



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**TECNICAS DE ANESTESIA EN
ODONTOLOGIA INFANTIL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARTHA LETICIA BOLAÑOS ESPARZA



MEXICO, D. F.

1985



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION

TEMA I

3

HISTORIA DE LA ANESTESIA

TEMA II

10

ORIENTACION Y MANEJO DE LA CONDUCTA DEL NIÑO EN EL CONSULTORIO DENTAL.

- 1.- Técnicas de reacondicionamiento.
- 2.- Aspecto del Consultorio Odontológico.
- 3.- Papel del Odontólogo.
- 4.- Desarrollo Psicológico
- 5.- El proceso de aprendizaje.
- 6.- Introducción del niño a la Odontología.
- 7.- Reacciones a la Experiencia Odontológica.
 - a) Temor
 - b) Ansiedad
 - c) Resistencia
 - d) Timidez
- 8.- Uso de admiración, halagos sutiles, alabanzas y recompensa.
- 9.- Sobornos y el paciente.
- 10.- Ordenes contra sugerencias.
- 11.- El control propio del Dentista.
- 12.- El Odontólogo y la gracia.

24

TEMA III

MORFOLOGIA DE LOS RECEPTORES SENSITIVOS EN LOS DIENTES Y SUS TEJIDOS DE SOPORTE.

- 1.- Anatomía microscópica del diente y de sus estructuras de soporte.
- 2.- Receptores sensitivos relacionados con los dientes.
- 3.- Receptores sensitivos relacionados con el periodónto.

TEMA IV

33

ANESTESICOS LOCALES

- 1.- Estructura Química.
- 2.- Esteres de ácidos aromáticos.
- 3.- Otros compuestos diversos.

- 4.- Farmacología.
- 5.- Mecanismos de acción de los anestésicos locales.
- 6.- Acción sobre el aparato cardiovascular.
- 7.- Elección de los anestésicos locales.
- 8.- Anestésicos locales.

TEMA V

49

ANESTESIA LOCAL

- 1.- Complicaciones de la anestesia local.
- 2.- Premedicación.
- 3.- Métodos de premedicación.
- 4.- Analgésicos.
- 5.- Analgésicos narcóticos.
 - a) Vía bucal.
 - b) Vía rectal.
 - c) Vía parental.
 - d) Inhalación.
- 6.- Técnicas para la sedación mediante la inhalación de óxido nitroso y oxígeno.
- 7.- Procedimientos para la inyección.
- 8.- Tratamientos de niños con Anestesia General.
- 9.- Indicaciones para la Anestesia General.
- 10.- Aspectos indeseables del anestésico general.
- 11.- Procedimientos Operatorios Dentales.

TEMA VI

70

CUIDADOS PRELIMINARES A LA APLICACION DE LOS ANESTESICOS.

TEMA VII

71

TECNICAS DE LA INYECCION DE INFILTRACION Y BLOQUEO NERVIOSO.

- 1.- Principios de la administración del bloqueo nervioso.
- 2.- Nervio trigémino.
 - a) Nervio Oftálmico.
 - b) Nervio Maxilar Superior.
 - c) Nervio Maxilar Inferior.

- 3.- Anestesia para los tejidos de dientes inferiores.
 - a) Anestesia regional del dentario inferior.
 - b) Anestesia regional del nervio lingual.
 - c) Anestesia regional del buccinador.
- 4.- Anestesia para los incisivos y caninos temporales y permanentes.
 - a) Técnica Supraperióstica.
- 5.- Anestesia para los molares y premolares superiores.
- 6.- Anestesia para los molares permanentes superiores.
- 7.- Anestesia regional del nervio palatino.

TEMA VIII

82

COMPLICACIONES DEBIDAS A LA SOLUCION ANESTESICA.

- 1.- Toxicidad.
- 2.- Intolerancia.
- 3.- Alergia y reacciones anafilácticas.
- 4.- Reacciones alérgicas.
- 5.- Reacciones locales debidas a soluciones.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

De tiempos inmemoriales el hombre siempre ha temido al dolor, en la actualidad quién más, quién menos pero estoy segura de que - todos nosotros en un momento dado hemos padecido alguna molestia - dental y quizá las personas más propensas a tan molesta situación sean los niños, por ello, el tema que me motivó a realizar este -- trabajo intitulado "TECNICAS DE ANESTESIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL" fue precisamente el ayudar a los pequeños pacientes en sus trata-- mientos odontológicos cualesquiera que éstos sean y que en un futu-- ro mediato o inmediato sean buenos pacientes en el consultorio den-- tal.

Nadie duda que el Cirujano Dentista es temido por la mayoría de las personas. Pero no es precisamente al profesional a quien - se teme sino al dolor al que se le tiene pánico, el cual gracias a las investigaciones realizadas en anestésicos locales, éste queda eliminado, cuando es aplicada una acertada técnica de inyección -- con solución anestésica.

En este trabajo se hace revisión de las técnicas para la apli-- cación de la anestesia local más comúnmente empleadas en Odontolo-- gía Infantil.

Al cumplir con el último requisito de la carrera de Cirujano Dentista, lejos de poder ofrecer ante sus respetables consideracio-- nes algo original, que repercutiera dignamente a nuestra escuela,

presento este trabajo que no es más que una pequeña recopilación de los conocimientos fundamentales de la enseñanza teórica en la "Facultad de Odontología".

T E M A I

HISTORIA DE LA ANESTESIA

Desde el principio de la humanidad, el hombre ha sufrido de heridas dolorosas y enfermedades, ha buscado continuamente el método perfecto para librarse del dolor.

No sabemos que hacían estos pueblos primitivos para mitigar el dolor de sus heridas, pero podemos suponer que descubrieron - que los golpes y torceduras mejoraban cuando la parte afectada - se mantenía en una corriente de agua fría. Otras heridas dolorosas se aliviaban al exponerlas al calor solar y probablemente el calor radiante del fuego y piedras calientes. Si los males eran graves el hombre primitivo sufría y moría.

Hace aproximadamente veinticinco o cuarenta mil años, se desarrolló el primer hombre llamado Cro Magnón médico en el tratamiento de las heridas y la enfermedad.

El hombre médico, grotescamente vestido para asustar a los malos espíritus acusados por la situación infortunada de la víctima, trataba a sus pacientes sufriendos haciendo humosas hogueras en los que quemaba sus diversos "Agentes Terapéuticos", aparecen al mismo tiempo misteriosos encantamientos. El paciente, acostado de espaldas donde el humo pesado era más espeso, se encontraba semiasfixiado. Esta podría denominarse la primera forma de anestesia por inhalación.

La primera materia médica está formada por hierbas y flores del campo, y así se descubrieron pronto las propiedades narcóticas de ciertas plantas. Los efectos entorpecedores o intoxicantes de los jugos de la amapola, la mandrágora, el beleño, la dulcámara mortal y el cáñamo de la india, eran utilizados inhalando vapores de estas drogas o llevándolas al estómago en diversas -- mezclas detestables.

HIPOCRATES. Alrededor del año 450 a.c. menciona sus obras con las que producía narcosis, hacía que sus pacientes inhalaran el vapor del Benqué.

GALENO. El médico y filósofo griego, por el año 165 d.c. usaba como anestésico para la extracción dentaria la aplicación de raíz de piretrina y vinagre fuerte, de la acción de los cuales podían presentarse los dientes remanentes cubriéndolos con una capa de cera. Al cabo de una hora el diente se aflojaba -- tanto, como para ser eliminado fácilmente.

LOS INDIOS PERUANOS. Masticaban hojas de coca y dejaban que la saliva cargada con el extracto goteara sobre la parte -- afectada para calmar el dolor.

LOS EGIPCIOS. Practicaban la compresión mecánica largamente continuada, para producir el entumecimiento en la parte a operar.

DOMINIQUE JEAN LOMY. Cirujano jefe del ejército de Napoleón, en la batalla de Eylán notó al operar soldados heridos me

dio congelados por el frío, que sentían muy poco dolor. De este descubrimiento surgió la anestesia por refrigeración, la cual, - sin embargo tenía tantas desventajas que fué abandonada.

DESCUBRIMIENTO DE LA ANESTESIA POR INHALACION

CRAWFORD W. LONG. Joven médico de Georgia tuvo la idea de que si un paciente inhalaba suficiente éter al operarle no tendría dolor. Llevó a cabo la operación de un tumor en el cuello mientras el paciente estaba bajo la influencia del anestésico, - así como los médicos y dentistas habían usado Whisky como preparación para la cirugía.

Eligiendo para ello a un conocido que sabía que participaba con frecuencia en las reuniones en las que jugaba con éter.

HORACE WELLS. Concurrió a una conferencia sobre fenómenos químicos de Gardner Q. Colton, un químico viajero que hacía demostraciones de su invento. Colton preparó algo de óxido nitroso como gas hilarante y para divertir a la gente invitaba espectadores para inhalar los humos de este gas. Wells observó que no aparecía ningún signo de dolor, después de la conferencia. Wells conversó con Colton persuadiéndolo para que llevara una -- bolsa de gas a su consultorio al día siguiente. Wells tenía un diente dolorido y pensando que inhalando suficiente óxido nitroso podía ser que se lo extrajera sin dolor. Colton se oponía -- porque temía que la inhalación de una cantidad grande de gas podría resultar fatal, Wells no obstante, se sentó en el sillón de operaciones y sostuvo la bolsa de gas que inhaló hasta perder la conciencia. Entonces su amigo y antes discípulo John Riggs se adelantó y le extrajo el diente de juicio dolorido. Al recobrar

la conciencia, Wells exclamó una nueva era de la extracción -- dentaria.

Cuando los amigos le sugerían que patentara su descubri-- miento, Wells decía: "no, déjenlo que sea tan libre como el ai re que respiramos".

WILLIAM T. G. MORTON. Recibió la idea de la anestesia por inhalación de la demostración realizada por Wells, y des-- pués de un trabajo experimental con el éter continuó usándolo en lugar del óxido nitroso.

Morton, abandonó el ejercicio de la odontología y dedicó todo su tiempo a la anestesia. Fue el primer fabricante de -- equipos con ese fin.

SIMPSON. Y sus asociados Keith y Durcan, comenzaron a - experimentar con el Cloroformo, descubriendo Simpson que este fuera superior al éter, pero fracasó por la irritación que -- producía. En el calor de su lucha, Wells, mentalmente trastor nado por la autoexperimentación con el cloroformo se suicidó - en el año de 1848.

EDMUND ANDREWS. Cirujano de Chicago hizo una de las más grandes contribuciones a la anestesia, la mezcla de oxígeno -- con óxido nitroso.

El profesor W.E. Gree., de la escuela Médica de Maine, -- aconsejó el uso hipodérmico de la morfina durante la anestesia. Hizo una inyección subcutánea de 1/2 a 1 gr. de morfina mien--

tras el paciente estaba bajo la influencia del éter, sus razones para utilizar la morfina eran en anticipación de todo dolor, prevenir el shock, acortar la influencia anestésica y prevenir el delirio y la náusea.

LAFARGUE. De Francia, en 1836 depositó pasta de morfina a través de una aguja trocar que había inventado. Hasta ese tiempo, las drogas eran frotadas en una incisión previamente realizada.

TAYLOR Y WASHINGTON. De Nueva York, usaron por primera -- vez una solución de morfina en la jeringa "Anel", que fue la verdadera predecesora del instrumental hipodérmico de nuestros días.

SCHRAFF. En 1862 descubrió un nuevo anestésico, la cocaína. Notando en ella las propiedades analgésicas locales de esta substancia al colocarla sobre la lengua, para evitar su efecto - sistémico grave, fue mezclada con otras soluciones anestésicas.

El Profesor BRAUN en 1905, introdujo en la práctica de la medicina la Novocaína, (Clorhidrato de procaína) que es de 5 a 7 veces menos tóxica que la cocaína.

El Dr. J.A. HAIDBRINK. De Menneápolis, quien usó óxido nitroso y oxígeno en lugar de óxido nitroso y cloruro de etilo. A este Dr. le surgió el interés por la anestesia, habiendo sido -- torturado por la extracción de terceros molares retenidos que le hicieron sin anestesia cuando él era estudiante.

En Inglaterra se introdujeron las inyecciones intraóseas - usando como substancia anestésica clorhidrato de procaína. Esto contribuyó un progreso en la técnica de la inyección gingival -- múltiple.

El médico HARVEY S. COOK. Durante la primera guerra mundial debido a que tenía que aplicar medicamentos a sus tropas sin demora, inventó el cartucho que se usa en la jeringa actual, ya -- que el cartucho del rifle le sirvió de inspiración.

MEPIVACAINA (CARBOCAINE).- Resultado de una larga serie de síntesis efectuadas por Ekenstam y colaboradores. (1956-1957) en Suecia y fue publicado este anestésico por Dhunér y colaboradores.

COCAINA. .- Fue descubierta en 1960.

PRILOCAINA (CITANEST) .- Fue sintetizado en 1953 por --- Lofgren I'egnér, quienes publicaron sus resultados en 1960.

T E M A I I

ORIENTACION Y MANEJO DE LA CONDUCTA DEL NIÑO EN EL CONSULTORIO.

La orientación de la conducta de un niño en el consultorio odontológico es el requisito previo para su atención dental completa. Esta consideración es importante para el tratamiento --- odontológico porque existe un vacío en nuestro conocimiento del enfoque correcto de la preparación psicológica. El verdadero ni ño problema en el consultorio dental, es la excepción.

Sin embargo, al Odontólogo le resultaría mucho más fácil -- aceptar a cada niño, si supiera que un problema de conducta o un estado de ansiedad puede ser diagnosticado con facilidad.

Pocos padres comprenden la desventaja del Odontólogo presen tando a un niño asustado, ansioso o de hecho opuesto al exámen - inicial y demás procedimientos. Sólo en raras ocasiones tiene - el Odontólogo la ventaja de conocer el desarrollo psicológico -- del pequeño, sin embargo los padres esperan que el Odontólogo do mine por completo la situación y presente el servicio de salud a sus hijos cualquiera que sea su relación. Será imperioso, que - el estudiante y el Odontólogo se vinculen mejor con los proble- mas de orientación, así como los procedimientos de diagnóstico y tratamiento, con el fin de que puedan cumplir su parte al enca- - rar el desafío de la salud dental.

El comportamiento poco cooperativo de un niño en el consultorio odontológico, está generalmente motivado por deseos de evitar lo desagradable, doloroso o lo que él pueda interpretar como una amenaza para su bienestar. Puesto que el miedo proviene de un nivel cerebral inferior que la razón comprende que se manifiesta con base más emocional que intelectual.

Aunque el comportamiento del niño parezca poco razonable y no se comprenda bien, es totalmente intencional y se basa en experiencias subjetivas adquiridas durante la vida del niño. Cualquier razón no explicada inspira miedo a los niños, puesto que éstos, temen excesivamente a lo desconocido para enfrentar nuevas situaciones.

Si el procedimiento tiene que producir dolores aunque sean mínimos es mejor prevenir al niño y conservar su confianza que dejarle creer que ha sido engañado.

1.- TECNICAS EN REACONDICIONAMIENTO.

Através de reacondicionamiento realizado con la guía del dentista, el niño aprende a aceptar los procedimientos odontológicos y gozar de ellos.

El primer paso en el reacondicionamiento es saber si el niño teme excesivamente a la Odontología y porqué? Esto se puede descubrir preguntando a los padres acerca de sus sentimientos personales sobre la Odontología, viendo sus actitudes y observando al niño de cerca, cuando ya se conocen las causas del miedo, contro-

larlo y se vuelve un procedimiento sencillo.

El segundo paso es familiarizar al niño con la sala del tratamiento dental y con todo su equipo, sin que produzca alarma -- excesiva. Por este medio se gana la confianza del niño y el miedo se vuelve en curiosidad y cooperación.

El dentista deberá explicar como funciona cada diente, de manera que el niño se familiarice con los sonidos y accesorios. Se hace rodar el motor en sus uñas para que pueda sentir la inofensividad de una copa ulidora de caucho.

Al niño deberá decirse de manera natural que a veces lo que hay que realizar produce algo de dolor, también puede explicársele que si avisa cuando le duela demasiado, el dentista parará o lo arreglará de manera que no duela tanto o lo hará con mayor suavidad.

A veces, los niños de edad preescolar gritan con fuerza largamente en el sillón dental, es muy difícil hacerse comprender, sin embargo, al Odontólogo le puede dar resultado dejar al niño un tiempo para que se desahogue, si el niño sigue gritando hay que usar medios físicos para calmar al paciente lo suficiente para que pueda escuchar lo que hay que decir.

La manera más sencilla de hacer esto es colocar suavemente la mano sobre la boca del niño, indicando que esto no es un castigo, sino un medio para que él oiga lo que se le va a decir, no debe intentarse bloquear la respiración bucal.

2.- ASPECTO DEL CONSULTORIO ODONTOLOGICO.

Como es probable que el niño entre al consultorio con miedo, el primer objetivo que deberá alcanzar el Odontólogo será infundir confianza al niño y hacer que se de cuenta que él no es el único que pasa por esa experiencia.

El Odontólogo debe tratar de evitar que los niños vean sangre o a adultos con dolores, personas con ojos enrojecidos de llorar o perturbados emocionalmente.

La sala de espera debe ser cómoda, que dé sensación de que los niños frecuentan el lugar y no les resulte desconocido, debe de haber sillas y mesas disponibles, y debe de haber también algunos juguetes sencillos y resistentes.

3.- PAPEL DEL ODONTOLOGO.

La función primaria del Odontólogo es efectuar el tratamiento dental necesario. Más aún, la Odontología es una experiencia que el niño deberá tratar de dominar, cuando éste lo ha logrado muestra cierta flexibilidad de conducta y un interés por lo que sucede a su alrededor.

El niño se muestra capaz de confiar en el Odontólogo y de responderle demostrándole confianza en su capacidad para satisfacer las exigencias de la situación.

En ocasiones en que el Odontólogo atienda a niños se sentirá inseguro en el manejo. Es más probable que esta inseguridad se -

presente cuando se enfrenta con un problema con el cual no está familiarizado, el Odontólogo debe comprender que existen debilidades en sus conocimientos y que no deben contar con la respuesta para todos los problemas relacionados con el niño.

Es difícil y hasta imposible para el Odontólogo, decirle a otro como debe proceder ante un determinado problema de conducta.

El Odontólogo no debe mostrar jamás enojo, cualquiera que sea la provocación. De hecho será útil que pueda enmascarar -- cualquier tipo de involucración emocional, éste debe de crear -- una atmósfera de comprensión, el parecer controlada.

Los niños son muy sensibles a emociones ocultas e identifican rápidamente cualquier falta de entusiasmo hacia pacientes infantiles y esto lo desalentará aún más. Los niños no deben permanecer en el sillón más de media hora, si la visita se prolonga más de lo programado los niños pueden volverse menos cooperativos hacia el final del tratamiento. Una vez que el niño pierde su compostura, por muy tranquilo y deseoso de cooperar -- que esté, difícilmente podrá volver a hacerlo.

Cuando el Odontólogo hable a los niños, deberá ponerse a su mismo nivel en posición, conversación e ideas, no tiene ningún valor usar palabras demasiado difíciles que el niño no pueda comprender. También debe evitarse hablar a los niños como si fueran más pequeños de lo que en realidad son. Nunca subes-

timar la inteligencia del niño, ya que casi a todos les gusta -- que el Odontólogo les hable de algo que les interese.

. Siempre que se esté trabajando con los niños, no hacerles - preguntas que requieran respuesta cuando el operador maneje ins- trumentos sobre la cavidad oral. El Odontólogo puede utilizar - su pregunta para interrumpir por algunos minutos el tratamiento y así evitar la fatiga del niño.

4.- DESARROLLO PSICOLOGICO.

El Odontólogo que gufa con éxito a los niños, por la expe-- riencia Odontológica se da cuenta de que un niño normal pasa por un crecimiento mental y además físico. El niño comprende que es tá adquiriendo constantemente hábitos, dejándolos y modificándolos. Este cambio es quizá una razón para que la reacción del ni ño pueda diferir en el consultorio. Es un hecho reconocido que cada niño tiene un ritmo y un estilo de crecimiento diferente. Todos los que trabajan con niños deben comprender que la edad -- psicológica del niño no siempre corresponde a su edad cronológica.

Sin embargo, en el diagnóstico de los problemas de la conducta y también en la planificación del tratamiento, debe considerarse ambas edades: Fisiológicas y Psicológicas.

5.- EL PROCESO DE APRENDIZAJE.

Es un hecho establecido, que el aprendizaje asociativo simple, progresa desde el instante del nacimiento. Mediante el ---

aprendizaje, el niño se sensibiliza a experiencias específicas y se condicionan a los fenómenos del medio.

A menudo se dice del niño de dos años que está en la etapa precooperativa, prefiere el juego solitario. Es demasiado pequeño para llegar a él con palabras sólomente y debe tocar y manejar los objetos con el fin de captar plenamente sus sentidos. A esta edad, el Odontólogo debe permitir que el niño sostenga el espejo, huelga la pasta dentrífica o sienta la taza de goma, al hacerlo se estará familiarizando con el instrumental del consultorio dental.

Con el niño de tres años de edad el Odontólogo suele poder comunicarse y razonar con más facilidad durante la experiencia odontológica. En esta etapa el personal odontológico puede comenzar a servirse de un acercamiento positivo.

El niño de cuatro años por lo común escuchará con interés las explicaciones y normalmente responderá bien a las indicaciones verbales. Los niños de esta edad suelen tener mentes vivaces y ser grandes conversadores, aunque tienda a exagerar en su conversación. En general, sin embargo el niño de ésta edad que haya vivido una vida familiar feliz con un grado normal de educación y disciplina será un paciente odontológico muy cooperador.

El niño de cinco años ha alcanzado la edad en que está listo para aceptar las actividades de grupos y la experiencia comunitaria. A esta edad la relación personal y la social están me-

por definidas, y el niño suele sentir temor de dejar al padre en la sala de recepción.

Si este niño ha sido bien preparado por sus padres no tendrá temor a experiencias nuevas, como las relacionadas con ir al jardín de infantes o al consultorio del médico o del dentista.

A los seis años la mayor parte de los niños se separan de los lazos muy estrechos con la familia. Es aún una época de transición importante y puede crear una ansiedad considerable y las manifestaciones tensionales alcanzan a esta edad un nivel con lo que pueden influir estallidos de gritos, violentas rabietas y golpes, suele haber un incremento a las respuestas. Con la debida preparación para la experiencia Odontológica se puede esperar, sin embargo que el niño de seis años responda de manera satisfactoria.

6.- INTRODUCCION DEL NINO A LA ODONTOLOGIA.

El adiestramiento sobre la Odontología consiste esencialmente enseñar al niño a afrontar una situación nueva y a seguir las instrucciones del personal odontológico. El proceso suele cumplirse con mucha facilidad si el Odontólogo permite que inspecciones el consultorio dental y el medio por casualidad, pero al mismo tiempo tratando de grabar en el niño la necesidad y la importancia de la situación. El Odontólogo y sus colaboradores deben recordar que el niño, en particular el paciente de primera vez, desconoce por completo el hecho de que un diente doloroso o

una infección periapical plantean una amenaza al bienestar, en cambio el niño puede observar en el Odontólogo y su personal la verdadera amenaza.

El primer objetivo en el manejo exitoso es establecer la comunicación y hacerle sentir que el Odontólogo y sus asistentes son sus amigos y están interesados en ayudarle.

Hay una cantidad de situaciones que pueden influir sobre el proceso de aprendizaje. No obstante hay una en la cual, el Odontólogo debe tener plena conciencia. En un estado de enfermedad física y prolongada, el encierro por mucho tiempo en el hogar o en el hospital puede influir mucho en el proceso de aprendizaje.

El período de actividad y socialización interrumpido crea un esquema normal. Un niño confinado por largo tiempo en la sala de un hospital pediátrico presenta un esquema mejor y es quizá más receptivo debido al medio social activo que encontró ahí.

Pese a este hecho, la mayor parte de los niños con una historia de enfermedad prolongada son bastante cooperativos. Pero presentan grados variables de rechazo, que dependen del estado de ansiedad creado en el hogar o el hospital, por padres sobreprotectores o angustiados.

El Odontólogo puede observar ocasionalmente una reacción negativa en el paciente pequeño. Es importante que el profesional tenga presente esta reacción que puede ser considerada normal y

que es parte del proceso de aprendizaje y no deja de ser una --- reacción provocada por él o su personal. Con esto en la mente, - debe trabajar con rapidéz, suavidad y firmeza.

7.- REACCIONES A LA EXPERIENCIA ODONTOLOGICA..

Hay por lo menos cuatro reacciones a la experiencia Odontológica: Temor, ansiedad, resistencia y timidez. El Odontólogo que trata niños notará de que el pequeño no siempre demuestra -- una reacción definida o única. En vez puede darse una combina-- ción de varias de esas reacciones.

- a) TEMOR: Una de las emociones que con más frecuencia se - experimentan en la infancia. Se estima que el temor es en su mayor parte "cultivado" en el hogar. Los niños -- sin embargo parecen tener ciertos temores naturales, ta- les como los asociados con la inseguridad.
- b) ANSIEDAD O INSEGURIDAD: Esta probablemente muy relacio- nada con el estado de temor. Los niños angustiados es-- tán esencialmente asustados de toda nueva experiencia. - Si el niño esta claramente en una demostración negativa, el Odontólogo puede demostrar su autoridad y su dominio de la situación.
- c) RESISTENCIA: Esta es una manifestación de ansiedad o in- seguridad y de hecho el niño se revela contra el medio. La regresión puede ser otra manifestación, en cuyo caso el niño se rehusa a desarrollarse. La retracción es ---

otra manifestación de ansiedad en cuyo caso el niño rehusa participar en el juego y no hablará con nadie. Desde luego el Odontólogo tiene problemas para comunicarse con este tipo de pacientes. Si bien no entra en la responsabilidad del Odontólogo tratar los estados psicológicos antes mencionados, será útil que pueda reconocerlos y comprender que la reacción del niño en el consultorio dental está condicionada por la experiencia previa, a la educación en la escuela y el hogar.

d) TIMIDEZ: Esta es otra reacción que se observa ocasionalmente en particular en el caso del paciente de primera vez. El niño tímido necesita pasar por un período de "precalentamiento"-circunstancia en la que puede ser útil permitir que el niño tímido sea acompañado al consultorio mismo por otro paciente bien -- adaptado. El niño tímido necesita ganar confianza en sí mismo y en el Odontólogo.

8.- USO DE ADMIRACION, HALAGOS SUTILES, ALABANZAS Y RECOMPENSAS.

En procesos de aprendizaje, el castigo y la recompensa son básicos. Existen muchos tipos de recompensa por pacientes que se portan bien. Una de las recompensas que más busca el niño es la aprobación del dentista. Cuando el niño se porta bien; dígaselo, esto impondrá una meta a su comportamiento futuro. Hará todo lo posible por conservar el nivel que el mismo estableció.

Alabe usted el comportamiento, dígame que hoy se portó bien en la silla. Los regalos son muy buena recompensa, la variedad

de recompensa se extiende de estrellas doradas hasta modelos de yeso. Lo que impresiona favorablemente al niño, más que regalos es que se reconozca su mérito.

9.- SOBORNOS Y EL PACIENTE.

Nunca soborne al niño. Raras veces da resultados positivos el soborno. El resultado será sencillamente que el niño seguirá portándose mal para obtener más sobornos y concesiones. Sobornar es admitir que el dentista no puede manejar la situación. Es conveniente distinguir entre soborno y recompensa. Esta línea divisora en realidad es muy tenue. Una recompensa después de la visita puede servir de soborno para que el niño vuelva la próxima vez. Recompensar es que hubo buen comportamiento después que terminó la operación, sin que anteriormente se hubiera prometido. Los sobornos no tienen lugar en Odontología.

10.- ORDENES CONTRA SUGERENCIAS.

En el curso del tratamiento dental, es necesario asegurarse de la cooperación del paciente. Para producir las reacciones deseadas, nunca se pide al niño que se someta a una petición. Al pedirle que haga algo, el Odontólogo en realidad le está dando a elegir entre aceptar o rechazar. Si le da elección al niño, no puede considerar mal comportamiento el que rechace. Si se le dice que obedezca una orden, no hay más elección que aceptar. Cuando ordene a un niño que cumpla sus deseos, declárelos de manera agradable pero decidida. No dude en sonreír y gozar con su paciente, sin embargo sea firme si la situación lo requiere.

11.- EL CONTROL PROPIO DEL DENTISTA.

El Odontólogo nunca deberá perder su dominio ni enfadarse. La ira como el miedo, es una reacción emocional primitiva e inmadura. El paciente lo pone en situación de desventaja, porque la ira disminuye la capacidad de razonar claramente y de tener las reacciones adecuadas. Si el dentista pierde su control y eleva la voz sólo asustará al niño y se le dificultará más su cooperación. Si el dentista ha tratado lo mejor posible y no puede entablar relación con el niño, es mejor admitir la derrota, que -- arruinar al niño para tratamientos odontológicos futuros.

12.- EL ODONTOLOGO Y LA GRACIA.

Es conveniente recordar, al llevar a cabo procedimientos -- dentales que los niños de corta edad se asustarán con lo desconocido. Todos sus movimientos ya sea al mejor de sus pacientes ó en procedimientos operatorios, deberán mostrar suavidad y gracia. Movimientos rápidos y bruscos tienden a atemorizar a los muy pequeños. Al inyectársele por ejemplo: La jeringa en la boca rápidamente el acto en sí puede hacer que el niño se asuste. Deberá -- elevarse la jeringa de manera natural y deliberada. Si hubiera -- que definir los requisitos de un buen Odontopediatra serían: -- Gracia, habilidad, conocimientos e inteligencia.

Quando se somete a niños a tratamientos odontológicos hay -- que comparar la posibilidad de trauma psicológico con la necesidad de tratamiento. Como casi todos los niños necesitan de la -- Odontología es esencial que el trauma que produce sea mínimo.

Entre todos los problemas asociados a la Odontopediatría el manejo es sin duda el más importante, ya que si no existe cooperación adecuada del paciente los procedimientos dentales se vuelven muy difíciles y a veces imposibles. Existen varios métodos para aumentar la cooperación del paciente y disminuir las molestias tales como: Sedantes, analgésicos, tranquilizantes y anestesia general.

T E M A III

MORFOLOGIA DE LOS RECEPTORES SENCITIVOS EN LOS DIENTES Y SUS TEJIDOS DE SOPORTE.

La finalidad de este trabajo no es de presentar un análisis detallado del tema, sino sólo un aspecto de la histología dental y periodontal como preparación para previsión del estudio del fenómeno del dolor relacionado con estas estructuras.

1.- ANATOMIA MICROSCOPICA DEL DIENTE Y DE SUS ESTRUCTURAS - DE SOPORTE.

El diente comprende una corona anatómica recubierta por esmalte y una raíz anatómica recubierta por cemento.

La masa principal del diente está formada por dentina, la cual a su vez, rodea los tejidos pulpaes. La raíz del diente se halla unida al hueso alveolar por el ligamento periodontal.

La encía o gíngiva y la mucosa alveolar cubren y protegen al diente y al hueso alveolar en la región de la raíz.

El esmalte que es el tejido más duro del cuerpo humano, contiene principalmente calcio y fosfato en forma de cristales de hidroxapatita y cantidades mínimas de materia orgánica; es más grueso a nivel de la punta cuspídea y más delgado en la porción cervical del diente. Está formado por bastoncillos (columnas y prismas) apretados, que se extienden desde el lado interno del esmalte (conexión dentinoesmalte) hasta su superficie externa, perpendicularmente a la superficie del diente. Estudios recientes

tes, indican que los bastoncillos o prismas del esmalte que se -- creía antes eran de forma hexagonal y con diámetro de unas cuan-- tas micras, son en realidad, más alargadas de un lado, del talsuer-- te que el aspecto de su corte transversal ha sido descrito como pa-- recido a un ojo de cerradura o remo (o sea, que hay una región que corresponde a la cabeza y otra a la cola). Como no existen célu-- las o prolongaciones celulares dentro del esmalte maduro o que es-- tén asociados con él, tampoco tendrá esta función sensitiva o de - reparación. Sin embargo, una estructura interesante, encontrada a veces en la región más interna del esmalte, es el hueso adamantino. Estas estructuras son extensiones de las prolongaciones odontoblás-- ticas que van de dentina a esmalte y podrían desempeñar algún pa-- pel en la naturaleza sensitiva de la conexión dentinoesmalte.

La dentina posee características específicas, diferentes de - las del esmalte. Así, la dentina no es tan dura como el esmalte, es decir, que contiene menos minerales y por tanto, más material - orgánico y agua. La dentina puede compararse al hueso en cuanto a dureza y contenido mineral. Aunque no contiene células, de hecho su superficie pulpar está tapizada con células, (odontoblastos). - Estas células formativas siguen funcionando durante toda la vida - del diente. De cada odontoblasto se desprende por lo menos una -- prolongación citoplásmica que se extiende, dentro de un túbulo has-- ta la conexión dentinoesmalte.

Las paredes de los túbulos están formadas por la matriz denti-- nal más intensamente mineralizada, llamada dentina peritubular. La pre-- dentina es la matriz dentinal que fue sintetizada por los odon--

toblastos pero que todavía no está mineralizada. Siempre hay -- una pequeña cantidad de predentina entre los odontoblastos y la dentina madura.

La pulpa dental, que ocupa la cámara pulpar en la corona y el conducto radicular en la raíz, recibe su aporte sanguíneo o - inervación a través del forámen apical y de los conductos laterales accesorios. El tejido pulpar es tejido conectivo colagenoso poco apretado que contiene fibroblastos, macrófagos, células no diferenciadas, fibras de tejido conectivo, vasos sanguíneos, linfáticos y elementos nerviosos. Hacia la periferia de la pulpa, estos componentes tisulares presentan una disposición especial. Así, inmediatamente adyacente a la dentina se encuentra la capa odontoblástica; debajo de ella, se halla una zona relativamente acelular, después viene una zona rica en células que a su vez, - es seguida por una región con numerosas fibras nerviosas que forman el plexo de Raschkow o capa parietal. La parte restante ó - más central de la pulpa, contiene todos los elementos del tejido conectivo antes enumerados y dispuestos sin orden preciso. Los grandes vasos sanguíneos y los nervios, atraviesan la región central siguiendo una dirección vertical desde el forámen apical, - hacia la región incisal u oclusal y a medida que avanzan en la pulpa, proporcionan ramas más delgadas para las áreas superficiales. A veces, se pueden encontrar en la pulpa calcificaciones difusas o cálculos pulpares perfectamente formados; cabe mencionar aquí estos cálculos, porque han sido señalados como una - causa del dolor dental al comprimir los nervios de la pulpa.

El cemento, el recubrimiento mineralizado externo de la raíz, es similar al hueso desde el punto de vista histológico. Sin embargo, contiene menos mineral que el hueso y es susceptible de ser deslavado o desgastado cuando queda expuesto. La complicación evidente de la eliminación de cemento es la exposición de la dentina sensible al medio ambiente. Por lo general, el cemento que cubre los lados externos de la raíz es delgado y acelular (cemento primario), mientras que a nivel del ápice es más grueso y contiene cementocitos (cemento secundario).

Normalmente, las células capaces de producir cemento se hallan en su cara externa. Además de proteger la dentina contra la exposición al producirse la retracción de la encina, otra función importante del cemento es la de fijar el diente al hueso alveolar. Las fibras colágenas (fibras de Sharpey) penetran en el cemento perpendicularmente a su superficie. Estas fibras son la continuación de las fibras del ligamento periodontal que, a su vez, se insertan al propio hueso alveolar. El ligamento periodontal, está formado por tejido conectivo, cuyas fibras colágenas están dispuestas de la manera más conveniente para equilibrar las fuerzas de la masticación y prevenir el efecto de presiones exageradas sobre el hueso alveolar. Dentro del ligamento, la mayor parte de los tipos celulares del tejido conectivo, así como vasos sanguíneos, nervios y receptores sensitivos especializados.

Así, en la zona más periférica, las fibras del ligamento periodontal se hallan "empotradas" en el hueso alveolar, en la pared

del alveolo. Este hueso sometido a remodelación constante es de naturaleza cribiforme, o sea con perforaciones en todo su largo - para permitir el paso de vasos sanguíneos y nervios desde los espacios medulares hasta el ligamento periodontal.

La encía está formada por un epitelio escamoso, estraficado, queratinizado o paraqueratinizado y tejido conectivo, que se halla fuertemente adherido al cemento radicular y a la lámina externa del alveolo. Uno de los rasgos histológicos más constantes del tejido conectivo gingival en la región del surco gingival, es la presencia de células inflamatorias. Numerosos receptores sensitivos se encuentran diseminados en los tejidos gingivales.

2.- RECEPTORES SENSITIVOS RELACIONADOS CON LOS DIENTES.

La pulpa dental contiene un sistema perfectamente desarrollado de nervios. Haces o fascículos nerviosos tupidos, penetran en la pulpa pasando por el forámen apical y siguen un trayecto -- bastante recto hacia la corona. La mayor parte de estos nervios están mielinizados y se considera que poseen capacidad sensitiva. Las fibras no mielinizadas en cambio, pertenecen al sistema nervioso simpático, terminan en las células de los músculos lisos de los vasos sanguíneos y regulan la actividad constructora de los vasos. Los haces nerviosos siguen generalmente el curso de los vasos sanguíneos. En la región de la raíz, las ramificaciones son poco abundantes, mientras que en porción de la corona, los nervios se dividen en grupos numerosos de fibras que irradian la dentina, la mayoría de las fibras dirigiéndose hacia los cuernos pul

pares. Estas fibras ó axonas periféricas forman una red (la capa parietal o plexo de Raschkow), antes de llegar a la zona rica en células. En el plexo se encuentran tanto axonas mielinizadas como no mielinizadas. De este punto, las axonas atraviesan las zonas ricas en células y las acelulares perdiendo su vaina de mielina en el camino. Después de lo cual terminan ya sea debajo o entre los odontoblastos o en el interior de los túbulos dentinales o predentinales continuos a las prolongaciones odontoblásticas. Otras fibras nerviosas que se hallan incluidas en la predentina y dentina, forman una curva y se inclinan hacia la capa odontoblástica, donde terminan entrando en contacto con las células odontoblasticas. Muchas de estas terminaciones nerviosas, presentan en su extremidad formaciones ovaladas o redondas que contienen microvesículas y otros organelos celulares. Estudios con el microscópio han demostrado que la mayor parte de estas fibras terminan muy cerca de la membrana de la célula odontoblástica, a una distancia de sólo 200 A.

La naturaleza de la inervación de la pulpa, está ya perfectamente establecida, pero no es así para la dentina. El curso de las fibras nerviosas en el interior de la dentina, ha sido y sigue siendo tema de discusión. Aunque todos los investigadores están de acuerdo, en que las fibras nerviosas penetren en los túbulos dentinales, las pruebas de que éstas prosiguen desde la -- pulpa hasta el lado de la dentina son muy escasas. Un número reducido de fibras entran en la dentina y estas fibras recorren sólo un tercio de la distancia hasta el esmalte.

Las teorías más aceptadas acerca de la estimulación de la dentina y transmisión del impulso a través de la dentina.

Una de las teorías afirma que el propio odontoblasto, con sus prolongaciones extendiéndose por la dentina, actúa como célula receptora y transmite los impulsos, destinados a la pulpa, y a las terminaciones nerviosas libres que se hallan en unión más estrecha con el cuerpo de la célula odontoblástica.

Según otra teoría, los estímulos aplicados en la dentina --desplazan a los odontoblastos o a el contenido de los túbulos dentinales, lo cual, a su vez estimula las terminaciones nerviosas cerca de las extremidades pulpares de los túbulos.

Una tercera teoría afirma que las terminaciones nerviosas en el interior de la dentina, responden directamente a la estimulación. Esto requiere una transmisión ya sea activa o pasiva de impulsos a través de los túbulos dentinales, posiblemente por medio de líquidos tisulares.

Estas teorías han sido propuestas para explicar el mecanismo de transmisión del estímulo doloroso, a través de la dentina.

Un rasgo conocido y único de la pulpa y dentina, es que sea cual sea el estímulo mecánico, químico ó térmico, la única sensación provocada es la del dolor. Esto se debe al hecho de que la pulpa contiene terminaciones nerviosas libres que son receptoras de dolor y no contiene otros tipos de receptores que sean sensibles a otros tipos de estímulos.

En cuanto a las curvas ó asas formadas por las axonas que corren por los túbulos dentinales, dentina o predentina la mayoría de los investigadores creen que éstas son simplemente, elementos nerviosos que quedaron atrapados durante la formación de la dentina, pero que conservan su conexión con el cuerpo de la célula odontoblástica al dar vueltas hacia la pulpa.

3.- RECEPTORES SENSITIVOS RELACIONADOS CON EL PERIODONTO.

La inervación del ligamento periodontal tiene su origen doble. El nervio dentario corre de la región periapical hacia la encía (que también inerva) y proporciona ramas durante todo su trayecto. Además, nervios interalveolares atraviesan el hueso alveolar cribiforme, penetran el ligamento periodontal y se dirigen tanto hacia apical como hacia coronal. Las ramificaciones que nacen de los nervios dentarios e interalveolares, emiten axonas de dos tamaños; fibras mielinizadas y amielínicas de pequeño diámetro. Estas últimas (las fibras mielinizadas acaban siempre por perder su vaina de mielina), acaban en terminaciones nerviosas finas que se encuentran por todo el ligamento periodontal y probablemente están encargadas de la percepción del dolor. Además las pequeñas fibras amielínicas están vinculadas con la regulación autónoma de los vasos sanguíneos. En cambio las fibras más gruesas acaban en terminaciones complicadas de diferentes tipos, que son capaces de distinguir estímulos propioceptivos, de tacto y presión. La morfología compleja de estas estructuras especializadas, que pueden presentarse como anillos encapsulados, asas ó extremidades en forma de huso ó de botón.

Las fibras nerviosas y por tanto, los receptores sensitivos están ausentes ó presentes, pero sólo en cantidades muy reducidas sobre el lado vestibular del ligamento periodontal.

La inervación de la encía también proviene de dos fuentes:

Los nervios del ligamento parodontal que acabamos de describir y los nervios labial, bucal o palatino.

Así la encía adherida contiene las terminaciones más numerosas y de tipos muy diversos, tanto en su tejido conectivo como - en el epitelio se encuentran estructuras muy complejas, parecidas a los corpusculos de Meissner y Krause, que transmiten sensaciones de tipo Mecánico Químico y Termico; también están presentes terminaciones nerviosas libres finas, algunas de las cuales penetran en el epitelio y transmiten la sensación de dolor.

T E M A IV

ANESTESICOS LOCALES.

El medicamento que se usa en la práctica dental para calmar el dolor es el anestésico local, estos compuestos actúan - deprimiendo de manera reversible, la conducción de las sensaciones dolorosas, desde el área bucal, hasta el sistema nervioso central. Es fibra que se halla en contacto directo íntimo con el anestésico.

Para comprender el mecanismo de esta acción es preciso conocer algunos datos acerca de la química, absorción y destino metabólico.

ESTRUCTURA QUIMICA

Los analgésicos locales se dividen en tres grupos:

- 1.- Compuestos hidroxí.
- 2.- Esteres de ácidos aromáticos.
- 3.- Otros compuestos diversos.

1.- COMPUESTOS HIDROXI: Constituyen un grupo relativamente pequeño de fármacos que se han usado para la analgesia topica. Tiene escasa importancia en la práctica clínica actual, ya que se dispone de sustancias de acción mucho más satisfactoria. Dos ejemplos de este grupo son el alcohol Bencílico y la Saligenina.



CH₂ - OH

Alcohol Bencílico

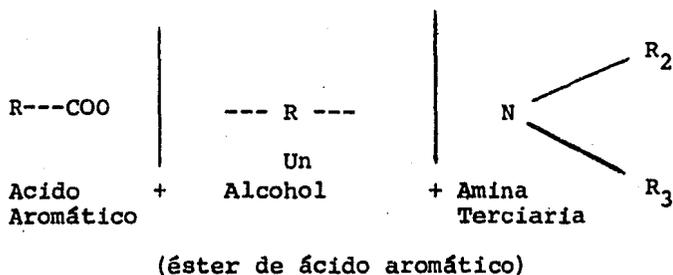


CH₂ - OH

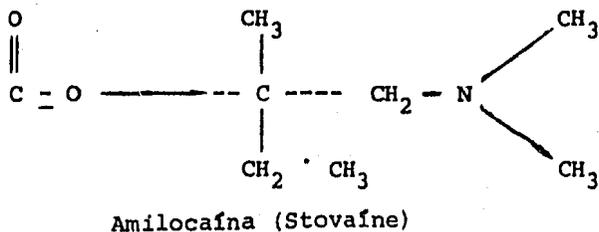
Saligenina

La sustitución de un H del alcohol metílico por un grupo - Fenilo produce el alcohol bencílico y la de un H en posición orto del grupo fenilo del alcohol bencílico, por un hidróxilo produce la saligenina.

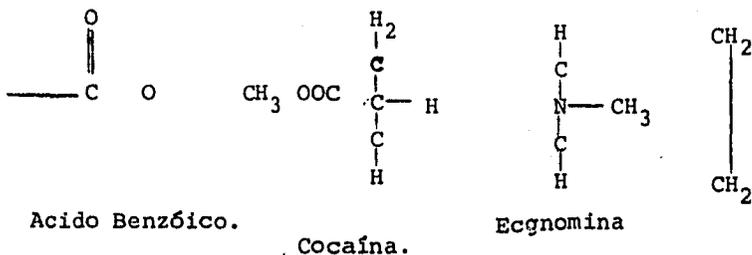
2.- ESTERES DE ACIDOS AROMATICOS: Podrían denominarse, - también grupo de la procaína-cocaína y comprenden un gran número de fármacos. El ácido es típicamente aromático y el alcohol es del tipo alifático ó acíclico. El éster resultante, también contiene Nitrógeno, habitualmente en forma de amina terciaria. Son por tanto, ésteres aminoterciarios de ácidos aromáticos y - su fórmula es la siguiente:



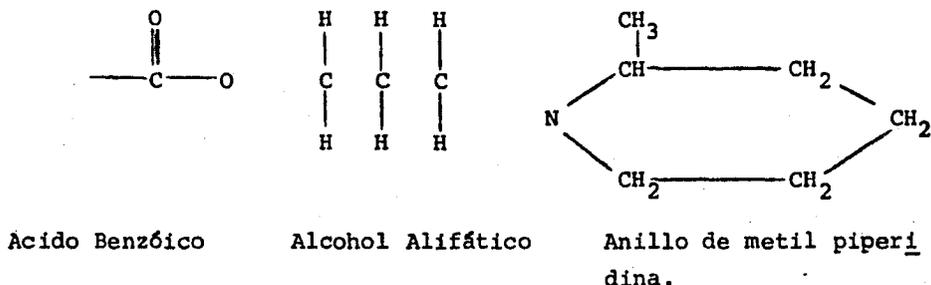
El ácido Benzóico, el más simple de los ácidos aromáticos, forma con los alcoholes una serie de ésteres importantes. Tres analgésicos bien conocidos, la amilocaína y la meticaína, son - ésteres del ácido Benzóico.



La cocaína, el único analgésico local presente en la naturaleza, se convierte por hidrólisis en ácido benzóico, alcohol metílico y la base Ecgonina. La ecgonina es un derivado del tropa no emparentado con la atropina y la escopolamina.



La meticaína representa un intento de simplificar la ecgonina por suspensión de un anillo de cuatro carbonos.



Es un derivado de la piperidina en el que el H de la metilpiperidina ha sido sustituido por un alcohol alifático.

Los ésteres derivados del ácido paraminobenzóico figuran entre los fármacos más importantes en analgesia local. La molécula de procaína, se prepara añadiendo un grupo dietilamino al éster -paraminoetil-benzoato.

PROCAINA

Una subdivisión del grupo de analgésicos locales de la procaína, es la constituida por una serie de compuestos poco solubles que son ésteres del ácido aminobenzóico, pero a los que les faltan los grupos amino terciarios y por tanto, no pueden formar sales solubles en agua. Por ello se absorben lentamente, tienen una acción analgésica sostenida y pueden usarse en superficies cruentes y heridas. Son solubles en las grasas y se preparan también en forma de pomada. Ejemplo importante de este grupo es el Etilaminobenzoato (Benzocaine).

3.- OTROS COMPUESTOS DIVERSOS: El último grupo de analgésicos locales está formado por fármacos de fórmula química individual y variable. La Cinchocaína es un buen ejemplo de los fármacos basados en el anillo de Quinolina, mientras que la lignocaína ocupa un lugar único entre los analgésicos locales por ser una aminoacilamida.

4.- FARMACOLOGIA: No daré una definición de la farmacología, pero en cambio indicaré que es una rama de la ciencia que comprende el estudio, conocimiento e historia de las drogas, -- así como sus orígenes, propiedades físicas, químicas, efectos Bioquímicos, Fisiológicos, Tóxicos, mecanismo de acción, absorción, distribución, Biotransformación, excreción y usos terapéuticos de las drogas.

La extensión del concepto anteriormente expuesto, se debe a que se entiende por droga, cualquier agente que afecta quími-

camente de muy diversas maneras al protoplasma vivo. En consecuencia, el campo de la farmacología es sumamente extenso y está relacionado con un gran número de disciplinas científicas. La Farmacología comprende el estudio del conocimiento, origen y propiedades Físicas, Químicas, composición, efectos fisiológicos, absorción, destino, acumulación y eliminación de las sustancias químicas usadas en medicina, así como los usos terapéuticos de dichas sustancias. Los medicamentos pueden definirse como agentes físicos-químicos capaces de influir y afectar el protoplasma de las células de los diversos organismos. La farmacología comprende: La farmacognosis, farmacia, farmacodinamia, farmacoterapia y toxicología.

Para el estudio de la Farmacología, es importante tener en cuenta principios de Física, Química y Fisiología, aplicables a esta disciplina. Es necesario tener conocimientos básicos de la teoría molecular y atómica de la materia. Las leyes que rigen las propiedades de los gases, sus modificaciones bajo diversas condiciones de temperatura y solubilidad. La vaporización de los compuestos líquidos y la difusión de sus vapores. Por otra parte, los compuestos químicos, actúan de diferente manera según el grado potencial hidrógeno (ph), el cual dará el grado de alcalinidad o acidéz del medio en que actúan los medicamentos.

Muchas de estas propiedades facilitarán o dificultarán la acción de los compuestos químicos.

5.- MECANISMOS DE ACCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

Los anestésicos locales, son drogas que bloquean la generación de impulsos y la conducción nerviosa, cuando son aplicados a el tejido del nervio en concentraciones apropiadas. Estos anestésicos actúan en cualquier parte del sistema nervioso y en cualquier tipo de fibra nerviosa. Cuando son aplicadas a la corteza motora, la transmisión del impulso nervioso de esa área se detiene. Cuando son inyectados en la piel, no permiten la iniciación y la transmisión de los impulsos sensitivos.

Un anestésico local en contacto con un tronco nervioso, puede producir parálisis motora y sensitiva en el área inervada por ese tronco nervioso. La gran utilidad práctica de los anestésicos locales, es que su acción es reversible y no lesiona las células nerviosas. Un buen anestésico local debe combinar varias propiedades. Entre ellas puede decirse que no sea irritante al tejido que se va a aplicar. No debe ser tóxico o que sea lo menos posible a la concentración a la cual produzca su mayor efectividad.

Es un factor importante de considerar lo que nos permite juzgar qué tan seguro es, ya que habiendo dos anestésicos locales -- igualmente tóxicos, pero que uno de ellos necesite menor concentración, no puede ser considerado igualmente seguro para su uso clínico. Es evidente que el margen de seguridad es mayor con la droga cuya dosis sea menor. Es muy importante el tiempo que tarda su acción bloqueadora, (latencia) que sea lo más corto posible y que su acción dure el tiempo suficiente (óptimo), para permitir

la intervención quirúrgica, y a la vez que no sea tan larga como para que el enfermo requiera mucho tiempo para recuperarse de -- ella. El anestésico local debe ser soluble en agua y debe ser -- ésta su composición Química.

Hemos visto que gracias a investigaciones modernas en el -- campo de la Neurofisiología, se tiene una mejor comprensión en -- relación al mecanismo del impulso nervioso. Este está basado en la teoría iónica de la actividad nerviosa. Esta consiste en la alteración, en la generación de los cambios del potencial de acción del nervio, el intercambio iónico y de despolarización y re polarización de las membranas de las neuronas y nervios que forman los mecanismos de la conducción nerviosa. Los iones del cal cio y el PH juegan también un papel muy importante en el mecanismo de acción de los anestésicos locales, que junto con los iones de sodio y potasio, y la permeabilidad de la membrana forman el conjunto donde se ejerce la acción bloqueadora.

Los estudios de los potenciales eléctricos de la membrana - celular y de la estructura de los nervios periféricos que no es otra cosa que prolongaciones de la membrana de aquella, han dado luz para entender la acción de los anestésicos locales. En es-- tas membranas se establecen al producirse los impulsos nerviosos, una serie de intercambios iónicos (aniones y cationes) de sodio y potasio, del exterior al interior de la membrana y viceversa. Este intercambio produce cambios reversibles de los potenciales eléctricos en el interior y en el exterior de la membrana.

Estos cambios de potencial, no se hacen una sola vez, sino que se hacen a través de propagación de los cambios de los potenciales eléctricos. Estos fenómenos han sido registrados y son perfectamente conocidos en Neurofisiología.

Este tipo de cambio potencial se puede producir mediante estímulos eléctricos, Físicos y Químicos.

Los potenciales eléctricos existen a través de todas las membranas celulares. Las células de sistema nervioso son excitables, esto es que son capaces de transmitir impulsos electroquímicos a través y sobre toda la membrana. Los líquidos por fuera y por dentro de la membrana están formados por soluciones electrolíticas con una concentración de aniones y cationes igual en ambos lados. Los iones negativos o aniones están en su superficie interior y un número igual de iones positivos o cationes, se acumula en la superficie exterior en igual número. El resultado de esto es lo que se llama potencia de la membrana.

La fibra nerviosa que es una prolongación del cuerpo neuronal, tiene ese potencial de membrana. El intercambio iónico de sodio y potasio del exterior al interior de la membrana y del interior al exterior, rompe el potencial estabilizado o potencial de reposo. Cuando existe intercambio iónico se producen cambios en el potencial de reposo y la secuencia de este intercambio es lo que se llama "Potencial de acción". Esta secuencia de cambios dura una pequeña fracción de segundos. El potencial de acción se propaga a lo largo del cilindro eje, en el caso de una fibra nerviosa a toda la superficie de la membrana ce

lular.

Las fibras de los nervios periféricos tienen intervalos en toda su longitud, "estrangulaciones" ó "estrechamientos" llamados "Nódulos de Ranvier". En estos sitios la permeabilidad de la membrana se eleva 500 veces en relación con el resto de ella. La despolarización o cambio de potencial de reposo, al potencial de acción, se realiza de un nódulo a otro, dando lugar a que el impulso nervioso se propague no en forma continua sino a saltos (teoría), saltatoria de la propagación del impulso nervioso.

La excitabilidad de la membrana celular y de las fibras nerviosas pueden ser experimentalmente modificadas. Así cualquier condición que aumente la permeabilidad de la membrana causará una excitabilidad mayor que lo normal. La Veratrina, que tiene una acción directa sobre la membrana, aumentando su permeabilidad al ión sodio, trae como consecuencia que el grado de estímulo que se necesita para producir un impulso, está reducido grandemente. De este modo la fibra ó célula nerviosa, se vuelve tan excitable que los impulsos se pueden generar espontáneamente. Tal sucede en la neuralgia esencial del trigémino con las descargas que generan crisis convulsivas. En la tetania y el raquitismo, existe una disminución del calcio en los líquidos extracelulares, esta carencia se vuelve un potencializador de la excitabilidad de la membrana. Esto se debe a que los iones de calcio, normalmente disminuyen la permeabilidad de la membrana a los iones de sodio, haciendola más

fácilmente excitable y modifican el PH extracelular.

Por otra parte, existen factores que disminuyen la permeabilidad de la membrana como el anestésico local y en consecuencia el intercambio iónico, haciendo más difícil su excitación o estimulación. Por ejemplo; una alta concentración de calcio -- disminuye la permeabilidad de la membrana y reduce su excitabilidad. Pero en cambio en una baja concentración el potasio en los líquidos extracelulares, aumenta el potencial de reposo de la membrana. En este caso a la baja concentración se le llama factor estabilizador.

Entre los estabilizadores más importantes están una gran cantidad de sustancias usadas en clínicas, como los anestésicos locales. Estos actúan directamente sobre la membrana de -- las células nerviosas o de sus fibras, disminuyendo la permeabilidad al intercambio iónico y por lo tanto reduciendo la excitabilidad de la membrana. Esto trae como consecuencia la no producción del potencial de acción, que es la iniciación de la conducción del impulso nervioso, el cual por lo tanto es bloqueado.

Cuando el grado de excitabilidad de la membrana de la neurona ó de su fibra ha sido reducida a sus niveles más bajos de tal modo que la fuerza del potencial de acción a la excitabilidad en su umbral, está reducido a cero, el impulso nervioso no puede pasar más allá del área anestesiada, ésto es lo que en Fisiología se llama "Factor de seguridad".

También se piensa que la acción bloqueadora, depende del estado del nervio o de la membrana en el momento bioquímico en que se aplica anestésico, para que produzca tal o cuál acción. En caso de tejidos inflamados o cicatrizales su acción es menos efectiva. Se sabe que las fibras nerviosas delgadas son más susceptibles al bloqueo que las gruesas. Como complemento de este hecho las fibras no mielinizadas se bloquean más fácilmente que las -- mielinizadas y éstas últimas, las "A" delta se bloquean más precozmente y con menos concentración de anestésicos que las fibras "C". Se explican estos fenómenos en la diferencia de la conducción nerviosa ya que en las fibras mielinizadas, el impulso nervioso se hace en forma intermitente y en cambio en las mielinizadas el impulso se transmite como un flujo continuo.

Un hecho importante que se ha descubierto, es que las fibras motoras y sensitivas son igualmente sensibles a los anestésicos locales. No cabe duda que la constitución molecular son diferentes unas fibras a otras, influye para producir el bloqueo necesario para una anestesia local. El bloqueo se manifiesta, en primer lugar para los estímulos dolorosos, en seguida para el frío y el calor, para el tacto y al último para la presión. Ya he dicho anteriormente el PH es un factor muy importante y hay un hecho bien conocido de que las sales ácidas deben ser neutralizadas en los tejidos y así la adición de álcalis a los anestésicos locales en solución potenciarán su actividad. Se cree no obstante, que una vez introducido el anestésico local se neutraliza --

por los líquidos del espacio extra-celular y actúa de todos modos no importando, cual sea el PH de la solución anestésica y función tiempo. Se ha señalado una acción secundaria a los -- anestésicos locales en otras partes del sistema nervioso o sus dependencias.

El sistema nervioso central tiene una tendencia especial a producir convulsiones y al aumentar la dosis producen depresión y muerte por falta respiratoria. En estos casos se recomienda la respiración controlada con 100% de oxígeno para reanimar a la persona así afectada. Las convulsiones se pueden controlar con Xilocaína. La cocaína tiene una acción muy poderosa para estimular la corteza cerebral, no así los anestésicos, que a diferencia de aquellos estimulan en muy poca medida al sistema nervioso central y que por otra parte no producen hábito.

Los anestésicos locales también afectan la transmisión -- del impulso nervioso en la placa neuro-muscular, disminuyendo la producción de Acetil- Colina. Y tiene efecto anticolinésterasa. Esta misma acción se observa en los ganglios simpáticos.

6.- ACCION SOBRE EL APARATO CARDIOVASCULAR.

Una vez que los anestésicos locales son absorbidos y pasan al torrente sanguíneo ejercen una acción primordial sobre el miocardio y una dilatación arteriolar. En raras ocasiones, si la cantidad inyectada ha sido masiva, la inyección puede --

producir colapso cardiovascular y muerte cuyo mecanismo no ha podido ser precisado, siendo el anestésico que más favorece este accidente, la Procaína y la Percaína. Puede esta contingencia en el caso de inyectar el anestésico local y en menor dosis, -- cuando accidentalmente inyecte en una arteria o una vena.

En relación con los accidentes producidos por los anestésicos locales, debo referirme a los casos raros en que un individuo tiene idiosincrasia a estas substancias. Las manifestaciones pueden ser de muy diversos grados, desde una dermatitis -- alérgica basal y fugás hasta un ataque asmático típico severo -- o bien producirse la muerte por una reacción anafiláctica. Algunos anestesiólogos y pienso que es una buena medida, hacen -- una prueba intradérmica en aquellos pacientes cuyos antecedentes dan una historia positiva de alérgia y es conveniente tener a mano productos Antihistámnicos o derivados Cortisónicos para que en algún caso de tener que afrontar uno de estos graves problemas, tengamos a la mano oxígeno y de inmediato combatirlos. Se ha dicho que los anestésicos locales del tipo ésteres son -- los que con más frecuencia producen esta idiosincrasia.

7.- ELECCION DE LOS ANESTESICOS LOCALES.

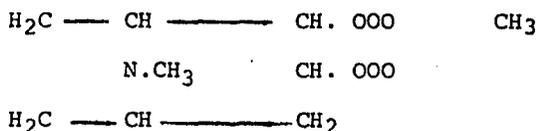
Como he descrito, el mecanismo de acción de los anestésicos locales también pueden ser válidos los generales. La selección de los anestésicos o analgésicos debe hacerse de acuerdo -- con los lineamientos generales, pero cada caso puede tener variantes en las que el criterio y juicio clínico tanto del odon-

tólogo como del anesthesiólogo deben prevalecer. A continuación se enumeran las cualidades que debe reunir cualquier anestésico local:

- 1.- El medicamento para bloquear o inhibir el dolor, debe carecer de sustancias que sean irritantes al tejido nervioso.
- 2.- No debe causar daño o alteración anatómica a los tejidos.
- 3.- Debe ser atóxico lo menos posible.
- 4.- La cantidad de medicamento usado debe suministrarse a una concentración ideal.
- 5.- Alcanzar el margen de seguridad con la droga usada.
- 6.- Debe saberse que su tiempo de acción sea corto pero que dure lo suficiente para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico adecuado.
- 7.- Que la eliminación y neutralización requiera un tiempo adecuado.
- 8.- Que se pueda esterilizar sin menoscabo de sus propiedades.
- 9.- Que no dañe los órganos por donde es eliminado y que no se acumule.

8.- ANESTESICOS LOCALES:

COCAINA: Se obtiene de las hojas de Erythroxilón coca y otras especies de éste. Su fórmula es :



Fue introducida con el nombre de Novocaína y es uno de los anestésicos más empleados.

PROCAINA: La estructura química de la procaína ya ha sido discutida. También recibe los siguientes nombres: Neocaína, Alocaína, Atosicaína, Planocaína, Ethocaína, Herocaína, Anesteocína, Abdocaína, etc. Según la fábrica o país que lo produzca.

LIDOCAINA: También se le llama Xylocaína, es un anestésico muy usado. Inyectado o tópicamente, de una anestésia más duradera, más extensa que la procaína administradas en la misma concentración.

MEPIVACAINA: También se le llama Carbocaína, es un anestésico local del tipo de las amidas. Sus propiedades farmacológicas son semejantes a las de la Lidocaína. Su acción es más rápida y más duradera.

TETRACAINA: También llamada Pantocaína, es un derivado del ácido para-minobenzóico. Es diez veces más tóxico y activo que la procaína puesta intravenosamente. Los efectos duran más que los de la procaína.

PRILOCAINA: También llamada Citanest, es un anestésico - local del tipo de las amidas. Su tiempo de latencia y de acción son mayores que el de la Lidocaína y al igual que ésta puede producir sueño.

T E M A V

***** ANESTESIA LOCAL *****

En la Odontología moderna la ventaja óptima de la administración experta de la anestesia local, proporciona al niño en manos del práctico, una oportunidad excelente. Cuando un niño ha tenido una experiencia dolorosa de una inyección o si no se usó un procedimiento operatorio efectivo, fracasará su atención odontológica. Una inyección con una técnica suave es la piedra fundamental para el éxito del manejo del niño. Los requisitos principales para la técnica de la anestesia local adecuada incluyen lo siguiente:

- 1.- Una buena historia clínica, para asegurarse de que el niño puede físicamente resistir al procedimiento de la anestesia local.
- 2.- El conocimiento del tipo de anestesia necesario para efectuar la operación específica.
- 3.- El tipo de inyección necesario para alcanzar el objetivo de anestesia.
- 4.- Agujas bien afiladas y estériles.
- 5.- Una Técnica que disminuya el miedo del niño y lo haga accesible a los tratamientos futuros.

Se elige la anestesia menos tóxica, más profunda y de duración más corta para el tratamiento que se aplicará a cada caso en particular. Si la duración del efecto anestésico es prolon-

gado pueden surgir efectos indeseados, tales como morder el labio.

Para la mayoría de las inyecciones en los pacientes niños se recomiendan agujas cortas. La aguja de 1 1/4 de pulgada de acero inoxidable y de calibre 27 desechable, puede ser éxito - para obtener una anestesia adecuada en el tratamiento de la -- dentición temporaria y mixta. Las agujas desechables ofrecen ventajas como evitar la infección; además su punta de un filo mayor disminuye la sensación del pinchazo inicial.

El uso de la anestesia tópica es aconsejable por dos razones:

- a) Limpiar el sitio donde se hará la punsión.
- b) Producir la anestesia parcial en el área de la punsión.

La aceptación de la anestesia por parte del niño se logra mejor si el operador lo hace de manera tal que infunda al niño confianza y seguridad.

Debe ser efectuada rápidamente, sin dar tiempo al niño para que rechace la mano o titubee y hacerle ver el instrumental que usará; con palabras suaves y acciones rápidas.

1.- COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL.

Hay que advertir a los padres que los niños que recibieron anestésico local que el tejido blando de la zona pueden carecer de sensación por una hora o más. El niño deberá ser observado atentamente para que no se muerda los tejidos inadvertidamente.

Los niños que fueron anestesiados en el nervio dental inferior pueden morderse el labio, la lengua o la cara interna de -- los carrillos. Con no poca frecuencia un padre llamará al Cirujano Dentista una o dos horas después de la sesión para decirle que observó una lesión de la mucosa bucal y dudar si el accidente no se produjo durante el trabajo. Con toda seguridad el niño se mordió la zona y el cuadro resultante a las 24 horas será una zona ulcerada, denominada úlcera traumática. Son raras las complicaciones de lesiones producidas asimismo por el paciente. -- Sin embargo, el niño debe ser visto a las 24 hrs. y se indicará solución fisiológica para mantener limpia la zona.

2.- PREMEDICACION.

Para la mayoría de los niños, la inyección del anestésico local es el procedimiento más desagradable que encuentra dentro del consultorio dental. Muchos niños se intimidan antes y durante la inyección, dificultando el control de sus movimientos.

Estos mismos que constituyen un serio problema durante la inyección, con frecuencia se calman y se tornan dóciles durante el resto del tratamiento. Los niños rápidamente adoptan un estado mental agitado, creado por visiones deformadas de aguja o la inyección y pueden desquiciarse bajo el miedo que produce la inyección. Una vez realizada ésta, el tratamiento dental generalmente se lleva a cabo con poca o ninguna dificultad.

Con frecuencia la inyección del anestésico local, para el -

niño aprehensivo, se lleva a cabo utilizando la fuerza. Este método requiere que el ayudante sostenga las manos y los pies mientras el Cirujano Dentista sujeta la cabeza, todo esto mientras se trata de mantener abierta la boca y llevar la aguja al sitio correcto. Esta experiencia es desconcertante para todos los participantes.

Otra técnica utilizada por los Cirujanos Dentistas para la aceptación de la inyección es hablar con el niño hasta que éste coopere. Esta premedicación psicológica tratada a continuación puede no tener éxito; en el mejor de los casos, deberá ser repetida cada vez que se requiera inyectar al niño.

El niño que reacciona con violencia a la inyección o que demuestra miedo o aprehensión mediante el llanto u otra manifestación fisiológica, es un candidato para el uso de sedación por inhalación.

3.- METODOS DE PREMEDICACION.

Para eliminar el miedo del niño a la experiencia odontológica y especialmente a la inyección, puede emplearse diversos métodos de premedicación. Estos pueden ser clasificados como sigue:

- 1.- Psicológicos.
- 2.- Farmacológicos
- 3.- Bucal

- a) Bucal.
- b) Rectal.
- c) Parental.
- d) Inhalación.

El método de premedicación psicológica es importante para el manejo de cualquier paciente niño o adulto. Es relativamente fácil, no requiere equipo especial y puede ajustarse a las necesidades individuales del paciente y cuando es empleado correctamente carece de efectos secundarios indeseables o efectos posteriores. Su uso en casos debidamente seleccionados da por resultado, la -- aceptación de la inyección y del tratamiento.

Aunque hemos clasificado como premedicación no se trata más que de un buen manejo del paciente. El manejo inteligente del niño requiere una apreciación de su estado mental. Debemos conocer las manifestaciones más sutiles del miedo y la ansiedad así como los cambios en el comportamiento más obvios. Las alteraciones en el habla, la expresión facial, el ritmo cardíaco, el ritmo respiratorio, la sudación y la respuesta vascular periférica deberán provocar nuestro interés.

El buen facultativo deberá adquirir la habilidad para conocer estos cambios y otros, así como el grado de miedo o ansiedad que representan. Empleará los conocimientos psicológicos que posee para establecer comunicación y eliminar el temor del niño. En muchos casos, el hábil uso de ésta modalidad bastará. La inyección podrá realizarse y el tratamiento concluirá.

Aliviar el temor del niño mediante la palabra, posee una -- larga y honorable tradición. En los casos en que el buen manejo del paciente lleve a cabo este objetivo, está contraindicando el uso de fármacos.

Hay casos, sin embargo en que la interacción psicológica por sí sola no es capaz de alcanzar este objetivo. Aún llevando a -- cabo procedimientos apropiados, el niño reacciona negativamente a la experiencia y hasta el pensamiento de la inyección y al tra -- tamiento dental. Los motivos de esta reacción, causada por el -- miedo al tratamiento dental son varios. La consideración de es -- tos efectos, sin embargo no cabe dentro de las limitaciones de -- este tema. El resultado final es, una situación negativa tanto para el facultativo como para el niño. En estos casos, la utili -- zación de fármacos apropiados permite establecer la comunicación necesaria entre el niño y el Cirujano Dentista, permite llevar a -- cabo los procedimientos dentales con rapidez y seguridad en la -- creación de un buen paciente.

Existen muchos fármacos para premedicar al niño aprehensivo como son: Sedantes, agentes gaseosos, tranquilizantes y antihis -- taminicos con efectos sedantes. Estos representan varios tipos de drogas útiles a este respecto.

4.- ANALGESICOS.

Son agentes para reducir el dolor sin afectar a la concien -- cia. Actúan elevando el umbral del dolor o modificando la percep -- ción central, la interpretación y reacción ó disminuyendo la ac -- tividad que refleja y reduciendo los aspectos psicológicos del --

dolor.

5.- ANALGESICOS NARCOTICOS.

El único de los muchos alcaloides del opio que se usan en cierta medida en Odontología infantil es el fosfato de Codeína. Es sólo veinte veces menos eficaz que la morfina. Generalmente, la morfina de gran potencia que es capaz de producir adicción se reserva para dolores intolerables, que ocurren muy rara vez en niños.

El uso más amplio de los opiáceos sintéticos es la meperina, que es un analgésico preparatorio, espasmolítico y sedante. También tiene un ligero efecto anestésico local. Se le absorbe con rapidez cuando es administrado por vía muscular o bucal, por la primera, hace efecto en unos 15 minutos, pero la tableta puede demorar hasta 40 minutos para ser eficaz. Hay relativamente pocas contraindicaciones para el uso de la Meperidina, como en los pacientes con lesiones hepáticas. Una desventaja es que crea hábito. El paciente puede crear una dependencia psíquica de la droga. Se considera que la dosis está alrededor de un miligramo por kilogramo de peso corporal. No obstante, no es aconsejable emplear más de 100 mg.

La Meperidina puede ser considerada el medicamento de elección para el paciente tenso pero que cooperará para el demostrativamente aprehensivo, para quien padece una cardiopatía congénita en la cual es conveniente aliviar la angustia y para los niños físicamente disminuidos.

Los efectos secundarios de la Meperidina pueden incluir escoror de la piel y náuseas. La vía más eficaz es la inyección en el músculo deltoides. Para el caso ocasional de una depresión respiratoria que podría producirse por el empleo de la Meperidina el Cirujano Dentista debe tener a su alcance clorhidratos de Nalorfina que también es un narcótico y se administrará de cinco a cuarenta mg. por vía intramuscular.

a) VIA BUCAL.

De las posibles vías para la penetración de un fármaco a la sangre, la vía bucal es la más frecuentemente usada. La absorción del fármaco através de las membranas del conducto gastrointestinal puede ocurrir teóricamente en toda su extensión.

Sin embargo, a nivel de absorción real es afectado por diversos factores, incluyendo la naturaleza del contenido gástrico e intestinal, así como las secreciones, tiempo de vaciado del estómago y motilidad del conducto. Otras variantes son los factores químicos relativos a la solubilidad del fármaco, magnitud de la partícula y estructura. En el niño atemorizado muchos de estos factores hacen que la administración por vía bucal sea poco eficaz. El niño puede rechazar el medicamento en forma líquida por su sabor, puede negarse a tragar tabletas o cápsulas. El padre puede resistirse a administrarlo sin fijarse en dosis y tiempo. El miedo y las emociones intensas disminuyen la motilidad gástrica y aumentan el tiempo de vaciado gástrico retrasando así la entrada del fármaco al intestino. Para la variación en el ritmo de la absorción, el tiempo en que el fármaco ejerce su ac-

ción farmacológica fluctúa para lograr nuestros propósitos, es importante que el efecto máximo de la droga coincida con el tiempo en que se realiza el tratamiento dental.

La mayor parte de las veces habrá fracasado totalmente. La absorción variable puede conducir a un efecto prolongado, eliminación y recuperación lenta. Es muy frustrante que en el momento del tratamiento exista poca o ninguna sedación.

La dosis del medicamento debe estar basada sobre factores distintos de la edad y el peso.

La elección de agentes o combinaciones de agentes será determinada después de evaluar la necesidad que tiene el paciente de ayuda especial para elevar el umbral del dolor con analgésicos y anestésicos. Para reducir tanto la ansiedad como el miedo con sedantes y tranquilizantes. La determinación de la dosis adecuada empieza con el conocimiento de las propiedades adecuadas y peligrosas de las drogas disponibles y sus efectos en la fisiología y la conducta. La dosis requerida de los analgésicos sedantes y tranquilizantes usados comúnmente son mayores con el aumento del tamaño del cuerpo del niño y de su edad, su peso, su actividad y vivacidad. Un estómago lleno, reduce o retrasa la absorción de sedación administrada bucalmente. Los pacientes que están debilitados necesitan dosis más pequeñas.

La guía satisfactoria para la selección de dosis de drogas para niños es la superficie del cuerpo.

Es importante recordar que hay muchas variables que afectan a la reacción de analgésicos y sedantes, por lo tanto una dosis excesiva o escasa podrá darse de cuando en cuando. Si la dosificación está dentro del límite de seguridad, no existe peligro en ello, excepto las molestias.

B) VIA RECTAL.

Los sedantes también pueden administrarse por vía rectal, - los mecanismos de acción de esta vía son similares a las de las otras porciones del conducto gastrointestinal. Aunque el recto posee abundante riego sanguíneo, su área superficial para la absorción es limitada. Además sus propiedades físicas y químicas del fármaco o su vehículo desempeña un papel importante en la absorción lenta y el efecto imprevisible, así como la variación en el tiempo máximo de acción farmacológica, hacen que esta vía de administración sea poco útil para uso sistemático en Odontología.

A esto puede añadirse la reacción negativa del niño, por lo que podemos apreciar, éste método debería ser reservado para casos excepcionales.

c) VIA PARENTERAL.

Existe una forma de enmascarar el hecho de que está ocurriendo la punsión de una vena. En un niño ya atemorizado y agitado, - Puede ser necesario utilizar fuerza física para controlarlo. Aún en los niños dóciles, las maniobras preliminares para la administración endovenosa puede elevar su temor a alturas intolerables.

Otros problemas que debemos considerar son inyecciones intra-arteriales. Inadvertida filtración de la solución hacia los tejidos circundantes, inyecciones demasiado rápidas y reacciones alérgicas a las drogas. Debemos poner especial cuidado en la dosificación. Una vez inyectada no puede ser sacada y por lo tanto una sobredosis se convierte en una complicación molesta y frecuentemente peligrosa.

Los fármacos también pueden administrarse intramuscular y subcutáneamente. Aunque la absorción es generalmente más rápida y previsible que por vía bucal la absorción variable aún constituye un problema. La solubilidad de las sales de diversas drogas afecta marcadamente a la absorción. Además, el fármaco indicado puede ser irritante para los tejidos, provocando dolor en el sitio de la inyección y casos graves de necrosis tisular.

d) INHALACION.

La sedación por inhalación de agentes gaseosos puede ser considerada como variante de la administración intravascular. Las membranas alveolares pulmonares presentan una gran área superficial para la difusión de las moléculas de gas hacia los capilares pulmonares. Oxido nitroso, el fármaco más frecuentemente usado como agente por inhalación, se difunde rápidamente en la sangre. Como no es metabolizado por los tejidos es eliminado sin cambio, la eliminación es rápida. Por lo tanto el nivel de Oxido nitroso en el cuerpo y su efecto sedante puede ser controlado con precisión.

El tiempo de recuperación es mínimo comparado con otros métodos de premedicación. Esta forma de sedación es aceptada por el niño mucho más fácilmente que cualquier tipo de inyección. - También se eliminan los factores de tiempo y dosificación precisa respecto al paciente.

El método por inhalación presenta algunos problemas que debemos considerar; como es el costo del equipo que es alto. Para ser eficaz el sistema por inhalación requiere un sistema respiratorio completo y funcional. Sin embargo, las ventajas de esta técnica son tan superiores a las desventajas que juzgamos que este método para la sedación del niño antes de la inyección es aceptable.

La técnica de sedación por inhalación se vale de las propiedades de Oxido Nitroso y del Oxígeno para producir relajación muscular mínima y sedación. Aunque sí aumenta el umbral al dolor no se utiliza primordialmente para este fin y no elimina la necesidad de la anestesia local, salvo en los procedimientos -- más leves. Cualquier analgesia obtenida durante la administración de este gas se considera un beneficio adicional y no el objetivo primordial. La sedación por inhalación difiere de la -- anestesia general. El Oxido Nitroso es un anestésico general -- débil, en que el paciente se encuentra consciente, responde a -- ordenes verbales y posee sus reflejos intactos.

El Oxido Nitroso ejerce sus efectos principalmente sobre -- la corteza cerebral. La memoria reciente las funciones cognosi

tivas y todas las modalidades sensoriales son afectadas. El tono muscular generalmente no es afectado por las concentraciones mínimas del Oxido Nitroso empleado, pero puede producirse una atenuación del tono existente al ocurrir la sedación.

Los parámetros Fisiológicos son afectados por el Oxido Nitroso y el Oxígeno en concentraciones para sedación. La presión sanguínea puede aumentar levemente, debido a un aumento en la resistencia periférica. El gasto cardíaco puede disminuir ligeramente. El electrocardiograma permanece estable, en algunos pacientes se presenta vasodilatación periférica en ciertos lechos capilares, lo que provoca rubor. Esta vasodilatación local no es suficiente a la temperatura general y mecanismos de regulación de la temperatura.

La respiración rara vez es afectada. La resistencia al paso del aire permanece sin cambio y el ritmo y la profundidad de la respiración permanecen relativamente constantes, los cambios vistos reflejan alteraciones en el estado mental del paciente y no cambios primordiales en los centros respiratorios cerebrales. Los cambios en los parámetros respiratorios pueden indicar aproximación al estado de excitación, pero con la correcta administración y atención a las concentraciones de gas, esto no deberá constituir un problema.

Los parámetros gastrointestinales también permanecen sin cambio. La salivación y la deglución no son afectadas, ni la motilidad ni otras secreciones del conducto. El centro del vómito así

como el centro químico receptor en el búlbo raquídeo no son afectadas, por lo tanto pueden presentarse tanto náuseas como vómitos. Sin embargo, esto ocurre raras veces en la practica y puede reflejar un nivel de administración inestable. La tendencia del paciente al vómito no es una contraindicación para cambiar el método. - Por ejemplo, ayuno varias horas antes del tratamiento y menos tiempo de sedación por inhalación. Los niños tienden a vomitar más - que los adultos, pero esta reacción puede ser controlada adecuadamente mediante el manejo correcto.

Hemos tratado con cierto detalle las indicaciones para el uso del Oxido Nitroso y el Oxígeno en niños como sedante por inhalación.

Las contraindicaciones absolutas son raras. De primordial importancia es un aparato respiratorio funcional. Las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores en los niños disminuyen la eficacia del Oxido Nitroso y por lo tanto contraindican su uso. Otra contraindicación respiratoria es la tuberculosis. - Las enfermedades pulmonares crónicas obstructivas con frecuencia vistas en adultos, son raras en los niños. Una contraindicación a la sedación por inhalación es el niño bajo tratamiento psiquiátrico. En este caso será necesario consultar con el Psiquiatra antes de la administración del Oxido Nitroso. La selección del niño de sedación por inhalación de Oxido Nitroso y Oxígeno se basa principalmente en la experiencia del Cirujano Dentista y sus poderes de observación.

Deberá interpretar lo que ve y lo que oye cuando el niño es llevado a la sala de tratamiento. La selección previa del paciente que pudiera reaccionar en forma negativa a la inyección resulta difícil sin antes exponer al niño a una inyección, por eso los padres y los hermanos pueden ayudarnos en la selección de candidatos para sedación por inhalación de Oxido Nitroso y Oxígeno.

6.- TECNICA PARA LA SEDACION MEDIANTE LA INHALACION DE OXIDO NITROSO Y OXIGENO.

Antes de administrar sedación con Oxígeno y Oxido Nitroso, el Cirujano Dentista deberá comprender los principios básicos de de la Fisiología y Farmacodinámia del Oxido Nitroso, el equipo y las técnicas de administración. El Dentista deberá asistir también a un curso formal expuesto por un médico competente.

Es necesario escoger un inhalador nasal suficientemente grande para ajustarse a la nariz cómodamente, eliminando así la posibilidad del síntoma subjetivo de sofocación.

El inhalador nasal se ajusta de tal manera de que no existan fugas entre la nariz y la cara, dejando así sin obstruir la vía aérea. La válvula de control para la respiración deberá ser colocada en 0.0 lts. de oxígeno y la válvula de inspiración deberá ser abierta al máximo.

Habiendo establecido la necesidad de utilizar sedación con Oxido Nitroso y Oxigeno en la primera cita sin realmente aplicarle la inyección. Expliquemos al niño que no perderá el conocimiento

to, que permanecerá despierto y enterado de todo lo que sucede a su alrededor. Mostremos al niño el inhalador nasal y comparémoslo con las mascarillas utilizadas por los pilotos y astronautas en el espacio. La mascarilla y el equipo deberá ser comparada con objetos conocidos por el niño. Al colocar por primera vez el inhalador nasal sobre la nariz del niño, es conveniente que el operador use otra sin conectarla. El inhalador deberá ser colocado lejos de la cara y conectado el Oxígeno para permitir al niño familiarizarse con el flujo de gas de la mascarilla.

El inhalador se coloca cuidadosamente sobre la nariz y se ajusta en forma cómoda.

7.- PROCEDIMIENTOS PARA LA INYECCION.

Cuando el niño regresa al consultorio para continuar el tratamiento y se requiere una inyección, ya está familiarizado con los síntomas y la sedación por inhalación y es posible comenzar el flujo de oxígeno siguiendo las indicaciones precisas. El flujo de oxígeno se reduce de 6.0 lts/min. y el Oxido Nitroso se aumenta 0.5 lts/min. cada 1 ó 2 minutos, hasta que las reacciones del niño indiquen que se han alcanzado niveles correctos de Oxido Nitroso y Oxígeno.

Al lograr la sedación adecuada del niño, se le dice que se le va a inyectar. Aseguremos al niño que estará conciente de la inyección, pero que ahora será más agradable. Antes de aplicar la inyección se coloca anestésico tópico sobre el sitio por pinchar.

La solución anestésica se inyecta lentamente en los tejidos. Al terminar la inyección, se retira la aguja, se cierra el flujo de Oxido Nitroso y el flujo de Oxígeno se aumenta a 6.0 lts/min. Después de cuatro o cinco minutos de administrar el oxígeno al 100%, la mascarilla se retira y la máquina se para. En este momento el anestésico local ha obrado y podemos comenzar los procedimientos restaurativos necesarios.

8.- TRATAMIENTOS DE NIÑOS CON ANESTESIA GENERAL.

Antes de tomar la decisión de hospitalizar a un niño y realizar el trabajo bajo anestesia general, se debe hacer por lo menos un intento de realizar el trabajo en el consultorio dental.

9.- INDICACIONES PARA LA ANESTESIA GENERAL.

- 1.- Niños en los que no se puede lograr control adecuado de la conducta por los procedimientos habituales a tal efecto, complementados con premedicación, anestésicos locales y un grado aceptable de restricción.
- 2.- Pacientes con alérgia conocida a los anestésicos locales.
- 3.- Pacientes hemofílicos, en quienes el uso de un anestésico puede provocar una hemorragia interna.
- 4.- Niños con movimientos involuntarios.
- 5.- Niños con trastornos generales y anomalías congénitas que imponen el uso de un anestésico general.

10.- ASPECTOS INDESEABLES DEL ANESTESICO GENERAL.

No ha de tomarse a la ligera la admisión de un niño en un hospital para atención odontológica de carácter electivo. La hospitalización puede ser una experiencia traumática psicológicamente, al activar los temores infantiles de abandono y mutilación.

Los elementos electivos deben ser postpuestos hasta que el niño alcance un grado de comprensión. Además se debe conocer que no existe eso que se llama un anestésico menor. No importa quien sea el anestesiólogo ni el agente anestésico; existe un peligro real.

Ningún paciente niño o adulto debe ser expuesto a ese riesgo sin causa. Antes que un paciente sea sometido a un anestésico general, hay que considerar los siguientes puntos:

- 1.- El Paciente: Si hay una disminución o un problema psicológico o de conducta que impida al niño cooperar en el consultorio dental.
- 2.- El procedimiento: Si el trabajo por realizar es de magnitud tal como para que el niño no pueda o no quiera cooperar.
- 3.- El lugar: Si se elige anestésia general se debe de contar con un equipo satisfactorio. Existen medicamentos para emergencias, medios de resucitación y comodidades adecuadas para la recuperación postanestésica.
- 4.- El personal: Si el anestesista es experimentado en el tratamiento de niños y familiarizado con las peculiaridades pediátricas.

5.- La Preparación: El niño debe ser preparado emocionalmente por los padres y por el Cirujano Dentista para la anestesia general.

Se harán completas una historia clínica, una revisión física y una investigación de laboratorio adecuadas.

11.- PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS DENTALES.

Podría no ser obtenible una radiografía seriada completa en ocasión del exámen inicial en el consultorio. Tan pronto como el niño esté dormido se completará esta etapa tan necesaria.

Todas las caries, aunque parezca que están limitadas al esmalte deben ser restauradas para que no sea necesario realizar un tratamiento adicional en un futuro próximo, con otra hospitalización y anestésia general.

Una asistencia dental experimentada, de preferencia aquella - con la cual el Cirujano Dentista está acostumbrado a trabajar, debe acompañarlo a la sala de cirugía para ayudarlo en su trabajo.

La colocación del dique de hule para aislar un cuadrante facilitará la preparación de las cavidades y su restauración en el niño anestesiado, tal como ocurre en el niño consciente. El dique de hule será una decidida ayuda para evitar que se acumulen residuos y sobrantes del material de restauración en el empaquetamiento de grasas en la garganta. Justo antes de quitar el dique para aislar otro cuadrante se puede aplicar la solución de fluoruro estañoso al 10%.

Los procedimientos quirúrgicos que sean necesarios deberán -- ser postergados hasta los últimos y se ha de reprimir la hemorragia antes de interrumpir la administración del anestésico.

T E M A VI
CUIDADOS PRELIMINARES A LA APLICACION
DE LOS ANESTESICOS

Nunca debe ponerse una inyección sin limpiar antes la cavidad bucal. Si el área de inserción de la aguja no puede mantenerse seca por exceso de flujo de saliva se colocan rollos de algodón en los vestibulos bucales, sobre el conducto submaxilar.

Al describir las técnicas para las diversas inyecciones, se supone que se realizan bajo las mayores condiciones de asepsia - posible.

El operador antes de introducir una aguja en los tejidos de la cavidad oral, debe secar la zona y pincelarla con una solución antiséptica adecuada y aplicar una topicación anestésica.

Es también sumamente importante que todos los instrumentos y agujas estén esterilizados, para no producir infección.

Las manos del cirujano deben ser escrupulosamente higienizadas antes de cada inyección. Aunque no se utiliza una técnica - completamente estéril en la cavidad oral, es esencial recurrir a toda precaución posible, para no llevar infección a las estructuras más profundas.

Los agentes anestésicos tópicos, aplicados a los tejidos antes de insertar la aguja ayudarán a reducir o eliminar la sensación de molestia de esta parte de la inyección. El filo de la - aguja contribuirá como otros factores a una inserción indolora.

T E M A VII

TECNICAS DE LA INYECCION DE INFILTRACION Y BLOQUEO NERVIOSO

Para obtener una anestesia eficaz se emplea una técnica adecuada para inyectar, independientemente del anestésico que sea empleado.

Para lograr una analgesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata de la estructura nerviosa que va a anesthesiarse. Las cualidades excelentes, en cuanto a profundidad y difusión, lo más común es que se inyecte de 1 a 2 ml. solamente. Siempre conviene asegurarse de que la aguja sea colocada con mayor exactitud posible. Al inyectar en el pliegue bucal (anestesia por infiltración) puede lograrse que la solución sea depositada correctamente en el ápice, si se procura que la posición de la aguja tenga la misma dirección que el eje longitudinal del diente en el que se va a intervenir. En la anestesia por infiltración, el volumen limitado de la solución que se utiliza, tiene que difundirse desde el sitio de la inyección, através del periostio y del hueso compacto, hasta llegar a las estructuras nerviosas que inervan la pulpa, el periodonto y el maxilar.

Los pinchazos de las inyecciones son desagradables para todo el mundo y la aprensión creada por la penetración de una aguja en la cavidad bucal es seguramente mayor a la que provocaría una inyección en cualquier parte del cuerpo. Aunque la inyección misma sea indolora, la sensación de la solución que se inyecta y del avance de la aguja, suele originar impulsos que disminuyen el umbral del dolor y pueden provocar trastornos emocionales graves.

1.- PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACION DEL BLOQUEO NERVIOSO

Una inyección puede administrarse sin esa transmisión de los impulsos nerviosos sensitivos. Se debe conocer las propiedades de sensibilidad relativa de las diferentes estructuras que serán afectadas por la anestesia. Así, las mucosas, los tendones y los músculos son sensibles al dolor, en tanto que el tejido adiposo - laxo de relleno alveolar tiene poca sensibilidad dolorosa. Por tanto, la aguja debe evitar las estructuras sensibles al dolor o cuando sea preciso tocarles, como en el caso del periostio, el sitio debe quedar anestesiado antes que lo alcance la aguja. La sensación del avance de la aguja puede evitarse moviéndola por etapas. A cada pausa, se detiene la aguja para inyectar aproximadamente una gota de solución anestésica y se espera unos cinco o seis segundos antes de proseguir.

Para el bloqueo de los nervios es preferible emplear una aguja fuerte y lo suficientemente rígida para que pueda utilizarse como sonda, guiando paso a paso al anestésico, hacia el área contigua al nervio, sin lesionar a su tronco; las inyecciones se harán lentamente para evitar cualquier lesión de los tejidos y sólo se inyectarán una cantidad mínima de la dosis óptima, a fin de reducir las posibilidades de efectos secundarios locales.

Los principios de la difusión rigen en gran parte, el éxito o fracaso de una anestesia local. Cuando existe una barrera entre la solución inyectada y el fracaso de la anestesia, ya sea total o parcialmente.

Como ejemplos de barreras podemos mencionar la aponeurosis interpterigoidea que se encuentra al inyectar el nervio dental inferior o el hueso cortical y un espesor variable de hueso esponjoso encontrado al administrar una inyección supraperióstica. Estas pueden considerarse como membranas semipermeables.

La cantidad del soluto que atraviesa en un tiempo dado esta barrera depende de la densidad de la membrana semipermeable y de la concentración del soluto. Cuanto mayor sea la densidad de la membrana, aponeurosis o hueso, tanto menor será la cantidad del soluto que penetrará y cuanto más elevada sea la concentración del soluto, tanto mayor será la cantidad que la atraviese.

La inyección lenta del anestésico permite controlar, dentro de límites prácticos, tanto la concentración del soluto en la proximidad de la barrera como el elemento tiempo.

Los términos "difusión celular" y "difusión por turbulencia" son también factores importantes, la difusión celular se realiza cuando al soluto se deja en reposo, sin agitar; en este caso la concentración se mantiene en el sitio donde se desea que ocurra la difusión. En caso de difusión por turbulencia de soluto se hace por agitación.

2.- NERVIO TRIGEMINO SINOPSIS ANATOMICA:

El nervio trigémino es un nervio mixto integrado por una porción motora de menor tamaño y una porción sensitiva de mayor tamaño. Esta última posee un ganglio grande de forma de media luna,

ganglio semilunar o ganglio de Gasser, que ocupa la impresión trigeminal (Fosa del ganglio de Gasser) en el piso de la fosa cerebral media. Del ganglio de Gasser se desprenden las tres grandes ramas de este nervio:

- 1) El nervio oftálmico
- 2) El nervio maxilar superior
- 3) El nervio maxilar inferior

a) NERVIO OFTALMICO:

El nervio oftálmico es enteramente sensitivo. Se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenoidea y una vez en ella se divide en tres ramas.

- 1.- Nervio lagrimal; que da ramas a la conjuntiva ocular, inerva una pequeña zona de piel en el ángulo externo del ojo y la glandula lagrimal.
- 2.- Nervio Nasociliar; que sigue un trayecto hacia la línea media y va a inervar la mucosa de la porción anterior de las fosas nasales, la piel del dorso de la nariz y la del ángulo interno del ojo.
- 3.- Nervio Frontal; el cual corre inmediatamente debajo del techo de la órbita, dividiéndose luego en frontal interno y externo que inervan la piel del párpado superior de la región frontal hasta el cuero cabelludo.

b) NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

El nervio maxilar superior es puramente sensitivo. Atraviesa el agujero redondo mayor para luego penetrar en la fosa pterigomandibular en donde se divide. Entre sus ramas podemos enumerar:

1) El nervio orbitario, que entra en órbita através de la hendidura Esfenomaxilar y se dirige hacia adelante pegado a la pared externa de ésta, para luego dar dos ramas que inervan la piel de la porción anterior de la sien y las cercanías del ángulo externo del ojo.

2) Las ramas nasales posteriores, que inervan la porción posteroinferior de las fosas nasales. Una de estas ramas, el nervio nasopalatino, se dirige hacia adelante y abajo en el septum para luego, através del agujero incisivo, dividirse e inervar la porción anterior del paladar duro y la región adyacente de la encía.

3) El nervio palatino anterior, que atraviesa el conducto palatino posterior dando ramas a la mucosa del paladar duro y la porción palatina de la encía.

4) El Nervio Infraorbitario, continuación directa del nervio maxilar superior. Después de atravesar la hendidura Esfenomaxilar, corre en el piso de la órbita formando los nervios alveolares de la mandíbula superior y de la encía, para luego salir através del agujero Infraorbitario y dar ramas a la piel situada entre la hendidura Palpebral y las venas nasales.

c) NERVIO MAXILAR INFERIOR.

El nervio maxilar inferior es un nervio mixto con predominancia sensitiva. Sale del cráneo através del agujero oval y llega a la fosa Infratemporal donde da sus primeras ramas motoras para los músculos masticadores y una rama sensitiva, el nervio Bucal, que sigue un trayecto hacia abajo por la cara externa del músculo Buccinador, al cual atraviesa con numerosas ramas que van a inervar la encía comprendida entre el segundo molar y el segundo premolar. Luego, el nervio maxilar inferior se divide en las siguientes ramas sensitivas:

1) El Nervio Aurículo temporal, que está situado por dentro - del cuello del cóndilo del maxilar inferior y luego se dirige inmediatamente hacia arriba para seguir por delante del conducto auditivo externo e inervar la piel de la sien, conducto auditivo externo y parte de la concha.

2) El nervio lingual, que al principio se dirige hacia abajo entre la rama del maxilar inferior y el músculo Pterigoideo interno, para después doblarse en un arco convexo hacia abajo y atrás, y penetrar en la lengua desde abajo e inervar su porción corporal.

3) El nervio alveolar inferior, que corre al principio pegado detrás del nervio lingual y luego se introduce en el orificio del conducto dental inferior para seguir en el conducto del mismo nombre y dar ramas a la dentadura y encía del maxilar inferior. Una rama colateral, el nervio Mentoniano, sale através del agujero -- mentoniano para inervar la piel del labio inferior y del mentón.

3.- ANESTESIA PARA LOS TEJIDOS DE DIENTES INFERIORES.

a) ANESTESIA REGIONAL DEL DENTARIO INFERIOR.

Cuando se emplea operatoria dental o cirugía en los dientes inferiores permanentes o temporales se debe usar anestesia regional en el nervio dentario inferior. No se puede confiar en la técnica de inyección Supraperióstica para que sea completa la anestesia de esos dientes.

Se coloca el pulgar sobre la superficie oclusal de los molares con la uña sobre el reborde oblicuo interno y las yemas del pulgar, descansado en la fosa retromolar. Se puede tener un apoyo firme durante el procedimiento de inyección si se apoya la yema del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula. La mandíbula estará orientada desde un plano entre los dos molares del lado opuesto de la arcada. Es aconsejable inyectar una pequeña cantidad tan pronto como se penetre en los tejidos y seguir inyectando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero del Dentario Inferior.

La profundidad de la penetración oscila en unos 15 mm pero varía con el tamaño del maxilar inferior y la edad del paciente. Se depositará más o menos 1.5 ml de la solución en la proximidad del nervio Dentario Inferior.

b) ANESTESIA REGIONAL DEL NERVIO LINGUAL.

El nervio lingual puede ser bloqueado si se lleva la jeringa al lado opuesto, con la inyección de una pequeña cantidad de la solución al retirar la aguja.

c) ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR.

Para la eliminación de los molares permanentes inferiores y -- la colocación de los molares permanentes inferiores y la colocación del dique con grapas sobre estos dientes, es necesario anestesiar - el nervio Buccinador. Se deposita una pequeña cantidad de anestésico en el surco vestibular por distal y vestibular del diente indicado.

Todos los dientes del lado inyectado estarán anestesiados para los procedimientos operatorios, con la posible excepción de los incisivos centrales y laterales, que pueden recibir inervación del lado opuesto.

4.- ANESTESIA PARA LOS INCISIVOS Y CANINOS TEMPORALES Y PERMANENTES.

a) TECNICA SUPRAPERIOSTICA.

Para anestesiar los dientes temporales anteriores se emplea - la infiltración. La inyección debe ser efectuada más cerca del -- borde gingival que en el paciente con dientes permanentes y se depositará la solución muy cerca del hueso.

Al anestesiar los incisivos centrales permanentes, el sitio - de punsión está en el surco vestibular y la solución se deposita - lentamente y apenas por encima del ápice central. Como puede ha--ber fibras nerviosas que provengan del lado opuesto, podría ser negcesario depositar una pequeña cantidad de la solución anestésica - junto al ápice del otro incisivo central para obtener la anestesia adecuada. Si se ha de aplicar el dique de hule, es aconsejable ingyectar una o dos gotas de la solución anestésica, en la encía mar-

ginal libre para impedir el malestar ocasionado por la colocación de grapas y ligaduras para dique.

5.- ANESTESIA PARA LOS MOLARES TEMPORALES Y PREMOLARES SUPERIORES.

El nervio dentario superior medio inerva los molares temporales superiores o los premolares y la raíz mesio-vestibular 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 hule presiona el tejido palatino, será necesario 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 primer y segundo premolar superior basta una sola inyección en el surco vestibular para que la solución -- quede depositada algo por encima del ápice dental. La inyección debe ser lentamente y cerca del hueso, si se han de extraer los -- premolares será necesario inyectar también el lado palatino del -- diente.

6.- ANESTESIA PARA LOS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES.

El cirujano dentista estará sentado a la derecha del niño -- cuando anestésie el primer molar superior derecho o el segundo. -- Se indica al niño que cierre parcialmente la boca para permitir --

que sus labios y carrillos puedan ser estirados lateralmente. La punta del índice izquierdo descansará en una cavidad 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 exterior de la apófisis cigomática. El punto de punición está en el surco vestibular por encima y por distal de la raíz disto-vestibular del primer molar permanente. Si ha erupcionado el segundo molar, la inyección se hará por sobre el segundo molar. La aguja avanza hacia arriba y distal para depositar la solución sobre los ápices de los dientes. Se le inserta algo menos de 2cm. hacia atrás y arriba. La aguja debe ser ubicada cerca del hueso con el bicep hacia éste.

7.- ANESTESIA REGIONAL DEL NERVIO NASO-PALATINO.

La anestesia regional del nervio naso-palatino anestesiara los tejidos palatinos de los dientes anteriores. Si se hace entrar la aguja en el conducto es posible lograr la anestesia de los seis dientes anteriores. Sin embargo, esta técnica es dolorosa y no debe usarse por rutina antes de los procedimientos operatorios, sólo si el paciente tiene una anestesia incompleta después de la inyección supraperióstica. La vía de inserción de la aguja corre a lo largo de la papila incisiva, justo detrás de los incisivos centrales. Se dirige la aguja hacia arriba dentro del conducto palatino anterior. El malestar asociado a la inyección puede ser reducido si se deposita la solución anestésica a medida que avanza la aguja.

Cuando hace falta anestesia del canino, puede ser necesario inyectar una pequeña cantidad de solución anestésica por lingual para anestesiar las ramas superpuestas del nervio palatino 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 inyección se emplea en conjunción con la regional del dentario superior medio o posterior, antes de un procedimiento quirúrgico.

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 inyectará lentamente unas gotas donde el nervio emerge del forámen.

T E M A VIII

COMPLICACIONES DEBIDAS A LA SOLUCION

ANESTESICA.

TOXICIDAD: El término toxicidad o sobredosis tóxica se refiere a los síntomas manifestados como resultado de sobredosis o excesiva administración de una droga. Esta complicación depende de una concentración suficiente de la droga en el torrente sanguíneo como para afectar el sistema nervioso central, el respiratorio o el Circulatorio. La concentración en la sangre diferirá de un individuo a otro para la misma droga y en el mismo individuo de un día para otro.

Para llegar a una concentración sanguínea que afecte a los órganos más sensibles a la droga, el agente en cuestión debe ser absorbido en el fluido intravascular o plasma a mayor velocidad que la de su hidrólisis, desintoxicación o eliminación.

En los casos en que la droga se administra intravascular la acumulación en el torrente sanguíneo es tan rápida que la hidrólisis desintoxicación y eliminación puede realizarse con dificultad, ni se realizan.

La concentración del anestésico local en el plasma ha de estar en equilibrio de manera que haya una relación favorable entre las cantidades que se absorben y las que se difunden en el plasma. Cuando por una u otra razón los mecanismos de desintoxicación no pueden tratar con eficiencia a las drogas absorbidas, esta relación favorable se destruye y se produce un estado de toxicidad -

del sistema por la elevada concentración sanguínea.

Los síntomas de sobredosis tóxica pueden presentarse por una o más de éstas causas:

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

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

- 1.- Estado físico general del paciente en el momento de la inyección.
- 2.- Rapidéz de la inyección.
- 3.- Estado emotivo del paciente.
- 4.- En los días de más calor los pacientes parecen más susceptibles a las reacciones por las drogas.
- 5.- La concentración de la droga usada.

Hay que usar el menor volúmen posible, concentración necesaria para lograr la anestesia satisfactoria. El volúmen se ha de inyectar muy lentamente porque la velocidad de la inyección traerá una rápida absorción y las subsiguientes reacciones tóxicas.

Cuando más vascular es la zona, más rápida es la absorción con mayor posibilidad de una reacción tóxica.

Los primeros síntomas de sobredosis tóxica son los de estímulo del sistema nervioso central. Estos signos hacen que el paciente se vuelva comunicativo, aprensivo y exitado, además de tener el pulso acelerado e hipertensión. Son todos síntomas de estímulo de sistema nervioso central seguidos por una depresión proporcional - del mismo. Cuanto mayor es el estímulo recibido, tanto mayor será la depresión con el resultado de que las convulsiones son siempre seguidas por una señalada depresión que conduce a un descenso de - tensión arterial pulso débil arterial, pulso rápido o a veces bradicardia y apnea, otra variación respiratoria. La pérdida de conocimiento generalmente es consecuencia de un grave estado de depresión del sistema nervioso central y generalmente se produce la muerte por hipoxia y su efecto sobre mecanismo cardiaco.

Cuando aparecen los síntomas de la sobredosis tóxica deben reconocerse de inmediato. Esto significa que se ha de observar atentamente al paciente durante la inyección de la solución y en un lapso razonable después de ésta. Cuando más rápido se reconocen los síntomas y se hace el tratamiento se tendrá más seguridad de un resultado favorable.

La mayoría de los casos las manifestaciones de sobredosis tóxicas son inmediatas, ligeras y transitorias y no se necesita tratamiento determinado. Si el grado de estímulo parece requerir tratamiento, se administrará lentamente un barbitúrico intravenoso, hasta que se controle el estímulo. Esto requiere tener a mano las drogas adecuadas y el equipo para el tratamiento. El Pentobarbital (Nembutal) o Secobarbital (Seconal) en ampollas para uso intraveno

so es la medicación más accesible e indicada. Deben administrarse muy lentamente, hasta controlar el estímulo. Siempre se debe tener oxígeno para poder administrarlo a presión, sometiendo los pulmones del paciente a la respiración rítmica si es necesario.

El dentista debe conocer los síntomas clásicos y el tratamiento, de manera que no pierda tiempo mientras piensa que hacer. Es posible que mientras el dentista vacila, el paciente puede pasar de la fase de estímulo a la depresión. Si esto ocurriese se ha de recurrir a reanimarlo. Primero se procede a la adecuada oxigenación del paciente por su defectuoso mecanismo respiratorio. En seguida debe controlarse el estado cardiovascular y cardíaco del paciente. En la mayoría de los casos bastará la oxigenación hasta que el organismo pueda desintoxicarse de la droga. Hay casos raros en que es necesario recurrir a la terapia de apoyo para la circulación.

En tales casos se usan soluciones intravenosas y drogas analepticas o simpaticomiméticas si se necesita. Se usa una infusión del 5% de dextrosa en agua y coramina, metrazol, wyamine o neosinefrina, suministrada en dosis adecuadas cuando es necesario.

En casi todos los casos la muerte por sobredosis tóxica de una droga anestésica local es resultado de la depresión respiratoria apnea.

Las drogas anestésicas comúnmente usadas, a excepción de la Xilocaína, producen rápido estímulo del sistema nervioso central antes de la depresión. La manifestación inicial de la sobredosis tóxica de Xilocaína es la depresión nerviosa central. El pacien-

te puede estar somnoliento y a veces se duerme. En dosis mayores, si se observa rápidamente la Xilocaína puede causar convulsiones. Esto indicaría que hay que inyectarla lentamente y hasta cierto volumen.

Aspirar siempre antes de inyectar, se obtendrá la eliminación de la gran mayoría de inyección intravascular sorpresiva, - con sus complicaciones.

Para impedir las reacciones tóxicas deben cumplirse ciertos factores fundamentales.

- 1.- El paciente debe ser adecuadamente estudiado antes de - usar un anestésico regional.
- 2.- Se empleará un vasoconstrictor con anestesia local.
- 3.- Se usará el menor volumen posible.
- 4.- Se empleará la más débil concentración compatible con - la anestesia o la analgesia.
- 5.- La inyección se hará lentamente.
- 6.- Aspirar siempre antes de inyectar.
- 7.- Medicación previa con un barbitúrico cuando se va a inyectar grandes volúmenes.
- 8.- Elegir con cuidado la droga anestésica.

Un vaso constrictor es un apoyo valioso para una solución anestésica local y sirve a cuatro propósitos muy útiles.

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

Hay un volumen óptimo, que produce anestesia satisfactoria - un volumen mayor no mejora la anestesia en cuanto a duración o -- profundidad, solamente aumenta la posibilidad de una sobredosis - tóxica o en algunos casos si se inyecta en cantidad suficiente -- puede causar daños local o ulceración de la zona.

También se ha demostrado que las concentraciones excesivamen- te elevadas, pueden tener un efecto neurolítico y una inyección - demasiado rápida puede causar daño local a los tejidos.

INTOLERANCIA.

La intolerancia puede definirse como una reacción a la droga o grupo de drogas en la que se presentan todas las manifestacio-- nes de las sobredosis tóxica y otras que no son las alérgicas -- cuando se ha usado una pequeña cantidad o dosis no tóxicas de la droga.

Una vez que un paciente muestra una reacción tóxica a la droga es mejor no dudar de él y prestarle atención para que no sea - sometido a la anestesia con estas drogas. Sin duda muchos inter- pretan mal las experiencias previas, pero es mejor controlar muy estrechamente o en ausencia de una información más positiva, usar otra droga.

A veces es difícil obtener información positiva de un paciente respecto a los anestésicos usados anteriormente.

La reacción del paciente en cuanto a intolerancia puede va-- riar diariamente en el mismo individuo, porque es un estado variable. También puede suponerse erróneamente que un paciente tiene -

intolerancia a una droga cuando en realidad se manifiesta la sobre dosis tóxica de una inyección intravascular inadvertida.

ALERGIA Y REACCIONES ANAFILACTICAS.

Aunque se ha escrito mucho respecto a reacciones alérgicas a drogas anestésicas locales, este tipo de reacción no es común. Se ha calculado que sólo 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. Las reacciones pueden manifestarse por asma, rinitis, Edema Angioneurótico, urticaria y otras erupciones cutáneas.

La respuesta alérgica implica un tipo de reacción antígeno anticuerpo y según Crieep puede ser adquirido o familiar. Para que un paciente pueda exhibir una respuesta alérgica tiene que haber antes recibido la droga o un compuesto de origen químico similar. Es decir el paciente debe haber recibido una dosis sensibilizadora.

Una vez que el paciente manifiesta alergia a una droga, queda alérgico a la misma por un lapso indefinido. Se produce luego la espontánea pérdida de sensibilidad o desensibilización, pero es difícil, determinar si esto ha ocurrido o predecir cuando sucederá.

Los signos y síntomas de una reacción alérgica pueden ser ligeros o graves inmediatos o secundarios. Los presenta al órgano afectado, piel, membrana mucosa o vasos sanguíneos y pueden ser urticaria, edema angioneurótico, fiebre de heno, asma bronquial o ri

nitis. Un paciente que ha sido previamente sensibilizado puede reaccionar violentamente y de pronto a muy poca cantidad de droga.

Reacciones demoradas de naturaleza alérgica pueden ser causadas por una droga a la cual el paciente ha sido anteriormente sensibilizado. Las reacciones de tipo anafiláctico son una forma de manifestación alérgica. En estos casos se presenta una súbita -- pérdida violenta del sistema vasomotor causando la ausencia del pulso perceptible o tensión sanguínea. La respiración rápidamente se hace insuficiente y no es raro que sobrevenga la muerte.

Es sin duda la más aterradora reacción de los anestésicos locales.

TRATAMIENTO:

El tratamiento de una respuesta alérgica debe adecuarse al tipo de reacción presentada. Si los síntomas consisten en una ligera erupción, urticaria o edema angioneurótico, se puede administrar un antihistamínico. Pero cuando no se necesita tratamiento inmediato será prudente consultar a un médico competente o especializado, en alergias.

Si hubiera reacción alérgica, ligera o grave, el dentista debe poder iniciar el tratamiento inmediato para proteger la vida y salud del paciente.

Para el tratamiento inmediato de las reacciones alérgicas se debe administrar intravenosa o intramuscularmente difenhidramina (Benadryl) en dosis de 20 a 40 mg. Puede emplearse clorhidrato de

epinefrina (Adrenalina) 1.100 intramuscular o subcutáneamente en dosis de 0.3 a 0.5 ml. También puede administrarse por vía oral sulfato de epinefrina 0.25 mg.

Los casos más graves que afectan el árbol traqueobronquial se tratarán con oxígeno más el antihistamínico. Todo consultorio dental debe estar equipado con algún dispositivo para utilizar oxígeno a presión, además de tener las drogas de emergencia necesarias para el uso inmediato. Se debe tener disponible todo el equipo necesario para la administración subcutánea y endovenosa.

TOXICIDAD:

Causa concentración suficiente en la sangre para afectar -- centros vitales.

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

SINTOMAS:

Rápido estímulo del sistema nervioso central, seguido por de presión proporcional.

- 1.- Estímulo corticocerebral; después del estímulo cortical mediano puede haber o no depresión cortical. Sin embargo pueden presentarse convulsiones, que son generalmente seguidas por grave depresión cortical y pérdida de conocimiento.

2.- Estímulo medular.

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

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

1.- Estímulo superficial. Los pacientes no requieren otro tratamiento que interrumpir el uso de la droga anestésica.

4.- REACCIONES ALERGICAS.

Una reacción específica de antígeno anticuerpo en que el paciente ha sido anteriormente sensibilizado a una droga determinada o derivado químico de la misma.

La reacción afecta un órgano determinado, más probablemente la piel, la membrana mucosa o los vasos sanguíneos. Los síntomas.

1.- Erupciones.

2.- Edema angioneurótico (rinitis)

3.- Urticaria.

4.- Congestión de la membrana. (Síntomas de asma.)

El tratamiento es a base de agentes antihistamínicos, epinefrina, aminofilina y efedrina.

Para evitar mayores molestias al paciente, el dentista debe realizar una valuación preanestésica adecuada, no usar las drogas si el paciente informa una reacción alérgica anterior, no intentar que el paciente descarte su antecedente alérgico, esto estará a cargo de un especialista.

5.- REACCIONES LOCALES DEBIDAS A SOLUCIONES.

Las complicaciones mencionadas son todas reacciones del sistema atribuibles a las soluciones anestésicas. También es posible que la solución anestésica sea causa de reacciones tisulares locales.

Actualmente son raras las infecciones debidas a soluciones -- contaminadas. Esto se debe primeramente al alto nivel de asepsia de los elaboradores de diversos anestésicos locales.

Las cápsulas deben conservarse lo más asépticamente posible y se protegerá de la contaminación las puntas de caucho o metal. -- Una cantidad de cápsulas puede sumergirse en una solución esterilizante colorada, de manera que los extremos de los carpules estarán razonablemente esterilizados o exentos de contaminación. Inyectar una solución contaminada crea una irritación local o ulceración.

En muchos casos las reacciones tisulares locales son causadas porque la solución esterilizante es inyectada en los tejidos.

Es conveniente limpiar la aguja haciendo pasar através de ella una pequeña cantidad de solución anestésica.

Las soluciones isotónicas estériles usadas en odontología no deben arder ni irritar. Si un paciente se queja de una irritación o ardor después o durante la inyección será conveniente estudiar la técnica de esterilización. La irritación o ardor persistente -- después de este control indicaría una investigación a la solución anestésica.

Si la solución anestésica local se inyecta rápidamente, espe-

cialmente en zonas reducidas como el paladar, puede producirse inflamación de los tejidos locales. Hay que inyectar lentamente y sin presión innecesaria.

La anestesia prolongada puede ser una complicación resultante de la inyección de una solución que no es el agente anestésico local; como el alcohol, soluciones esterilizantes, etc.

Todas las soluciones anestésicas serán adecuadamente rotuladas para que no haya error al inyectar. El dentista debe acostumbrarse a las señales que identifican las cápsulas para que no haya error respecto a la identidad del anestésico local que inyecta.

CONCLUSIONES

Al escoger mi tema de tesis no sólo tomé en consideración que fuera de mi agrado, sino además que me brindara la oportunidad de ahondar los conocimientos que aprendí en la escuela, lo cual traerá como consecuencia beneficios para el paciente y tranquilidad al profesional.

Los beneficios se ponen de manifiesto por sí solos, puesto que conocer el tratamiento indicado y además prevenir los accidentes que pudiesen presentarse en el consultorio dental por el empleo de bloqueadores locales es una "garantía" para el paciente, si es que de garantía puede hablarse en Odontología.

El temor que se siente al dolor y muestra profesión tiene mucho que ver con este estado emotivo, no porque lo produzca - sino porque trata de evitarlo.

Esto ha traído como consecuencia el empleo de gran cantidad de bloqueadores locales, no obstante el problema del Cirujano Dentista no se soluciona con esto, pues en el transcurso de este trabajo hablé de algunos problemas que en ocasiones se pueden - presentar por el uso de bloqueadores y el Dentista tiene que re solverlos en la mejor forma posible.

No hay Cirujano Dentista exento de momentos de angustia en relación con el empleo de analgésicos locales, y algunos tan -- graves que ponen en peligro la vida del paciente por lo cual el

dentista está sometido a una gran presión durante su ejercicio profesional.

La angustia la podemos combatir teniendo seguridad en - - nuestras intervenciones y esto sólo se logra por medio del estudio y práctica constante.

Los servicios que se presentan al paciente deberán estar de acuerdo al progreso de la Odontología.

BIBLIOGRAFIA *****

Bennett Richard

Anestesia Local y Control del dolor en la práctica dental.

5a. Edición.

Editorial Mundi.

Ma. del Socorro Ramírez Rojas.

Tesis Profesional

"PROBLEMAS PROVOCADOS POR LOS ANESTESICOS"

Manual Astra de Odontología.

Manual De Anestesia Local en Odontología.

Winthrop Product Inc.

Nueva York, EUA.

Niels Bjorn, Jorgensen y Haiden, Jess Jr.

Anestesia Odontologica.

Nueva Editorial Interamericana 1970.

Ralph E. Mc. Donald Maurice J. Keller.

Anestesia Local, Sedación, Analgesia Relativa y Anestesia

General en niños.

2a. Edición, Editorial Mundi.