar una estimulación cortical inicial -  
tipo motor que se traducirá por cierto grado de -  
excitación y estimular el centro del vómito. Esto  
se evita administrando primero un barbitúrico.
- No se administra en pacientes con lesión hepática.

La dosis se considera alrededor de 2 mg. por kg. de peso, no obstante no se aconseja más de 100 mg. En caso de depresión respiratoria se administra de 5 a 40 mg. de morfina intramuscularmente.

4. Bromhidrato de escopolamian.- Es un antisialogogo que produce cierto grado de amnesia y se recomienda para -  
contrarrestar el efecto depresor de los narcóticos. Su uso está contraindicado en personas con glaucoma.

f) Sedación con el uso de agentes múltiples.

Aunque cada uno de los medicamentos pueden ser utilizados por sí solos pueden usarse también varias combinaciones, dosis, vías de administración para producir un gran número de efectos.

Si el profesional comprende que agregados a las técnicas del espectro del control es también beneficioso un espectro de las drogas, dosis y planificando la técnica exacta para cada paciente. En los cuales si son muy aprensivos pueden ser satisfactoriamente atendidos con agentes relativamente débiles, mientras que pacientes muy difíciles pueden necesitar una combinación de drogas y vías de adminis--

tración.

g) Métodos de administración.

1. Inhalación.- Es una forma segura de administrar - las drogas que actúan rápidamente con corto período de recuperación, los efectos pueden ser revertidos cuando son aplicados por éste método. Disminuyendo la concentración del agente o interrumpiendo por completo y administrando solo oxígeno o aire de la habitación, el efecto se disipa rápidamente. Con todas estas ventajas, hay una desventaja inherente a ésta vía de administración y es que es el agente más difícil de conseguir.

2. Vía oral.- Está método suele considerarse el más simple y seguro, pero por lo general presenta la desventaja de que aun en el mismo paciente, sus efectos tanto de latencia como de grado óptimo, sean imprevisibles puesto que dependen en gran parte del contenido estomacal en un momento dado.

En la mayoría de los casos cuando se desea obtener sedación, es suficiente administrar por la boca un barbitúrico, como el pentobarbital o secnal 15 o 20 minutos antes de la operación, la dosis va a depender de la edad, peso y temperamento. En caso de desconocer la tolerancia del paciente se le administrará solo la mitad de la dosis indicada y después de 30 minutos se administra la otra mitad.

3. Vía intramuscular.- Esta vía de administración es más segura que la bucal, la latencia es generalmente estandar, pero la reacción individual a una dosis estandar es imprevisible.

4. Vía intravenosa o endovenosa. Esta vía de administración es la más confiable siempre y cuando sus dosis sean

controladas adecuadamente de lo contrario puede ser la más-peligrosa. Inyectando lentamente el dentista puede obtener casi inmediatamente un índice de la reacción individual del paciente, y le permitirá establecer el estado deseado de presión. Con las drogas administradas por ésta vía puede predecirse en algo su duración.

Se dispone de variada potencia lo que permite al profesional elegir, la aceptación de ésta vía por parte del paciente es muy buena, muchas veces aceptan más fácilmente este método que una inyección en la cavidad oral.

Venipuntura.- Todo dentista debería adquirir cierto grado de habilidad en realizar la venipuntura, ya que no solo es esencial para una efectividad máxima de los medicamentos usados en la sedación consciente, sino que es conveniente para situaciones de emergencias.

La vena que con más frecuencia se escoge es la mediana basílica, con menor frecuencia la vena basílica o la cefálica debajo del codo, si no es visible se escoge una vena metacarpal dorsal, pero cualquiera que sea el área elegida, el vaso debe ser ampliamente examinado para asegurarse de que no se trata de una arteria pulsante.

Se prepara la piel y se coloca un torniquete de 2-5-cm. por encima del punto de punción, se pide al paciente que cierre el puño para resaltar la vena la cual se inmoviliza estirando la piel, se pincha primero la piel y luego se dirige la aguja dentro de la vena, se aspira un poco de sangre para comprobar que la aguja penetra bien en el lumen de la vena, se quita el torniquete y se inyecta el medicamento lentamente, finalizando el tratamiento, se coloca un apósito limpio sobre el lugar de la penetración y se retira la aguja dejando el apósito.

## XII. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL.

Hay que advertir a los padres de los pacientes niños que recibieron la aplicación de un anestésico local que el tejido blando de la zona puede carecer de sensaciones por una hora o más. El niño deberá ser observado atentamente para que no se muerda los tejidos inadvertida o intencionalmente. Por ejemplo: los niños que fueron anestesiados del dentario inferior pueden morderse el labio, la lengua o la cara interna de los carrillos. Muy a menudo puede regresar alguno de los padres con el niño y una lesión llamada úlcera traumática, esto es en cuanto a lo más frecuente de las complicaciones, sin embargo el odontólogo debe tener pleno conocimiento de los tipos de complicaciones y sus características para poderlas resolver a tiempo y satisfactoriamente. Tenemos que las complicaciones van a ser de dos tipos: locales también llamadas a la inserción de la aguja y las generales o atribuibles a la solución anestésica.

### a) Complicaciones locales.

1. Trismus.- Es una complicación común de la analgesia regional, especialmente después de los bloqueos del dentario inferior. Y va a ser cualquier afección muscular o limitación de movimiento por lo tanto puede ser de distintos grados el trismus.

La causa más común del trismus es el trauma a un músculo durante la inserción de la aguja, las soluciones irritantes, hemorragia o infección en el músculo también pueden ser causas. Los síntomas son evidentes, el estado a consecuencia del trauma puede requerir ligeros ejercicios y terapia con droga para eliminar el dolor si es intenso.

La hemorragia o infección ligera con buches calientes y tiempo será el tratamiento a seguir. Para evitar el-



trismus hay que usar agujas afiladas estériles y evitando - trauma al insertarlas y procurar una relajación muscular en el paciente.

2. Dolor o hiperalgesia.- Es muy común el dolor durante o después de la administración de un anestésico regional, es mucho más frecuente de lo necesario y se debe muchas veces a la negligencia o indiferencia por parte del - dentista, por lo que deben tomarse precauciones para hacer - indoloras las maniobras de la anestesia. Las infecciones - menores u otras son causa común de dolor, con esto se con - firma el cuidado de la asepsia, ya que no hay excusa de con - taminación.

3. Edema. El edema o hinchazón de los tejidos es gene - ralmente un síntoma y raramente una entidad. El trauma, la infección la alergia, hemorragia y otros factores pueden - producir edema, cada causa de edema se considera clasificada para la prevención y el tratamiento inmediato.

4. Infección.- La infección como factor produce do - lor, no necesita ser estudiada; es demasiado evidente. El - dentista debe prevenir las infecciones, todas las zonas, - instrumentos, agujas y soluciones han de ser lo más asépti - cos posibles. Las manos del profesional deben ser lavadas - antes de tratar de cada paciente.

5. Rotura de agujas.- La rotura de las agujas es una de las situaciones más enojosas y deprimentes de la aneste - sia regional. También es una de las más fáciles de evitar, la frecuencia de ésta complicación se ha reducido notable - mente mediante el uso de nuevas agujas de acero inoxidable, pero aún éstas agujas no son infalibles y los dentistas no - deben olvidar los principios fundamentales cuando las em - plean. Para evitar la posibilidad de que se rompa la aguja deben observarse los siguientes principios.

- No intentar vencer la resistencia con la aguja, - éstas no son fabricadas para penetrar en el hueso o bajo el periostio, la menor resistencia ha de ser advertencia para terminar la insercción.
- No intente cambiar la dirección de la aguja mientras esté dentro del tejido, siempre se retira la aguja hasta abajo de las capas submucosas y luego se cambia de dirección.
- No usar aguja de calibre demasiado reducido.
- No usar agujas reesterilizables. Usar desechables.
- No inyectar si no se está seguro de la técnica a emplear, por la anatomía de la zona.
- No insertar la aguja tanto que desaparesca en el tejido, para tener más a la vista la aguja en caso de ruptura, evitando también lesión del tejido por penetración excesiva de la aguja.
- No sorprender al paciente con una súbita o inesperada insercción de la aguja, el paciente informado es siempre el mejor y colabora mucho más.

6. Anestesia prolongada.- La mayoría de los casos de la anestesia prolongada se deben a las soluciones contaminadas con alcohol u otros medios esterilizantes, sin embargo no todos los casos pueden atribuirse a las soluciones contaminadas. La causa más probable está asociada a la insercción de la aguja, es la hemorragia en la vaina neural que origina presión y anestesia subsiguiente, la hemorragia resultante es reabsorbida muy lentamente por la pobre circulación en la zona. Esta presión prolongada puede en muchos -

casos llevar a una degeneración de las fibras nerviosas.

El trauma y la inflamación en la proximidad de un nervio pueden producir transformaciones que causan una disminución de la sensibilidad. Lesionar todo un nervio con una aguja es una probabilidad remota o imposible. Pocas fibras pueden ser lesionadas, con cambios menores en la sensibilidad, en la mayoría de los casos la lesión de la aguja causa hiperalgesia y no anestesia.

7. Hematoma.- El hematoma es una complicación común de la analgesia regional intraoral que está asociada al bloqueo cigomático e infraorbitario.

Es una efusión de sangre de los tejidos circundantes como resultado de la ruptura de los vasos o un vaso, generalmente la punsión no traumática de una vena no producirá hematoma. Algunos dentistas piensan que la etiología del hematoma es por punciones arteriales o desgarrones a venas o a factores secundarios en los problemas de coagulación o hemorragia. La mayoría de los hematomas son el resultado de una técnica inadecuada. Generalmente los hematomas a consecuencia de la insercción de la aguja no tienen más secuelas que inconvenientes para el paciente y molestia para el odontólogo. Se absorbe a su debido tiempo con pequeño efecto residual que se manifiesta por una decoloración de la piel que puede persistir unos días.

No se debe intentar aspirar o interferir la normal absorción de la sangre en los tejidos, se debe decir el paciente lo sucedido o al acompañante y explicarles que no tiene importancia.

8. Ulceración.- La ulceración es ocasionada por la mordida constante del labio anestesiado, es más frecuente en los niños. Se debe al uso de anestésicos de larga dura-

ción empleados en pacientes niños, los efectos tardíos pueden ser muy desagradables tanto para los niños como para sus padres y el dentista. Muchos dentistas emplean los anestésicos de larga duración a fin de obtener profundidad de efecto, pero si se prevé que el niño saldrá antes de que se haya disipado los efectos del anestésico, es indispensable hacerle la premedicación antes de inyectarle el anestésico, en los tratamientos cortos deben administrarse, como regla general anestésicos de corta duración y aún así se recomienda la colocación de rollo de algodón entre los labios, después del tratamiento, las advertencias verbales hechas al niño y al adulto que lo acompaña, deben ser explicadas con claridad aunque generalmente resultan inútiles si no son reforzadas por el empleo de rollos de algodón.

9. Síntomas neurálgicos raros.- En raras oportunidades pueden presentarse síntomas neurálgicos raros inexplicables después de la inserción de la aguja y la inyección en una zona determinada, los pacientes pueden presentar parálisis facial, desviación de la vista, debilidad muscular, ceguera temporal, astigmatismo, y muchas otras complicaciones inesperadas. Han de diagnosticarse de acuerdo a los síntomas manifestados y a pesar de lo cuidadosamente que se siga la literatura, alguien describirá una complicación neurálgica aparentemente imposible. El mejor método para impedir éstas complicaciones es seguir al pie de la letra las técnicas aceptadas y adherir a todos los conceptos básicos de técnica impuesta.

10. Reacciones alérgicas locales.- Estas reacciones pueden ser ocasionadas por el anestésico tópico aplicado en exageración, o por anestésico infiltrado, pues casi todos son tóxicos; sus síntomas tardíos son casi siempre transitorios. Los abscesos estériles o gangrena provocados por la isquemia, aparecen después de inyectar en el tejido firme y tiene un vasoconstrictor. También los dentistas no siempre

quedan inmunes a la dermatitis de contacto.

b) Complicaciones generales.

Son cuatro; toxicidad, idiosincrasia, alergia y reacciones anafilácticas.

1. Toxicidad.- Se refiere a los síntomas manifestados como resultado de sobredosis o excesiva administración de una droga, ésta complicación depende de una concentración suficiente de la droga en el torrente sanguíneo como para afectar el S.N.C., el respiratorio o el circulatorio.- La concentración de nivel tóxico en la sangre diferirá de un individuo a otro para la misma droga y en el mismo individuo de un día para otro.

Para que la concentración sanguínea sea tóxica, el agente en cuestión debe ser absorbido en el fluido intravascular a mayor velocidad que la de su hidrólisis, desintoxicación o eliminación. La concentración del anestésico local en el plasma ha de estar en equilibrio de manera que haya una reacción favorable entre las cantidades que se absorben y las que se difunden en el plasma. Si los mecanismos de desintoxicación son ineficaces con las drogas absorbidas se produce un estado de toxicidad. Las causas probables de esta sobredosis tóxica son:

- Dosis alta de droga local.
- Absorción inusualmente rápida de la droga o inyección intravenosa.
- Desintoxicación demasiado lenta.
- Eliminación lenta.

La concentración sanguínea necesaria para una toxicidad también va a depender de varios factores:

- Estado físico general del paciente en el momento de la inyección.
- Rapidez de la inyección.
- Ruta de administración (inadvertida inyección intravascular)
- Estado emotivo del paciente.
- Concentración de la droga usada.

**Síntomas.** - Los primeros síntomas de sobredosis tóxica son los del estímulo del S.N.C. éstos síntomas hace que el paciente se vuelva comunicativo, aprensivo y excitado, - pulso acelerado e hipertensión, son todos los síntomas seguidos por una depresión, mayor estímulo mayor depresión - puede haber convulsiones y continúa una hipotensión, pulso débil y rápido a veces braquicardia y apnea u otra variación respiratoria. La pérdida de conocimiento por lo general es consecuencia de una grave depresión del S.N.C. y generalmente se produce la muerte por hipoxia y efecto sobre el mecanismo cardiaco.

En la mayoría de los casos las manifestaciones son - inmediatas, ligeras y transitorias y no se necesita tratamiento determinado, en el dicho caso se administrará lentamente un barbitúrico intravenoso sin exceder de 50 a 100 - mg.. Las convulsiones suelen controlarse con una inyección endovenosa de clorhidrato de succinilcolina, ésta es la droga de elección entre otras, aún con muchas precauciones - pues aparte de ser un relajante muscular también paralizará los músculos respiratorios.

Para prevenir las reacciones tóxicas deben cumplirse ciertos aspectos fundamentales:

1. El paciente deber ser adecuadamente estudiado antes de usar un anestésico regional.
2. Se empleará un vasoconstrictor con la anestesia local, si no está contraindicado.
3. Se usará el menor volúmen posible de anestésico.
4. Se usará la menor concentración compatible con la anestesia.
5. La inyección se hará lentamente.
6. Aspirar siempre antes de inyectar.
7. Elegir con cuidado la droga anestésica.

El vasoconstrictor es un auxiliar en el uso de anestésicos pues éstos son vasodilatadores y presisponen a una mayor absorción tóxica, por lo que si no hay contraindicación, el vasoconstrictor sirve para cuatro propósitos:

- Disminuye la rapidez de absorción y reduce la toxicidad.
- Prolonga la acción de la droga.
- Permite volúmenes menores.
- Aumenta la eficiencia de la solución anestésica.

Después de haber señalado las precauciones, observaremos que en realidad con un poquito de tiempo y dedicación

podemos evitar muchos problemas.

2. Idiosincrasia.— Este término es difícil de definir, por lo tanto a cualquier reacción a una anestesia local o droga que no pueda ser clasificada como tóxica o alérgica es generalmente llamada idiosincrasia o de intolerancia. Estas reacciones no tienen relación con la farmacología de la droga y puede variar de intensidad día a día aún en el mismo paciente, es decir que su etiología viene siendo de tipo psicológico.

El tratamiento va a depender de los síntomas manifestados no teniendo una delineación anticipada. La psicoterapia cuando se indica, es muy útil porque puede reducir la parte que juegan los factores emocionales en estas reacciones. Una premedicación correcta es muy beneficiosa.

3. Alergia y Reacciones anafilácticas.— Aunque se ha hablado mucho respecto a las alergias, éstas son poco comunes, se calcula que solo el 1% de las reacciones durante la anestesia local son de origen alérgico. La alergia a la droga puede definirse como una hipersensibilidad específica a una droga o agente químico. La piel, membrana mucosa y vasos sanguíneos pueden ser órganos del shock y las reacciones son: asma, rinitis, edema angioneurótico, urticaria y otras erupciones cutáneas.

La alergia implica una reacción antígeno-anticuerpo la cual puede ser adquirido o familiar. Actualmente se cree que cuando una droga (probablemente contiene proteínas) es inyectada se producen anticuerpos por la estimulación del sistema retículo endotelial. Generalmente los anticuerpos formados destruyen o neutralizan la sustancia antígeno-inyectada que causó su formación. Si embargo en el reducido número de casos los anticuerpos circulantes no destruyen los antígenos, uniéndose el anticuerpo con el antígeno libe



rando histamina o sustancia similar. Al liberarse ésta puede convertir a los capilares del área afectada más permeables, permitiendo una extravasación del plasma dentro de los tejidos circundantes y produciendo una urticaria o edema angioneurótico o espasmo de los músculos no estriados de los bronquios ocasionando asma, otro factor es la vasodilatación de la microcirculación, permitiendo el acceso de la sangre a la zona afectada.

Si el paciente cita antecedentes de alergia y sabe a cual droga presenta dicha alergia, se usará una distinta de lo contrario el apoyo de un médico debe estar presente. Los signos y síntomas pueden ser ligeros o graves, inmediatos o secundarios, si las reacciones son tardías son más molestas que graves y las inmediatas son de mayor peligro por lo general.

Prevención de un shock anafiláctico.- Es importante que tengamos una buena historia clínica que nos aporte datos sospechosos de alguna alergia, así como observar la actitud psicológica, debemos valorar suficientemente cualquier alteración física así como afecciones ya sea de tipo metabólico (diabetes mellitus), circulatorio, en fin todo lo que nos indique precaución.

La concentración, la cantidad del anestésico serán lo menos posible, la infiltración será lenta, los signos vitales no se descuidarán, todas las precauciones serán precedidas de la adecuada elección del anestésico. La ayuda de un vasoconstrictor siempre y cuando no esté contraindicado, presentará una ventaja, ya que la absorción será más lenta y las reacciones serán menores.

Siguiendo todas las indicaciones anteriores, veremos resultados mejores, siempre es mejor la prevención que se hace con tranquilidad, a un tratamiento que por muy eficaz-

que sea no dejará de ser precipitado, lo que nos predispone a más errores.

Tratamiento.- Este debe adecuarse al tipo de reacción presentada, si la reacción es ligera o grave, el dentista debe iniciar el tratamiento inmediato necesario. Para el tratamiento inmediato se debe administrar por vía intravenosa o intramuscular difenhidramina (benadryl) en dosis de 20 a 40 mg. también clorhidrato de epinefrina (adrenalina 1:1000) intramuscular o subcutáneamente en dosis de 0.3 a 0.5 ml. o por vía oral; sulfato de epinefrina 0.25 mg.

Los casos más graves que afectan al árbol traqueo-bronquial se tratará con oxígeno más el antihistamínico, será conveniente la aminofilina intravenosa 7, 0.5 gr.

Una reacción anafiláctica es una de las emergencias más apremiantes, es en forma de alergia asociada con una súbita pérdida del tono vasomotor, dando como resultado un aumento en el lecho vascular, severa hipotensión y pulso débil o imperceptible, afortunadamente es muy rara.

Sus síntomas más obvios es un repentino colapso y pérdida del conocimiento, hay color cianótico de la piel y la muerte parece inminente, a menos que el tratamiento sea rápido y eficaz, sin asegurarse de cualquier manera el éxito.

La respiración debe ser inmediata con la ventilación artificial, la circulación asistida así como la hipotensión controlada con el uso endovenoso de vasopresores y hormonas esteroides, la posición debe ser supina con las piernas elevadas en un ángulo aproximado de 45° y la respiración ayudada con el 100% de oxígeno, en último recurso de respiración de boca a boca. Se deberá aplicar efedrina (15 mg.) intravenosa, seguida por dexametasona (decadrón) de 4 a -

12.mg..

Quando es perceptible el pulso, se continúa con la -  
oxigenación y aplicaciones intravenosas de vasoconstricto--  
res. Si el pulso no es perceptible u otra evidencia que se  
ñale la falta de circulación se acude al masaje cardiaco a-  
pecho cerrado, continuando con la oxigenación. Observando-  
esto comprendemos lo necesario de un equipo adecuado en el-  
consultorio dental.

### XIII. ANALGESIA RELATIVA EN NIÑOS.

El dolor y el miedo al mismo desempeñan un papel importante en la conducta del paciente frente al tratamiento dental, en general provocan una de dos respuestas normales—"fuga o lucha" las cuales son responsables de muchas de las dificultades encontradas por los dentistas al tratar a un niño.

Muchos niños aún reconociendo que no se les causa dolor siguen temerosos y pensando que va a doler, por ésta razón la actitud mental hacia el tratamiento odontológico debe ser cambiada de manera positiva y útil. Un elemento que demostró ser muy útil en cambiar ésta actitud es el óxido nitroso usado como analgésico.

#### a) Características del óxido nitroso.

Es un gas incoloro, inerte para el organismo, el más débil de los gases en uso actualmente. Una concentración de alrededor del 10% al 15% comenzará a producir cierta sedación y hormigueo así como adormecimiento de las extremidades, en concentraciones de 35-40% los efectos sedantes aumentan siendo equivalentes a los efectos que producen 15 mg. (1/4 gr) de morfina. El paciente sentirá que la tensión va disminuyendo, que su estado de ánimo se vuelve alegre, despreocupado y con cierto grado de amnesia, en tanto que permanece totalmente y muy cooperativo.

#### b) Ventajas y desventajas.

Las ventajas que proporciona el óxido nitroso son:

1. Es seguro, no explosivo y de olor agradable.
2. Disminuye el temor y la angustia.

3. Apaga el dolor.
4. Produce un estado eufórico.
5. La iniciación es rápida; el paciente se mantiene fácilmente en el nivel deseado de analgesia y hay rápida reversibilidad.
6. El gas no se altera por los líquidos orgánicos.
7. Los efectos secundarios son mínimos.
8. No hay peligro de adicción.

**Las contraindicaciones son las siguientes:**

1. Afecciones respiratorias, como el resfrío común, - que impide la paciente respirar por la nariz, - afecciones pulmonares como bronquitis, enfisema y tuberculosis.
2. Niños con ciertos trastornos psiquiátricos.
3. Niños con historia de malestar por movimiento, - que pueden vomitar al darles el protóxido.

c) Mecanismo de acción.

Según Fordham, cuando por medio de un inhalador nasal aspira una mezcla de óxido nítrico, oxígeno y aire ambiente, los materiales gaseosos pasan en solución a la corriente sanguínea a medida que ésta circula por los pulmones. Se piensa que al pasar la sangre por el organismo, el protóxido cambia ligeramente la química enzimática y disminuye la utilización del oxígeno, las células cerebrales son sumamente sensibles a este cambio, con lo que se produce un

estado de analgesia apropiado, la eliminación del óxido nitroso es por la misma vía de entrada; los pulmones, sin modificación química.

d) Equipo.

Los gases se almacenan en cilindros a presión, la cual debe ser reducida a un nivel ligeramente por encima del atmosférico para poder emplear adecuadamente el gas. El aparato principal consta de las siguientes partes:

1. Medidores del paso con válvulas que indican el volumen de cada gas suministrado al paciente en término de litro por minuto.
2. Un dispositivo de seguridad de oxígeno, que automáticamente cerrará el flujo de protóxido si fallara el suministro de oxígeno.
3. Una palanca para el oxígeno que permite suministrar oxígeno puro al paciente, en grandes cantidades, si así se desea.
4. Una bolsa de respiración, que asegura el odontólogo que el paciente está inspirando y aspirando por la boca.
5. El inhalador nasal es la única parte que toma contacto con el paciente. El inhalador tiene dos aberturas: una permite que el aire ambiental se mezcle con la combinación de óxido nitroso y oxígeno y permite que por la otra escape la mezcla exhalada.

Como medida de precaución, se utiliza una codificación por color para almacenamiento de cilindros, mangueras,

medidores de paso y salidas, el verde es el oxígeno y el azul es el protóxido.

e) Introducción del niño a la analgesia relativa.

Es necesario escribir a los padres lo que es la analgesia relativa y que el objetivo principal es producir una sensación de tranquilidad y relajación sin dejar que el niño entre en la inconciencia, se puede permitir la presencia de los padres si es la primera vez.

Los siguientes puntos son indicaciones a seguir para preparar al paciente:

1. Mostrando al niño el equipo y explicándole las tuberías medidores y el inhalador nasal, en términos de los que deben usar los astronautas incrementando su imaginación.
2. Sugiriendo al niño que es un juego de ilusiones y que se pondrá la máscara espacial y que imagine que está volando. Es importante que el odontopediatra implante un pensamiento feliz y positivo - al cual se dedique el niño mientras se produce la inducción.
3. Tranquilizando al paciente mediante la descripción de las sensaciones que va a experimentar, estas sensaciones principalmente son: cosquilleo en los dedos de los pies y manos, una sensación de zumbido; estado de relajación y pesadez en brazos y piernas; una sensación feliz y segura.
4. Tranquilizando al paciente en cuanto no se va a dominar y que si siente la sensación de quitarse la máscara, lo puede hacer.

El niño inhala aproximadamente 8 litros de aire por minuto y es importante al administrar los gases que mantenga ese volúmen. El procedimiento comienza con 8 litros de oxígeno al 100 por ciento y a medida que el paciente se acostumbra a la máscara y al equipo, se reduce el volúmen de oxígeno y se aumenta el nivel de óxido nitroso hasta que el paciente esté en condiciones de tranquilidad deseada, también se puede incorporar aire ambiente.

f) Reconocimiento apropiado de analgesia.

Cuando el estado es el apropiado el paciente tendrá un semblante sonriente, las manos relajadas; será dócil el manejo obedeciendo las órdenes, si las dosis fué mayor a la requerida el paciente mostrará movimientos lentos, sus respuestas serán igual y la mirada es distante.

El tiempo promedio para las manifestaciones características deseables es de 3 a 5 minutos, si tiene miedo a la inyección solamente, el estado de analgesia se puede mantener justo lo suficiente para administrar el anestésico local, después se puede quitar la máscara. Muchos pacientes tendrán suficiente sedación con el protóxido y no se utilizará anestesia local.

Hay casos donde hay reflejos de vómito, lo cual dificultará la toma de radiografías o toma de impresiones, por lo que el uso del óxido nitroso disminuye éste reflejo y la tos, si se van ha hacer procedimientos operatorios se colocará el dique de hule.

Después de la analgesia la administración del oxígeno al 100% por un período de 1 a 3 minutos es todo lo que se requiere para que el paciente deje el consultorio totalmente recuperado.



La analgesia con protóxido-oxígeno proporciona al - odontólogo otro instrumento para ayudar al paciente a superar el temor y el dolor. Es importante que reconozca como objetivo primordial del óxido nitroso el control del dolor, se puede usar con seguridad en niños, con pocas excepciones y puede ser administrada con anestesia local o sola.

#### XIV. ANESTESIA GENERAL EN LOS NIÑOS.

Existe una gran divergencia de opiniones entre los dentistas, médicos y padres de familia, en cuanto si es necesario el uso de anestesia general en los niños para tratamientos dentales, pero antes de cualquier opinión se debe hacer un intento de realizar el trabajo en el consultorio dental y ésta razón se relaciona también con el niño dismínuido, niños que casi siempre juzgamos incapaces de ser cooperativos, existiendo extraordinarias sorpresas. Como ayuda para ir ganando la confianza del niño y su manejo exitoso, en un niño problema se intentará la restricción de los movimientos voluntarios e involuntarios por medio del personal auxiliar y los padres.

##### a) Indicaciones.

1. Niños con retardo mental al punto de que el odontólogo no puede comunicar la necesidad de atención dental.
2. Niños en quienes no se puede lograr un control adecuado de la conducta por los procedimientos habituales a tal efecto complementados con premedicación, anestésicos locales y un grado aceptable de restricción.
3. Pacientes con alergia conocida a los anestésicos locales.
4. Pacientes hemofílicos, a los cuales la anestesia local puede ocasionar una hemorragia interna.
5. Niños con movimientos involuntarios.
6. Niños con trastornos generales y anomalías congé-

nitias que imponen el uso de un anestésico general.

b) Aspectos indeseables de la anestesia general.

No ha de tomarse a la ligera la hospitalización de un niño para atención odontológica, pues puede ser una experiencia traumática psicológicamente, al activar los temores infantiles de abandono y mutilación, por lo tanto el niño debe comprender el tratamiento y demás procedimientos. No importa quién sea el anestesista o el agente anestésico pues siempre existe un peligro y ningún niño debe ser expuesto a ese riesgo sin causa suficiente. Antes de que el paciente sea sometido a un anestésico general deben considerarse los siguientes puntos:

1. "El paciente". ¿Hay disminución o un problema psicológico o de conducta de tal magnitud que impida al niño cooperar?.
2. "El procedimiento". ¿El trabajo por realizar es como para que no pueda o no quiera cooperar?.
3. "El lugar". ¿El equipo de anestesia está en buenas condiciones?, ¿Hay medicamentos de emergencia, medios de resucitación y comodidades adecuadas para el posoperatorio?.
4. "El personal". ¿Está el anestesista experimentado en el tratamiento de niños y familiarizado con peculiaridades pediátricas?.
5. "La preparación". ¿Ha sido el niño preparado emocionalmente por los padres y el odontólogo para la anestesia general?. Tienen que estar completadas la historia clínica, revisión física y una investigación del laboratorio adecuadas.

c) Manejo preoperatorio de niños hospitalizados.

Mucho se ha pensado en los aspectos psicológicos de la hospitalización de los niños, el contacto con el niño a este respecto debe ser individual. En general es mejor ser franco con el paciente, contestar todas sus preguntas, los trucos y engaños no se utilizarán, una vez internado el niño se adapta rápidamente al ver a otros niños en iguales condiciones.

Es mejor que el niño esté en contacto con los otros pacientitos pues psicológicamente estará más relajado y necesitará menos sedantes preoperatorios y soportan la inducción de la anestesia con más calma.

Idealmente el niño debe ser admitido 24 horas antes de la operación, ésto da tiempo para adaptarse al nuevo ambiente y para hacer una historia completa y comprobar los resultados de laboratorio. Cualquier anormalidad debe ser valorada por un médico antes de la anestesia y la intervención, las elevaciones de temperatura de más de 37°C o los valores de hemoglobina inferiores a 40 gr. son causa suficiente para postergar la intervención.

Restricción de alimentos y líquidos.- Es importante para la seguridad en la anestesia en los niños que el estómago esté vacío en el momento de la inducción, sin restarle importancia a que el niño no debe de pasar lapsos excesivamente largos sin alimentos, o lo que es más importante sin líquidos, el niños deshidratado con frecuencia puede tener temperatura elevada, estar muy inquieto e irritable; la anestesia puede ser azarosa, con taquicardia y respiración rápida e irregular, cuanto más pequeño el paciente más importante la restricción. Se debe privar de alimento sólido, incluso leche y jugos de frutas, 6 u 8 horas antes de la operación, pero los líquidos livianos como agua y bebidas -

simples pueden ingerirse hasta 3 o 4 horas antes de la intervención.

Los pacientes con ciertos problemas médicos requieren preparación especial, que puede insumir varios días o más, es esencial que el médico sea notificado y el niño admitido en el hospital de manera que la preparación esté bastante adelantada. El antecedente de afección cardiaca congénita debe ser cuidadosamente valorado por un cardiólogo antes de la anestesia, también cualquier evidencia de reumatismo es una gran contraindicación para la anestesia. Tales pacientes cardiacos requieren una terapia de antibióticos antes de la intervención.

Los niños diabéticos deben ser estabilizados mediante la dieta y dosis de insulina y no tener acetona en el momento de la operación, es esencial que el niño reciba ese día de la operación su insulina y calorías necesarias.

Debe estudiarse cuidadosamente a los niños con antecedentes de terapia de corticoide en los dos últimos años, porque debe recibir grandes dosis de corticoides un día o dos antes de la intervención, especialmente antes de la anestesia.

Preparación de los niños pacientes externos.- En un principio no hay diferencia entre la preparación para la anestesia de niños pacientes externos y de los hospitalizados. Sin embargo el grado de preparación médica dependerá en gran parte del tipo de la intervención que se realice en el consultorio y los resultados de la historia clínica y examen físico. Cualquier intervención dental que no sea mínima para la cual se administra la anestesia, será cuidadosamente estudiada y aprobada por un médico, excepto en circunstancias especiales, tales procedimientos se hacen con mayor seguridad en el hospital que en el consultorio espe--

cialmente si hay problema médico.

d) Medicación preanestésica.

Esta desempeña un papel mucho más importante en los niños que en los adultos, algunas razones para su indicación son:

1. El niño necesita y debe tener suficiente sedante para alejar el temor y la ansiedad.
2. Por la naturaleza de la intervención y el tipo de la anestesia general usada, la medicación preanestésica es con frecuencia la mitad de la anestesia, por lo cual el éxito depende en mucho de la sedación.
3. Los niños tienden a salivar más que los adultos; por eso es esencial controlar la secreción y poder mantener el acceso al aire.
4. La acción cardiaca reflejada en el pulso, la presión arterial y la velocidad y profundidad respiratoria son relativamente lábiles en los niños y fácilmente influenciados por los reflejos de estímulos quirúrgicos u otros. Los derivados de la belladona tiende a bloquear los reflejos de origen vagal, los cuales afectan la circulación y la respiración. Los opiatos en dosis bajas reducen la actividad respiratoria resultante del dolor o la tracción.

La descripción de las drogas utilizadas se hizo en el capítulo XI, como son los derivados de la belladona (escopolamina y atropina), los barbitúricos como el secobarbital (seconal) pentobarbital (nembutal), opiatos, etc.

**Elección y modificación de las drogas de premedicación.**— La medicación en el niño debe ser adecuada y a la vez inocua, no se puede seguir ciegamente una fórmula standard.

La elección de la droga y dosis debe adaptarse al paciente y su situación. En el siguiente cuadro se dan algunas dosis, según talla, peso o edad, sin ser precisa dicha tabla.

EDAD	PESO	MORFINA	ESCOPOLAMINA	
		HIPODERMICA	INTRAMUSCULAR	NEMBUTAL.
2-3 años	13-14 kgr.	1/48 grs.	1/400 grs.	3/4 grs.
4-5 "	15-19 "	1/32 "	1/400 "	3/4 "
6-8 "	20-27 "	1/24 "	1/300 "	1.0 "
9-10 "	28-34 "	1/16 "	1/300 "	1.0 "
11-12 "	32-39 "	1/12 "	1/200 "	1 1/2"
13-14 "	40-45 "	1/8 "	1/200 "	1 1/2"

- 
1. Prescribir las tres drogas por lo menos, una hora antes de iniciar la anestesia.
  2. Este cuadro se presenta como guía y no debe seguirse al pie de la letra.
  3. Las dosis de morfina y barbitúricos son muy conservadoras y pueden ser aumentadas inocuamente o duplicadas si es necesario, sin peligro.
  4. Los niños aprensivos o que ya fueron anestesiados generalmente requerirán dosis mayores.

5. La dosis de escopolamina es grande y probablemente no debe ser aumentada. No usar escopolamina para los pacientes externos, usar atropina.
6. El demerol puede ser sustituido por morfina; dosis de 1mg. por 1/2 kg. de peso corporal. La co de ina es un pobre sustituto de la morfina..
7. No se recomienda la administración rectal del - barbitúrico debido a su pobre absorción, en todo caso se duplicará la dosis oral.

---

**Status del paciente.**- Cuando el paciente está hospitalizado se puede controlar el posoperatorio, pero si es pa ci en te e x te r n o debe recibir dosis mínimas de sedantes y no se le debe permitir que camine solo y debe estar acompañado en caso de haber recibido mayor dosis. Además hay peligro de fractura u otra lesión por desfallecimiento, tambaleo o caída, éste último puede tener importancia médico-legal..

**Preparación psicológica del paciente niño.**- Es prudente observar con cuidado la aprensión de los padres porque frecuentemente su ansiedad se trasmite al niño, por serena que parezca. Los problemas de conducta a veces consti tuyen un obstáculo, en la mayoría de los casos se logrará - un paciente dócil mediante un contacto firme pero comprensi vo, junto con un sedante moderado y en algunos pacientes se indica la ayuda psiquiátrica antes que cualquier interven- ción.

**Anestesia anterior.**- Los niños que han sido anestesiados anteriormente por lo general requerirán mayores dosis para la premedicación. Se ignora si es un problema psi cológicos o hay mayor tolerancia a la droga.



Tipo de anestésico.- Cuando el oxígeno y el óxido - nitroso son la base de la anestesia general la intensa medicación facilitará la inducción y reducirá al mínimo la necesidad de complementación con otros agentes. Por el contrario, si se usa la técnica de gota abierta (por ejem; con éter o éter divinílico), la medicación será liviana y no se usarán opiatos para que no haya depresión respiratoria durante la anestesia, porque no habrá medio de ayudar a la ventilación.

Premedicación combinada.- A continuación se señalan varias combinaciones de drogas comunmente usadas, segun su creciente grado de eficacia:

1. Secobarbital o pentobarbital: Oral, dosis 2mg. - por kg. de peso.

Atropina: Inyección subcutánea o intramuscular;- dosis igual.

2. Secobarbital o pentobarbital: inyección intramuscular, dosis 3 mg. por kg. de peso corporal.

Escopolamina: inyección intramuscular dosis de 3 mg. por kg. de peso.

Nota: el nembutal y el seconal se preparan a razón de 1 gr. por kg. de peso lo que limita su uso a niños de no más de 6-7 años de edad, a menos que se usen inyecciones múltiples divididas.

3. Barbitúricos: oral o parenteral, dosis del cuadro.

Opiato: inyección intramuscular, ver dosis.

Escopolamina: inyección intramuscular, ver dosis.

Nota: la meperidina (demerol) puede ser sustituida por morfina (2 mg. por kg. de peso) pero el efecto es menor.

4. Las mismas drogas que en el inciso 3, excepto - que se sustituye un opiato y un barbitúrico por la escopolamina, lo que aumentará la eficacia en 1 o 2 grados.
5. Clorpromazina: intramuscular, dosis 1 mg. por kg. de peso administrada media hora antes de la escopolamina y morfina.  
Escopolamina: inyección intramuscular separada; - dosis 2 mg. por kg.  
Morfina: inyección intramuscular; dosis 0.2 mg.- por kg.  
Secobarbital o pentobarbital; inyección intramuscular separada, dosis 2 mg. por kg.  
Nota: Esta combinación dará intensa sedación y - solo se usará cuando se indique específicamente - con anestesia local o superficial.

Tiempo de medicación.- No todas las drogas consideradas tienen igual tiempo de inducción o duración, por lo - que se darán 45 minutos a una hora antes de iniciar la anestesia o la cirugía.

#### e) Inducción y mantenimiento.

No es precisamente una técnica, solo se rectifican los puntos de interés en su uso en la odontopediatría.

Inducción.- Según la experiencia el niño teme más - a la aguja que a la mascarilla. Así que las aplicaciones - endovenosas son después de haber iniciado la anestesia.

La mascarilla anestésica con gran flujo de gases se coloca en posición manteniéndola primero sobre el tórax, - donde el niño no puede verla, lentamente se lleva al mentón y después se fija en éste y luego firmemente en la nariz y-

boca, después que se ha logrado alguna analgesia, solo se hará todo inmediatamente si el paciente está bien sedado, la mascarilla debe sostenerse muy firme para que no entre aire del ambiente y la inducción sea efectiva.

Debe evitarse la introducción de un conducto faríngeo si es posible y hacer un esfuerzo para mantener el acceso de aire extendiendo la cabeza, además con un tubo faríngeo puede provocarse un vómito.

Una vez completada la inducción se hace rápidamente el cambio a un inhalador nasal o alguna otra técnica endotraqueal y se restablece la continuidad lo más rápidamente posible para que no se pierda la profundidad de la anestesia.

**Mantenimiento de la anestesia.**— Si la intervención es muy corta se quita la mascarilla y se procede. Cuando las intervenciones son más largas el dentista debe decidir si el paciente puede mantenerse con un inhalador nasal o tubo endotraqueal.

**Indicaciones para la intubación.**— Se indica en condiciones con las siguientes:

1. Si la mantención del acceso de aire es difícil, como en las malformaciones, anomalías congénitas, algunos pacientes con parálisis cerebral.
2. Si la respiración debe ser ayudada o controlada o si son esenciales las elevadas concentraciones de oxígeno, los pacientes con afección cardíaca o pulmonar.
3. Si es difícil mantener la sangre, la pus u otra sustancia extraña fuera de la laringe y la trá-

quea.

#### 4. Para intervenciones largas y difíciles.

Peligros de la intubación y su prevención.- El plano de anestesia y el grado de relajación muscular serán mayores para la intubación que para la intervención posterior, hay posibilidad de trauma para los dientes y tejidos blandos, sin embargo, el riesgo más grande es el edema laríngeo, ya que en un niño por lo pequeño, se ocluirá la zona relativamente más grande del conducto de aire. El edema tiene dos razones; puede ser por infección existente en el tracto respiratorio o por introducir un tubo sin estar escrupulosamente limpio, la otra razón es por algún trauma ocasionado por la torpe instrumentación o un equipo de tamaño inadecuado.

Por lo tanto la intubación se hará por un anestésico experimentado y práctico en los niños. El equipo será del tamaño adecuado para el niño y todo en perfecto estado estéril.

Extubación.- La laringe infantil es muy irritable, por lo que se tendrá suma precaución al sacar el tubo, limpiando faringe y laringe antes de retirarlo y no debe estar la sonda de succión en el tubo endotraqueal, también se ventilará al paciente con el tubo de oxígeno y así se evitará el laringoespasma.

#### f) Equipo.

Para lograr una anestesia conveniente el equipo debe ser completo, pues las amplias variaciones de tallas demandan una selección de muchos tamaños de tubos inhaladores etc.

Máquinas de gas y sus limitaciones en la anestesia. Afrotunadamente las máquinas anestésicas dentales standard- (que liberan gran corriente de gases a presión positiva con pequeño o ningún reflujo) son adecuadas para los niños. Estas máquinas por lo general tienen una resistencia relativamente elevada a respiración del niño por válvulas de orientación, las cámaras de cal sódica y los tubos largos.

Pero las máquinas del tipo absorbente circular, como están indicadas para adultos, dan más elevada la resistencia causando una hipoventilación y dificultades respiratorias. En niños de 10 a 12 años no hay problema.

Dispositivos para infantes.- Por el contrario, los niños muy pequeños requieren de un equipo diferente que superará las deficiencias del círculo standard. Cuando deben usarse estas máquinas para niños los gases pasarán del absorbente circular al pediátrico, esto se usa fácilmente en las máquinas de Foregger o Heidbrink.

La inducción de la anestesia se realiza mejor con un bolso y mascarilla tamaño infantil, en donde se conecta luego el inhalador nasal en caso de no usar intubación endotraqueal.

Tubos endotraqueales.- El material no debe ser rígido para no traumatizar el tracto aéreo del niño, puede ser caucho o de plástico, las paredes serán bastante delgadas para que no se reduzca el diámetro, pero la consistencia no deberá permitir que se enrosque. La selección de los tubos se realizará por experiencia pero puede hacerse una estimación aproximada así: diámetro adecuado del tubo en la escala francesa ( $3=1$  mm.) que será 20 más la edad del niño en años, esta regla es satisfactoria en niños de 2 a 12 años.

Conectores endotraqueales.- Los conectores pueden -

ser curvos o rectos, con ranuras o conexiones de caucho, la luz o lumen no debe ser menor a la del tubo que se conectan, pues de lo contrario se introducirá una fuerte resistencia a la respiración del niño.

Laringoscopios.- También hay gran variedad de tamaños y tipos para niños. Las denominadas hojas de tamaño infantil (10 a 15 cm. de largo) son adecuadas para niños menores de 10 años, niños de más edad con laringoscopios para adultos son adecuados.

Entre otras cosas el equipo tendrá: pinzas de McGill y de Rovenstein, que son curvas con puntas chatas y redondas para facilitar la guía del tubo intratraqueal. También se encontrarán separaciones orofaríngeas, separadores bucales, sondas de succión, dispositivos electrónicos; electrocardioscopio y cardiófono para estar al tanto de las funciones cardiorespiratorias.

Esto es lo principal del instrumental de anestesia, aparte se necesita la ayuda de tres asistentes y un ayudante, todos con pleno conocimiento de su funciones.

#### g) Recuperación del paciente.

Quando termina la intervención debe administrarse 100% de oxígeno para facilitar la recuperación. Si la mezcla anestésica está constituida por óxido nitroso y oxígeno la recuperación de los pacientes se cumplirá en 2 o 3 minutos y podrán dirigirse con ayuda a la sala de recuperación. Dominarán todas sus facultades y en un lapso aproximado al tiempo de anestesia podrán retirarse del consultorio por sus propios medios.

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

1. "Anatomía Dental"  
Dr. Harry Sicher, Dr. Elloyd Du Brull.  
Editorial Interamericana, 6a. Edición 1978.
2. "Anestesia general en la practica dental"  
Dr. Leonard M. Monheim.  
Editorial Mundi, Junio 1962.
3. "Anestesia local y control del dolor en la-  
practica dental"  
Dr. Leonard M. Monheim.  
Editorial Mundi, 5a Edición 1976.
4. "Anestesia odontológica"  
Dr. Niels Bjorn Jorgensen, Dr. Jess Hayden Jr.  
Editorial Interamericana, 1a. Edición 1977.
5. "Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Odontología  
Pediátrica"  
Dr. John R. Mink.  
Editorial Interamericana, Enero 1973.
6. "Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Odontología  
Pediátrica"  
Dr. Lener Mickel  
Editorial Interamericana, Marzo 1973.
7. "Manual de Odontopediatría"  
Depto. de Odontopediatría, Universidad de Japón  
Prof. H. Fukada, M.D. Nihon University school of  
dentistry, Kanehara shoppan Co., Ltd;  
Tokyo, Japan.

8. "Odontología para el niño y el adolescente"  
Dr. Ralph E. Mc Donald.  
Editorial Mundi, 2a. Edición 1975.
9. "Odontología para niños y adolescentes"  
Dr. Rudolph P. Hotz.  
Editorial Médica Panamericana, 1977.
10. "Odontología Pediátrica"  
Sidney B. Finn.  
Editorial Interamericana, 4a. Edición 1976.
11. "Psicología aplicada a la Odontopediatría"  
Trabajo profesional de Ma. Esther Rivera C.  
México, D. F. 1980.
12. "Psicología Médica"  
Ramón Muñiz De la Fuente.  
Fondo de cultura económica, 1979.