Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

MANEJO FARMACOLOGICO EN LA CONSULTA ODONTOPEDIATRICA

T E S I S

Que para obtener el Título de

Cirujano Dentista

P r e s e n t a

Iván Alberto Rodríguez Pérez

México, 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.

C O N T E N I D O

INTRODUCCION

I.- DESARROLLO PSICOLOGICO INFANTIL
- a) Pautas en la personalidad infantil
- b) Objetivos del manejo conductal
- c) Aspecto Físico-Psicologico del manejo conductal

II.- EVALUACION MEDICO-DENTAL DEL PACIENTE INFANTIL
- a) Historia clínica
- b) Clasificación de pacientes

III.- NATURALEZA Y MANEJO DEL DOLOR EN ODONTOPEDIATRIA
- a) Fisiología del dolor y la ansiedad
- b) Consideraciones clínicas sobre el manejo del dolor y la ansiedad

IV.- SEDACION PREOPERATORIA ENTERAL INFANTIL
- a) Consideraciones generales
- b) Farmacología clínica de los agentes más usuales

V.- MEDICACION TRANSOPERATORIA INFANTIL
- a) Sedación por inhalación
- b) Anestesia local y tópica
- c) Sedación parenteral

VI.- ANESTESIA GENERAL EN ODONTOPEDIATRIA
- a) Consideraciones previas
- b) Clínica de la anestesia general infantil

CONCLUSION

BIBLIOGRAFIA

RELACION DE CITAS

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

El control del dolor y la ansiedad es quizá la parte medular de - la práctica pediátrica dental. Para poder lograr un verdadero dominio sobre estos factores es necesario conocerlos íntimamente, comprender su naturaleza fisiológica y funcional, revisando sus implicaciones emocionales. Y precisamente el tener conocimiento cabal de ellos permite reconocer cuando es necesario el buscar elementos que ayuden a controlarlos, elementos que lleguen más profundamente a lograr un manejo objetivo y que ayuden al pacientito a superarlos.

La farmacología que es aplicable a un niño cuando su angustia y - dolor rebasan los límites de la tolerancia, poniendo en peligro su integridad mental y física, es motivo de enconada controversia, dando pie a una diversificación de conceptos y criterios que contribuyen a expander los horizontes de - las posibilidades.

El hecho de que estos conceptos se vean modificados con singular frecuencia es natural si se considera que en la medida que se profundiza sobre la naturaleza infantil, cualquier medida farmacológica está obligada a ofrecer un mayor rango de seguridad y confianza, dejando así, cada vez más, a los viejos principios en un entredicho embarazoso.

El presente trabajo pretende vislumbrar sobre ese nuevo horizonte del que se ha hablado, con el objeto de divulgar la enorme gamma de posibilidades farmacológicas que enfrentan el viejo problema del manejo del niño en el - consultorio dental -y aún el ámbito hospitalario-, con un nuevo enfoque de seguridad y profesionalismo. Para lograr este propósito se revisan los aspectos psicológicos del niño, en sus diversas edades, las estapas físicas y emocionales, tanto en salud como en enfermedad; también se revisan los condicionamienque existen en la relación del niño con sus padres y con el dentista. Con todo ello se puede afrontar de una manera más objetiva el lineamiento farmacológico implícito a la terapéutica del control del dolor y la ansiedad infantiles.

La estructura del trabajo se ha diseñado para efectuar una revi--

sión exhaustiva y por separado de los elementos propios de la sedación preoperatoria, control del dolor y ansiedad transoperatorios y requerimientos de la anestesia general, criterizándose en torno a lo que se describe como espectro del control del dolor y la ansiedad. Dentro del mismo formato se analiza y estudia a fondo el fenómeno doloroso con todas sus acepciones emocionales, culturales y funcionales.

Con todo, la idea fundamental que se persigue es la de buscar que la consulta dental sea para el pequeño paciente una oportunidad de lograr una identificación con su propia realidad, conscientizándolo en las obligaciones - que tiene para consigo mismo en lo referente a los cuidados de su boca, y ofrecerle un apoyo farmacológico para que supere eventualmente sus temores y angustias relacionados con el acto odontológico, el cuál, lamentablemente, conlleva excesivas emociones encontradas para todo paciente infantil.

DESARROLLO PSICOLOGICO INFANTIL

a) Pautas en la personalidad infantil

El niño que llega al consultorio dental representa, para el profesional avocado a su atención, la enorme responsabilidad de prepararlo adecuadamente a comprender y aceptar que su presencia en ese lugar obedece a la obtención de un beneficio inequívoco, sea cual fuere la razón por la que se vea precisado a comparecer ahí. Pero la obtención de éste objetivo no es en absoluto sencilla, ya que es menester que el dentista capte, de primera instancia, la importancia de las aspectaciones psico-emocionales que conforman la naturaleza de la personalidad infantil.

En cualquier situación, el modelo de comportamiento de un niño está regido por su herencia física-mental, y a medida que se desarrolla, por el acondicionamiento que recibe al entrar en contacto con el medio. La herencia no se puede alterar, excepto dentro de límites estrechos y no puede evitarse. El comportamiento consecuencia del medio si puede alterarse; se puede controlar y desarrollar de manera que el niño crezca y llegue a tener una personalidad bién encajada, adecuada para la sociedad en que se encuentra. Uno de los ajustes que tienen que hacer todos los niños es desarrollar un modelo de comportamiento que sea aceptablemente tomado en el medio social y que satisfaga sus necesidades emocionales y físicas. Los cuidados dentales representan una de sus necesidades físicas. El que los niños acepten de buen grado el tratamiento dental, o lo rechacen totalmente, dependerá de la manera en que han sido condicionados. El condicionamiento emocional de los niños hacia la odontología, al igual que hacia las otras experiencias que conforman la niñéz, se forma primordialmente en casa y bajo la guía paterna.

Si el dentista va a realizar trabajos bucodentales satisfactorios en sus pacientes infantiles, debe contar con su total cooperación. Tan solo po

drá obtener esta cooperación si comprende el tipo emocional de los niños y de sus padres; si no, le resultará difícil manejar niños. El dentista tiene que - reconocer que está vinculado emocionalmente a sus pacientes, y para manejarlos con éxito debe estar consciente de los factores psicológicos y sociológicos -- que han formado sus actitudes y modelos de comportamiento hacia la odontología. El estudio de la ciencia que ayuda a comprender el desarrollo de miedos, ansiedades y furia, cuando se aplica al niño en una situación dental, puede denominarse odontopediatría de la conducta. El manejo adecuado de los niños en el -- consultorio dental es responsabilidad del dentista, y la debe asumir sin dudar, para poder cumplir con la obligación que tiene hacia sus pacientes y su profesión. También esta claro que condicionar a los niños hacia el dentista y servicios dentales es responsabilidad de los padres. Deberán aceptar esta obliga--- ción como un deber ineludible.

Si los niños llegan al consultorio por primera vez con exceso de miedo y espíritu no cooperativo, se puede suponer que la falla está en el condicionamiento paternal. Aunque es responsabilidad de los padres inculcar en sus hijos actitudes convenientes hacia la odontología, el dentista puede ayudar asegurándose de que los padres estem totalmente informados y educados sobre los fundamentos de psicología infantil. El dentista deberá aceptar esta obligación como parte de un sistema en su práctica. Para poder tener buenos pacientes infantiles, se tiene que, primeramente, educar a los padres. El profesional que no lo hace, no emplea todos los medios disponibles para el manejo del niño.

Antes de que el dentista esté en posición de aconsejar a los pa-- dres sobre la preparación psicológica adecuada de sus hijos, debe comprender - los problemas que intervienen; comprender la naturaleza del miedo y estar conscientes de como las actitudes de los padres pueden modificar tipos de comportamiento. Debe estar enterado de la formación de personalidad y como se desarrollan ansiedades. Debe también tener diplomacia y tacto para transmitir esta información a los padres de manera profesional y adecuada. Si el dentista puede aconsejar a los padres clara e inteligentemente, en la mayoría de los casos se

rá aceptado de buena gana y a veces incluso con avidéz. Para que el dentista - sea un miembro respetado de la profesión ocupada de la salud, es necesario que sea competente para discutir problemas relacionados con su campo. Los padres - siempre quieren dar a sus hijos todas las ventajas que ofrece la vida, aún cuando ellos no las hayan tenido en su niñéz. La preparación emocional del niño, hecha de manera inteligente, proporcionará una de estas ventajas esenciales, por que puede decidir que tenga éxito o no. El dentista tiene que ser tan competente como el médico al ofrecer consejos sobre el comportamiento del niño;

Se ve claramente que los problemas de manejo son mucho más importantes para el dentista que puede ver niños bajo tensiones emocionales muy fuertes y, sin embargo, los dentistas pocas veces dan consejos a los padres sobre - comportamiento infantil. Ha llegado la hora de que el odontólogo actual tome -- conciencia de sus responsabilidades como profesional.

Los padres, por su parte, aplicarán estos conocimientos a sus hijos, quienes mirarán al dentista favorablemente, en lugar de con miedo irracional; estos conocimientos ayudarán tanto al paciente infantil como al profesional. El conocer y manejar los problemas emocionales de los niños sirve así mismo para los de los adultos. Las ansiedades que experimentamos en la maduréz se originaron en la infancia. En los adultos, los miedos y las ansiedades tienen mayor duración y se encuentran generalmente latentes y escondidos. Sin embargo, existen fobias marcadas de los adultos hacia los tratamientos dentales, y estas son responsables de que la mayoría de la población evite tratamientos odontológicos. (1)

Las pautas en la personalidad infantil, a las diversas edades, -- pueden resumirse en esquemas de conducta general:

1 Año de edad

Empieza a mostrar signos de independencia.
Aprende a andar.
Coge objetos.
Disfruta de juguetes como los módulos móviles.
Aumentan las capacidades motoras.
Tiende a a funcionar bién en todas las áreas de conducta.

1 1/2 años

"No" es la palabra favorita del niño.

Rara vez obedece una orden verbal.
Genio vivo.
No le gusta esperar.
Generalmente puede entender más palabras de las que habla.

2 años

Aumento del desarrollo motor.
Mejor desarrollo del lenguaje.
Más estabilidad emocional.
Puede esperar períodos cortos y tolerar alguna frustación temporal.
Algunas veces gustan de complacer a otros.
Edad razonablemente fácil respecto a todos los aspectos de comportamiento.

2 1/2 años

Cambios significativos respecto a la etapa estable de los 2 años.
Se vuelve rígido e inflexible.
Quiere todo tal y como lo espera.
Muy dominante y exigente.
Expresa emociones violentas.
Difícil establecer comunicación.

3 años

Empieza a comunicar y razonar.
Le gusta tanto dar como quitar.
Le gusta hacer amigos; le encantan las nuevas palabras que pueden con frecuencia influir en su conducta positivamente.
Susceptible al elogio.
Capáz de comprender y realizar órdenes verbales.

3 1/2 años

La conducta fácil del niño de 3 años empieza a cambiar.
Puede aparecer la no coordinación en todos los aspectos: En el tartamudeo, el caerse y en salidas de tipo tensional, como pestañeo, onicofagia, urgarse la nariz, tics faciales o sacudidas y aumento de la succión del pulgar.
Sensibilidad al elogio.

4 años

Capacidad de perder el control en todos los aspectos de la conducta.
Pega, patea y rompe objetos en accesos de ira.
Puede escaparse.
Capáz de un lenguaje ofensivo y chocante.
Puede responder al llamarle por su nombre.
Gran conversador y preguntador.
Gran imaginación.

4 1/2 años

Empieza a calmarse y nivelar su conducta.
Gusta de discutir.
Interesado en los detalles y quiere que se le muestren objetos.
Disfruta de los aspectos tridimensionales de las cosas.
Se puede razonar con él.

5 años

Buena edad, confiado, estable y bien equilibrado.
No demasiado exigente.
La madre es el centro de su universo y el niño gusta de estar cerca de e-

lla, obedecerla y darle gusto.
Responde a los elogios.

6 años

El niño está cambiado.
Epoca de rabietas violentas
Cúspide de tensión.
Es cobarde, agresivo.
Temores exagerados de dolor en su cuerpo.
No se puede adaptar, los demás se deben adaptar a él.
No puede aceptar bién las críticas, el regaño o el castigo.
Necesita tener razón y ganar.
Necesita muchos elogios.

7 años

Niño caprichoso.
Exige mucho de sí mismo.
Cree que la gente está en contra suya, que no se le quiere y que sus padres son injustos.
Desea aprobación.
Trata de cooperar.
Necesita comprensión.

8 años

Edad de la exploración intelectual.
Expansivo y rápido.
Gusta de dramatizar las cosas.
Resentido de la autoridad paterna.
Es generoso con los demás, pero espera reciprocidad.

9 años

Muy independiente y confiado en sí mismo.
Más interesado en sus amistades que en la familia.
Poco cordial.
Se toma las cosas a pecho y se puede derrumbar por cosas que antes no le habría preocupado.
Puede ser rebelde contra la autoridad.
Relativamente tolerante en general.

10 años

Amistoso, positivo e íntegro.
Flexible.
Obedece fácilmente.
Sincero.
Generalmente satisfecho con los padres y con el mundo en general.
Edad de equilibrio predecible y cómodo.

11 años

Preocupación por ideales y moral.
Creencia en la justicia.
Trabajador en equipo y voluntario social.
Se interesa en la higiene personal.

12 años

Búsqueda de la identidad.
Expresa su individualidad.

Rechaza la autoridad paterna.
Extrema las expresiones de amor y odio.
Temor a ser considerado como sujeto extraño.
Impredecible.
Orientado hacia el grupo de compañeros; aumenta su interés en la apariencia personal. (2)

b) Objetivos del manejo conductal

Ya se ha señalado la importancia de que el dentista establezca un verdadero control y conocimiento de la personalidad infantil. Los parámetros más objetivos y enriquecedores para alcanzar el manejo coductal, son:

1.- Establecer una comunicación fluída y armónica con el niño y sus padres.

2.- Ganar sin artilugios ni sobornos la confianza del niño y sus padres para la realización de un completo y cabal tratamiento bucodental.

3.- Explicar detalladamente los beneficios en cuanto a salud e integridad de los cuidados bucodentales preventivos, y de la importancia de la odontología rehabilitadora, tanto al niño como a sus padres.

4.- Proporcionar el necesario ambiente de relajación y comodidad que requiere el pequeño paciente, así como el personal del consultorio.

La comunicación es la clave para guiar la conducta y se debe de fomentar para que el niño se sienta física y emocionalmente seguro, mantenga su amor propio y se sienta responsable en su comportamiento. Las siguientes normas deben ser tomadas ineludiblemente en cuenta para obtener una comunicación fluída:

1.- Ignorar las demostraciones iniciales de no cooperación.

2.- Empezar con técnicas simples que se realizen independientemente de la conducta manifestada por el pacientito, progresando gradualmente hacia otras más complejas.

3.- Evitar a toda costa factores que susciten temor, tales como:
   a) Permitir que el paciente infantil vea instrumental de aspecto sobrecogedor, huela los medicamentos de fuertes emanaciones químicas o escuche sin previa explicación el zumbido de la turbina de la pieza de mano.
   b) Emplear vocablos que predispongan malestar y temor, como sangre, dolor, picar, cortar, quitar, etc..
   c) Sobreexplicar al niño sobre su tratamiento, o el permitirle excesiva cantidad de preguntas.

4.- Seguir la fórmula de conducta "Diga, Muestre y Haga", llevándola a cabo de la siguiente manera:
   a) DIGA al pacientito lo que le va a hacer empleando un lenguaje acorde a su edad e inteligencia.
   b) MUESTRE al niño exactamente, y sin mentiras, como va a llevar a cabo lo que le dijo previamente.
   c) HAGA el tratamiento tal como lo dijo y mostró.

Cabe destacar que el éxito de la fórmula descrita radica en la continuidad ininterrumpida con la que se verifique, ya que cualquier interrupción acaba con la captación e interés, permitiendo un incremento del factor angustia.

5.- Emplear un vocabulario comprensible y eufemista para el paciente infantil, subtituyendo los términos técnicos por otros que puedan resultarle simpáticos, como, por ejemplo, en vez de inyección, pellizquito; en lugar de dique de hule, grapa y arco de Young, impermeable para la boca o globito, anillito para los dientes y gancho para colgar el impermeable; en substitución de radiografía, fotografía para los dientes; etc.. (3)

c) Aspectos Físico-Psicológicos en el manejo conductal

Para el enfoque psicológico del manejo conductal, se requieren conocimientos y capacidades -aunque suene redundante- psicológicas, de manera que se pueda evaluar correctamente el estadio de crecimiento de la conducta del niño, y el grado de comprensión de los padres y apreciación del tratamiento dental, así como la propia habilidad y vocación para interactuar con estas fuerzas.

Para evaluar, comprender y tratar la conducta del nuevo paciente, tanto él como sus padres deben estar implicados. Hay que interesar al niño en todos los aspectos del tratamiento hasta el extremo de que sea capáz de comprenderlo. A los padres hay que explicarles el plan de tratamiento y diagnóstico acordes a la necesidad del niño, de tal manera que los padres puedan seguir la situación concerniente a su hijo, pero sin implicarlos en el tratamiento.

Frecuentemente se incurre en el error de entremezclar el tratamiento con la presencia paterna, en la creencia de que el comportamiento infantil mejorará, lo cual no sucede necesariamente y si, en cambio, deteriora la labor del dentista, restándole autoridad y quebranta la voluntad de cooperación del pequeño paciente al confundir la situación reinante.

En efecto, los padres normalmente apartan al niño de cualquier experiencia temible o desagradable, como, por ejemplo, si se cae y se hace daño; la tendencia paterna -generalmente materna- es reconfortar al pequeño hasta -- que la molestia cese. En la consulta dental, la situación es muy parecida; el pequeño paciente puede tener miedo de lo desconocido y hasta tener que sopor--

tar alguna molestia en su tratamiento, entonces, por un mecanismo psicológico de asociación de ideas, espera que sus padres lo aparten de tal amenaza. Como, evidentemente, los padres no pueden hacerlo y a veces intervienen para poner en orden a su propio hijo, se crea una situación embarazosa y psicológicamente -- falsa, tanto para el niño como para sus padres. Es labor del profesional evi-- tar esto lo más posible.

Separar al niño de sus padres en el área de recepción es una medi da muy positiva, si bién no siempre es posible el aplicarla; en tal caso lo a- consejable es permitir que la madre o padre acompañen al niño hasta el área o- peratoria, procediendo inmediatamente a separarlos. Esto no sólo evita la confu sión infantil, sino que desde el propio punto de vista del infante, es más nor mal, ya que es la misma actitud que guardan sus padres cuando lo dejan en la - escuela, con alguna niñera, con sus abuelos, etc., siendo así mismo el sentir y parecer para los padres. También se puede disminuir la ansiedad de los niños - muy pequeños cuando, al establecer la separación de sus padres, se les indica que lo esperan y no van a dejarlo solo.

Es menester comprender que las emociones y personalidad de los ni ños se establecen por la interacción con la gente importante en su vida tempra na, sus padres, hermanos y otros parientes cercanos y amigos. Sus experiencias pasadas también pueden ayudar a modelar sus pautas de conducta. Para el peque- ño que no ha tenido que tratar con figuras de autoridad fuera de la casa, la - situación en la consulta dental puede ser difícil. Si se le conduce convenien- temente, esta nueva experiencia puede ser significativa y de interés; pero, en cambio, si resulta frustante y amenazadora, puede llegar a pervertir y bloquear su capacidad para aprender de ella y motivarlo a ser capáz de relacionarla con experiencias futuras, condicionándolode manera muy poco saludable.

Por estas razones el manejo de la conducta en el tratamiento den- tal es parte esencial y, prácticamente, medular. Es importante siempre tener - presente que el pequeño paciente llega con el odontólogo con una personalidad y pautas de conducta interpersonales desarrolladas hasta ese momento, y es la-

bor del dentista avocado a niños el añadir algo positivo y trascendental a su cúmulo de experiencias.

El empleo de una técnica multisensorial para el manejo del niño - es el mejor enfoque. Capta mucho mejor cuando se le permite utilizar todos sus sentidos, vista, oído, olfato, tacto y gusto, que cuando se le indica lo que - debe hacer y está sucediendo. Ofrecerle estas oportunidades en la nueva situación de la conducta dental puede ser el comienzo de una relación interpersonal sana, que no solo lo beneficiará respecto a experiencias odontológicas futuras, sino que le servirá para ser un receptor más positivo de situaciones vivenciales de cualquier índole.

El final de cada consulta reviste también suma importancia; es -- prudente alabar las conductas positivas y reforzarlas con estímulos en su personalidad como el colocarles estrellas de papel aluminio engomado en la frente, notas pequeñas con figuras de dibujos de animales en situaciones que indiquen la buena conducta del pacientito, etc.. En los casos en donde la actitud del - niño sea negativa, nunca se les debe intentar engañar con sobornos o promesas de regalos en siguientes consultas, sino se le debe conminar a que su próxima visita sea más grata para él y para el dentista, haciéndole sentir que tiene - un amigo en el consultorio dental. En lo que se refiere al manejo físico de la conducta, este debe practicarse en estrecha relación con el enfoque psicológico. La manipulación física del pacientito nunca debe hacerse en forma punitiva. Todo lo contrario, sus objetivos deben ser:

1.- Acaparar la atención del niño.
2.- Enseñarle la conducta apropiada que se espera de él.
3.- Transmitirle seguridad a través del contacto corporal.
4.- Controlar sus movimientos.
5.- Protegerlo de lesiones.
6.- Hacer más expedito el acto operatorio, tanto para el dentista como para el pequeño paciente.

Cuando un niño grita desaforadamente, es difícil establecer comunicación, en primer lugar, porque el niño no puede oir las instrucciones; este - es el momento de emplear la técnica conocida como "Mano sobre Boca", pero solo

después de haber agotado todas las posibilidades de manejo psicológico. Se efectúa de la siguiente manera:

1.- El odontólogo coloca suave pero firmemente la mano sobre la boca del niño, teniendo cuidado de no taparle la nariz.

2.- La asistente reduce al paciente conteniéndole manos y pies, evitando de ésta manera que se retuerza o lastime a alguien; cabe subrayar que la reducción descrita debe hacerse sin asomo de violencia.

3.- El profesional habla al niño con voz suave, pausada y clara -lo que se conoce como control vocal-, dando indicaciones precisas sobre que no se retirará la mano ni se le dejará en libertad, hasta que no acceda a dejar de gritar y contorsionarse; estas instrucciones se deben dar acercando la cara al oído del pequeño y exigiéndole que mire a los ojos del dentista.

4.- Cuando el pacientito ha aceptado calmarse con un ademán de su cabeza, el dentista procede a quitar su mano y a indicar a la asistente que deje en libertad al niño; inmediatamente se le explica lo que se va a hacer, con el tipo de eufemismos de los que ya se ha hecho mención, y se le prodigan elogios sobre su buena disposición a cooperar, reforzándolos con promesas de que así se irá más pronto y de que se le dirá a sus padres sobre su buen comportamiento.

Esta técnica se deberá repetir cuantas veces sea necesario, ya que el desconcierto que produce en el niño implica que generalmente reaccione de manera positiva y no conlleva traumas o problemas, siempre y cuando no se abuse de ella y no se le haga sentir al pacientito que es un acto de castigo. Desde luego, existen restricciones y limitaciones para el empleo de la técnica de "Mano sobre Boca", y que son:

1.- No se debe emplear en pequeños menores de 2 años.

2.- No se debe emplear en niños con problemas auditivos, visuales, con traumatismos severos o con cualquier grado de minusvalidéz.

3.- No se debe emplear en pacientes con transtornos mentales.

Sobre la última contraindicación de la técnica, se hablará con detalle en el siguiente capítulo, ya que su manejo, como el de todo niño enfermo, deberá criterizarse de una manera muy particular.

Existe otra manera de controlar la conducta agresiva y desafiante del pequeño paciente, la cuál, de la misma manera que la anterior, sólo se debe emplear tras agotar todos los recursos de manejo conductal, y nunca como castigo, sino como un medio de control positivo y de protección; el niño que se encuentre excitadísimo se calmará casi de inmediato cuando se sienta asegurado con el empleo de ésta técnica. Consiste en el empleo de sábanas, con las

que se envuelve completamente al pequeño, solo dejándole en descubierto su cabeza y cuello, asegurándolo al sillón dental -nunca empleando otro dispositivo que no sea el cómodo sillón dental- con sujetadores acolchados, a la altura de las rodillas y del tórax, asegurándose que lo mantienen cómodamente sujeto, -- sin impedirle respirar. Las consideraciones específicas de esta técnica se darán en el capítulo IV, pero es necesario subrayar que su aplicación sólo co--- rresponde en pacientes con medicación previa, nunca a niños con conciencia plena.

Finalmente, como colofón al manejo conductal en odontopediatría, se debe tener presente siempre que:

- Es menester en todo caso el lograr una clara comunicación.
- Ser lo más concecuente y prudente con el pequeño paciente.
- Tener en cuenta la edad de desarrollo del niño.
- Ser pródigo en elogios, alabanzas y estímulos no coercitivos con el infante.
- Establecer tratamientos dentales acordes al niño, con la participación integral de sus padres, pero sin intrapolaciones en su desarrollo. (4)

EVALUACION MEDICO-DENTAL DEL PACIENTE INFANTIL

a) Historia clínica

La primera visita del paciente odontopediátrico es de enorme relevancia, tanto si la consideramos desde su importancia para establecer el diagnóstico y el plan de tratamiento, como si se revisa su posibilidad psicologica de ser el inicio de una grata relación entre el dentista, el pequeño paciente y los padres del niño. Si se verifica de una manera adecuada, su logro inmediato es el que podrá desarrollar un pacto de confianza recíproca, lo cuál conducirá a que el niño pueda llegar a obtener una óptima salud bucodental, y que - tanto él como sus padres, aprendan los principios fundamentales sobre el cuidado y atención que la boca requiere.

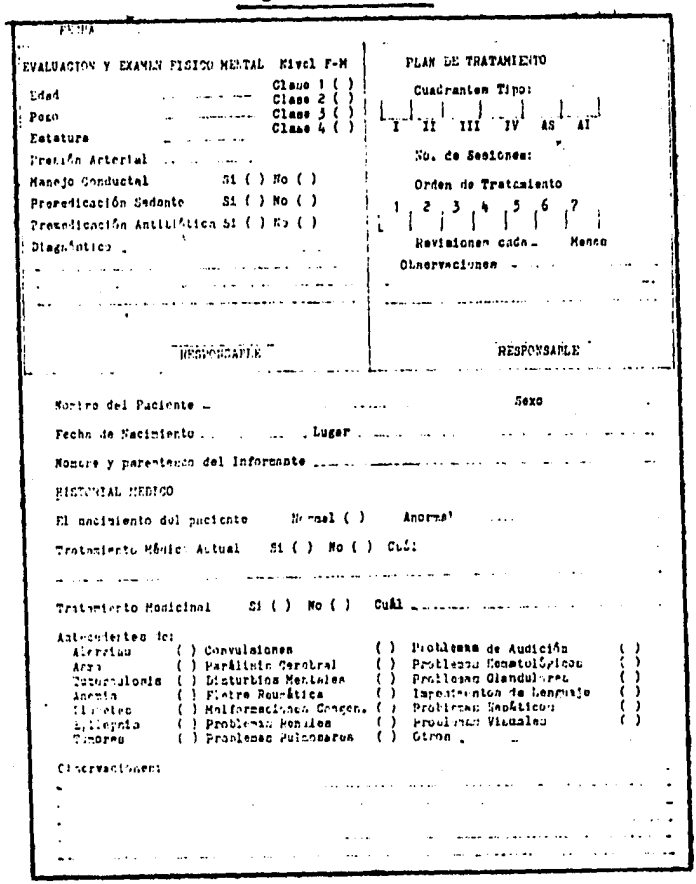
En los textos odontopediátricos están establecidos criterios y rutinas para adecuar el manejo del pacientito en esta primer consulta, refiriendose toda clase de formatos que sirven para recabar la mayor y más completa -- cantidad de datos que conducen a lograr un diagnóstico preciso y la elaboración de un plan de tratamiento congruente a las necesidades del paciente. En - el presente trabajo se ahondará sobre el particular de la anamnésis o historia clínica, empleándose un formato que se considera objetivo, y que por su estructura, es manejable y práctico para la consulta pediátrica dental.

Es conveniente mencionar que la obtención de los primeros datos - sobre el pequeño paciente proporcionados por sus padres, resulta conveniente - recabarlos en el privado del odontólogo, y no en el área operatoria, ya que -- así es más factible crear un ámbito de cordialidad, y se evita que el niño contacte indebidamente con elementos del local de trabajo, los que seguramente -- por serle desconocidos, le parecerán mortificantes. De la misma manera, resulta más aconsejable que el dentista o su asistente sean los que directamente elaboren las preguntas requeridas a los padres, para evitar confusiones en las

respuestas y pierda veracidad o confiabilidad el sondeo.

En la figura 2 - 1 aparece la carátula o primera hoja de la anamnésis. En su parte superior se destacan dos recuadros que son los sumarios de los datos que en total se obtendrán en la historia clínica. Lógicamente su -- anotación se debe verificar tras terminar el estudio diagnóstico y toda vez -- que se haya definido el plan de tratamiento; su función es facilitar al profesional el acceso de datos básicos sobre la condición del paciente, las observaciones fundamentales y el delineado del tratamiento. Posteriormente se referirá el modo en que estos recuadros deben ser anotados y su manejo.

Figura 2 - 1



Inmediatamente por debajo de los recuadros están los espacios destinados a la anotación de los datos generales del paciente; resulta conveniente anotar también, si es que lo tiene, el sobrenombre o diminutivo del pequeño con el que es tratado familiarmente; también es de interés dejar constatada la relación de parentesco del informante.

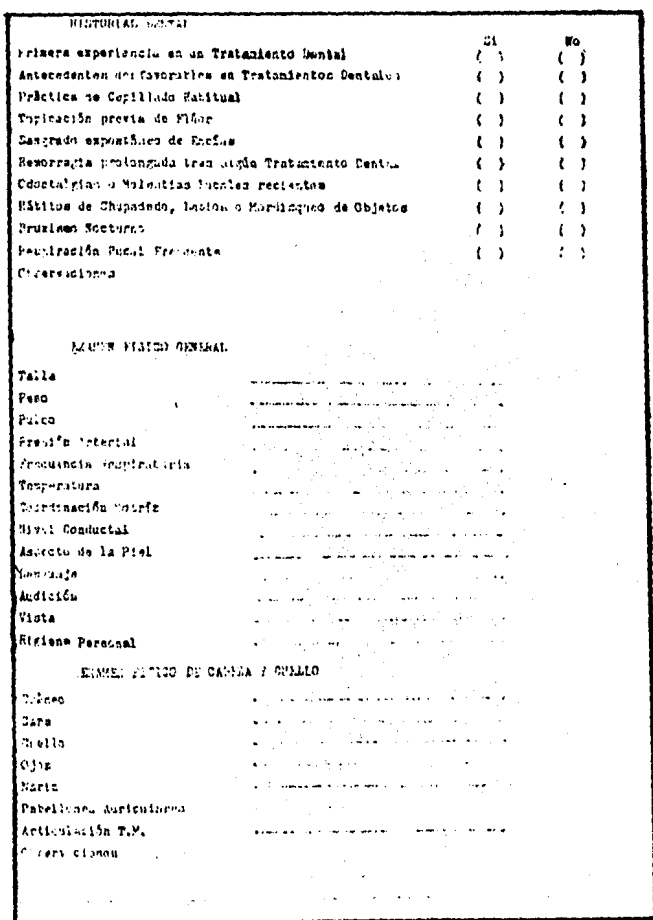
Seguidamente se inicia la verificación del historial médico del - pacientito, anotándose sus particulares sobre nacimiento y problemas sistémicos que al momento de la consulta se padezcan, indicando la terapéutica seguida, y, si es posible, los datos de su médico. Tras ello se inquiere con una -- lista de patologías, si el niño fué paciente de alguna (s) de ellas; es de interés recordar que en ocasiones los nombres de los males padecidos se desconocen o se tergiversan, crendo una confusión; por tal motivo, y con el propósito de no caer en errores, las preguntas deben realizarse con un lenguaje claro, - no técnico y detectando sintomatologías y signos patognomónicos. Finalmente, - en las observaciones, es menester el anotar si existen antecedentes heredo-familiares de enfermedad, y sus consecuencias; también es el espacio para anotar las consideraciones sobre el criterio de salud del infante que se tiene tras - esta primer serie de preguntas.

En la figura 2 - 2, en su primera parte, se procede a verificar - el historial dental del paciente, con preguntas orientadoras que van desde los antecedentes en tratamientos dentales, higiene bucal y hábitos perniciosos. En las observaciones es prudente anotar si los padres del niño han recurrido previamente al dentista, con los resultados y su condición actual.

Alcanzado éste punto, se inicia el trato directo con el niño; de un modo afable pero firme, el dentista invita al pequeño a acercarse y, con la ayuda de los implementos necesarios, se le toma talla, peso (los cuales pueden corroborar el estado sistémico del paciente), y sus signos vitales: Presión arterial, frecuencia respiratoria y temperatura (factores que se revisarán en el capítulo IV); es necesario tomar en cuenta que, a pesar que existen patrones - sobre normalidad de éstos signos, hay la posibilidad de que elementos emociona

les puedan alterar las lecturas obtenidas, por lo que el profesional debe tener un amplio criterio para delimitar el umbral de normalidad y patología de su paciente infantil. El aspecto de coordinación motríz se puede apreciar rápidamente con ver al paciente caminar, notándose normal o afectado; probablemente, el andar anormal más común es del niño enfermo que camina con inseguridad debido a su debilidad. Otros tipos de andar son los hemipléjicos, tambaleantes, balanceados y atáxicos; si se observa alguna de estas anormalidades, en necesario -

Figura 2 - 2



HISTORIAL DENTAL

	Si	No
Primera experiencia en un Tratamiento Dental	( )	( )
Antecedentes desfavorables en Tratamientos Dentales	( )	( )
Práctica de Cepillado Habitual	( )	( )
Topicación previa de Flúor	( )	( )
Sangrado espontáneo de Encías	( )	( )
Hemorragia prolongada tras algún Tratamiento Dental	( )	( )
Odontalgias o Molestias Dentales recientes	( )	( )
Hábitos de Chupándo, Lación o Mordisqueo de Objetos	( )	( )
Pruritos Nocturnos	( )	( )
Respiración Bucal Frecuente	( )	( )
Observaciones		

EXAMEN FISICO GENERAL

Talla
Peso
Pulso
Presión Arterial
Frecuencia Respiratoria
Temperatura
Coordinación Motríz
Nivel Conductual
Aspecto de la Piel
Lenguaje
Audición
Vista
Higiene Personal

EXAMEN FISICO DE CABEZA Y CUELLO

Cráneo
Cara
Cuello
Ojos
Nariz
Pabellones Auriculares
Articulación T.M.
Observaciones

el hacer valoraciones cuidadosas, averiguando si ha habido cambios recientes - en el caminar del pequeño; en este apartado también se revisa la habilidad del niño para tomar objetos, observándose cuidadosamente su precisión y velocidad.

En lo que se refiere al nivel conductal, en el capítulo anterior se han establecido parámetros conductales que deben servir al profesional para establecer un criterio sobre la forma de conducta de su paciente, y las medidas más pertinentes a seguir, las cuáles deben anotarse para tenerlas presentes. - En el aspecto de la piel, se deben revisar cara y manos, buscándose lesiones - primarias y secundarias en la cara; la consistencia y color en ese sitio pue-- den ser muy orientadoras en caso de enfermedades que puedan o no tener relacio nes bucodentales. En lo referente a las manos, ahí no solo la piel es de interés. Al tomar las manos del niño entre las suyas, el odontólogo establece no - sólo comunicación cálida con aquél, sino que tiene oportunidad de apreciar aspectos de su salud general. Se pueden observar sensaciones de temperatura elevada, de humedad o de sequedad anormales; las manos son unas de las pocas áreas corporales del pacientito, que el dentista puede revisar sin causar inquietud al niño; se pueden revisar, también, lesiones primarias y secundarias de la -- piel, tales como máculas, pápulas, vesículas, úlceras, cicatrices y escamas. - Muchos factores causales pueden producir éstos transtornos, como enfermedades exantematosas, deficiencias vitamínicas, hormonales y de desarrollo.

Además de que la forma de manos y dedos es representativa de en-- fermedades cardiovasculares y endócrinas, su coloración y disposición también son orientadoras. Cuando se sospecha de que el niño es demasiado grande o pe-- queño para su edad, puede tomarse una radiografía de 5'' por 7'' de la mano izquierda, sin necesidad de algún aditamento especial al aparato de Rx dental. - Puede compararse entonces la radiografía con los índices carpales medios para determinar la edad ósea del paciente; así, en el caso de apreciar alguna anomalía, puede indicar la necesidad de valoraciones médicas posteriores. Por crecimiento se entiende la maduración física del niño, mientras que el desarrollo - significa maduración funcional.

En cuanto a lo que por lenguaje se debe inquirir, hay que recordar que el desarrollo del lenguaje depende de la capacidad del niño de reproducir sonidos que escucha. Entre las edades de 21 a 24 meses, los niños empiezan a usar frases; entre los dos y tres años generalmente ya manejan oraciones completas, sin embargo se debe tener presente que es factible una gran variación, y que es normal, en cuanto a la edad y la ocurrencia de las diversas etapas -- del lenguaje. El profesional debe procurar conversar con el pacientito para poder hacer una estimación informal de su lenguaje. Se consideran cuatro tipos - de transtorno del lenguaje: Afasia, lenguaje retardado, tartamudeo y transtornos articulares del lenguaje.

La revisión del aspecto auditivo del paciente paidodóntico es de especial interés, en virtud del manejo que se efectúa verbalmente sobre el niño; la presencia de dolores o secreciones en el oído debe ser motivo para que el dentista planteé consultas interrelacionadas con otros especialistas para - la definición de una terapéutica a seguir.

En lo concerniente a la vista, se debe revisar sumariamente si el paciente necesita o no de anteojos para tenerlo presente si se efectúan demostraciones visuales, evitando así confusiones del niño al no poder percatarse - correctamente de lo que se le enseña.

La parte final de esta sección corresponde a la higiene personal del niño, la cuál es profundamente indicativa sobre la personalidad de los padres, y que debe orientar al odontólogo sobre las posibilidades de cooperación que obtendrá de ellos en los tratamientos preventivos y restaurativos.

El apartado último de la figura 2 - 2 se refiere a la revisión física de cabeza y cuello, donde se deben verificar:

Cráneo: Tamaño, forma, clase de pelo y tipo.

Cara: Rasgos, color, tonicidad de la musculatura cutánea, simetría, escoriaciones de la piel, pigmentaciones.

Cuello: Simetría, ensanchamiento, glándula tiroides, estructuras vasculares y palpación de ganglios linfáticos.

Ojos: Estructuras periorbitarias, movimiento, superficie, simetría.

Nariz: Tamaño, forma y disposición.

Pabellones Auriculares: Tamaño, localización, relación con otras estructuras.

Articulación T.M.: Grado y desviación de apertura, palpación para connotar sensibilidad, percepción de ruidos anormales en - movimientos de apertura y/o cierre.

En el espacio destinado a la observaciones, todo aquello relevante en las inspecciones deberá ser consignado.

Figura 2 - 3

EXAMEN INTRAORAL

Mucosa Bucal
Mucosa Alveolar
Procesos Alveolares
Paladar
Encía
Faringe
Labios
Saliva
Glándulas Salivales
Piso de La Boca
Estructuras Oseas
Lengua

EXAMEN DENTAL

Oclusión Derecha
Oclusión Izquierda
Canino Derecho
Canino Izquierdo
Sobremordida Horizontal
Sobremordida Vertical
Resumen

DATOS COMPLEMENTARIOS

No. de Radiografías
Fotografías
Modelos
Otros

INDICE DE CARIES

Caries muy ( )
Bajo ( )
Medio ( )
Alto ( )

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Al término de los exámenes físicos practicados al niño, ya se está en condiciones -y solo hasta entonces-, de hacer pasar al niño al área operatoria para revisar su cavidad bucal, quedando a criterio del profesional si accede el paso también a los padres del niño. El exámen intraoral es el fundamento para establecer un diagnóstico. La verificación general de cabeza y cuello son los elementos introductores para conocer y valorar al pacientito, pero la revisión de la cavidad oral es la razón que define los pasos a seguir en el tratamiento. El odontólogo deberá evitar cualquier tendencia a enfocar su atención directamente en las piezas dentales, descuidando así otras áreas. Al concentrar sus esfuerzos en examinar los tejidos blandos de la boca y de la faringe bucal primero, el dentista defenderá su reputación de diagnosticador confiable. Una buena regla es revisar las estructuras dentarias al final, no primero.

En la figura 2 - 3, en su parte superior, se anotan los puntos referentes al exámen intraoral. Así, en la mucosa bucal se deben revisar los puntos de referencia anatómica normales que están en el área, como lo es la papila en el conducto de Stensen, desde la glándula parótida, y también la coloración y consistencia, debiéndose tener presente que las enfermedades sistémicas y virales infantiles se menifiestan muy frecuentemente en esa área.

Por lo referente a la mucosa alveolar, se debe palpar con los dedos pulgar e índice para revisar su tamaño y consistencia; en la verificación de procesos alveolares se palpa su tamaño, fisurado y entorno. En el paladar se revisa su tamaño, arco (alto, bajo, asimétrico), consistencia, conformado de - rugas y úvula.

Para el particular de la encía se observa si existe la presencia de inflamación, edema, ulceraciones, tumefacción o alteración en los frenillos, la fragilidad capilar, coloración, puntilleo y consistencia. Para el exámen de la faringe bucal y las amígdalas palatinas es menester deprimir la lengua con una espátula o espejo dental, pudiéndose así observar cambios de color, inflamación o ulceraciones; el profesional debe estar versado sobre los cuadros patológicos presentes en las amigdalitis, para poder establecer diagnósticos pre

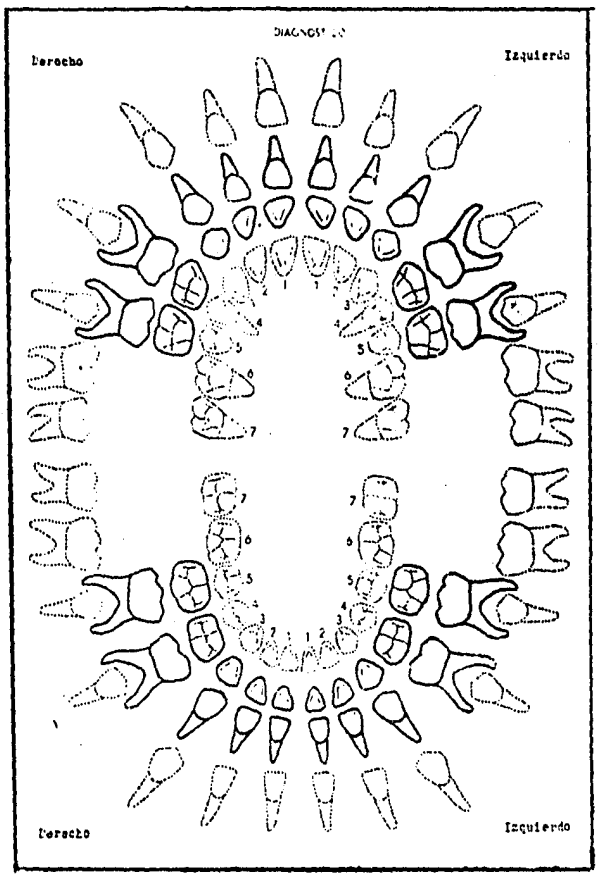
cisos.

Los labios son confiables representantes de la salud infantil; de su estado se puede inferir la higiene y los cuidados que los padres tienen sobre el niño. Es por ello que su revisión tiene una gran importancia, debiéndose verificar color, postura, tamaño, forma y textura de sus bordes, palpándose cuidadósamente en busca de posibles ulceraciones, vesículas, fisuras o cicatrices, amén de huecos, hendiduras o tejido lábil provocado por cuadros xerostómicos. En la saliva se debe reconocer su viscocidad, cantidad (considerando que el hecho de tener la boca abierta y los procedimientos que se efectúan en ella, estimulan salivación profusa en el paciente infantil), y, en ocasiones, si tiene purulencia. La revisión de glándulas salivales es palpándolas y a base de - estímulos sensibles. En el piso de la boca se debe verificar color, elevaciones, consistencia y el estado de los conductos salivales. En estructuras óseas hay que buscar la presencia de tórus, micro o macrognatias, o defectos estructurales. Finalmente, en la lengua se observa su tamaño, consistencia, movilidad, disposición, incersiones musculares y el frenillo, revisándose tanto dorsal, lateral como inferiormente, teniendo en cuenta las papilas y fisuras que tanto en la normalidad como en patologías pueden formarse.

Tras las revisiones descritas, ya se puede entrar de lleno a la - inspección dental, verificándose en primer término las particularidades de la oclusión, con los puntos que se anotan en el apartado correspondiente del exámen dental, dentro de la misma figura 2 - 3. Antes de hacer anotaciones confrontadas en el odontograma, y con el propósito de asegurar un adecuado diagnóstico y el acorde plan de tratamiento, se deben anotar el tipo de datos complementarios que se usrán para el manejo del paciente infantil, y que son los que aparecen en la tercera sección de la figura 2 - 3. En el criterio del plan de tratamiento del paciente, es necesario tomar en cuenta su potencial cariogenico dental, por lo que su índice debe ser consignado. Al término de todos estos procedimientos, se puede ya concluir con certidumbre sobre la salud bucodental del pequeño paciente, y las consideraciones que deben hacerse en su tra

tamiento; en la parte final de la figura 2 - 3 se encuentra el espacio destinado a comentarios a este respecto.

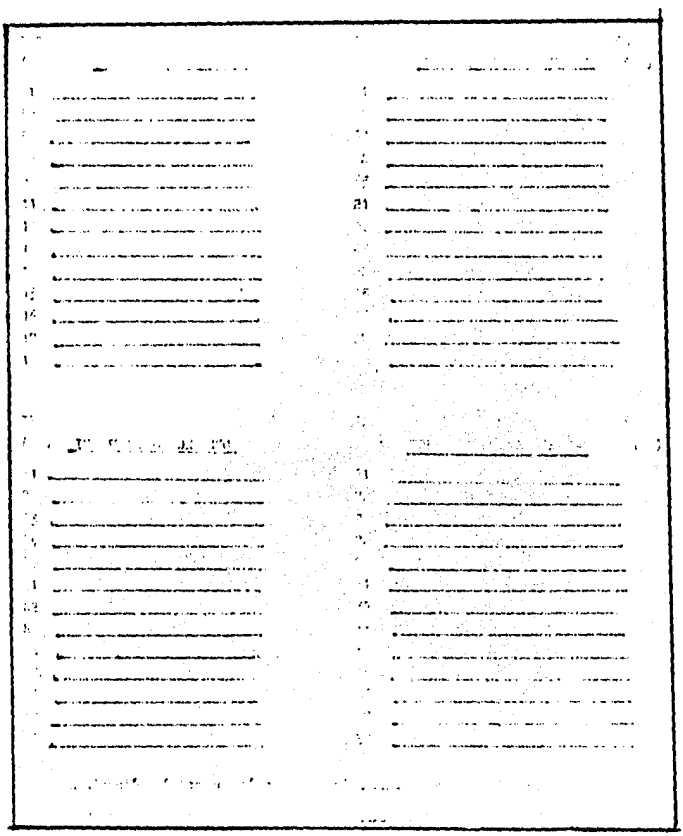
Figura 2 - 4



Las figuras 2 - 4 y 2 - 5 corresponden evidentemente al odontograma de la historia clínica. El orden y la clasificación tipológica de cada cuadrante serán de acuerdo al criterio de cada profesional. También se indican la frecuencia de las revisiones y de las topicaciones de flúor.

Con todos los datos recabados a lo largo de la anamnêsis, ya se -

Figura 2 - 5



está en condiciones de anotar en los recuadros de la parte superior de la figura 2 - 1, los cuáles facilitarán el manejo de la historia clínica.

El tener presente los datos obtenidos en cada sesión del tratamiento, no solo garantiza la bondad de la atención, sino que logra que la confianza del pequeño paciente se asegure, siendo éste el propósito funcional de la atención odontopediátrica.

b) Clasificación de pacientes

Ya se ha hablado de los enfoques sobre el manejo de la conducta infantil en el consultorio dental. Sin embargo es de importancia reconocer que la percepción del dolor y las emociones se interaccionan (ver siguiente capítulo); por consiguiente, cuando un niño está ansioso o asustado ante una situación determinada, su umbral de dolor queda disminuído, y las cosas que normalmente no le molestarían las percibe como muy dolorosas. Se debe hacer todo lo posible por elevar el umbral de dolor del pequeño a niveles normales, en especial si se encuentra en estado tensional.

La manera más efectiva para el logro de éste propósito, en especial si el manejo conductal no ha dado resultado, es el manejo farmacológico. Pero no todos los niños pueden ser tratados medicinalmente de igual manera, por lo tanto, es necesario tener presente la siguiente clasificación:

Clase I.- Niño que no tiene enfermedad orgánica o psiquiátrica, excepción hecha de sus afecciones bucodentales, las cuáles no entrañan transtornos generales.

Clase II.- Niños con transtornos generales leves a moderados, sin llegar a tener limitaciones físicas de importancia, como cardiopatas con afección orgánica relativamente grave, diabetes moderada, hipertensión esencial o anemia, obesidad extrema, bronquítis crónica, asma atípica de naturaleza media e intermitente, coriza aguda, etc..

Clase III.- Niños con alteraciones generales graves o enfermedades sistémicas limitantes: Cardiopatía grave orgánica, diabetes intratable, insuficiencia pulmonar moderada a severa, angina de pecho, parálisis cerebral, retraso mental severo, trisomías, etc..

Clase IV.- Niños con alteraciones generales graves que amenazan su vida, como por ejemplo insuficiencias renales, cardiovasculares, hepáticas, respiratorias, etc..

Clase V.- Niños con escasas probabilidades de sobrevivir, aún con el advenimiento de una intervención quirúrgica.

Los pacientes que reciban sedación farmacológica o anestesia general no estando en un ámbito hospitalario (es decir, en el consultorio dental, bajo total responsabilidad del odontólogo), deben estar dentro de la clasificación I ó II, siendo una muy especial excepción los niños afectados con trisomía XXI o con retraso mental no severo, los cuáles el odontólogo puede manejar con los procedimientos físicos (mencionados en el capítulo anterior) y farmacológicos (que se describirán en los capítulos IV, V y VI) adecuados, pero siempre debiendo estar en contacto interconsulta con personal médico y teniendo en el local operatorio las condiciones indispensables que proporcionen un rango de seguridad máximo al pequeño paciente.

NATURALEZA Y MANEJO DEL DOLOR EN ODONTOPEDIATRIA

a) Fisiología del dolor

El dolor es el más común de los síntomas que se experimentan por las afecciones bucodentales, y que en cada paciente infantil alcanza niveles de enorme significación, tanto emocional como conductalmente; por tal motivo, es de enorme importancia en la práctica del profesional. Se le describe frecuentemente como un mecanismo de protección que se manifiesta cuando una alteración anormal causa injuria a tejidos involucrados.

El fenómeno doloroso ha sido padecido por prácticamente todos, asociándolo con una gran variedad de términos que lo ayudan a poder expresarlo, como "agudo", "penetrante", "molesto", "entumecedor", "embótador", "palpitante", etc.. Sin embargo, el concepto dolor es confuso y de difícil definición por las implicaciones de orden emocional y funcional que su padecimiento involucra.

Con la totalidad de inferencias que cada definición aporta sobre la experiencia dolorosa, es posible expresarlo básicamente como una sensación desagradable, motivado por un estímulo nocivo que está provocando estimulación de una vía aferente del sistema nervioso central, la cuál es interpretada como dolor.

En los últimos 45 ó 50 años, y muy en particular en la presente década, la naturaleza del dolor ha sido objeto de múltiples simposios, y su temática es motivo de enorme controversia. Son dos las teorías que mejor explican su existencia: La conocida como Específica, que plantea al dolor como la actividad de fibras nerviosas estimuladas, como el nombre lo indica, específicamente, y que hacen una red que llega a la corteza cerebral, en donde el estímulo es codificado; y la teoría llamada Función de Patrón, que sugiere al dolor no como teoría terminal, sino como resultante de la integración cerebral de un patrón aferente, que excede los límites de tolerabilidad funcional del organismo.

Recientemente, una tercer teoría, la denominada de Control de Entrada, se ha agregado a las anteriores, con la esperanza de poder explicar con mayor precisión los mecanismos del dolor; fué planteada por Melzack y Wall (1982); establece al dolor como un sistema de compuertas que se abren o cierran de acuerdo a la naturaleza implícita de la causa propiciante. Aunque no se conjetura en el presente trabajo sobre cuál teoría pueda ser más válida, servirán los conceptos de la teoría específica para ilustrar las aspectaciones del dolor.

Sin tomar en consideración definiciones o descripciones inmanentes, es evidente que la transmisión del impulso nervioso creado por un estímulo nocivo y la reacción e interpretación del impulso, son dos aspectos diferentes dentro del dolor mismo: La percepción del dolor y la reacción al dolor.

La percepción de dolor es un proceso fisio-anatómico mediante el cuál el dolor se recibe y transmite por estructuras neuronales hacia los órganos terminales, o receptores del dolor, atraves de mecanismos de conducción y percepción. Esta fase del fenómeno doloroso es igual en la mayor parte de las personas sanas, pero es susceptible a alterarse por enfermedad o estados vivenciales. La contínua habilidad para percibir dolor, depende de los mecanismos neuronales implícitos y de que estos permanezcan sin afección.

La reacción al dolor, por otro lado, es la manifestación del paciente de su percepción de una experiencia desagradable. Esto comprende factores extramadamente complejos de orden neuro-anatómico y fisio-psicológico, que involucran al tálamo y a la corteza cerebral. Esta porción del proceso del dolor determina la actitud que adoptará el paciente con su experiencia desagradable. Las reacciones naturalmente difieren de persona a persona y aún de un momento a otro en la misma persona. Manifestaciones como muecas y gesticulación facial, llanto, berrinche, transpiración, taquicardia y alteraciones en la respiración son las que más frecuentemente se presentan. El grado de la reacción al dolor es determinado por el umbral de percepción dolorosa del paciente, el cuál es influenciado por varios factores de los que se hablará más adelante.

Percepción del Dolor.- Si bién es cierto que la percepción del dolor se lo-

caliza dentro de la corteza cerebral, su grado depende de otras estructuras anatómicas como las terminales nerviosas libres, o doloreceptores, y las fibras sensoriales aferentes que conducen los impulsos desde el sitio donde se origina el estímulo (Figura 3 - 1).

Las terminaciones libres o doloreceptoras son simples terminaciones nerviosas, en su mayoría fibras no medulares. Pueden estar en forma de delicadas ramificaciones o como largas redecillas simples. Estas terminaciones nerviosas se llaman nociceptores (Merskey y Spear, en 1967, y Lim en 1966, consideran que no existen estos receptores específicos, que tan solo se confunden con los propioceptores de calor, frío y presión). Todas las estructuras en donde el dolor es detectable poseen éstos órganos terminales. Los implusos de dolor son conducidos hacia el sistema nervioso central por dos tipos de fibras nerviosas: Se clasifican por su tamaño y por la velocidad de conducción del impulso. Las fibras A, que son largas fibras mielinizadas de 3 a 20 micras de diámetro; conducen el dolor rápido, o primer dolor (agudo y localizado), a una velocidad estimada de 100 mt/seg. Las Fibras C son pequeñas y no mielinizadas, cuyo diámetro oscila entre 0.5 a 1 micra y conducen el dolor lento, o segundo dolor, a una velocidad estimada de 0.5 a 2 m/seg. Se podría decir que existe un tercer grupode fibras, las cuáles se pueden denominar B; miden aproximadamente 3 micras de diámetro y conducen los impulsos a una velocidad estimada que va de los 3 a los 14 m/seg; son confinadas a las fibras preganglionares autónimas; no hay presencia de éstas fibras en las raices dorsales medulares, por lo que no tienem función aferente.

Una fibra nerviosa que constituye un nervio aferente es una vía separada cuyos impulsos son transmitidos al sistema nervioso central. Cada vía es una unidad por sí misma, y el conjunto de cientos de unidades constituye un tronco nervioso aferente. Cada una de las unidades que forman el tronco nervioso puede ser estimulada individualmente o en grupos hasta que todas las fibras individuales son afectadas.

Antes de que pueda haber dolor, debe darse un cambio en el medio

tisular que se está excitando. Este cambio es llamado estímulo; puede ser de - orden físico (térmico, mecánico, etc.), químico o biológico, debiendo tener -- una intensidad suficiente para excitar las terminales nerviosas libres. Toda - vez que la mínima intensidad es alcanzada, los nociceptores se excitan y el impulso es creado. Este impulso, u onda de excitación, se despliega a lo largo - de la fibra nerviosa, autopropagándose con intensidad uniforme, no importando el grado de estimulación. A esto se le conoce como la ley "Del Todo o Nada", - que significa que un estímulo umbral (intensidad umbral) crea un impulso con igual intensidad y con la misma rapidez de transmisión, aunque el estímulo sea mayor. En ocasiones éste principio puede parecer infundado, ya que ciertos estímulos de excepcional nocividad pueden provocar reacciones enormes. Sin embargo, esto se explica por la estructura multifibrosa del tronco nervioso (Figura 3 - 2). Si bién es cierto que el mínimo estímulo afecta a una sóla fibra, un - estímulo mayor compulsiona varias o aún todas las fibras del nervio.

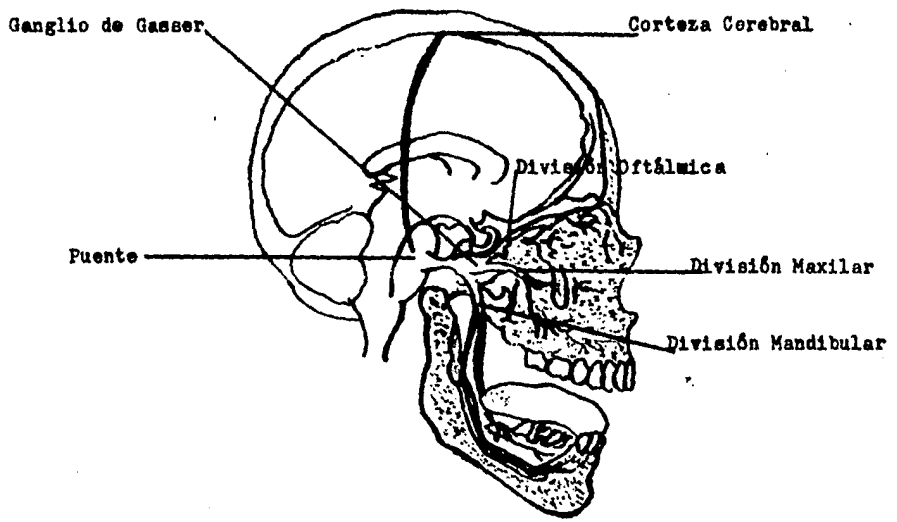
El estímulo umbral puede diferir bajo condiciones distintas, in-- cluso de neurona a neurona. Se conoce al estímulo umbral como aquél capaz y suficiente para excitar las terminales nerviosas con una mínima alteración del - medio tisular. Por debajo de éste estímulo umbral (Subumbral), un estímulo no excitará los nociceptores, ni podrá crear un impulso de dolor, no importando - su duración. El ser humano es capaz de experimentar una gran variedad de sensaciones asociadas al dolor. Cada una es subordinada por un tipo específico de - terminal nerviosa sensitiva:

Dolor.-	Nociceptores.
Tacto.-	Corpúsculos de Meissner.
Calor.-	Orgánulos terminales de Ruffine.
Frío.-	Bulbo terminal de Krause.
Presión.-	Corpúsculos de Pacini.

Estos receptores de dolor, temperatura, tacto, son idependientes y aislados. En estructuras como la retina del ojo, pulpa dentaria y arterias, el dolor es la expresión básica de sensación. Con ello no se trata de decir -- que la presión, calor o frío no puedan inducir dolor, siendo que pueden ser capaces de estimular a los nociceptores, pero lo que tiene que ser un hecho es -

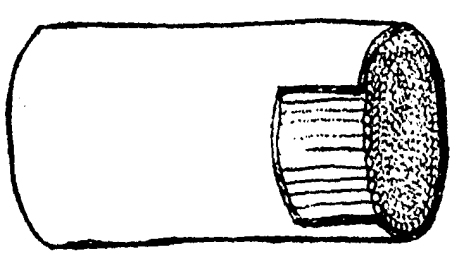
que la temperatura o presión debe ser suficiente para producir una alteración anormal del medio en el tejido que se está afectando.

Figura 3 - 1



El esquema muestra las estructuras anatómicas implicadas en la conducción del impulso doloroso dentro del sistema nervioso central. - Los mecanismos neuronales deben estar sanos e intactos para iniciar la percepción del dolor y la reacción al dolor.

Figura 3 - 2



Las múltiples fibras que constituyen un tronco nervioso. Cada fibra o vía es una unidad implícitamente, y puede conducir impulsos - aún cuando exista una alteración en el tronco nervioso que inhabilite una porción considerable de fibras.

Cada órgano terminal tiene su propia vía en el sistema nervioso - central, y la onda de excitación producida por el estímulo es conocida como impulso. Este se propaga y la energía requerida se deriva de la fibra nerviosa - misma, no dependiendo del estímulo del órgano receptor para su continuidad. El impulso, a menos que algo lo bloquee, continúa a lo largo de todo su curso en el nervio sin perder ni su velocidad ni su intensidad; a éste paso o propaga-- ción se le denomina conducción.

Conducción Nerviosa.- La conducción de un impulso por un nervio depende del potencial eléctrico que exista a través de la membrana nerviosa (Figura 3 - 3). Aunque el potencial eléctrico en las membranas de prácticamente todas las células del cuerpo es evidente y mesurable, la célula nerviosa -neurona-, siendo - excitable, posee la habilidad de transmisión o conducción de impulsos a lo largo de su extensión. El fenómeno se presenta por el fluído de la corriente a -- través de la membrana durante la transmisión del nervio, cuando pasa de un estado de reposo a uno activo.

La membrana de la neurona es una cubierta elástica y delgada, compuesta por una capa de proteína entre dos de lípidos. Si bién la exacta estructura molecular aun no está bién definida, es muy probable que la membrana contenga una gran cantidad de diminutos poros, através de los cuales los iones se pueden difundir en las circunstancias adecuadas y propicias. Normalmente, las soluciones electrolíticas en igual concentración (aproximadamente 155 mEq), -- tanto de aniones como de cationes, en ambos lados de la membrana celular, se - equilibran.

Cuando la neurona está en reposo, un gran número de aniones (-) - están presentes en el interior de la membrana celular, mientras que un número proporcional de cationes (+) están acumulados en el interior. De esta manera, los iones de potasio se concentran en el lado interno, y los iones de sodio y cloro hacen lo propio en el lado externo. La diferencia de las respectivas concentraciones a través de la membrana neuronal crea una diferenciación de potencial entre el interior negativo y el exterior positivo. El potencial membranal

se puede desarrollar por la formación de un desequilibrio iónico. Esto puede ser motivado por una difusión activa de iones a través de la membrana y también por una difusión de iones a través de la membrana por un gradiente de diferenciación.

El gradiente electroquímico entre el interior y el exterior de la membrana (aproximadamente de -70 a -90 mv) indica que el interior es de 70 a 90 mv más negativo que el exterior. Por tal motivo, la neurona no estimulada o en estado de reposo, se dice que tiene un potencial de reposo durante el cuál la membrana se polariza con el interior eléctricamente negativo, relativamente al exterior. La membrana polarizada es entonces una fuente potencial de energía.

El potencial de reposo de la neurona es el resultado, manteniéndose así, de la relativa permeabilidad de la membrana celular al potasio y su relativa impermeabilidad a los iones de sodio. El mantenimiento del potencial de reposo es debido principalmente a un mecanismo activo conocido como la "Bomba de sodio-potasio", que difunde el sodio de una área de menor concentración dentro del nervio a una de mayor concentración afuera.

Por la gran concentración externa (142 mEq) y la menor concentración en el einterior del nervio (10 mEq), el sodio tiende a difundirse a través de la membrana al interior del nervio y es así como es bombeado hacia afuera. Esta acción de bombeo controla la concentración de sodio en ambos lados de la membrana y por tal motivo la mantiene en estado polarizado. Esta condición de polarizamiento membranal se mantiene mientras el nervio permanezca sin alteración.

Cuando un estímulo de suficiente intensidad, como para crear un impulso, es aplicado a la neurona, la membrana se activa por una alteración en su permeabilidad que permite al sodio aumentar su rango de difusión a través de la membrana al interior de la célula nerviosa. El marcado incremento en la difusión de sodio dentro de la neurona es seguido por una salida de potasio al exterior; esta acción se dice que anula el potencial de reposo y despolariza -

la membrana. Se ha establecido que el término despolarizado es impropio dado - que en realidad ocurre una inversión de polaridad, con el exterior haciéndose negativo con respecto al interior, resultando en un potencial de cerca del doble de lo que es el potencial en reposo.

Tan pronto como el nervio es estimulado, hay un rápido (0.1 a 0.2 mseg) intercambio de sodio al interior de la neurona y un lento (1 a 2 mseg) - intercambio de potasio al exterior. La alteración en la permeabilidad de la -- membrana celular, que es iniciada después de un adecuado estímulo, hace factible suponer que conlleve la liberación de una substancia transmisora, la acetil colina, al sitio de la estimulación.

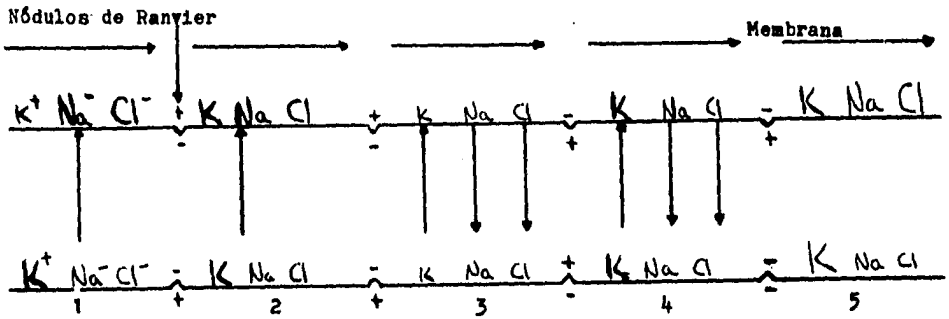
La conducción del impulso o la velocidad del potencial activo es el resultado de una estimulación continuada o reacción en cadena, con cada área generando su propio potencial por la alteración de la permeabilidad de la membrana al interior intercambio de sodio seguido por el de potasio exterior. En los nervios mielinizados la estimulación toma lugar solamente en los nódulos - de Ranvier, en el impulso conducido a lo largo de la fibra nerviosa de nódulo a nódulo por su propia energía original. La repolarización ocurre inmediatamente después del intercambio de un impulso de nódulo a nódulo, por lo que en realidad solo una pequeña porción de la fibra nerviosa es despolarizada a un tiempo.

El retorno del potencial de reposo se da dentro de los 3 a 4 mseg después de la estimulación inicial. Durante ese tiempo de intervalo, la membrana tiene un potencial inverso y no puede ser estimulada. El nervio está entonces en absoluto período refractario. Cuando el patrón normal de distribución - iónica empieza a retomarse, el nervio puede ser estimulado, por sólo estímulos mayores a lo usual. El nervio está en lo que se denomina como período refractario relativo.

Cuando un pre-impulso concentra gradientes de potasio dentro de - la neurona y sodio fuera de ella seguidamente del período refractario relativo, se dice que la membrana está normalmente polarizada y reaccionará a un estímulo

de usual intensidad. Sin embargo, durante el período refractario relativo o el estado de polarización normalizada, un cierto estímulo mínimo es necesario para provocar un intercambio iónico suficiente para crear un impulso. Esto explica la "Ley del Todo o Nada" de la actividad neuronal.

Figura 3 - 3



1.- Estado de reposo; membrana polarizada -70 a -90 mv.

4.- Despolarizado durante la conducción. Intracelular: Na^+10, K^+140, Cl^-4. Extracelular: Na^+142, K^+5, Cl^-101.

2.- Estado de reposo repolarizado después de la conducción; acción de la bomba de sodio-potasio.

3.- Despolarizado durante la conducción; inicio de repolarización.

5.- Polarización antes de recibir el impulso de propagación.

En el diagrama se muestran los variados estados de la membrana nerviosa antes, durante y después de la conducción de un impulso. El impulso tiene paso en 1 y 2, está en el proceso de movimiento en 3 y 4 y será transmitido en 5. Es de hacer notar que no más de dos segmentos se despolarizan a un mismo tiempo.

Reacción del Dolor.- La reacción del dolor es una fase del dolor mismo, común a la percepción, que implica la corteza cerebral y representa la integración y apreciación del dolor con el sistema nervioso central. Es un complejo - proceso psico-fisiológico, basado en el devenir de las anteriores experiencias del paciente, así como de la actitud presente. Esta fase del fenómeno dicotómico varía día con día y, en mayor medida, de persona a persona.

La reacción al dolor, sin embargo, depende de la función talámica y cortical; una acción depresiva al tálamo tiene como consecuencia un incremento del umbral de sensibilidad dolorosa y, consecuentemente, una mayor tolerancia al dolor.

Por otro lado, una pequeña depresión cortical, igual, por ejemplo, a la que se obtiene con pequeñas dósis de barbitúricos, puede conllevar una enorme reacción al dolor debido a que se elimina por completo el control consciente. Un incremento en la depresión a nivel corteza puede eliminar por completo la reacción al dolor, en virtud de que produce inconsciencia y anestesia general.

Umbrales de Reaccion al Dolor.- Por umbral se debe interpretar una entidad inversamente proporcional a la reacción dolorosa. El paciente hiposensible se considera con un alto umbral de dolor, mientras que el individuo con bajo umbral de reacción al dolor es hipersensible. Consecuentemente, la referencia de umbrales altos o bajos indica la posible reacción consciente del sujeto a una experiencia sensoria específica y desagradable.

Un estímulo umbral requiere para producirse de una alteración del medio tisular y la creación de un impulso que variará en rangos estrechos de paciente a paciente. Cualquier variación en la percepción dolorosa en individuos sanos dependerá del estímulo y de las variables fisiológicas y de orden psicológico implícitas, considerándose éstas condiciones para establecer la referencia del umbral de reacción al dolor correspondiente.

Las investigaciones efetuadas sobre este particular han establecido que sí es posible uniformar la percepción al dolor; por tal motivo, los factores que interfieren con la percepción dolorosa lo hacen primariamente por alcanzar el umbral de percepción al dolor.

Umbral de dolor, en su sentido exacto, es algo que no depende de la percepción al dolor, pero es correlativo a la reacción al dolor, y cualquier alteración de la capacidad del paciente para percibir dolor dependerá de complejos factores de orden neuro-anatómico y psico-fisiológicos que controlan la reacción al dolor. Es peor tolerado el dolor por aquellos pacientes que son más sensitivos, con fuertes tendencias al sufrimiento, que aquellos a los que su experiencia ha confrontado continuamente a tener dolor.

Y de la misma manera que muchos estudios han coincidido en señalar

que si existe uniformidad en la percepción al dolor, acuerdan también que existen variaciones en la reacción al dolor. Estas variaciones aumentan o disminuyen el umbral de dolor. Los siguientes factores guardan una definitiva implicación en el umbral individual de la reacción al dolor.

Estados Emocionales: En un umbral individual de dolor, la actitud va a depender en enorme grado del modo como afronte hechos, circunstancias y procedimientos; como una regla, los pacientes que son emocionalmente inestables tienen un umbral de reacción dolorosa bajo. También es frecuente observar que sujetos muy inquietos o que tienen problemas no necesariamente relacionados con afecciones bucodentales, tienden a tener su umbral bajo; y aunque los individuos con inestabilidad emocional tienen una percepción al dolor dentro del mismo rango que la de los emocionalmente estables, su reaccion al dolor está muchísimo más incrementada.

Fatiga: Resulta de significativa importancia para el umbral de sensibilidad al dolor. Definitivamente se ha podido demostrar que pacientes que están descansados o que han gozado de un sueño reparador antes de enfrentarse a una experiencia desagradable, tienen un umbral de reacción al dolor más alto que individuos cansados o sin períodos convenientes de reposo. Por tal motivo es mucho mejor, en la práctica odontopediátrica, citar a los pacientitos en el momento en que puedan estar frescos y descansados.

Edad: Los adultos viejos tienden a tolerar mejor el dolor, por lo que es dado el decir que tienen un umbral de reacción al dolor más alto que los jóvenes o los niños. Los procesos neuro-anatómicos y psico-fisiológicos naturalmente se van atrofiando con la edad, pero también cuestiones estrictamente vivenciales dan conformación a los umbrales de reacción dolorosa.

Razas y Caracteres Etnicos: Se ha dicho que la raza se puede ver reflejada en los umbrales de dolor, aunque en ningún estudio formal se han podido encontrar diferencias claras o significativas en las respuestas de caucásicos o negros, por citar un ejemplo. En cambio, los grupos étnicos si manifiestan diferencias de relevancia. Los latinos, sean americanos o del sur de Europa, siendo más emocionales, poseen umbrales de reacción al dolor más bajos que anglosajones o mongoles. Es incierto aún si el clima o alguna circunstancia similar influya en el hecho señalado, pero las evidencias apuntan en esa dirección.

Sexo: Se considera generalmente que el hombre tiene un umtral de reac--- ción al dolor más alto que el de la mujer; sin embargo, no existe fundamento a la anterior consideración, en especial si se connota que las diferentes estructuras anatómicas no determinan umbrales - de sensibilidad, especialmente en niños.

Factores Culturales: Los diversos grados de manifestación que los pequeños pacientes tienen para expresar su dolor o ansiedad, también encuentra rangos de diferenciación significativos, de acuerdo al cúmulo transcultural, y del que el niño es portador. Así, existe amplia discrepancia entre la gravedad de la molestia y la forma en - la que el niño la describe, si el infante carece de normas de conducta social y educacional y la actitud que adoptaría un niño disciplinado en reglas familiares. Esta diferencia se proyecta con amplitud en la medida que los elementos culturales se van arraigando.

Miedo y Aprehensión: En la mayor parte de los casos, el umbral de reac--- ción es tan bajo en la misma medida que el miedo y los temores se ven incrementados. Los individuos temerosos o aprehensivos -caso - particular del paciente infantil-, especialmente a los procedimientos desconocidos, tienden a exagerar en su pensamiento la sensación desagradable; este tipo de pacientes tienen reacciones hiperestésicas y hacen que su dolor salga de toda proporción al estímulo. De ahí la importancia del manejo conductal.

Vías del Dolor.- El quinto par craneal o Trigémino es el principal nervio - sensorial de la rgión de la cabeza y cara. Cualquier estímulo en esa área es - primeramente recibido por los dos tipos de fibras que lo conforman, las mielinizadas y no mielinizadas, y conducido como un impulso a lo largo de las fibras aferentes de las ramas oftálmica, maxilar y mandibular hasta el ganglio de Gasser. De ahí el impulso es mediado por la raíz sensoria del nervio hacia el -- puente de Varolli. Aquí la raíz sensorial termina directamente en el núcleo sensorio principal o se bifurca hacia las fibras ascendentes y descendentes; las primeras transportan la sensibilidad táctil, mientras que las segundas se encargan de la sensación térmica y la dolorosa. Así es como el impulso de dolor desciende del puente de Varolli por las fibras del conducto medular del trigémino, atraviesa por la médula debajo del nivel de la segunda vértebra cervical, donde el conducto,termina. Las ramas mandibular, maxilar y oftálmica terminan en

el núcleo en ese orden.

Axones de las neuronas secundarias emergen del núcleo espinal, cruzan la linea media y ascienden a unirse con fibras del núcleo mesensefálico para formar el lemnisco trigeminal o conducto espinotalámico del quinto par craneal. Ese conducto continua hacia arriba y termina en el núcleo postero-ventral del tálamo. Algunas fibras del conducto espinotalámico lateral causan una estimulación de la formación reticular, lo cuál incrementa la conciencia del paciente para con su dolor, dándole el tono emocional implícito a este fenómeno.

El impulso del dolor, toda vez que ha alcanzado el núcleo postero ventral del tálamo, es mediado por neuronas de conexión secundaria, que lo llevan de ahí a las circunvoluciones postero-centrales de la corteza cerebral (Figura 3 - 1).

Si bién cada órgano terminal tiene su propia vía dentro del sistema nervioso central, cabe destacar que no es en forma de una continuidad anatómica, sino de manera fisiológica. Esta continuidad funcional es lograda por la transmisión sináptica que implica la relación entre dos neuronas sin que haya una unión estructural.

La transmisión sináptica ocurre cuando la substancia de la que ya se ha hecho mención, la acetil-colina, es liberada por las terminales dendríticas presinápticas en la estimulación nerviosa. La acetil-colina atraviesa la distancia entre las dendritas e inicia la despolarización en las fibras postsinápticas. De ésta manera un mediador químico transmite el potencial eléctrico de las neuronas pre a las post sinápticas.

Aunque el V par craneal es el principal nervio sensorial de la región de interés para el dentista, el VII par (facial) y el IX par (glosofaríngeo), amén del X par (neumogástrico) y los II y III nervios cervicales, participan complementariamente en la sensibilidad dolorosa de esa área.

Dolor Psicogénico.- Se define como la sensación desagradable que no tiene base orgánica ni razones funcionales. Se refiere a cualquier clase de dolor --

que se origina completamente en la mente, y se proyecta a alguna parte del sistema. En muchos casos en dolor es una proyección sintomática de una profunda - neurosis subalterna, y que el paciente ignora.

El profesional debe tener cuidado en establecer un diagnóstico de dolor psicógeno. Es necesario agotar todos los métodos de localización e identificación de posibles fuentes orgánicas de dolor antes de establecer un criterio de causa psicogénica.

Es esencial que el dentista comprenda en su totalidad la inervación de la cabeza y cuello para saber si los dolores que se le describen siguen esquemas anatómicos propios de las inervaciones periféricas. El dolor para el paciente puede tener patrones reales que le impiden aceptar que su dolencia es inexistente.

El paciente infantil que presenta una sintomatología psicógena - establece una situación difícil y aún embarazosa, por toda la problemática que su manejo traerá consigo. Es por ello aconsejable el que se establezcan frecuentes interconsultas con los padres, pediatra, psicólogo infantil y aún cirujanos maxilofaciales, que pueden ayudar a orientar mejor al dentista sobre la actitud que debe guardar para con su pequeño paciente.

Se debe comprender que si bién en el dolor psicógeno no existe una causa real, para el paciente tiene una veracidad mortificante, por lo que el - profesional debe poner mayor cuidado en los manejos conductales y debe estrechar la relación afectiva y establecer un contacto más humano con sus pequeños pacientes, además de adoptar medidas temporales y placébicas que coadyuven al alivio de la molestia, sin llegar a medidas radicales, como extracciones, o precipitadas como manejos farmacológicos.

El profesional debe tener cuidado de no confundirse con los dolores referidos. El dolor referido es la experiencia desagradable que se ubica - en alguna distancia del sitio de la lesión. Por muchas razones resulta difícil explicar la naturaleza del dolor referido; puede ocurrir como resultado de la convergencia de impulsos a nivel talámico, así como de la espina medular. Ya -

se ha mencionado que cada fibra nerviosa constituye su propia vía de la periferia hacia el sistema nervioso central, lo cuál hace poco probable una forma de anastomosis nerviosa con la confusión consecuente de los impulsos, pero de ninguna manera imposible.

Por tal motivo, ningún tratamiento debe prescribirse a la ligera o con bases frágiles, considerando que cada dolor es un síntoma, y su tratamiento debe encaminarse a la localización de la fuente patológica, más que rehabilitar los desajustes provocados por el dolor mismo.

El dolor tiene connotaciones más o menos definidas, con caracte-- rísticas variadas, que se pueden agrupar de la siguiente manera:

Dolor de orígen Neurogénico.- Agudo, quemante e intenso; puede ser constante o intermitente.

Dolor de orígen Vascular.- Difuso en su naturaleza; puede ser referido y de difícil localización.

Dolor de orígen Muscular.- Normalmente embotador y en extremo incómodo; circunscrito al área de orígen; la movilidad natural exacerba el malestar.

La importancia de la identificación de la naturaleza del dolor y su adecuado tratamiento terapéutico, sirven para facilitar su manejo y así lograr un beneficio máximo al pequeño paciente (1)

b) Consideraciones clínicas sobre el manejo del dolor y la ansiedad

Es de suponer que por los antecedentes transculturales y psicologicos con los que el niño llega al consultorio dental, acepte con poco o ningun agrado el verse sometido a un tratamiento. Por lo general, en pacientes de Clase I ó II basta con un adecuado manejo conductal para ponerlos en condiciones favorables para su tratamiento, pero en los pacientitos enfermos o aún saludables pero con cargas insuperables de tensión y temor, es menester brindarles una ayuda especial. Aprender a identificarlos y a seleccionar los medios eficaces para lograr esa ayuda es de especial importancia para el dentista que se avoca a niños. Ya se ha mencionado la importancia de la primera visita del niño al consultorio dental, en donde se puede decidir que métodos de comportamiento

y control del dolor se usarán.

En el análisis que sobre el dolor se ha efectuado, se establece - la diferencia conceptual y funcional de percepción y reacción al dolor; para - los propósitos de control del dolor, esta dualidad no implica mayor diferencia. Los métodos que connotan conceptos farmacológicos para el control del dolor se pueden enumerar de la siguiente manera:

a.- Remoción de la causa.
b.- Bloqueo de la vía de impulso doloroso.
c.- Elevación del umbral de sensibilidad al dolor.
d.- Prevención de la reacción dolorosa por depresión cortical.
e.- Empleo de métodos psicosomáticos.

De los cinco métodos mencionados, es evidente que los dos prime-- ros intervienen en la percepción dolorosa, mientras que los restantes afectan la reacción al dolor.

Naturalmente que el hecho de adoptar medidas especiales para manejar el dolor y la ansiedad infantiles implica una mayor responsabilidad para - el profesional, por lo que se debe procurar observar los siguientes conceptos:

- Identificar claramente el tratamiento que se vá a realizar.
- Decidir cuanto tiempo se necesitará en circunstancias razonables.
- Decidir cuanta molestia será causada y que efecto tendrá probablemente en el niño.
- Decidir si el manejo conductal únicamente pone en peligro la calidad - del tratamiento o no.
- En la inteligencia de que ocurrirá excesiva conducta transtornadora, o que el procedimiento exige demasiado al paciente, decidir si la ansiedad requiere de medidas farmacológicas especiales.
- Escoger los medicamentos idóneos para poder proporcionar el alivio necesario.
- Escoger las dósis, vías de administración y horarios que puedan lograr la modificación deseada de la conducta.

La elección de agentes o combinación de ellos será determinada des- pués de evaluar la necesidad que tiene el paciente de ayuda especial para elevar el umbral del dolor con analgésicos y anestésicos, para reducir la ansie-- dad y el miedo con sedantes y tranquilizantes. Las dósis de analgésicos, sedantes o tranquilizantes que deberán usarse antes y durante el tratamiento buco-- dental serán determinadas por las condiciones que rigen su empleo eficáz y se-

guro, teniendo consideraciones adicionales para cada pacientito en particular. La mayoría de las recomendaciones posológicas que se indican en las presentaciones comerciales, vademécums, etc., son las que habrán de emplearse en circunstancias casi ideales, y no en tratamientos de situaciones bucodentales. - De ésta manera, por ejemplo, la dosis sugerida por el laboratorio de un barbitúrico para que se duerma un niño enfermo que está en cama, sería demasiado - pequeña para dar sedación al mismo niño que, estando sano llega al consultorio dental para recibir tratamiento. Puede estar sobreexcitado, en vez de sedado - en el sillón dental, si se le administra una dósis tan baja. La estimulación - que se proporciona en el tratamiento dental puede vencer los efectos normales de las dósis básicas de analgésicos, sedantes y tranquilizantes que se prescriben habitualmente para otros propósitos. De manera análoga, las dósis de premedicación que se han usado previamente a la anestesia general ya no son funcionales con el mismo pacientito, en el caso de tratarlo despierto. La determinación de la posología adecuada empieza con el reconocimiento de la naturaleza - cinética y funcional de los fármacos disponibles. (2)

Las dósis requeridas de los analgésicos, sedantes y tranquilizantes usados comunmente, se ven incrementados con el aumento del tamaño corporal del infante, de su edad, su peso, su actividad y su conducta. Un estómago lleno, por citar un ejemplo, reduce o retrasa la bioabsorción de medicamentos enterales. Los pacientes debilitados sistémicamente requieren de mayor dosificación. La tolerancia a la droga puede elevar los requerimentos posológicos, pudiéndose llegar a resultados de anulación de efectos. El sinergismo, por el contrario, reduce la dósis y debe ser considerado cuando se prescriben dos o más medicamentos. En la figura 3 - 4 está el cuadro dosificador sugerido por Leach y Wood (1967), en el cuál aparecen las proporciones dosificadoras, basándose - en área corporal relacionada con peso corporal, para facilitar su consulta.

Así como las técnicas de manejo del dolor y la ansiedad que se -- han descrito deben ser aplicadas de una manera responsable, y los empleos farmacológicos deben ser altamente precisos, así también los signos vitales y al-

gunos otros parámetros fisiológicos del paciente odontopediátrico son de inelu dible consideración. Para poder monitorar efectivamente al paciente, el profesional debe conocer la normalidad o los rangos promedio de los valores vitales.

Figura 3 - 4

EDAD	PESO (Kg)	DOSIS COMO PROPORCION EN ADULTO
2 semanas	+/- 3.5	1/8
4 meses	+/- 6.5	1/5
1 año	+/- 10	1/4
3 años	+/- 15	1/3
7 años	+/- 25	1/2
12 años	+/- 40	3/4
15 años o más	De 50 en adelante	1

La aproximada presión sistólica y el trabajo cardíaco saludables en neonatos, infantes y niños, se describe en la tabla 3 - 5. Se puede observar que el cambio en la presión sistólica es directamente proporcional a la edad, mientras que el trabajo cardíaco resulta ser inversamente proporcional. - También resulta evidente que los valores de la presión sanguínea normal para - los niños son menores que los valores para los adultos.

Tabla 3 - 5

EDAD	PRESION SISTOLICA	LATIDOS POR MINUTO
2 horas	60	De 120 a 160
5 días	80	De 115 a 150
6 meses	90	De 110 a 130
6 años	100	De 95 a 105
10 años	110	90
12 años	120	80

La frecuencia respiratoria en los niños varía de acuerdo a la edad, siendo sus valores los que se presentan en la tabla 3 - 6. A juzgar por lo establecido en la tabla, se puede tener la certeza de que la respiración de un - pequeño con un rango de 20 a 25 ventilaciones por minuto no infiere necesariamente una taquipnea.

La temperatura, un signo vital clásico, no cambia apreciablemente con la edad. Variables en la temperatura de 0.2 a 0.4 grados centígrados pueden -- ser consideradas como normales. Incrementos de 0.5 grados pueden ser indicios válidos de posible afección infecciosa. La manera más conveniente de medir la temperatira infantil es en la axila; normalmente la temperatura axilar es medio grado menor que la oral (aproximadamente 36.2 a 37 ^{0}C).

Tabla 3 - 6

FRECUENCIA RESPIRATORIA

EDAD	CICLOS/MINUTO
Neonato	40
1 semana	30
1 año	24
3 años	22
5 años	20
8 años	18
12 años	16

Fluidos Requeridos.- Para poder llevar a cabo con éxito ciertas técnicas de manejo de dolor y ansiedad, es menester que el paciente no coma ni beba nada - en las horas previas a la terapia. Por tal motivo, el pacientito llega al consultorio en un estado de mediana deshidratación debida a la excreción fisiológica de fluídos y con la consecuente hipoglucemia. La solución intravenosa más adecuada a la que puede recurrir el dentista es glucosa al 5 %, en pacientes - de Clase I y II. La cantidad máxima de fluídos que pueden ser administrados -- con niveles de seguridad se pueden calcular a partir de los requerimientos de mantenimiento de fluído especificados en la tabla 3 - 7. Si es el caso de que un paciente ha estado en un período de ayuno de 24 horas, se multiplica el requerimiento de fluído por las 24 horas, no debiéndose exceder el promedio de 6 ml/Kg/hr.

Volúmen Sanguíneo, Hematocrito y Hemoglobina.- Ciertos procedimientos bucodentales implican una pérdida de sangre significativa. Como una regla, si se - reduce el volúmen sanguíneo circulante en más de un 20 %, se reducen así mismo

los rangos de estabilidad de los signos vitales (con la implicación de una disminución en la presión arterial y aumento del gasto cardíaco).

Tabla 3 - 7

VALORES PEDIATRICOS DE MANTENIMIENTO DE FLUIDO EN 24 HRS.

PESO (Kg)	REQUERIMIENTO
De 5 a 10	100 mg/Kg
De 10 a 20	1 Lt + 50 ml/Kg sobre 10 Kg
De 20 a peso adulto	1.5 Lt + 20 ml/Kg sobre 20 Kg

En el caso presumible de que pueda haber una pérdida de sangre de gran magnitud, será menester el verificar una transfusión en la misma proporción de como se vaya perdiendo sangre. Si la cantidad de pérdida se excede del 20 % mencionado, bastará con administrar una solución electrolítica intravenosa a razón de 3 a 4 ml/ml de sangre perdida. El volúmen sanguíneo circulante puede ser calculado sobre las siguientes bases:

	ml/Kg
Neonato	85
Infante	80
Niño	75
Adulto	65

Si el hematocrito cae por debajo del 30 %, será necesaria una transfusión. El hematocrito de un niño sano es aproximadamente de un 37 % ± 5, esto es, que se pueden encontrar valores entre 33 y 42 %. Si los niveles de hemoglobina que se observan tras la revisión de la contabilidad sanguínea son menores de 30 gr/100 ml, no se deberá verificar ningún tipo de procedimiento operatorio, solo debiéndose remitir inmediatamente al paciente con su pediatra. El que se tengan los valores adecuados de hematocrito y de hemoglobina resulta esencial, ya que son los encargados del transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos periféricos. Los valores normales del hematocrito y de la hemoglobina se anotan en la tabla 3 - 8.

Tabla 3 - 8

EDAD	HEMATOCRITO (ml/100 ml sangre)	HEMOGLOBINA (gr/100 ml sangre)
Neonato	44.0 a 64.0	19.0 a 22.0
8 días	42.5 a 63.5	14.3 a 22.0
15 días	39.0 a 59.0	12.5 a 20.5
2 meses	35.0 a 49.0	10.7 a 17.3
1 - 3 años	30.0 a 41.0	8.9 a 14.8
4 - 5 años	32.0 a 42.0	10.3 a 14.9
6 - 10 años	32.5 a 42.5	10.6 a 15.2

SEDACION PREOPERATORIA ENTERAL INFANTIL

a) Consideraciones generales

Habida cuenta de los elementos de que dispone el profesional para el manejo de la conducta y la comprensión del dolor y la ansiedad infantiles, es menester pasar a la revisión de los elementos farmacológicos con los que se facilita la terapia bucodental y se le proporciona alivio al pequeño paciente problemático de sus ansiedades y temores.

A este propósito, con el objeto de acomodar al pacientito en una categoría ordenada y antes de ahondar en las indicaciones precisas que sobre - las medicaciones sedativas deben efectuarse, la clasificación de Lampshire ver sada en niños que requieren manejo farmacológico previo a su tratamiento, resul ta orientadora:

Cooperativo tenso: Es generalmente estable y la mayor parte del tiempo un buen paciente. Los niños que así se clasifican desean complacer al dentista y a los papás. El odontólogo puede no darse cuenta de la necesidad de premedicación a no ser que pregunte atentamente a los padres. De esta manera puede descubrir que el niño normalmente no puede dormir la noche anterior a la consulta y visita el baño más veces de lo corriente. Las razones para sedarlo previamente son:

1.- Necesidad de un tratamiento extenso.
2.- Ayudar al niño a enfrentarse con la situación.
3.- Para obviar el tratamiento dental.

Aparentemente aprehensivo: Este niño generalmente llorará y se agarrará de los padres en la sala de espera, pero frecuentemente se cal ma cuando queda solo en el local operatorio con el personal me dico. Las razones para una sedación previa son similares al ca so anterior.

Obstinado y desafiante: Resulta las más de las veces indisciplinado o -- muy mal educado, siendo posiblemente el odontólogo la primer - persona que le impide establecer su voluntad, por lo que se -- puede establecer que es a los padres a los que hay que sedar - (por el enorme susto) cuando se le trata al niño con firmeza. Las razones para la medicación de estos casos, además de las - citadas, son para refrenar la actitud desafiante del niño.

Miedoso: Resulta ser un paciente muy difícil y que requiere de una com-- prensión especial. El profesional no puede ahuyentar su miedo con manejo de conducta, por lo que tiene que llevarlo a un ni- vel donde pueda controlar su actitud, siendo esto el objeto de medicarlo con antelación.

Hiperemotivo: Este es el pacientito más difícil de premedicar debido a su inestabilidad sistemática, que pueda eliminar el efecto de los fármacos produciendo adrenalina y noradrenalina en cantidades industriales. Dentro de esta categoría se encuadran los niños muy pequeños y los minusválidos o con parálisis cerebral. (1)

El concepto de sedación preoperatoria enteral se ha utilizado en un intento de eliminar las ambigüedades del término premedicación. En la literatura odontológica, premedicación se ha usado para denotar indistintamente modos y vías de sedación como profilaxis antibiótica. En lo sucesivo, sedación - preoperatoria enteral denotará las técnicas de sedación que requieren la administración de una droga por vía oral o rectal. Las otras técnicas de administración de un fármaco para sedación, o sean las vías parenterales y por inhalación, se referirán en el capítulo siguiente.

A la par de eliminar ambigüedades, esta nomenclatura sirve para - dar categorías a las técnicas de sedación, acordes a las necesidades de supervisión profesional. De esta manera, la sedación preoperatoria enteral puede -- frecuentemente ser iniciada antes de que el paciente llegue al local operatorio, mientras que la medicación transoperatoria solo puede ser efectuada por - el profesional de la salud.

Indicaciones y Análisis de los riesgos y beneficios.- Las indicaciones de una sedación preoperatoria enteral son:

a.- Cuando se observó en la primer cita -la de la revisión médica e historia clínica- de que el pacientito no es capáz de cooperar en el -- tratamiento, aún después de serle aplicadas todas las técnicas viables de manejo conductal.

b.- Cuando se comprobó que durante el transoperatorio -en una cita anterior- las técnicas de sedación fueron insuficientes, así como el manejo de la conducta resultó inoperante ante la poca o nula cooperación del pequeño paciente.

c.- Cuando el dentista crea que el paciente no será capáz de mantenerse tranquilo dadas la duración y/o traumático de su tratamiento.

Como sucede con todos los manejos terapéuticos habidos en medicina y odontología, existe una bilogía beneficio-riesgo en la sedación preoperatoria enteral que se debe tener presente. Entre los beneficios se pueden destacar:

a.- El pacientito es relajado, con lo que se facilita su manejo y su cuidado sistémico.

b.- El dolor y la ansiedad asociados con la administración de algún fármaco por vía parenteral son eliminados.

c.- La vía enteral es la técnica de administración de drogas más segura.

d.- Se puede obtener la cooperación del pequeño paciente para la administración del medicamento por parte de familiares o amigos en un medio conocido para él, y que no resulta amenazador.

e.- La vía enteral para la administración de fármacos es la menos complicada y más económica para los familiares del paciente.

Los riesgos inmanentes en la administración de sedación preoperatoria enteral antes de que el pequeño paciente llega al consultorio son:

a.- La administración del fármaco es delegada a personas no profesionales, como lo son los padres o acompañantes del niño, con variables grados de responsabilidad.

b.- La absorción del medicamento se puede alterar, retrasándose y variando considerablemente, con la consecuente alteración así mismo de la respuesta, al no seguirse fielmente las instrucciones (un ejemplo -- clásico es el de que al niño se le proporciona alimento poco antes - de la cita).

c.- En virtud de la sedación del paciente, hay probabilidades de que sufra algún tipo de injuria antes de llegar al consultorio.

d.- La falla en la obtención de la respuesta esperada es común, dado que normalmente no se suplementa con precisión la dósis requerida.

e.- El profesional no puede observar el desarrollo de los efectos del medicamento en el paciente para evaluar respuestas anormales.

La administración de medicamentos por vía oral para sedación estando el paciente ya en el consultorio disminuye en el mismo grado las ventajas e inconvenientes descritas en la administración con antelación.

Definiendo: La decisión para el empleo del recurso de la sedación preoperatoria enteral para el manejo del niño en el consultorio dental, deberá condicionarse invariablemente en factores como:

1.- Estar en la inteligencia de una clara y precisa indicación.

2.- Ser el resultado de una cuidadosa evaluación de los beneficios y riesgos para su práctica.

3.- Los efectos farmacológicos de los sedantes, así como la actividad orgánica que desencadenan, independientemente de ser plenamente conocidos por el profesional, deben poderse antagonisar, si así se llegara a requerir en una emergencia, con medicamentos que estén fácilmente al alcance en el botiquín del consultorio dental.

Ayuno Presedativo.-

Programa Alimenticio

Menores de 6 meses	Líquidos claros después de medianoche o antes de las 4 hrs. previas a la cita.
Menores de 5 años	Líquidos claros después de medianoche o antes de las 6 hrs. previas a la cita.
Mayores de 5 años	Nada por vía oral después de medianoche.

La aplicabilidad de este programa para los pacientes que recibirán la sedación preoperatoria enteral o sedación transoperatoria ha sido discutida y no tiene una aceptación uniforme. En anestesia general el requerimiento de un estómago vacío se basa en la prevención de regurgitaciones y bronco-aspiraciones del contenido gástrico, lo cuál tiene un alto índice de daño y aún de mortalidad. En la práctica paidodóntica, por la forma en que se manejan los medicamentos sedativos, resulta poco probable que se de un fenómeno de laringoespasmo como respuesta orgánica al fármaco, pero si, en cambio, se estimula frecuentemente el reflejo emético, lo cuál tiene el mismo resultado. Por tal motivo y para desarrollar una práctica con amplios márgenes de seguridad para el pacientito resulta conveniente el manejar programas de ayuno preoperatorio. -- Otro argumento que se puede aportar para este ayuno es el hecho de que en un estómago vacío la absorción del medicamento es mejor y, consecuentemente, sus efectos se presentan más rápidamente.

b) Farmacología clínica de los agentes más usuales

Los medicamentos que se emplean comunmente en la sedación preoperatoria enteral para odontopediatría son limitados, pudiéndose agrupar en tres amplios grupos:

1.- Narcóticos
2.- Sedantes hipnóticos.
3.- Sedantes antieméticos antihistamínicos con potencial narcótico.

Estos fármacos, así como sus posologías recomendables, se anotan en el cuadro 4 - 1. Alguno de estos agentes puede ser prescrito sólo o en combinación con otro fármaco de categoría diferente.

La meperidina es el único agente narcótico enlistado en virtud de

que sus características de absorción son relativamente buenas en comparación - con otros narcóticos, además de que su intensidad de respuesta y duración y actividad son los más adecuados para la práctica dental infantil. Dado su relativamente alto índice de náusea y vómito, sin embargo los narcóticos solos no -- son usualmente prescritos para pacientes ambulatorios. Un antiemético, como los que se prescriben en el cuadro 4 - 1, se puede combinar con el narcótico en la inteligencia de prevenir los efectos colaterales mencionados. La potenciación de los efectos sedativos y respiratorios producidos por el antiemético usualmente necesita una reducción de la dósis del narcótico en un 25 a 50 %. El agente antiemético es así mismo antihistamínico, lo cuál es de importancia debido a que los narcóticos naturales y sintéticos provocan liberación de histamina. Las respuestas provocadas por la histamina observadas tras la administración - de narcóticos (tales como secreciones o escozor de la naríz), pueden reducirse también adicionando los antihistamínicos mencionados. De la misma manera, todos los agentes antieméticos antihistamínicos tienen el efecto colateral útil de - ser antisialogogos. La respuesta farmacológica que el profesional debe monitorar cuando emplea narcóticos es la depresión respiratoria, por lo que debe tenerse siempre disponible un agente antagónico inyectable (el naloxone, por ejemplo) cuando se emplee el agente narcótico, teniéndose en consideración que la vía para su administración debe ser intravenosa.

Los hipnótico-sedantes son de empleo práctico en la odontopediatría, ya que dan márgenes de seguridad más o menos amplios en sus dósis aplicables. Los efectos colaterales como la hiperalgesia y la hiperexcitabilidad paradógica disminuyen considerablemente su empleo clínico. La depresión respiratoria también es una complicación potencial en la sedación con barbitúricos. - Un agente antagónico que revierta este efecto de la depresión respiratoria causada por los barbitúricos no es utilizable.

El hidrato de cloral es un sedante de tiempo comprobado que tiene el efecto colateral de irritar la mucosa gástrica, con molestia epigástrica y nausea con vómito, inconvenientes que limitan su empleo si no se le asocia con

otros agentes.

Cuadro 4 - 1

AGENTES ORALES COMUNES EN SEDACION PREOPERATORIA

	PRESENTACION	DOSIS RECOMENDABLE+
NARCOTICOS		
Meperidina (demerol)	Tabletas (50 mg)	De 1 a 1.5 mg/Kg con agentes de otros grupos.
	Jarabe (50 mg/5 ml++)	2 mg/Kg solo.
HIPNOTICO-SEDANTES		
Hidrato de cloral (noctec)	Cápsulas (200, 250 mg)	De 50 a 70 mg/Kg solo.
	Jarabe (500 mg/ml)	Misma dósis, pero asociado a otros agentes.
Diazepam (valium)	Tabletas (2, 5, 10 mg)	De 0.2 a 0.5 mg/Kg solo.
Pentobarbital (nembutal)	Cápsulas (30, 50, 100 mg)	De 2 a 3 mg/Kg solo.
	Elíxir (30 mg/ 5 ml++)	
SEDANTES ANTIEMETICO-ANTIHISTAMINICOS		
Difenhidramina (benadryl)	Cápsulas (25, 50 mg)	1 mg/Kg con narcotico.
	Jarabe (12.5 mg/ml)	
Hidroxicina (atarax)	Grageas (10, 25 mg)	De 2.5 a 50 mg con narcótico.
	Jarabe (10 mg/ 5 ml++)	
Prometacina (fenergan)	Tabletas (12.5, 25, 50 mg)	1 mg/Kg con hipnótico-sedante.
	Jarabe (25 mg/ml)	

+ Esta es la dosis inicial más segura, sin embargo, podría darse el caso de ser inadecuada o excepcionalmente, llegar a ser excesiva. Estos valores se pueden emplear solo cuando el peso corporal es menor a los 40 Kg; en caso de haber - peso mayor, entonces es válido emplear dósis de adulto.

++ 5 ml son equivalentes a una cucharita de té.

En el caso del diazepam, su utilización se está generalizando como agente de sedación preoperatoria enteral, tanto en odontología como medicina pediátrica. Sin embargo, no existen datos concluyentes que reporten una ventaja de las benzodiazepinas sobre otros agentes de sedación paidodóntica. El - margen de seguridad de las benzodiazepinas es bueno, siendo factible el acertar que una sobredósis es ráramente mórbida o mortal. Su rápido efecto, eficacia y

su márgen de seguridad, hacen de las benzodiazepinas un prometedor grupo de -- drogas empleables en la sedación preoperatoria enteral. De todos los miembros del grupo farmacológico de las benzodiazepinas (bromazepam, clordiazepóxido, - oxazepam, temazepam, etc.), el diazepam es el único que se absorbe mejor por - vía oral que por administración intramuscular.

Los antiemético-antihistamínicos se pueden administrar solos o para complementar a los narcóticos y a los hipnótico-sedantes. En el caso de ser administrados como sedante único, su dósis se debe incrementar en un 50 % aproximadamente lo que se sugiere cuando se le asocia otro agente sedativo. En el caso de ser asociados con narcóticos el efecto de la depresión respiratoria - puede verse incrementado, por lo que su empleo implica una mayor y más constante monitorización. Su efecto mayor, cuando está asociado a otros agentes, se - alcanza en una hora aproximadamente.

Administración Rectal para Drogas Sedativas.- La vía rectal es infrecuente, tanto en medicina como en odontopediatría. Entre las razones que se pueden enumerar tenemos su absorción impredecible y que sus dósis resultan menores, con su consecuente inefectividad, que en la vía oral. Su empleo podría suponerse - para aquellos pacientitos incapaces de cooperar en la sedación por la vía oral. El cuadro 4 - 2 describe los fármacos de empleo más común en este tipo de sedación. Otro aspecto de la sedación preoperatoria enteral en su vía oral y que - se constituye como uno de los propósitos del presente trabajo es el manejo del niño que no es sedado en las especificaciones que se han descrito, por las circunstancias que se han señalado en el apartado de riesgos y beneficios del presente capítulo, y que, estando sano, para su manejo requiere la sedación inelu diblemente. Una situación así reclama la adopción de medidas diferentes dentro de los prâmetros establecidos, las cuales pueden ser enumeradas de la siguiente manera:

1.- Indicar oportunamente a los responsables del niño que deben presentarse a la consulta llevándolo en ayuno total de cuando menos 7 hrs. (en el apartado de ayuno presedativo se han hecho las consideraciones necesarias a este respecto).

2.- Verificar la cita de 60 a 90 min. antes de la actividad operatoria.

3.- Al recibir al paciente, se procede a monitorar sumariamente sus signos vitales, y, en caso de no encontrar afecciones o alteraciones, se pasa a la administración de los agentes sedativos, cuidando de que el niño no lo rechace ni lo vomite, para que no se pierda la dósis necesaria por la salivación excesiva ni lo oculte para escupirlo posteriormente.

4.- Los agentes pueden ser:

-Hidrato de cloral, jarabe de 500 mg/ml, en dósis de 50 mg/Kg, acompañándolo, tanto para potencializar su acción como para evitar los efectos colaterales descritos, con prometacina, jarabe de 25 mg/ml, en dósis de 1 mg/Kg, llevándose a efecto su administración de la manera que a continuación se describe: Como el noctec es altamente irritante y su sabor muy desagradable, se le debe dar al niño de primera instancia, proporcionándole el fenergan seguidamente, para que con su sabor más agradable tolere el pacientito su ingesta y no lo vomite todo.

-Diazepam, tabletas de 5 mg, en dósis de 0.2 a 0.5 mg/Kg. Para obviar su eficacia, también se puede administrar el jarabe de prometacina asociadamente, con un intervalo de 30 a 45 min.

El noctec es utilizable en pequeños de un año y medio en adelante. El valium resulta de mejor pronóstico para niños mayores de 4 años.

5.- El proceso de la administración de los fármacos resulta con mejor posibilidad de éxito si se efectúa fuera del área operatoria y en presencia de los padres y aún con su cooperación.

6.- Tras el suministro del medicamento, se procede a aconsejar a los responsables del pequeño que lo convenzan de dormir, impidiéndole el que efectúe actividad corporal.

7.- Al término de los 60 - 90 min., y toda vez que se llevó un monitoreo de las reacciones del niño, se está en condiciones de trasladarlo al área operatoria.

8.- Si al término del lapso mencionado el niño no se encuentra razonablemente sedado, no es aconsejable la reposición o el incremento de las dósis mencionadas, en virtud de que es poco probable que se obtengan resultados válidos y, en cambio, se puede arriesgar la integridad física del paciente. En el cuadro 4 - 1, se han descrito las dósis que aportan mayores márgenes de seguridad, sin embargo, cabe mencionar que para el hidrato de cloral no se deben exceder los 3 gr, y en las benzodiazepinas, los 15 mg, siempre en presencia de pacientes Clase I. Si se criteriza el poder aumentar la dósis sin riesgo alguno para el niño, se deberá hacer en la siguiente cita.

9.- El concepto de esta sedación preoperatoria enteral es directamente como ansiolítico, y no se busca substituir a los anestésicos locales para el control del dolor. La anestesia local se maneja indistintamente con o sin sedaciones previas. (2)

Cuadro 4 - 2

AGENTES RECTALES EMPLEADOS EN LA SEDACION PREOPERATORIA

	PRESENTACION	DOSIS RECOMENDABLE
Hidrato de Cloral (noctec)	Supositorios (300, 600, 900 mg)	De 50 mg hasta 1 gr
Pentobarbital (nembutal)	Supositorios (30, 60, 120, 200 mg)	De 2 a 3 mg/Kg
Prometacina (fenergan)	Supositorios (12.5, 25, 50 mg)	1.5 mg/Kg

MEDICACION TRANSOPERATORIA INFANTIL

a) Sedación por inhalación

El hecho de que se le llame sedación a la aplicación de óxido nitroso en odontopediatría, a dado pie a una innecesaria confusión e imprácticos debates. Frecuentemente se han sinonimizado los conceptos de analgesia relativa y sedación con óxido nitroso. Para los propósitos definidos del presente trabajo, se manejrá como un elemento de la medicación transoperatoria para efectos de sedación. Este gas se utiliza como sedante en concentraciones que oscilan entre 20 y 50 %, administrándose conjuntamente con oxígeno en un 80 a 50 %, dependiendo de factores como la reacción del paciente o del criterio de sedación con que se aplique. Si se administra en concentraciones mayores, además de rebasar los parámetros odontopediátricos, puede producir inconsciencia. Este agente sedativo por inhalación es eminentemente, en las proporciones descritas, un instrumento para obviar la consulta.

Farmacología Clínica.- El objetivo primario que se busca en la administración de N_2O es reducir la ansiedad al máximo por sedación. Concominantemente, produce analgesia superficial y euforia, efectos relativamente positivos, pero de poca utilidad. A la par de estos efectos colaterales, la administración del óxido nitroso puede producir nausea, vómito, sueño letárgico y/o dolor de cabeza. La reacción emética y el vómito se dan ocasionalmente, estando con mayor frecuencia asociados por un alto consumo o por una prolongada administración. La sugestibilidad bajo el efecto de N_2O puede jugar un papel significativo en la explicación del vómito y la nausea postinhalación. El sueño aletargado ha sido reportado en un 21 % de los niños que reciben este tipo de sedación, aunque en todos los casos se describe como placentero. En lo referente al dolor de cabeza, se tiene estadísticamente mencionado en un 6 % de niños al término de la administración del gas. No existe un índice significativo de amnesia o -

alteraciones del sistema cardiovascular en la proporción paidodóntica de la administración del monóxido de dinitrógeno.

Durante la sedación con óxido nitroso, dentro de los requerimientos odontopediátricos, se presentan dos planos:

Plano 1.- Amnesia ligera; elevación del umbral de dolor; eliminación del miedo y la ansiedad; el pequeño paciente se relaja; puede experimentar hormigueo en los dedos, labios o lengua, aunque algunos de éstos síntomas pueden atribuirse al efecto de placebo.

Plano 2.- Se reduce la frecuencia del reflejo palpebral; el niño es capáz de mantener la boca abierta; sigue las instrucciones, pero lentamente; se pueden presentar amnesia y analgesia moderadas; el pequeño paciente esta relajado y eufórico; sensación de calor; mareo; cambia el tono de la voz y al niño no le preocupan las actividades del medio que lo rodea. (1)

El óxido nitroso U.S.P. (monóxido de dinitrógeno) es un gas incoloro, sin olor ni sabor apreciables; es más pesado que el aire; no es inflamable pero favorece la combustión; es relativamente poco soluble en sangre, y su coeficiente de partición sangre:gas a 37°C es de 0.47; se transporta en la sangre únicamente en solución física; no sufre alteración química en vivo; se elimina en forma rápida y predominantemente como tal en el gas espirado; un poco se difunde hacia afuera a través de la piel; no tiene efectos tóxicos sobre el sistema nervioso central, así como hígado, riñones y tracto gastrointestinal; sus efectos sobre la ventilación son pequeños y se ha observado poca o ninguna depresión al anhídrido carbónico (2)

Ayuno Presedativo.- Son muchos los autores que coinciden en señalar que la indicación de un ayuno previo a la administración del N_2O no es necesaria, dado que la broncoaspiración de un vómito no es factible, ya que el pacientito es capáz de proteger sus vías aéreas y con seguridad remover cualquier regurgitación de su tracto; esta consideración se basa en la alta probabilidad de que el paciente retenga su reflejo laríngeo durante la administración del óxido nitroso. Sin embargo, revisando los procedimientos que se verifican en la operación odontopediátrica, es menester considerar que el hecho de emplear la aparatología de aislado (arco de Young, dique de hule, grapas, etc.), dificultaría enormemente al paciente expulsar su vómito, y al profesional el aspirarlo, por

lo que el observar la norma de un ayuno presedativo en la administración de óxido nitroso (ayuno que se ha descrito en el capítulo anterior), ofrece un mayor márgen de seguridad para el pequeño paciente y agiliza el trabajo operatorio para el profesional.

Indicaciones y Contraindicaciones.- Ya se ha mencionado que los pacientes - Clase I y II con problemas incontrolables de conducta alterada son los candidatos viables a ser manejados con sedación. A estos se les puede agregar aquellos pacientes con afecciones cardiovasculares no grávidas, debido a que el N_2O reduce la tensión y proporciona una mayor concentración de oxígeno de la que se dispone en el aire inspirado. También a pacientes asmáticos, ya que frecuentemente la tensión desencadena en estos pacientes ataques.

Las contraindicaciones son limitadas, pero se pueden enumerar de la manera que sigue:

1.- Pacientes con rinitis o con obstrucción en las vías aéreas superiores que prevenga una adecuada inhalación, por que así no puede haber cantidades efectivas en la administración.

2.- Pacientes con dificultad en la comunicación, con retrasos severos e incapaces de comprender.

3.- Pacientes con desórdenes psiquiátricos, sea como resultado a actividades farmacológicas, o por lesiones neuroespinales, neurosis extremas o epilepsias del Gran mal.

Operabilidad.- No obstante el desacuerdo que prevalece en algunos de los aspectos de la sedación transoperatoria por N_2O -como el ayuno previo a la administración-, su seguridad no admite discusión alguna. La experiencia en su empleo enseña que no existen complicaciones peligrosas ni potenciales de mortalidad. Este márgen tan amplio de seguridad se debe, entre otros factores, a las características farmacológicas únicas del óxido nitroso. De hecho se puede afirmar que es un agente ideal para ser empleado en odontopediatría.

En cuanto a la seguridad del personal que maneja el monóxido dinitroso, depende en gran medida de la operabilidad del equipo con el que se administra el gas, el cuál, mientras más sencillo sea, con válvulas de seguridad - en las llaves de paso y flush, mejores resultados aporta.

Existen diversos criterios para la administración, en su manera de

realizar la práctica, de este gas. Se describe a continuación una manera muy práctica y sencilla que presumiblemente arroja índices de seguridad para el pequeño paciente:

1.- Tras la adecuada disposición del paciente, se procede a la administración de oxígeno puro por espacio de cinco minutos. Esto anula el posible reflejo emético, favorece el efecto placebo y evita posibles cefalalgias.

2.- Paulatinamente se le va incrementando al oxígeno el óxido nitroso, en una proporción de 10 % cada minuto, toda vez que se hayan verificado los cinco minutos de oxigenación previa.

3.- La proporción ideal en la mezcla de los gases es, para alcanzar entre el primer y segundo planos de sedación, la de un 20 % de N_2O y 80 % de oxígeno, muy adecuada para el trabajo odontopediátrico.

4.- De acuerdo al criterio del profesional, o bién a las características idiosincrásicas del niño, está la opción de mantener la mezcla de gases a lo largo del tratamiento, o tan solo unos cuantos minutos hasta obtener el efecto dedeado.

5.- Independientemente del manejo referido en el punto anterior, al término de la sesión operatoria y antes de levantar al niño del sillón dental, la mezcla de gases nuevamente debe alterarse, ahora a la inversa, reduciendo el suministro de óxido nitroso en un 10 % cada min. hasta dejar oxígeno al 100 %, dejándoselo inhalar al pequeño paciente por espacio de cinco minutos nuevamente. Esto aporta un gran beneficio, ya que, de primera instancia, evita una de las posibles complicaciones que se pueden presentar al usar gases por inhalación y que es la hipoxia por difusión, además que se le evitan al niño casi todas las molestias postinhalatorias.

Es necesario considerar ineludiblemente que si bién el óxido nitroso eleva el umbral de dolor, no substituye la analgesia que se puede obtener con el empleo de anestésicos locales, por lo quedebe ser un criterio operacional el empleo de ambos agentes de manera conjunta.

En algunas situaciones clínicas resulta necesario combinar sedaciones preoperatorias y transoperatorias con óxido nitroso. En estos casos es necesario extremar los monitorados al paciente en prevención de alguna respuesta sinergística; para evitar problemas de esta índole se reducen las dósis de los agentes, en especial si se trata de los sedantes parenterales. Los efectos sedantes y analgésicos del óxido nitroso se bloquean con los antagonistas de los narcóticos, como el naloxone. (3)

b) Anestesia local y tópica

Los agentes anestésicos locales han sido usados por casi un siglo. Sin embargo, ya los antiguos incas empleaban cocaína para evitar depresiones emocionales. Por otra parte, Carl Köller, un doctor colega y condiscípulo de -- Sigmund Freu, fué el primero en reportar médicamente las propiedades de la cocaína como anestésico tópico, ante la Sociedad Oftalmológica Alemana en 1884. La anestesia local en forma de bloqueo a la rama mandibular del trigémino fue introducida a la odontología por un físico llamado William Halsted. Las aplicaciones y posibilidades en la práctica bucodental fueron generadas por E. Raymond en 1885.

Química y Mecanismos.- El mecanismo de acción de los anestésicos locales no está totalmente comprendido. Las investigaciones han demostrado que éstos agentes actúan primariamente en la superficie interna de la membrana neuronal. La iniciación de la despolarización membranal (ver capítulo III) se inhibe porque la conducción o funcionamiento de la bomba de sodio-potasio se bloquea. La interacción y competencia de los anestésicos locales con los iones de calcio también se ha identificado. Así, la acción de los anestésicos locales es estabilizar o evitar la despolarización, con el efecto de bloquear la conducción del - impulso nervioso, manteniendo el resto del potencial de la membrana intacto, - de ahí su cualidad de reversibilidad.

Químicamente, los anestésicos locales que se emplean más comunmente en odontopediatría, se pueden dividr en dos grandes grupos: Los agentes que tienen un radical ligado éster y los agentes que tienen un radical ligado amida. La selección de un agente de los dos grupos tiene gran importancia clínica cuando se presentan factores de alergenicidad. En el cuadro 5 - 1 se esquematizan los diversos agentes anestésicos locales. Los ésteres enlistados, excepto la cocaína se derivan del ácido paraaminobenzoico (PABA). Es importante conocer su estructura, ya que existe sensibilidad cruzada entre los ésteres, lo que coadyuva a frecuentes reacciones alérgicas. El recurso en estos casos es substituir al éster por una amida. Otro de los inconvenientes de los anestésicos locales del grupo ester es su bloqueo para otros fármacos, como es al efecto antibacteriano de las sulfonamidas.

Cuadro 5 - 1

PRINCIPALES ANESTESICOS LOCALES DE EMPLEO ODONTOPEDIATRICO

	GRUPO QUIMICO	EMPLEO	PREPARACION COMERCIAL+
Cocaína	éster (1884)++	Tópico	Polvo a granel.
Benzocaína (Americaína)	éster (1900)	Tópico	20 % ungüento. 20 % aerosol.
Procaína (Novocaína)	éster (1905)	Infiltración	10, 20 y 100 mg/ml en sol.
Lidocaína (Xylocaína)	amida (1944)	Infiltración	5 y 10 mg/ml en sol.
		Bloqueo	10, 15 y 20 mg/ml en sol.
		Tópico	2.0 % en jalea; 2.5 y 5 % en ungüento.
Cloroprocaína (Nesacaína)	éster (1955)	Infiltración	10 mg/ml en sol.
		Bloqueo	10 y 20 mg/ml en sol.
Mepivacaína (Carbocaína)	amida (1957)	Infiltración	10 mg/ml en sol.
		Bloqueo	10 y 20 mg/ml en sol.
Prilocaína (Citanest)	amida (1960)	Infiltración	10 y 20 mg/ml en sol.
		Bloqueo	10, 20 y 30 mg/ml en sol.
Bupivacaína (Marcaína)	amida (1963)	Infiltración	2.5 mg/ml en sol.
		Bloqueo	2.5 y 5 mg/ml en sol.
Etidocaína (Duranest)	amida (1972)	Infiltración	2.5 y 5 mg/ml en sol.
		Bloqueo	5 y 10 mg/ml en sol.

+ Todas estas drogas se preparan en forma de sal ácida de clorhidrato.

++ Año aproximado de uso clínico inicial.

Los anestésicos locales son bases débiles poco solubles en agua. La base se prepara por lo general en forma de sal ácida para facilitar su disolución. Aún cuando la solución inyectada sea ácida, se convierte rápidamente en alcalina debido a la capacidad del sistema amortiguador de los tejidos (equilibrio támpon); esto es, las bases presentes en el líquido tisular remueven el exceso de iones hidrógeno administrados.

Al pH de los tejidos, el anestésico se convierte parcialmente a su forma no ionizada, la cuál si puede penetrar la membrana neuronal. Parte del anestésico se convierte a la forma ionizada dentro del nervio. Esta forma

interacciona con la superficie interna de la membrana neuronal, produciendo el efecto anestésico. La presencia de inflamación en los tejidos impelidos causa disminución en el pH tisular (más acido), el cuál a su vez ocasiona la disminución en la formación de la base no ionizada. Muy pocas moléculas penetran el nervio, reduciendo la efectividad del anestésico (ver capítulo III).

Cuando se aplica un anestésico local a un nervio mixto, este penetrará más rápidamente a las fibras pequeñas no mielinizadas, en tanto que a una grande lo hará con lentitud. Si un nervio mixto contiene fibras que inervan todos los tipos de actividad corporal, la pérdida de la función ocurrirá en el órden siguiente: 1.- Funciones autónomas. 2.- Dolor. 3.- Frío. 4.- Calor. 5.- Tacto. 6.- Presión profunda. 7.- Propiocepción. 8.- Tono y actividad del músculo-esquelético. (4)

Toxicidad.- Este efecto obedece de gran manera a una sobredósis, de poca frecuencia en la práctica bucodental, pero cuyas características el profesional debe conocer. Estudios farmacológicos han demostrado que los sistemas nervioso central y cardiovascular son los primeros en manifestar respuestas agudas para niveles tóxicos en sangre. Las respuestas iniciales del sistema nervioso central son sensaciones de ligero dolor de cabeza y mareos que pueden ser acompañados de disturbios auditivos y visuales (tinnitus y diplopia). También puede ocurrir somnolencia y desorientación, con lenguaje entrecortado. Si los niveles tóxicos son altos, se presentan estremecimientos, espasmos musculares, temblores en músculos faciales y en las extremidades, hasta alcanzar convulsiones. Por su parte, las respuestas cardiovasculares a niveles tóxicos de anestésicos locales incluyen decremento en la contractibilidad del miocardio, incremento en los volúmenes diastólicos, decremento del gasto cardíaco (frecuentemente como resultado de bradicardia sinusal) y decremento de la resistencia vascular periférica.

La anestesia local, como se emplea corrientemente, se administra en cartuchos de 1.8 ml. Esto significa que 36 mg de lidocaína se administran cuando un cartucho al 2 % de éste anestésico (20 mg/ml) se inyecta.

Para poder evaluar plenamente el potencial tóxico de un anestésico, el dentista debe saber los niveles en sangre del agente. La aplicación intraoral rutinaria de 1 ó 2 de mepivacaína sin vasoconstrictor o de 1 a 4 cartuchos al 2 % de lidocaína sin vasoconstricor produce niveles sanguíneos de aproximadamente 1 microg/ml en adultos jóvenes. Es prudente saber que para ciertas cardiopatías la administración de lidocaína es mayor, y sin embargo las respuespuestas del sistema nervioso central o cardiovasculares son extremadamente raras. Con todo y esto, no es tan infrecuente que se presenten respuestas atípicas tras la inyección de un sólo cartucho de anestésico local. Es difícil, a la luz de una dósis tan normalmente segura, el comprender las bases de esta respuesta tóxica. Es posible que se deba a una inyección intraarterial, aunque aún así no se puede inferir que esta sea la razón exacta. En el paciente pediátrico dental, es imprescindible ser extremadamente cuidadoso con las dósis máximas que de estos agentes es viable usar. En el cuadro 5 - 2 aparecen las dosificaciones de diversos anestésicos locales en base a la relación mg por Kg de peso. Las dósis máximas recomendadas para muchas aplicaciones no dentales son mayores que para odontopediatría. El relativo mayor rango de perfusión de una inyección dental puede ser una buena razón para este hecho. Las dósis máximas y el correspondiente número de cartuchos de lidocaína al 2 % y de mepivacaina al 4 % para diferentes pesos corporales se describen en el cuadro 5 - 3. Es de interés señalar que si se tienen en mente las dosificaciones que se manejan para adultos, es fácil provocar una sobredosis en el paciente infantil. Dada la diversidad de pesos y tamaños, el administrar una dósis máxima de anestésicos locales basándose sólo en la edad es inoperante.

Otro factor que puede predisponer a una sobredósis pediátrica es el uso de anestésicos locales en concentraciones mayores del 2 % (como es el caso de la mepivacaína al 4 %). Acorde al cuadro 5 - 3, una solución al 4 % de anestésico local requiere de la mitad del volúmen total en que se emplearía con una solución al 2 %, para obtener el mismo efecto.

Vasoconstrictores.- El uso de estos agentes permite que las dósis máximas -

de anestésicos locales pueda incrementarse hasta en un 40 % (o bien reducir la necesidad volumétrica en proporción de 1 : 4). El retraso resultante en la absorción reduce los niveles en sangre del agente, por lo que decrece su potencial tóxico, y prolonga el efecto anestésico. Son muchos los agentes que se proponen y emplean como vasoconstrictores en asociación con los anestésicos locales, pero ninguno ha probado tener tanta efectividad clínica como la epinefrina. El ideal de una concentración óptima de epinefrina es, sin embargo, objeto de controversia. La concentración que tiene mayor aceptación, para técnicas intraorales, es la de 1 : 100,000 (10 microg/ml). Las técnicas extraorales tienen como concentración más aceptada la de 1 : 200,000 (5 microg/ml). La epinefrina en concentración de 1 : 50,000 (20 microg/ml) se considera excesiva para técnicas bucodentales, siendo más recomendable para hemostasis. Concentraciones excesivas de vasoconstrictor en la circulación pueden causar efectos colaterales - tóxicos. Se manifiestan usualmente como inquietud y excitación, aumento de la frecuencia cardíaca, dolor en el pecho y aún la muerte. (5)

Cuadro 5 - 3

DOSIS RECOMENDABLES PARA ANESTESICOS LOCALES+ (MAXIMAS)

	SIN VASOCONSTRICTOR (mg/Kg)	CON VASOCONSTRICTOR++ (mg/Kg)
Novocaína	6.0	8.0
Nesacaína	11.0	14.0
Xilocaína	4.0	6.0
Carbocaína	4.0	6.0
Citanest	6.0	8.0
Marcaína	2.0	3.0

+ Para inyecciones en cabeza y cuello (aplicación dental), por su gran perfusión.

++ La dósis máxima de epinefrina debe ser menor a 5 microg/Kg ó de 0.1 mg.

La procaína por sí misma causa vasodilatación, debiéndose utilizar siempre con un vasoconstrictor. La lidocaína, mepivacaína y prilocaína se pueden administrar solas, ya que su actividad vasodilatadora es casi nula. (6)

Tratamiento de una sobredósis.- Si se presenta una reacción severa a los --

anestésicos locales, el tratamiento primario es la resucitación cardiovascular. Si el pacientito llegara a tener convulsiones al minuto apoximadamente de haber le practicado el agente anestésico, se puede inferir que son debido a la rápida redistribución y decremento del mismo en concentraciones sanguíneas. Dos de las medidas específicas a seguir en caso de secuestro, son: 1.- Prevenir que el paciente se lesione a sí mismo. 2.- Practicarle y mantenerle una vía permeable. Si el niño no comienza a respirar expontáneamente tras un breve período (1 min. más o menos) de apnea o hipoventilación, se le debe ventilar con el flush de oxígeno. En caso de persistir el secuestro, se debe proceder a la aplicación de diazepam (0.1 mg/Kg) por vía intravenosa. El mejor modo de prevenir cualquier respuesta tóxica a los anestésicos locales, es tener en mente siempre cuál es la dósis máxima que sea aplicable al pequeño paciente, sea con o sin vasoconstrictor. Otra medida necesaria es aspirar en el cartucho tras efectuada la punción, para asegurarse de que no se está depositando el agente en algún vaso.

Cuadro 5 - 3

DOSIS MAXIMA DE ANESTESICO SIN VASOCONSTRICTOR (PESO POR 4 mg/Kg)

	2 % Lidocaína		4 % Mepivacaína	
Peso del paciente (Kg)	Dósis (mg)	No. de cartuchos de 1.8 ml.	Dósis (mg)	No. de cartuchos de 1.8 ml.
10	40	1.1	40	0.5
20	80	2.2	80	1.1
40	160	4.4	160	2.2

Ya se ha mencionado el aspecto de la alergenicidad entre los anestésicos locales. Los preservativos o antioxidantes pueden causar la misma reacción alérgica. Esta reacción a la procaína ha sido bién documentada, describiendose como una dermatitis por contacto, afectando aún al profesional que al aplicarla entra en contacto con ella. Los conservadores utilizados en la anestesia local son comunmente derivados del ácido hidróxibenzoico, el cuál estructuralmente es muy parecido al PABA, de ahí que tengan un similar potencial aler-

génico que los anestésicos locales con enlaces tipo éster. Si el niño manifiesta una respuesta alérgica como edema, urticaria y palpitaciones en la zona, será necesario cambiarle el agente anestésico, que sea de otro grupo, o bién, que no contenga un conservador. Las reacciones a la epinefrina, como la taquicardia y ansiedad, pudieran confundirse, sintomáticamente, como respuestas alergicas.

En lo que se refiere al tamaño de la aguja con la que se administran los anestésicos locales, para odontopediatría presentan gran controversia, tanto en su calibre como en su longitud, ya que se ha planteado que una aguja corta y de calibre angosto, además de su fragilidad, dificulta la aspiración y puede propiciar molestias en el área de punción. En el presente trabajo se proponen las agujas cortas de calibre 27 a 30 como las más funcionales.

Anestesia Tópica.- También estos agentes son muy controversiales en su empleo, ya que son muchos los autores que hablan de su alto potencial de sensibilización a las mucosas, pudiendo ser agente causal de alergias como dermatitis por contacto. Para odontopediatría existen criterios que pueden justificar su empleo: 1.- Su efecto placebo. 2.- El que reducen las molestias en procedimientos superficiales (como es el caso del dolor por la punción de la aguja con la que se administrará el anestésico local, aunque por el hecho de competer planos más profundos, la molestia no puede ser evitada del todo). 3.- Su contribución al manejo de la conducta.

Cuadro 5 - 4

TIEMPO DE ACCION EFECTIVA DE ANESTESICOS LOCALES SIN VASOCONSTRICTOR

AGENTES	MINUTOS
Procaína	De 60 a 90
Clorprocaína	De 30 a 60
Mepivacaína	De 120 a 240
Prilocaína	De 120 a 240
Lidocaína	De 90 a 200
Tetracaína	De 180 a 600
Bupivacaína	De 180 a 600
Etidocaína	De 180 a 600

De la gran variedad de agentes tópicos, se describen los que resultan ser los más usuales:

Benzocaína.- Al 20 % en aerosol, con una acción efectiva de 30 segundos. Resulta el de mejores posibilidades en su empleo por ser el que menos reacciones tóxicas tiene reportadas.

Tetracaína.- Al 1 % en pomada, con un tiempo efectivo de 60 segundos.

Lidocaína.- Al 4 % en jalea, cuyo rango de duración es de 120 segundos.

Cocaína.- Al 4 % en polvo a granel, con una efectividad de 240 segundos.

Controversias en las técnicas de anestesia local.- La localización del foramen mandibular en niños ha sido cuestión de debate por muchos años. Sin embargo, un estudio retrospectivo en radiografías cefalométricas de niños, realizado por Benham, en 1976, en edades que parten de los cinco años en adelante, ha demostrado que el forámen se encuentra al nivel del plano oclusal a los cinco años, y que se va levantando con la edad hasta llegar a unos 7 ó 14 mm por encima del plano oclusal en jóvenes de 15 años o más. Otro punto controversial es el uso del bloqueo del nervio palatino anterior en niños; teóricamente se anestesia la mucosa del paladar duro y toda la región palatina anterior hasta los caninos. La controversia radica en, por un lado, su dificultad para realizarla con efectividad y la menor mortificación para el niño, y, por otra parte, que puede llegar a ser insuficiente, ya que, si bien anestesia la encía circundante de los primeros molarcitos, requiere ser reforzada para procedimientos operatorios, con el mencionado riesgo de alcanzar una sobredósis.

En virtud del enorme desarrollo en la farmacología de los anestésicos locales, el profesional puede escoger el agente de acuerdo a su tiempo - de duración, intensidad anestésica, requerimientos vasoconstrictores, etc., para el requerimiento operatorio preciso o la necesidad que implica el pacientito. En el cuadro 5 - 4 se esquematizan los tiempos efectivos de los anestésicos locales sin vasoconstrictor. El empleo de vasoconstrictores le ha dado un enorme rango de seguridad a la práctica pediátrica dental, pero su empleo sigue -- siendo enteramente supeditado al criterio del profesional.

c) Sedación parenteral

Se refiere a la administración de fármacos con el propósito de se

dar al niño al mismo tiempo que se le está atendiendo. Las vías parenterales - son: Intravenosa (IV), Intramuscular (IM), Subcutánea (SC) y Submucosa (SM). - Este tipo de sedación está indicado solo para aquellos pequeños pacientes que son incapaces de tolerar cualquier forma de tratamiento bucodental (comenzando con la administración de anestesia local), habiéndose comprobado que los procedimientos de sedación preoperatoria, inhalación sedativa, manejo conductal e - hipnosis son inoperantes.

Análisis de riesgos y beneficios.- Como todas las formas de empleo farmacológico, la sedación parenteral tiene factores positivos y determinadas inconveniencias. Como beneficios se tienen:

1.- El relativo alcance de un efecto máximo rápido.
2.- Posibilidad de una dosificación más precisa, de acuerdo a las reacciones del paciente.
3.- La usual predictibilidad de las respuestas.
4.- Permite opciones al dentista en caso de respuestas idiosincrásicas.

Entre los riesgos y/o desventajas aparecen:

1.- La administración parenteral es poco segura (tiene un alto rango de morbilidad, en especial si se le compara con la enteral).
2.- Hay un fuerte potencial de trauma físico y emocional por la ineludible inyección.
3.- El niño se seda sólo hasta que se le proporciona el fármaco, por lo que este procedimiento se encuadra en el rango de facilitación de - salud.

El costo de la sedación parenteral es más alto que el de la enteral, lo cuál, si no es un riesgo, si frecuentemente resulta ser un gran inconveniente para su aplicabilidad.

Vías de Administración.- El odontopediatra parece preferir la vía submucosa oral con mayor frecuencia, aunque clínicamente no existe una razón específica para ello. Es factible suponer que se deba a que se tiene más experiencia en - inyecciones intraorales que por otras vías.

El tiempo de efecto máximo (lapso entre la inyección y sus efectos sistémicos) de cualquier inyección que no sea intravenosa es directamente proporcional a la superficie del área de las membranas capilares del tejido que - se interese, e indirectamente proporcional a la perfusión del tejido. La perfusión en los tejidos intraorales es relativamente grande, en especial si se le

compara con otros sitios. En base a esto, y establecido en el capítulo anterior que los vasoconstrictores reducen el nivel de perfusión, la teoría de que tras un anestésico local con epinefrina se puede administrar un sedante por la vía submucosa (con el objeto de evitar las molestias que implicarían una segunda - punción), no es practicable, en especial debido al retraso en la absorción del agente sedativo.

Ayuno Presedativo.- Se debe manejar con los mismos criterios que con los que se lleva a cabo la sedación preoperatoria y la inhalación transoperatoria.

Fármacos Recomendados.- En el cuadro 5 - 5 se enlistan los agentes de más - frecuente empleo en la sedación parenteral pediátrica. Los tres últimos agentes requieren para su administración de un personal médico que tenga experiencia en su manejo, por ser de empleo muy delicado.

Los barbitúricos propician una sensibilidad mayor al dolor, depresión respiratoria y una hiperexcitabilidad paradójica (respuestas ya descritas en el capítulo anterior). El potencial del significado clínico de la depresión respiratoria es mayor con la administración parenteral, especialmente intravenosa, por lo que su administración por esta vía no es recomendable a menos que el profesional trabaje en equipo con personal médico-anestesiólogo y aparatología adecuada para practicar vías permeables y resucitaciones tras paros cardiorespiratorios. Más aún; si no tiene la experiencia en inyecciones intravenosas, se corre el riesgo de puncionar intraarterialmente, lo que supone, en el mejor de los casos, una amputación del miembro en donde se practico la inyección.

Si bién el thiopental (pentothal) y el methohexital (brevital) se recomiendan para ser administrados por vía IM profunda, secuelas neuromusculares han sido reportadas, por lo que, paradójicamente, no es frecuente que se - empleen así.

Las benzodiazepinas, particularmente el diazepam, han llegado a - ser agentes aceptados para su empleo parenteral, sin embargo, la absorción intramuscular puede ser errática o incompleta, por lo que su administración debe

optarse por vía IV (la vía SM no se recomienda por ser de lenta absorción). La amnesia asociada con éste fármaco es un efecto colateral utilizable, pero no - se recomienda en el momento del tratamiento si el pacientito logra comportarse tranquilo, respondiendo verbalmente de manera apropiada. La incidencia de 3.5 por ciento de tromboflebitis se ha asociado a la administración de diazepam. - La dilución como resultado de una inyección lenta (por ejemplo, 5 mg/3min) dentro del torrente sanguíneo puede disminuir este problema.

Los neurolépticos se contraindican en las vías subcutánea y submucosa, por ser de potencial irritante in situ. El edema tras la inyección submucosa no es infrecuente. Si la vía IV no se ha empleado, los neurolépticos deben administrarse oralmente.

Los nárcóticos que se describen el cuadro 5 - 5 desde luego no son los únicos, pero si tienen ventajas significativas. Los agentes de corta o larga duración con respecto a los descritos no son de empleo frecuente. Debido a su poco común pero grave efecto colateral de rigidéz muscular, el fentanil (sublimaze) no se recomienda por vía IV en la sedación transoperatoria dental. Esta respuesta se manifiesta principalmente después de una rápida administración intravenosa y, para anularse, requiere de la aplicación de antagonistas o de - bloqueadores neuromusculares de acción rápida.

Combinación de Fármacos.- Las dósis de cada narcótico enlistado en el cuadro 5 - 5 está designada para que puedan ser asociados con otros agentes (ver nota en el cuadro), sea para potencializar su efecto, como para evitar efectos perniciosos. Los narcóticos no se administran asociados con agentes antieméticos salvo en casos muy excepcionales, ya que producen colateralmente efectos - de nausea y vómito. Y aunque esto es objeto de debate, es de considerar que el fármaco antiemético no tiene unicamente esa función, por lo que su administración no es excesiva. Si una fenotiacina (un antiemético) se asocia a un narcótico, el efecto colateral que se puede obtener es una restricción de movimientos infrecuentes. Este notable efecto en el paciente, llamado neuroleptoanalgesia, se describe como un estado pasajero de aparente indiferencia al dolor aso

ciado con relativa catalepsia. Casi todos los fármacos que se enlistan en el - cuadro 5 - 5 producen este efecto (excepción hecha de la difenhidramina), y si todos afectan un estado similar.

Cuadro 5 - 5

AGENTES EN LA SEDACION PARENTERAL TRANSOPERATORIA

	PRESENTACION	DOSIS RECOMENDABLE[+]
NARCOTICOS		
Fentanil (Sublimaze)	Ampula 2.5 ml; 0.005 - mg/ml	SM 0.002 mg/Kg IM 0.002 mg/Kg IV no se recomienda.
Alfaprodine (Nisentil)	Ampula 40 mg/ml, 1 ml Ampula 60 mg/ml, 1 ml Ampolleta 60 mg/ml, 10 ml	SM 0.6 mg/Kg IM no se recomienda. IV 0.2 mg/Kg
Meperidina (Demerol)	Ampula 50 mg/ml, 0.5, 1, - 1.5, 2 ml. Ampolleta 50 mg/ml, 30 ml	SM 2 mg/Kg IM 2 mg/Kg IV 0.3 mg/Kg
ANTAGONISTA DE NARCOTICOS		
Naloxone (Narcan)	Ampula 0.4 mg/ml, 1 ml	0.4 mg[++]
NEUROLEPTICOS[£]		
Difenhidramina (Benadryl)	Ampolleta 10, 50 mg/ml - 10 ml. Ampula 50 mg/ml, 1 ml	SM no se recomienda. IM 1 mh/Kg IV 0.5 mg/Kg
Hidroxicina (Vistaril)	Ampolleta 50 mg/ml, 2 ml Ampolleta 25, 50 mg/ml - 10 ml.	SM no se recomienda. IM 1 mg/Kg IV no se recomienda.
Prometacina (Fenergan)	Ampula 25, 50 mg/ml 1 ml	SM no se recomienda. IM 1 mg/Kg IV 0.5 mg/Kg

+ Estos valores se emplean cuando el peso corporal es de 40 Kg o menos. Si es mayor se emplean dósis para adultos. La dósis de los narcóticos se incrementa en un 50 % si no se asocia con un neuroléptico.

++ Si se requiere emplear un antagonista de narcóticos, la vía de primera instancia es la IV; la segunda opción es la SM; la IM queda como última posibilidad.

£ Las dósis especificadas requieren suplementación narcótica.

- o - - o -

Cuadro 5 - 5 (Continuación)

AGENTES DE EMPLEO ESPECIAL

	PRESENTACION	DOSIS RECOMENDABLE+
BARBITURICOS++		
Pentobarbital (Nembutal)	Ampula 50 mg/ml, 2.5 ml Ampolleta 50 mg/ml, 20, - 50 ml.	SM De 2 a 3 mg/Kg IM De 2 a 3 mg/Kg IV no se recomienda&
BENZODIAZEPINAS++		
Diazepam (Valium)	Ampula 5 mg/ml, 2 ml Ampolleta 5 mg/ml, 10 ml	SM no se recomienda. IM no se recomienda. IV 0.2 mg/Kg
AGENTES DISASOCIATIVOS		
Ketamina (Ketalar)	Ampolleta 10 mg/ml, 20, - 50 ml. Ampolleta 50 mg/ml, 10 ml. Ampolleta 100 mg/ml, 10 - ml.	SM 2.0 mg/Kg IM 3.0 mg/Kg IV 0.5 mg/Kg

+ Usese cuando el peso del paciente sea de 40 Kg o menos. Si es mayor usar dósis de adulto.

++ Se pueden usar narcóticos si después de 20 minutos la sedación es inadecuada.

& Los barbitúricos no se recomiendan por vía IV por su acción potencial de depresión respiratoria y por carecer de un agente antagonista.

El diazepam también produce un estado parecido a la neuroleptoanalgesia cuando se combina con un narcótico. La hidroxicina tiene propiedades analgésicas por sí misma, pero no es recomendable por vía IV, siendo una de las causas su alto índice de morbilidad por accidental administración intraarterial. En vista de que los neurolépticos tienen potencial acción como depresores respiratorios, los narcóticos deben usarse en dósis menores si se adicionan con - ellos.

Cuando un neuroléptico o agente sedativo se usa con un narcótico, se debe administrar en primer término, ya que sus cualidades antihistamínicas y antieméticas deben preceder al estímulo narcótico. En resumen, los efectos - de adición de agentes para la sedación transoperatoria, se deben combinar para optimizar el trabajo, ya que incrementan la sedación necesaria dentro de ran--

gos deseables de seguridad.

Ketamina.- Es un relativamente nuevo componente del armamento farmacológico en odontopediatria, el cuál amerita consideraciones especiales. Se dió a conocer en 1970 y su empleo odontológico y médico aún se sigue evaluando. Las indicaciones primaria para odontopediatría son:

1.- Apertura de una línea fluída intravenosa a través de la cuál se pueden administrar otros fármacos a un pequeño paciente que de otra manera resultaría intratable.

2.- Permite efectuar tratamientos dentales o procedimientos de corta duración (30 minutos o menos) en pacientes que de otra manera no cooperarían.

Sin embargo, el profesional debe apreciar que esta droga es única entre los agentes sedativos y anestésicos de empleo corriente, pero que su manejo requiere un adiestramiento especial. La farmacología clínica de la Ketamina incluye una excepcional analgesia. Si bién con la anestesia general es posible realizar prácticamente todos los procedimientos quirúrgicos, presenta catalepsia con ocasionales movimientos esporádicos de miembros durante el estímulo quirúrgico, cosa que no sucede con la Ketamina. Esta también ha demostrado tener una propiedad de potente grado amnésico. Durante la administración de la - Ketamina, el paciente usualmente no responde a órdenes verbales y habla de manera ininteligible; los párpados permanecen frecuentemente abiertos y los globos oculares hacen movimientos fino y rápidos. La Ketamina es el único anestésico general intravenoso o agente sedativo que es estimulante cardiovascular; tanto la presión arterial como el gasto cardíaco se incrementan de manera típica tras su administración. En caso de presentarse depresión respiratoria, cosa poco probable, resulta mínima y con una duración de menos de cinco minutos; el paciente mantiene sus propias vías aéreas en el mayor de los casos y no es frecuente que haya laringoespasmo; este hecho es raro y es atribuíble a que se -- mantiene el reflejo laríngeo, tanto en dósis disasociativas (como sucede en la anestesia general), como en la dósis subdisasociativa (que es la que aparece en el cuadro 5 - 5). Todas las respuestas farmacológicas dependen de la dósis, y cuando ésta es menor, como es el caso de la subdisasociativa, las respuestas -

son de menor intensidad y de más corta duración. La anestesia con Ketamina fué originalmente descrita como disasociativa, en base a la farmacología clínica - unica de la droga. La sedación con Ketamina no encuadra estrictamente en los - criterios de sedación consciente, lo que aumenta la responsabilidad legal del especialista que lo emplea. Esto nos lleva a que básicamente solo en medios -- hospitalarios es posible su empleo, y que únicamente anestesiólogos sean los - avocados en su administración. La dósis recomendada en el cuadro 5 - 5, como - ya se mencionó, es subdisasociativa, en la inteligencia de que es la que se -- precisa en el trabajo paidodóntico, ya que el tiempo de recuperación del paciente es sustancialmente menor. Un niño sano puede ser enviado a casa con sus padres en en un lapso no menor de 90 minutos, tras el término del tratamiento. - Si hubo necesidad de dósis superiores, entonces es factible que se incremente mucho el tiempo de recuperación, por lo que es aconsejable emplear algún agente sedativo, por ejemplo diazepam, en lugar de las dósis suplementarias de Ketamina.

Uno de los principales inconvenientes de la Ketamina para su empleo en la práctica bucodental, es el que estimula en medida importante la salivación. El empleo de un antisialogogo, como la atropina o el glicopirrolato (Robinul), son recomendados, aunque sobre éste respecto existe mucha controversia. La atropina puede ser administrada IV inmediatamente después de la Ketamina, o ambos agentes ser mezclados (aunque existe el gran inconveniente de que la Ketamina pueda precipitarse y hacerse inservible y aún peligrosa si se llegara a administrarse) y ser administrados simultáneamente IM ó IV. Las contraindicaciones básicas de la Ketamina son:

1.- Pacientes con problemas cardiovasculares, del órden de hipertensivos, o con deficiencia funcionales por presión en vasos.

2.- Pacientes con desórdenes psiquiátricos por factores compresivos intracraneales.

3.- Pacientes con glaucoma o patologías oftálmicas u óticas.

Antisialogogos.- Son fármacos de elegibilidad para cualquier procedimiento operatorio en pediatría dental. Los neurolépticos del cuadro 5 - 5 son usual--

mente adecuados en una función antisialogógica. En caso de no ser necesaria la sedación, los anticolinérgicos son los agentes de elección. El más conocido de este grupo es la atropina, aunque también son empleables los agentes de tipo - ionizado, los cuáles tienen menor efecto sobre el sistema nervioso central (como el glicopirrolato). Sin embargo, estas drogas ionizadas tienen pobre absorción intestinal, por lo que su administración debe hacerse parenteralmente. La dósis pediátrica de atropina es de 0.02 hasta 0.5 mg/kg; la del glicopirrolato es de 0.04 hasta 0.2 mg/Kg. En función de sus altamente perniciosos y frecuentes sobre el sistema nervioso central, las escopolaminas no son recomendadas, especialmente en pacientes de consulta externa.

Consideraciones Finales.- La dosificación ideal en el uso de sedantes es de acuerdo a la respuesta del paciente. Esto solo es posible con la administración intravenosa, dado el rápido alcance de efectos máximos y su tiempo mínimo de - obtención de respuesta. Sin embargo, el riesgo de una reacción indeseable provocada por el agente, es muy considerable, dado el rápido alcance de efectos, así mismo. La administración de fármacos por vía IM ó SM no facilita su dosificación precisa, en virtud de su lenta absorción en el torrente sanguíneo, por, en cambio, son de menor riesgo que la IV. Las dósis recomendadas de medicamentos son promedio, debiendo ser modificadas de acuerdo a las condiciones sistemicas del pacientito (ver capítulo IV). Si el menor es letárgico, se le debe - reducir la dósis promedio. Si es hiperquinético o excitable, entonces la dósis puede ser aumentada. Cuando se seleccione un agente, es menester encontrarse - familiarizado con su farmacología clínica, sus efectos colaterales, tiempo de efecto máximo y durabilidad de su acción. En los pacientes sedados la frecuencia respiratoria, gasto cardíaco, presión arterial y pigmentación epidermica - deben ser monitorados con mayor frecuencia. La sedación transoperatoria parenteral requiere el cuidado de los signos vitales, tanto antes como después de - la administración del agente. La verificación de los signos debe realizarse -- cuando menos cada cinco minutos durante los primeros treinta de trabajo operatorio. Tambien es imprescindible tener los datos del pequeño paciente en cita

previa al día operatorio, para compaginarlos y efectuar un control más preciso. Los elementos indispensables para efectuar una monitorización adecuada son: Esfingomanómetro, estetoscopio y, de ser posible si se conoce su manejo, un endoscopio. Es obligación del profesional minimizar los riesgos de morbilidad y mortandad en la sedación transoperatoria parenteral del paciente pediátrico -- dental, por lo que la observancia de las siguientes normas es ineludible:

1.- Cuando se empleen narcóticos, un antagonista (naloxone de 0.4 mg) debe estar preparado para poder emplearse de inmediato.

2.- Durante el procedimiento operatorio, un asistente tendrá que estar monitorando cada 3 a cinco minutos a lo largo del tratamiento, especialmente si se empleó sedación intravenosa.

3.- En caso de que un pequeño paciente con poca sedación experimente emésis, se le debe tomar de los pies y ponerle de cabeza hasta que vomite, con el objeto de prevenir una broncoaspiración.

4.- El profesional que utilice la sedación parenteral transoperatoria debe estar versado en técnicas de resucitación cardiorespiratoria y en apertura de vías aéreas, además de contar con el instrumental adecuado, porque de otra manera no ofrecerá el rango de seguridad requerido.

5.- Los anestésicos locales deben complementar cualquier técnica de sedación, ya que el beneficio inmediato radica en que así las dósis que se emplean son mínimas de los agentes sedativos.

6.- Pequeños pacientes con impedimento físicos o mentales (de un nivel que sea admisible su sedación) son sujetos de una extremadamente lenta administración de los agentes, para poder controlar con mayor precisión las respuestas que se vayan presentando.

V I

ANESTESIA GENERAL EN ODONTOPEDIATRIA

a) Consideraciones previas

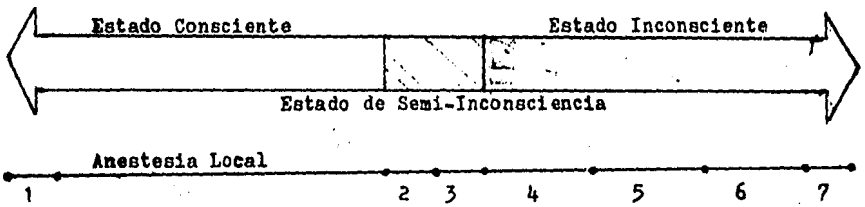
Tras la revisión del armamento farmacológico aplicable a todo tipo de pacientes, y antes de revisar los elementos constitutivos de la anestesia general, es preciso definir una retrospectiva de lo hasta ahora analizado. A ésta retrospectiva se le denomina Espectro del Control de Dolor y Ansiedad, el cuál es el resultado de los avances en la farmacología odontopedíatrica --- (cuadro 6 - 1).

En uno de los extremos del espectro se ubica al paciente despierto y sin medicación alguna, mientras que en el extremo opuesto está el paciente bajo anestesia general. Cabe recordar que por muchos años éstas dos fueron las dos únicas opciones para el tratamiento dental, no empleándose la anestesia local sino para obvios procedimientos quirúrgicos. Hoy en día, los beneficios de la anestesia local son incontables, tanto para el pequeño paciente como para el dentista, y su empleo es ya rutinario. Desafortunadamente existen - casos en los que el manejo de la conducta o los procedimientos del control de la ansiedad son insuficientes, y estos casos eran los candidatos expresos para ser tratados con anestesia general, hasta antes del empleo del Espectro de Control y Ansiedad.

La mejor comprensión de los mecanismos del dolor (ver capítulo III) ha permitido encontrar que existe una gran gamma entre los planos de la no medicación hasta la inconsciencia del paciente por agentes farmacológicos. Esto permite al profesional controlar la reacción del dolor de la misma manera en - que maneja el control de la percepción dolorosa en un paciente inconsciente. A través de todas las técnicas que se han descrito sobre manejo farmacológico -- (analgesia sedativa consciente), se pueden resolver ahora problemas que antaño eran manejados sólo con anestesia general, dejando ésta para manejos muy específicos, los cuáles será descritos en el decurso del presente capítulo.

Cuadro 6 - 1

ESPECTRO DEL CONTROL DE DOLOR Y ANSIEDAD FARMACOLOGICOS



1.- Sin medicación.
2.- Oxido nitroso/Oxígeno + Anestesia local.
3.- Medicación oral o parenteral + Anestesia local.
4.- Neuroleptoanalgesia.
5.- Neuroleptoanestesia.
6.- Anestesia disasociativa.
7.- Anestesia general. (1)

Aproximadamente un 2 al 5 % de pacientes odontopediátricos son -- los que requieren anestesia general. Son tres los casos específicos en los que la anestesia general está indicada:

1.- Pacientes cuya salud y/o condición no permite soportar procedimientos operatorios largos, conclusión a la que se llega sólo hasta haber descartado sistemáticamente los demás procedimientos farmacológicos y de manejo de conducta y evaluación de salud.

2.- Pacientes con excesivo compromiso médico, como paralíticos cerebrales severos, cardiópatas graves, etc..

3.- Como medida profiláctica para pacientes con intervención inminente.

Paciente de consulta interna vs paciente de consulta externa.- Toda vez que se ha tomado la decisión de llevar a cabo el tratamiento bajo anestesia general, el aprovechamiento de la anestesia debe ser considerado. La anestesia general puede ser llevada a cabo con criterios de paciente interno y de paciente externo. La anestesia para el paciente externo y sus procedimientos implícitos, también es llamada anestesia ambulatoria. Siempre que sea posible, todos los - pacientes que estén categorizados como Clase I y II (ver capítulo II), deben -

ser considerados como pacientes externos, por cuatro importantes razones:

1.- Factores de órden económico.

2.- Beneficios psicológicos.

3.- Reduce el riesgo de infección por contagio hospitalario.

4.- Preferencia por parte de los familiares.

Los procedimientos que se llevan a cabo para el paciente externo son de un 30 a un 70 % más económicos que los similares para pacientes internos. El mayor beneficio psicológico asociado a la anestesia general del paciente externo es que se reduce al máximo la ansiedad de la separación de los padres. - La reducción de posibles infecciones y contagios hospitalarios emana del menor tiempo de contacto con el personal y los elementos propios de un nosocomio. Finalmente, la preferencia abrumadora por parte de los padres de los pequeños pacientes para que sean manejados como pacientes externos es de obvias razones.

Los rangos de complicación en la anestesia general son directamente proporcionales a la duración de la misma. Por este motivo, el tiempo anestésico (y consecuentemente el tiempo del procedimiento operatorio), debe ser eficientemente planeados y no exceder de dos horas y media, lapso más que suficiente para cualquier género de atención odontopediátrica.

b) Clinica de la anestesia general infantil

Para efectuar el procedimiento de la anestesia general al paciente externo (de hecho también con el paciente interno, solo que en este caso está orientado hacia manejo hospitalario), se requiere previamente de una bien elaborada historia clínica (ver capítulo II), amén de un detallado reconocimiento por parte del médico pediatra. Adicionalmente a ello, es imprescindible el efectuar análisis de orina y pruebas de sangre, como la biometría hemática y - valores de hematocrito. En el análisis de orina se pueden detectar problemas - de disfunción renal, infección de vías urinarias o cualquier proceso patológico del sistema urinario. Las pruebas de sangre aportarán datos sobre el transporte de sangre (valores de eritrocito), la concentración de leucocitos refleja

la existencia de algún posible foco infeccioso; la cuenta plaquetaria y la capacidad de coagulación, etc.. Una radiografía de pulmón y/o un electrocardiograma son exámenes suplementarios que se llevarán a cabo en caso de sospecha de algún género de afectación. Todos los datos recabados, usualmente co 72 hrs de anticipación, deben ser revisados por el anestesiólogo, quién con esta valiosa orientación podrá trabajar con mejor nivel de seguridad. Cabe la responsabilidad al dentista proporcionar la información precisa a los padres del pacientito sobre los procedimientos que deberán efectuar antes y después del trabajo operatorio (cuadro 6 - 2), tener pleno conocimiento sobre los resultados de los análisis y del diagnóstico médico sobre la salud del pequeño paciente y planificar ordenadamente el tratamiento operatorio que llevará a efecto, para asegurarse de tener todos los implementos (instrumental, material y aparatología) necesarios. Con una orientación precisa e información adecuada a los padres, una adecuada actividad en equipo con el anestesiólogo y la selección precisa de los elementos para verificarla, la anestesia general cuenta con un pronóstico muy halagüeño.

Objetivos de la Anestesia General.- Habida cuenta de los procedimientos que se deben verificar para el cuidado y manejo del paciente, se pueden revisar los propósitos perseguidos en una anestesia general; éstos incluyen:

1.- Abolición completa del dolor.
2.- Producción de un estado de inconsciencia, el cuál evitará que el paciente sufra miedo y ansiedad durante la intervención.
3.- Prevención de reflejos nocivos que pudieran impedir la ejecución de la intervención.
4.- Buena relajación muscular debido a que es difícil para el profesional operar en un área de deficiente relajación muscular.

Absorción, Distribución y Eliminación de Anestésico Inhalados.- Un anestésico inhalado se desplaza del aparato de respiración a la boca, llega a los pulmones (en la intubación endotraqueal el camino a los pulmones es directo) y se absorbe de la membrana pulmonar a la corriente sanguínea, de donde se distribuye al cerebro y al resto del cuerpo. Cuando el anestésico se elimina del aparato de respiración, su movimiento es inverso y la mayoría del gas se elimina sin cambios a través del sistema respiratorio. La anestesia depende de los siguien

tes criterios:

1.- Del desarrollo de una presión parcial de la droga volátil en el cerebro; esto a su vez depende de la presión parcial en la sangre, alveolos y aire inspirado. La presión del gas es la fuerza que ocasiona el movimiento del anestésico de un compartimiento corporal a otro.

2.- De la solubilidad del gas en sangre y tejidos; los gases más solubles alcanzarán una mayor concentración en el cerebro, y por lo tanto son más potentes.

3.- Del flujo sanguíneo; debido a que los anestésicos llegan al cerebro por la circulación, el nivel anestésico se verá afectado por el flujo sanguíneo a través de los pulmones, circulación general y cerebro.

4.- De la ventilación pulmonar; cualquier cambio en la respiración afectará el flujo del anestésico inhalado a los pulmones, alterando el estado anestésico.

Efectos de la Concentración.- Al inicio de la anestesia no hay gas presente en los pulmones, por lo que no hay presión parcial opuesta que disminuya su entrada. Cualquier gas presente en el aire inspirado se moverá rápidamente a los pulmones y a otros compartimientos corporales hasta que se aumente la presión parcial. Si al inicio de la inducción se administra una gran concentración del anestésico volátil, habrá saturación tisular más rápida y el inicio de la anestesia también será más rápido.

Efecto Gaseoso Doble.- Relacionado directamente con el anterior. Si se administra un anestésico potente a baja concentración y al mismo tiempo un anestésico débil a una alta concentración, el movimiento rápido del anestésico débil hacia los tejidos corporales atraerá al anestésico potente en mayores cantidades de lo que podría ocurrir si éste hubiera sido administrado sólo. Este efecto gaseoso doble también facilita una rápida inducción.

Hipoxia por difusión.- Cuando se elimina un gas anestésico, el efecto que ocurre es como el de la concentración, excepto que éste es en la dirección opuesta. Cuando la presión parcial de un gas anestésico se elimina del aire inspirado, el gas mantenido bajo presión en los tejidos corre hacia afuera llenando los pulmones. Si el anestésico es débil y se encuentra en grandes cantidades, requerirá de mucho espacio en los pulmones y en caso de urgencia el oxígeno necesario será desplazado. La inhalación de oxígeno será insuficiente, pro-

duciéndose un estado hipóxico. Con el fin de prevenir éste efecto, el oxígeno se debe administrar mientras se elimina el anestésico hasta que la urgencia ha ya pasado. (2)

Cuadro 6 - 2

INSTRUCCIONES BASICAS IMPLICITAS EN LA ANESTESIA GENERAL

Instrucciones para ser observadas antes del momento operatorio

Ayuno Preoperatorio.- El niño no deberá comer ni beber algo 6 hrs antes del momento de la cita. Si ésta es en la mañana, el paciente no ingerirá sólidos ni líquidos después de la medianoche. - Si el procedimiento se verificará por la tarde, el niño sólo - podrá tomar líquidos claros como desayuno, con 6 hrs. de antelación.

Medicamentos.- En caso de que exista la necesidad (previa evaluación por parte del anestesiólogo y del dentista) de la administración de algún fármaco oral, sólo se ayudará la toma con un -- sorbo de agua.

Vestido.- Una pijama de manga corta, holgada y pantuflas; no deberá - tener el niño ningún género de prótesis ni adornos.

Salud.- Cualquier transtorno en la salud, como fiebre, malestar, vías aéreas congestionadas, etc., es motivo, en caso de presentarse en el día previo a la intervención, de cancelación por razones de seguridad.

Instrucciones para ser observadas después del momento operatorio

Regreso a casa.- Deberá hacerse en un medio de transporte cómodo y que no ocasione incomodidades exageradas y en el plazo más breve posible. Ya estando en casa el niño, proporcionarle un reposo de cuando menos 24 hrs.

Sangrado.- Seguir tres normas básicas: 1) Localizar el lugar exacto - de la hemorragia. 2) Eliminar los coágulos excedentes. 3) Colocar en el lugar de la hemorragia una gasa estéril y hacer que el niño la muerda por espacio de 20 minutos.

Dolor.- Las molestias postoperatorias son comunes y se pueden manejar fácilmente con analgésicos, aunque el dormir y el reposo son - la mejor terapia.

Alimento.- El primer alimento deberá ser líquidos claros, seguido de dieta blanda no caliente, sin irritantes.

Control de temperatura.- En caso de aumento de la temperatura dentro de la 24 horas siguientes a la intervención (lo cuál puede ser normal) manejarla con antipiréticos.

Dificultades Respiratorias.- Se puede presentar molestia en las vías respiratorias por haber sido intubadas, la cuál es posible manejar con analgésicos o sprays anestésicos.

Seguridad de la Anestesia General para Odontopediatría.- Cuando el profesional recomienda la anestesia general, debe considerar los riesgos de morbilidad y mortandad que implica. Estos riesgos están asociados al tipo de intervención y a la condición de salud del pequeño paciente. Al hablar de intervenciones -- odontopediátricas, se está refiriendo a un riesgo quirúrgico mínimo, en donde no se están tocando órganos vitales ni existe el riesgo de interesar grandes - vasos, por lo que todo lo referente al riesgo queda en el manejo que se haga - de la anestesia, es decir, del agente que se emplee. Como en la operatoria dental está el recurso de la anestesia local, las cantidades de anestésico requeridas son menores, lo que disminuye sensiblemente el grado de peligrosidad. -- Aún no se recaban reportes de mortandad, tanto en pacientes internos como externos, y en lo referente al aspecto morbilidad (como consecuencia de iatrogenias o accidentes operatorios) se puede establecer de un 7.5 %, lo que es significativamente bajo, en especial si se le compara con las estadísticas de morbilidad en consultorios dentales sin el empleo de agentes anestésicos o sedantes.

Procedimientos Operatorios.- La intubación endotraqueal nasal permite al dentista trabajar indistintamente en posición 10 ó 12 hrs., simplificando los procedimientos del tratamiento. Después de la intubación deberán cubrirse los o-- jos del paciente con una gasa húmeda para protegerlos contra desechos materiales y dentales. Deberá tenerse gran cuidado de evitar que sangre o cualquier - otro elemento penetre en la garganta del paciente; para éste propósito, después de anestesiar completamente, deberá colocarse un apósito de gasa húmeda dentro de la abertura faríngea, a través del área de las amígdalas y por detrás de la lengua. Para poder extraer la gasa fácilmente, es prudente que antes de colocarla en su lugar de la garganta, atarle firmemente un pequeño lazo que quede colgando por fuera de la boca (esta medida evita también que la gasa pueda desplazarse hacia el tracto digestivo). El empleo de dique de hule, de aspiradores - quirúrgicos con boca de succión amplia y de un órden operatorio que deje hacia el final los procedimientos quirúrgicos (extracciones, enucleaciones, etc.), -

son disciplinas obligadas para la verificación del acto operatorio odontopedia trico con anestesia general. (3)

Toxicidad.- Anestésicos como el halotano, metoxifluorano y enfluorano, pueden precipitar arritmias peligrosas si se conjugan con agentes vasoconstrictores (dado que de esa manera se sensibiliza el miocardio a la acción de agentes parasimpáticomiméticos). Para evitar este problema, es recomendable no emplear anestésicos locales con epinefrina o limitar la dósis del vasoconstrictor a 1 microg/Kg. En el empleo de anestésicos inhalados e intravenosos, se han reportado reacciones como hiperpirexia maligna (un transtorno caracterizado por fiebres de orígen desconocido), acidosis pulmonar, altos niveles sanguíneos de potasio y contracturas musculares. Como generalmente estas reacciones son hereditarias, los antecedentes de salud deben incluir preguntas relacionadas con la posible ocurrencia de ésta característica en los miembros de la familia. Otro problema de cierta frecuencia, no directamente relacionado con la toxicidad de los anestésicos generales pero si con el acto anestésico, es el del edema laríngeo, que se provoca por la extubación. Para resolverlo, es aconsejable el empleo de atomizadores con vasoconstrictor para retraer la mucosa o con el empleo, en niños mayores de 1 año, de dexamethasona, en dósis de 8 mg por vía IV (naturalmente que ésta medida es posterior al acto anestésico).

La exposición a largo plazo de bajas concentraciones de los anestésicos inhalados, representa un peligro para el personal que opera en los quirófanos. Se ha informado que estas personas pueden ser más susceptibles a enfermedades hepáticas, renales, cáncer y abortos expontáneos. También su descendencia tiene probabilidades de desarrollar anormalidades congénitas. Una adecuada ventilación y la mejoría de los sistemas de evacuación de aire, evitan en gran medida esta situación. En el cuadro 6 - 3, se describen algunas de las complicaciones que se pueden presentar con el empleo de anestésicos generales y su manejo. Se deben extremar las precauciones cuando se encuentren los siguientes padecimientos:

1.- Pacientes con anormalidades circulatorias; en éstos casos se debe supervisar que reciben oxigenación adecuada, que eliminan correctamen-

te bióxido de carbono y que su presión arterial es estable.

2.- Los pacientes con insuficiencia respiratoria son los más probables - para desarrollar atelectasia y neumonía. Se deben efectuar pruebas - de funcionamiento pulmonar, tratar infecciones y atacar broncoespasmos con medicamentos broncodilatadores. Se debe utilizar respiración con presión positiva intermitente. Estos pacientes son más susceptibles a los efectos depresores respiratorios de algunos anestésicos, razón más que definitiva para no emplear narcóticos.

3.- Los pacientes con enfermedad renal no deben recibir metoxifluorano, debido a su alto grado de toxicidad renal. Los fármacos que se eliminan preferentemente por vía urinaria, deben ser suprimidos.

4.- Los anestésicos volátiles pueden alterar en gran medida la función - hepática, debido a su nivel de hepatotoxicidad característico por la reducción de flujo sanguíneo al hígado. Por ello, pacientes con afecciones del hígado moderadas prolongan la acción de la succinilcolina, y, cundo son más severas, pueden llegar a impedir el metabolismo de muchos agentes, y disminuyen la formación de protrombina, situación que favorecerá cuadros hemorrágicos. (4)

Etapas y Planos de la Anestesia General.- El proceso de la anestesia a partir de una sedación ligera hasta la parálisis respiratoria, se describió por - primera vez en la anestesia con éter. Los signos que aparecen en la anestesia profunda se han dividido en las siguientes etapas y planos, de acuerdo con Guedel:

Etapa 1.- Analgesia
- Plano 1) Memoria y sensación normales.
- Plano 2) Amnesia moderada, analgesia parcial.
- Plano 3) Amnesia y analgesia.

Etapa 2.- Delirio
Excitación, forcejeo, tono muscular aumentado, posibilidad de vómito, defecación involuntaria y micción, aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca, pupilas dilatadas, inconsciencia.

Etapa 3.- Anestesia Quirúrgica
- Plano 1) Cirugía menor, paciente con sueño, pérdida del reflejo palpebral, pupilas contraídas.
- Plano 2) Cirugía moderada, pérdida de los reflejos postfárín-geos, laríngeo y corneal, pupilas contraídas, relajación de los músculos esqueléticos.
- Plano 3) Cirugía profunda, parálisis de los músculos intercostales, buena relajación de los músculos esqueléticos, pupilas dilatadas, desaparece el reflejo pupilar a la luz.
- Plano 4) Insuficiencia respiratoria y circulatoria, pupilas muy dilatadas, parálisis del diafragma. (5)

Cuando se desea anestesia quirúrgica, las dos primeras etapas se rebasan rápidamente.

Halotane (Fluothane).- En la anestesia general odontopediátrica, se ha veni

do popularizando el empleo de éste inductor anestésico. No es inflamable, se - utiliza ampliamente y es un agente confiable. Se emplea a una concentración de 3 % para producir una rápida inducción, y de 0.5 a 1.5 % para mantenimiento. - Generalmente se administra con oxígeno o con óxido nitroso y oxígeno. El halotano tiende a producir hipotensión a niveles profundos de anestesia, debido a que la depresión cardíaca y la vasodilatación son prominentes. La frecuencia y profundidad respiratoria se deprimen fácilmente, lo cuál requiere de ajustes - cuidadosos del nivel anestésico que coincidan con cambios respiratorios. El halotano y otros anestésicos halogenados sensibilizan al corazón para las aminas simpaticomiméticas (ver toxicidad), pudiéndose presentar arritmias cardíacas - graves, incluyendo fibrilación ventricular.

El halotano está considerado como buen anestésico en pacientes que sufren asma. No irrita las membranas mucosas, no posee efecto broncocostrictor y causa muy poco aumento en las secreciones salival y bronquial.

Los reflejos de laringoespasmo y laríngeo se reducen y se relaja el músculo masetero. La relajación muscular en general es deficiente y drogas que causan bloqueo neuromuscular como la succinilcolina (anectine) se pueden - utilar para lograr una buena relajación muscular. También la analgesia es deficiente y por lo general se emplean opiáceos para prevenir el dolor postoperatorio. Aproximadamente 20 % del Halotano se metaboliza en el hígado. Los metabolitos han sido implicados en la producción de daño hepático, el cuál, en algunos casos, ha sido causa de muerte. (6)

Efectos Psicológicos de la Anestesia General en Niños.- "Las operaciones quirúrgicas, aunque necesarias para la vida y salud del paciente, son aterrorizantes y desconcertantes. Los adultos se recuperan de su transtorno emocional en un tiempo razonablemente corto, y en sus ulteriores reacciones emotivas no muestran necesariamente los efectos de la operación. Esto, por desgracia, no ocurre con el niño". Estas palabras de Pearson, en 1941, fueron las primeras dedicadas a los efectos emocionales de los procedimientos quirúrgicos en el niño. Revisando la literatura resulta evidente que los horrores de los años 40 y 50

de los actos anestésicos han desaparecido, ahora que no se emplean el cloruro de etilo y el éter en la inducción de la anestesia, y que desde los años 60 se han hecho considerables progresos en el reconocimiento, valoración y reducción del transtorno preoperatorio y del trauma psíquico postoperatorio.

Cuadro 6 - 3

COMPLICACIONES POTENCIALES POR EL USO DE LOS ANESTESICOS GENERALES

DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	FARMACOLOGIA
Anafilaxia	Posición Trendelemburg; epinefrina c/5 min. hasta que se recupere la ventilación; difenhidramina; O_2; hospitalización.	Epinefrina (1 : 1000) - 0.3 a 0.5 mg SC. Benadryl 25 a 50 mg IV Oxígeno 10 lt/min‡.
Aspiración de contenidos gástricos.	O_2; hospitalización inmediata.	Oxígeno 10 lt/min.
Convulsiones por agentes anestésicos.	Vía aérea; ventilación; prevención de lesiones por parte del mismo paciente; O_2.	Oxígeno 10 lt/min.
Laringoespasmos	Quitar de la faringe líquidos o cualquier objeto extraño; de ser necesario, dar presión por vías aéreas (de 20 a 30 cm de H_2O) por 30 a 45 seg.; si hay total obstrucción, succinilcolina.	Succinilcolina++ 5 mg - IV ó 20 mg IM.
Depresión respiratoria	Si es por efectos narcóticos, - usar antagonistas y observar - por 90 min.; de otra manera, - dar ventilación; O_2; colocar - al niño en posición supina.	Oxígeno 10 lt/min. Naloxone 0.1 mg IV ó - 20 mg IM; repetir dósis - IV c/2 min. ó IM c/5 min. hasta observar ventilación adecuada.
Síncope neurogénico (desmayo simple)	Paciente en posición supina; - O_2.	Oxígeno 10 lt/min.

‡ Aplicado con máscara facial en todos los casos.

++ Usese sólo si se tiene experiencia en su empleo.

Sin embargo, según Hain, en 1980, todavía tiene que hacerse mucho más. En algunos hospitales se dedican esfuerzos sin fín para convertir en los más placentera la visita del niño al quirófano (o a los locales odontopediátricos en donde se aplica anestesia general), desde el primer momento hasta el final.

Sin embargo, en muchos centros de salud, el niño es tratado ruti-

nariamente, sin consideración o atención individual. Se buscan excusas logísti cas o se piden más pruebas de la producción del trauma psicológico, pese a que la experiencia lo ha hecho evidente.

Aparte del trauma psíquico persistente, la obvia perturbación del niño debería ser suficiente para avalar la adopción de cualquier medida destinada a prevenirla. Además, la mayoría de las medidas son pequeños detalles que, principalmente, requieren previsión seguida de cuidado y atención para poner-- las en práctica. Esto es verdad para toda buena anestesia. Sobre todo, en la a nestesia pediátrica dental no hay lugar para el corazón duro; el sonido del -- llanto en la sala anestésica debe ser tan intolerable e inadmisible para el -- profesional, como transtornador para el niño. (7)

C O N C L U S I O N

Es evidente que el fundamento, desarrollo y razón de lo mencionado en el trabajo es el evitarle al niño el padecer una vivencia desagradable - cuando hace el favor de requerir los servicios de nosotros como dentistas. El dolor y la ansiedad, que forman parte integral de los mecanismos vitales, son estados físicos y mentales que no siempre se les dá la importancia necesaria, en especial si quienes los padecen son los niños, lo cuál es una falta muy lamentable.

Los pequeños pacientes deben ser tratados con igual dignidad que la que se otorga a los adultos, pero con un psicologismo tal que impida el que se les maneje como si fueran incapaces de comprender, o dándoles un trato no - congruente a su personalidad infantil. Si con la gente mayor existen fórmulas rutinaria de cortesía, con los pequeños que visitan el consultorio dental también hay conceptos y actitudes que deben ser observados para darles el lugar - ponderante que merecen. El hecho de conversar con los niños sobre temas que a ellos les interesen, ayudarlos a subir o bajar del sillón dental, contestarles enfática y verazmente a sus preguntas, atender congruentemente a sus inquietudes, permitirles momento de reposo y relajación, etc., son las fórmulas que necesariamente se han de aplicar para que el pacientito se sienta seguro y comprenda el beneficio que se le otorga. El hacerle adoptar actitudes de adulto - es privarle de su natural y brillante expontaneidad, lo cuál, además de aberrante, necesariamente conduce a llevar al niño a una confusión de emociones y sentimientos. En cambio, otorgarles un lugar preminente, haciéndoles conocer sus propias responsabilidades y todo lo positivo y bello que se espera de sus comprensiones y participaciones, reforzando sus logros y corrigiendo suave pero - firmemente sus errores, logran que los pequeños se ubiquen clara y sanamente - en su edad, favoreciendo sus formaciones y maduréz.

Los sentimientos y las necesidades infantiles en el consultorio - dental, son substancia que se debe tener siempre muy presente, y de ahí la im-

portancia de que el profesional conozca y maneje hasta sus últimas consecuencias el lineamiento farmacológico que enfrenta el dolor y ansiedad infantiles. De ahí el interés del presente trabajo. Es un hecho que como dentista que se avoca a niños, el profesional sabe lo que cada pequeño paciente requiere para que con su tratamiento recupere la plenitud de su equilibrio saludable y en ello obtener un enorme beneficio, pero es necesario también comprender que el niño vive intensamente sus temores, y sus dudas, que son proyección de su estancia en un medio que no le es familiar, por lo que la paciencia, comprensión, apoyo y orientación son armamentos de los que se debe echar mano para brindarles un servicio integral.

No obstante se tenga la necesidad de recurrir al lineamiento medicamentoso para lograr el pleno control de la conducta infantil, este hecho no contrapone las consideraciones de respeto y cariño que se le deben al niño, además que en este momento es cuando conlleva su sentido más amplio y literal.

Después de todo, los niños (y no olvidemos que todos lo hemos sido alguna vez) son un conjunto etéreo de emociones y sentimientos de profunda ternura, los cuáles tienen la invaluable virtud de enmoblecer a quienes los rodean. Merecen, pues, la mejor de todas las consideraciones. Con el crisol de su ingenuidad, diariamente nos enseñan el inapreciable don de la vida, y lo mejor que podemos hacer es agradecérselos con nuestros cuidados.

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

1.- Beks, J.W.F.
EL MANEJO DEL DOLOR
Ed. El Manual Moderno, S.A.
Serie Jonix 3
1a. edición, 1980

2.- Bennett, C.R.
LOCAL ANESTHESIA AND PAIN CONTROL IN DENTAL PRACTICE
Ed. C.V. Mosby, St. Louis
1a. edición, 1982

3.- Bourgault, Priscilla C. y Ciancio, Sebastian G.
FARMACOLOGIA CLINICA PARA ODONTOLOGOS
Ed. El Manual Moderno, S.A.
1a. edición, 1982

4.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica
ANESTESIA Y ANALGESIA
Ed. InterAmericana, S.A.
Vol. Septiembre, 1981

5.- Coloquios Anestesiólogos
EFECTOS PSICOLOGICOS DE LA ANESTESIA EN LOS NIÑOS
Lb. ICI - FARMA
1980

6.- Dunn, Martin J. y Colaboradores
FARMACOLOGIA, ANALGESIA, TECNICAS DE ESTERILIZACION Y CIRUGIA BUCAL
Ed. El Manual Moderno, S.A.
1a. edición, 1980

7.- Farreras, Valenti y Rozman, Ciril
MEDICINA INTERNA
Ed. Marín, S.A.
10a. edición, 1978

8.- Finn, Sidney B.
ODONTOLOGIA PEDIATRICA
Ed. InterAmericana, S.A.
4a. edición, 1983

9.- Goodman Gilman, Alfred y Colaboradores
LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA
Ed. Panamericana, S.A.
6a. edición, 1981

10.- Nelson, Waldo E. y Colaboradores
TEXTBOOK OF PEDIATRICS
Ed. W.B. Saunders Co.
9a. edición, 1979

11.- Snawder, Kenneth D.
MANUAL DE ODONTOPEDIATRIA CLINICA
Ed. Labor, S.A.
1a. edición, 1982

12.- Steward, Ray E.; Barter, Thomas K.; Troutman, Kenneth C. y Wei, Stephen H.Y.
PEDIATRIC DENTISTRY, SCIENTIFIC FOUNDATION AND CLINICAL PRACTICE
Ed. C.V. Mosby Co. St. Louis
1a. edición, 1982

RELACION DE CITAS

Capítulo I.- DESARROLLO PSICOLOGICO INFANTIL

(1) Bibliografía No. 8, pags. 14 - 18.
(2) Bibliografía No. 11, pags. 44 y 45.
(3) Ibid, pags. 46 y 47.
(4) Ibid, pag. 48.

Capítulo III.- NATURALEZA Y MANEJO DEL DOLOR EN ODONTOPEDIATRIA

(1) Bibliografía No. 2, pags. 1 - 16.
(2) Bibliografía No. 8, pags. 111 - 113.

Capítulo IV.- SEDACION PREOPERATORIA ENTERAL INFANTIL

(1) Bibliografía No. 11, pags. 51 y 52.
(2) Bibliografía No. 12, pags. 811 - 815.

Capítulo V.- MEDICACION TRANSOPERATORIA INFANTIL

(1) Bibliografía No. 3, pag. 100.
(2) Bibliografía No. 9, pags. 294 y 295.
(3) Bibliografía No. 12, pag. 816.
(4) Bibliografía No. 3, pags. 90 - 92
(5) Bibliografía No. 12, pag. 819.
(6) Bibliografía No. 3, pag. 93.
(7) Bibliografía No. 12, pags. 821 - 827.

Capítulo VI.- ANESTESIA GENERAL EN ODONTOPEDIATRIA

(1) Bibliografía No. 2, pags. 232 y 233.
(2) Bibliografía No. 3, pags. 98 y 99.
(3) Bibliografía No. 8, pags. 212 y 213.
(4) Bibliografía No. 3, pags. 106 y 107.
(5) Ibid, pags. 99 y 100.
(6) Ibid, pags. 101 y 102.
(7) Bibliografía No. 5, pags. 3 - 13.