



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

**CONTROL DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD
EN EL PACIENTE ODONTOPEDIATRICO**

TRABAJO RECEPCIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

Verónica Mendoza Razo

Asesor:

DRA. MARGARITA ROSAS GONZALEZ

SAN LUIS POTOSI, S. L. P.

1993

AUTORIZO:

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, positioned above a horizontal line. The signature appears to read 'Margarita Rosas Gonzalez'.

DRA. MARGARITA ROSAS GONZALEZ

CON ESPECIAL AGRADECIMIENTO PARA:

Mi padre, por su paciencia y apoyo
Mi madre, por su gran ayuda, por estudiar conmigo
Mamá Concha, por sus oraciones
Papá Carmen, por su fé en nosotros
Juan Arturo, por ser mi hermano

INTRODUCCION

Los profesionales de la salud están cada vez más conscientes de que los niños requieren tratamiento especial; no son únicamente adultos pequeños, los cambios fisiológicos dinámicos que ocurren en crecimiento y desarrollo infantiles, requieren de atención particular durante el tratamiento farmacológico a que los niños se vean sometidos.

El dentista necesita conocer como funciona la fisiología y morfología normales durante el desarrollo, y comprender el vínculo de las enfermedades con tales procesos. El dentista que atiende niños tiene que entender los métodos convenientes para prescribir y administrar medicamentos, así como mediante vigilancia atenta, los efectos farmacológicos de éstos.

Hay tres campos generales donde los niños son peculiares y que al parecer incrementan la incidencia de las reacciones adversas a los medicamentos en relación con la población adulta: Son las diferencias farmacocinéticas, fisioanatómicas y psicológicas.

Este trabajo recepcional trata de la manera de controlar el dolor y la ansiedad en el campo de la odontopediatría, en comparación con las técnicas y medicamentos empleados para los adultos, ya que considero útil ampliar la información con la que se cuenta en lo referente a este tema, sobre todo en el uso de sedantes y anestésicos tanto locales como generales.

OBJETIVOS

- Conocer las diferencias que hay entre un niño y un adulto tanto fisiológicas como anatómicas y la manera en que los fármacos pueden actuar en el organismo infantil.
- El tipo de técnicas y medicamentos que podemos utilizar en el paciente odontopediátrico en caso de dolor o ansiedad.
- Ampliar información en lo que se refiere a anestésicos locales (técnicas, anestésicos, complicaciones, etc.).
- Indicaciones, cuidados al paciente y medicamentos a emplear en caso de sedación consciente, sedación profunda y anestesia general.
- Prescribir de manera correcta los fármacos que requiera el paciente.

CAPITULO 1

DIFERENCIAS FISIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS

Incluyen diferencias en el tamaño y en los líquidos corporales, así como variantes fisiológicas y anatómicas en diversos sistemas corporales.

1.1. TAMAÑO CORPORAL

Quizá esta sea la diferencia más obvia e importante entre los niños y los adultos. Para casi todos los medicamentos, mientras más pequeño sea el paciente, menor tiene que ser la dosis farmacológica; se requiere menos medicamento para tener una concentración plasmática eficaz, y también se necesita menos para causar toxicidad. En odontología los informes con sobredosis de anestésicos locales son usuales, con mayor frecuencia en niños. Esto sucede cuando el odontólogo memoriza la dosis máxima segura del anestésico local en vez de una dosificación apropiada basada en el peso. Las fórmulas basadas en el peso, son normales para los anestésicos locales empleados en odontología y son convenientes para todos los pacientes, con excepción del neonato muy pequeño.

El peso de un niño se incrementa casi 20 veces del nacimiento a la edad adulta, mientras que su talla aumenta casi 3.5 veces. Esto hace que se sugiera usar el área de superficie corporal BSA (siglas en inglés, en metros cuadrados), para dosificar los medicamentos pediátricos. Se calcula dicha superficie a partir de la relación entre la talla y el peso, usando un monograma. La proporción entre BSA y el peso corporal es casi 7 veces mayor para los recién nacidos que para los adultos, y durante el crecimiento y desarrollo dicha proporción se aproxima de manera gradual a los valores adultos. Se sabe que muchas funciones fisiológicas son proporcionales al BSA, como volumen de líquidos, los requerimientos metabólicos, el índice metabólico, la ventilación por minuto, el gasto cardiaco, así como el índice de filtración glomerular. Sin embargo, BSA se utiliza poco a nivel clínico. Siempre hay que considerar que mientras más pequeño sea el paciente mayor será el índice metabólico basal, el consumo de oxígeno, los requerimientos de líquido por hora y otros elementos que se vinculan con BSA.

1.2. LIQUIDOS CORPORALES

El niño pequeño muestra un volumen mayor de agua corporal total (TBW), sobre todo en el componente extracelular, el TBW para el lactante es de casi 80% del peso corporal, lo que afecta de modo directo a la farmacocinética, en particular de los medicamentos hidrosolubles. Como tales fármacos se distribuyen a un volumen de magnitud relativamente superior cuando se absorben, se necesita una dosificación mayor en miligramos por kilogramo de peso a fin de alcanzar una concentración terapéutica en el niño pequeño.

DIFERENCIAS EN LA DISTRIBUCION DE LIQUIDOS CORPORALES
ENTRE LACTANTES Y ADULTOS

	LACTANTES	ADULTOS
AGUA CORPORAL TOTAL	80%	50% (H) 60% (M)
Líquido extracelular	35 a 40%	20%
Líquido intracelular	40 a 45%	40%

Si se considera la grasa corporal ocurre lo contrario: el porcentaje de grasa varía mucho en el adulto, como regla pediátrica general, el recién nacido posee casi 16% de grasa, aumenta hasta casi 22% para el niño de un año de edad, desciende hasta casi 12% para el de cuatro años y aumenta gradualmente hasta valores de 18 a 20% alrededor de los diez u once años.

Los fármacos liposolubles como los barbitúricos y el diazepam se distribuyen a los tejidos grasos, lo que disminuye sus concentraciones plasmáticas eficaces. Por lo tanto a un niño con porcentaje menor de grasa corporal se le dará una dosis más baja de un fármaco soluble en grasa.

1.3. SISTEMA RESPIRATORIO

La cabeza del niño es un tanto grande en comparación con el resto del cuerpo, y durante la infancia crece más que todas las otras regiones, lo que hace que sea fácil flexionar en descanso la cabeza y predispone al compromiso de la vía respiratoria infantil. Los niños presentan además conductos nasales estrechos, un diámetro glótico y traqueal menor, y estrechamiento adicional de la tráquea en el anillo cricoideo rígido. Una lengua proporcionalmente más grande, mayor masa de los tejidos linfoides, secreciones más abundantes y el tejido glótico areolar laxo (más susceptible a la formación de edemas) se combinan con otras características anatómicas para producir una vía respiratoria infantil más susceptible a la obstrucción y más difícil de manejar durante la sedación, la anestesia general o una urgencia respiratoria.

El tórax óseo del niño plantea también problemas estructurales; obviamente es más pequeño, el esternón es blando y, por lo tanto, provee una base menos estable para las costillas y la musculatura intercostal. Las costillas tienen mayor horizontalidad que en el adulto y no permiten tanta expansión del tórax con la respiración como las del adulto, curvadas en sentido más vertical. Así, en caso de complicaciones respiratorias, el niño no puede compensar con tanta facilidad como un adulto, que incrementa los volúmenes de ventilación mediante aumento de la expansión torácica. Por estos factores, el niño depende mucho más del diafragma como músculo respiratorio primario, y debe tenerse cuidado para no impedir el movimiento diafragmático. Esto pudiera suceder si se coloca al niño en posición supina con la cabeza hacia abajo, con el resultado de que el contenido abdominal aplique fuerzas gravitacionales sobre el diafragma.

La frecuencia respiratoria del lactante menor y el niño pequeño es más elevada que en el adulto, debido al sistema alveolar inmaduro y al índice metabólico basal más alto. Al nacer, el índice metabólico citado es más de dos veces el correspondiente al del adulto; por lo que hay mayor consumo de oxígeno y producción de dióxido de carbono, esto se mezcla para producir un sistema respiratorio pediátrico con reserva mucho menor que la del adulto.

1.4. SISTEMA CARDIOVASCULAR

1.4.1. VOLUMEN SANGUINEO

En niños, el volumen sanguíneo relativo es mayor al nacer y disminuye con el crecimiento. En el recién nacido, el volumen sanguíneo es de casi 85 ml. por kilogramo de peso, mientras que en los adultos es en promedio de 70 ml. por kilogramo.

1.4.2. FRECUENCIA CARDIACA

Es mayor en el lactante menor y disminuye de modo constante durante la niñez. En los lactantes y niños menores, el gasto cardiaco depende de la frecuencia cardiaca en grado mucho mayor que en el adulto, pues los cambios en la contractilidad del miocardio no pueden compensar con eficacia en el corazón del niño. El tono parasimpático (vagal) es más pronunciado en los lactantes, quizá como resultado de la inmadurez del SNS. Cualquier estimulación vagal puede disminuir la frecuencia cardiaca, produciendo gasto cardiaco menor e hipotensión. Este tipo de estimulación puede acontecer en particular con la manipulación de la vía respiratoria, la distensión de la vejiga y presión sobre los ojos, por lo que se recomienda que los niños que experimentan cualquiera de estos cambios, como en anestesia general, reciban medicación preoperatoria con un bloqueador colinérgico como la atropina.

1.4.3. PRESION ARTERIAL

Es menor en los niños que en los adultos, los valores más bajos ocurren al nacer y aumentan durante la niñez, para alcanzar valores adultos alrededor de los 13 a 15 años.

1.4.4. PERFUSION

El riego sanguíneo a los tejidos periféricos puede afectar mucho la absorción de los fármacos que se administran por vía intramuscular o subcutánea. La vasoconstricción periférica como consecuencia de un ambiente frío o por ansiedad extrema puede disminuir en niños la absorción de los medicamentos administrados por vía IM, lo que retrasa el inicio de la acción y causa menores concentraciones plasmáticas del fármaco.

Quando se considera la asimilación de los medicamentos activos sobre el SNC, también es preciso considerar que, en el niño, hasta 40% del gasto cardiaco contribuye al riego sanguíneo cerebral en comparación con sólo casi 20% en el adulto. Como el paso del

fármaco al cerebro es el factor crucial para lograr un efecto, es preciso anticipar que muchos medicamentos, en particular los administrados por inyección intravenosa masiva o inhalación, producen un efecto más profundo y rápido sobre el cerebro infantil que en el del adulto.

VARIABLES FISIOLÓGICAS DURANTE EL DESARROLLO

EDAD	FREC. RESP.	FREC. CARD.	T.A. SISTOLICA	VOL. SANG.	HG. (%g)
R.N.	30-60	115-170	60-75	85	19.4
6 meses	25-40	100-150	80-90	80	11.8
1 año	20-35	90-135	96	80	11.2
3 años	20-30	80-125	100	75	11.8
5 años	20-25	80-120	100	75	12.7
10 años	17-22	75-110	110	75	13.0
15 años	15-20	70-100	120	70	13.4
Adulto	12-20	70	125	70	13.7 (M) 15.5 (H)

1.5. EL RIÑÓN

En el recién nacido, este órgano no puede concentrar la orina al mismo grado que el riñón adulto y, por lo tanto, cuando se le priva de agua no puede conservarla de modo tan favorable. En consecuencia el lactante requiere más agua libre por día que el adulto a fin de excretar la carga diaria de solutos. El recién nacido y el niño pequeño pueden deshidratarse con rapidez si no se les provee suficientes líquidos para mantener tal situación. La mayor parte de los fármacos se excretan del cuerpo principalmente en la orina. El mecanismo esencial en la eliminación renal de los medicamentos es la filtración glomerular. Los fármacos excretados de manera principal por la filtración glomerular presentan vidas medias más prolongadas (hasta 50% más) en el niño. Se incluye a los antibióticos aminoglucósidos, la digoxina y el curare. Por lo general el índice de filtración glomerular alcanza los valores del adulto alrededor de los tres a seis meses de edad.

Ocurren otros cambios anatómicos y fisiológicos dinámicos importantes durante la niñez en otros sistemas corporales como el SNC, la vía digestiva, el hígado, el sistema inmune, el ojo y los sistemas enzimáticos microsomales; que no se comentarán (2,3,7).

CAPITULO 2

CONTROL DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD

Casi todos los fármacos usados en odontología se emplean para controlar el dolor o el miedo al mismo. Este fenómeno de dolor posee dos componentes: La percepción y la reacción al mismo (Bennett,1978). La percepción del dolor es un proceso fisioanatómico en el cual las terminaciones nerviosas receptoras captan un estímulo nocivo y lo transmiten al sistema nervioso central, a lo largo de vías neuroanatómicas. Hay un umbral para la percepción del dolor; es el estímulo de intensidad mínima requerido durante un período mínimo, a fin de iniciar un impulso nervioso.

Con frecuencia son llevados al consultorio dental niños con dolor para tratamiento de urgencia. La interpretación del dolor tiene lugar en la mente del paciente y esta interpretación es difícil de comunicar a otra persona o de describir en términos que signifiquen lo mismo para todos. Muchos elementos afectan el umbral de la reacción al dolor, incluyendo la ansiedad, el estrés, la fatiga, y muy importante en niños, las experiencias previas y el acondicionamiento de los padres, también varía de un día a otro en la misma persona (4).

El método más deseable para controlar el dolor, es eliminar la causa, es decir, el diente afectado, la pulpa infectada o el aparato ortodóncico roto. Puesto que los procedimientos necesarios para eliminar la causa original del dolor pueden producir a su vez cierto dolor, el método más comunmente usado es bloquear las vías de impulsos dolorosos con anestesia local; también se puede alterar la reacción al dolor deprimiendo el SNC con anestésicos generales. Este método impide cualquier reacción consciente a los estímulos dolorosos.

La reacción al dolor puede ser afectada elevando su umbral con medicamentos que poseen propiedades analgésicas. Estos medicamentos afectan centralmente el umbral del dolor y puesto que las vías receptoras pueden todavía conducir impulsos dolorosos, la que disminuye es la reacción al dolor. Ejemplos de estos medicamentos son los sedantes y los hipnóticos. Los narcóticos como la morfina poseen propiedades tanto analgésicas como hipnóticas.

El último método que afecta la reacción al dolor es un enfoque psicosomático que coloca al paciente infantil en un marco mental receptivo. Informar al niño en términos que pueda comprender sobre la naturaleza del procedimiento, lo que puede esperar y advertencias acerca de cualquier malestar que lo pudiera afectar.

2.1. ANESTESIA LOCAL

Cuando se consigue anestesia local profunda en niños se facilita el tratamiento exitoso, pues alivia su ansiedad y molestia durante los procedimientos restaurativos y quirúrgicos.

Una técnica adecuada para que el operador obtenga anestesia local en niños es fundamental y exige el dominio de las siguientes áreas:

- 1) Crecimiento y desarrollo infantiles (físico y mental).
- 2) Manejo conductual.
- 3) Control del dolor fisiológico.
- 4) Farmacología de los anestésicos locales.

2.1.1. ANESTESIA TOPICA

Se usa para amortiguar la molestia que se asocia con la inserción de la aguja en la mucosa. Se discute la utilidad de la anestesia tópica, se estiman como factores negativos el intervalo en que el paciente anticipa la introducción de la aguja, así como la respuesta condicionada ante la misma inmediatamente después de aplicar el anestésico tópico, pero la habilidad del dentista para distraer a los niños e incrementar la capacidad de sugestión hacia el manejo de sus ansiedades puede superar los inconvenientes de la anestesia tópica. Se aconseja un anestésico tópico de benzocaína con buen sabor y en forma de gel para facilitar su aplicación, también se puede utilizar xilocaína al 5% (3,4).

Para aplicar el anestésico tópico el tejido se seca y aísla de modo adecuado con una gasa, se debe aplicar a la mucosa un poco de tópico con un hisopo de algodón. El tiempo para que este anestésico alcance su eficacia máxima puede variar desde 30 seg. hasta 5 min. Las reacciones tóxicas a la anestesia tópica son raras, pero hay que evitar cantidades excesivas.

2.1.2. GENERALIDADES SOBRE ANESTESIA LOCAL

Un anestésico local es aquel que aplicado al tejido nervioso puede causar un bloqueo reversible de los impulsos en cualquier parte de una neurona. La anestesia local se define como la pérdida de la sensibilidad y/o de la actividad motora en un área circunscrita del organismo, causada por la supresión de la excitación o de la conducción en las fibras nerviosas periféricas (5).

La eficacia de la anestesia local depende de su concentración en un segmento del nervio; cualquier excedente es inútil y potencialmente riesgoso fuera de una cantidad fija necesaria para bloquear los impulsos neuronales. Es más probable que la falla en la anestesia se deba a un error del operador al no colocar la solución suficientemente cerca del nervio o a variantes anatómicas (inervación accesoria).

La infección y la inflamación local pueden modificar la fisiología del tejido que causa liberación de sustancias neuroactivas (histamina, cininas y prostaglandinas) y disminución del pH. Estos cambios reducen la liposolubilidad del anestésico e interfieren con su penetración al tejido nervioso. Una alternativa es bloquear el nervio en un sitio más proximal al área infectada. La medicación antibiótica puede reducir la infección y permitir la terapéutica definitiva bajo anestesia local que de otra manera resultaría imposible.

Anatómicamente se puede obtener anestesia local por alguno de los siguientes tres medios:

- 1) El bloqueo nervioso, que consiste en aplicar el anestésico en o cerca del tronco nervioso principal. Esto provoca una zona amplia de anestesia hística.
- 2) El bloqueo de campo, que es la colocación del anestésico en ramas secundarias del nervio principal.
- 3) La infiltración local, o depósito del anestésico en ramas terminales del nervio. La difusión adecuada de anestésico local con esta técnica ocurre con mucha facilidad en niños porque sus huesos son menos densos que los del adulto.

2.1.3. ANESTESICOS LOCALES

Los anestésicos locales usados en odontología se clasifican como ésteres o amidas.

Esteres: La cocaína fue el primer anestésico local, descubierto en 1860. Debido a sus efectos secundarios adversos, hubo unos intentos para producir alternativas que conservaran las propiedades anestésicas locales de aquella y eliminar los efectos secundarios. Se produjeron más derivados de ésteres del ácido benzóico, como la benzocaína, la procaína, la tetracaína y la cloroprocaína. El problema principal con los ésteres es su tendencia a provocar reacciones alérgicas.

Amidas: En 1943 se presentaron las amidas con la síntesis de la lidocaína. Estos compuestos son derivados amina del ácido dietilaminoacético; de manera relativa, carecen de reacciones de sensibilización. Después de la lidocaína se introdujeron varios anestésicos locales más como la mepivacaína, prilocaína, bupivacaína y etidocaína. El potencial de las amidas es mayor en concentraciones menores que los ésteres, la concentración de los agentes varía y se debe tener cuidado para evitar sobredosis. El adulto puede soportar sin dificultad dos cartuchos completos de Xilocaína al 2% sin vasoconstrictor, pero la misma cantidad excede la dosis máxima permisible para un niño de 9 Kg. de peso.

DOSIFICACION DE DOS ANESTESICOS LOCALES AMIDA USADOS EN ODONTOLOGIA

LIDOCAINA A 2% (XILOCAINA) CON ADRENALINA 1:100,000
DOSIS MAXIMA: 4.4 mg/kg.
mg/CARTUCHO: 36.
DOSIS MAXIMA ABSOLUTA: 300 mg.

MEPIVACAINA A 2% (CARBOCAINA) CON NEO-COBEFRIN 1:20,000
DOSIS MAXIMA: 4.4 mg/kg.
mg/CARTUCHO: 36.
DOSIS MAXIMA ABSOLUTA: 300 mg.

Los cartuchos con anestésico local (1.8 ml.) también incluyen conservadores, sales orgánicas y, en algunos casos vasoconstrictores. Los conservadores (como el metilparabeno) pueden originar reacciones alérgicas. Se usan vasoconstrictores para causar vasoconstricción, contrarrestar los efectos vasodilatadores del anestésico y prolongar su duración, al reducir el índice de absorción del medicamento, por disminución del riego sanguíneo a los tejidos. Los efectos tóxicos de los anestésicos locales disminuyen como resultado del retraso en la absorción a la circulación. En ocasiones también se acorta el tiempo para que comience la anestesia. En los niños por lo general, se requiere un vasoconstrictor, debido a que el mayor gasto cardiaco, la perfusión hística y el índice metabólico basal, tienden a eliminar la solución anestésica local de los tejidos y a transportarla hacia la circulación sistémica con mayor velocidad, lo que produce acción más breve y acumulación más rápida de concentraciones sanguíneas tóxicas.

Es preciso recordar que todos los vasoconstrictores son agentes simpaticomiméticos que aportan sus propios efectos tóxicos intrínsecos, como taquicardia, hipertensión, cefalea, ansiedad, temblor y arritmias. Para evitar la toxicidad, especialmente en niños, no debe excederse en el caso de la adrenalina la concentración de 1:100,000.

DOSIS MAXIMA DE XILOCAINA Y CARBOCAINA

PESO DEL PACIENTE (KILOGRAMOS)	MILIGRAMOS	CANTIDAD DE CARTUCHOS
9.08	40	1
18.16	80	2
27.24	120	3
36.32	160	4
45.4	200	5.5
54.48	240	6.5
63.56	280	7.5
72.64	300	8
81.72	300	8

Los anestésicos locales individuales varían de manera principal en su potencia, toxicidad, tiempo de inicio y duración. Se considera que la secuencia de los sucesos comprendidos en el bloque anestésico local es:

- 1) Fijación del anestésico citado en un sitio receptor, dentro de la membrana celular para los anestésicos locales útiles a nivel clínico.
- 2) Bloqueo de los conductos para el sodio através de los cuales los iones de éste podrían entrar normalmente durante la despolarización.
- 3) Disminución de la conductancia del sodio.
- 4) Depresión del índice de despolarización eléctrica.
- 5) Incapacidad para alcanzar el potencial del umbral.
- 6) Falta de producción de un potencial de acción propagada, y por lo tanto, bloqueo de la conducción del impulso nervioso.

Al infiltrar un anestésico local, la pérdida de las funciones ocurre en el orden siguiente: Funciones autónomas, dolor, frío, calor, tacto, presión profunda (hasta aquí requiere el odontólogo), propiocepción, tono y actividad del músculo esquelético (4,7.).

2.1.4. TECNICA PARA LA ADMINISTRACION DE LA ANESTESIA LOCAL

La preparación psicológica del niño para la inyección, deberá incluir presionar la mucosa con la cubierta plástica de la aguja, simulando la acción real. Se emitirá una alabanza verbal apropiada, la presión de la cubierta es comparable al malestar que se siente durante la inserción de la aguja en la mucosa con anestesia tópica y si el niño se mueve, la cubierta protectora impide la lesión que hubiera podido ocurrir si se hubiera intentado la inyección real. Ahora se elimina discretamente la cubierta protectora de la aguja.

La cabeza del niño deberá ser suavemente detenida por el dentista con su brazo libre, el asistente evitará pasivamente que las manos sean elevadas al área facial y la silla dental se reclinará tan atrás como sea posible para impedir que el niño se incline hacia adelante.

Para obtener el efecto adecuado del anestésico en el paciente pediátrico, Mc Donald y Keller recomiendan que la solución anestésica se deposite debajo del plano oclusal, debido a que el foramen mandibular está más abajo que en los adultos. Benham (4) demostró que el foramen mandibular estaba a nivel del plano oclusal en 75% de la población con dentición primaria examinada por él. El foramen se eleva progresivamente con la edad a un promedio de 7 mm. por arriba del plano oclusal en los adultos. La profundidad de la penetración de la aguja promedio es de 17 mm o aproximadamente dos tercios de la longitud aprovechable de una aguja de 25 mm.

Es posible que la anestesia para los primeros molares permanentes superiores no sea adecuada después de infiltraciones locales. El problema puede ser que en los niños la mayoría de las veces, el proceso cigomático de los maxilares cubre al proceso alveolar en la región del primer molar permanente superior y esta gruesa cubierta ósea superpuesta al hueso de la placa bucal impide la infiltración local de la solución anestésica hacia el primer molar permanente. La situación cambia con la edad del paciente, pues el crecimiento alveolar hacia el frente modificará la relación del proceso cigomático respecto al primer molar superior. La anestesia adecuada puede obtenerse infiltrando el espacio de la membrana periodontal en la superficies bucales, palatina e interproximal. Cuando la situación se presenta en primeros molares inferiores, es posible que todavía esté presente la inervación a esta área desde la rama cutánea coli del plexo cervical o desde las fibras del nervio milohioideo, que se ha demostrado es una fuente secundaria de inervación de los dientes inferiores posteriores.

2.1.5. LO NUEVO EN EL EQUIPO DE ANESTESIA

Aquí se incluye la jeringa de propulsión; estas impulsan las soluciones anestésicas locales através de los tejidos de la boca bajo presión, pero una presión excesiva produce hematomas y necrosis tisular; sólo deben utilizarse los dispositivos de presión baja.

La anestesia obtenida es de naturaleza tópica, por lo que se puede emplear antes de la anestesia por infiltración convencional.

2.1.6. COMPLICACIONES OCASIONADAS POR LOS ANESTESICOS LOCALES

Las complicaciones pueden clasificarse como sistémicas o locales; las reacciones tóxicas producidas por sobredosis, inyección intravascular accidental, reacciones idiosincráticas o por reacción alérgica, son reacciones medicamentosas sistémicas, las infecciones y las irritaciones debidas a la inserción de la aguja o a la solución anestésica son locales, aunque la infección se extienda a efectos sistémicos, en su origen se clasifica como una reacción tisular local.

Las concentraciones altas de soluciones anestésicas locales en el torrente sanguíneo pueden producir efectos respiratorios, circulatorios o del SNC.

- 1) Reacciones en el SNC.- La reacción es bifásica conforme aumente sus concentraciones sanguíneas. Los anestésicos locales aunque poseen efectos depresores en general, se considera que comienzan deprimiendo de manera selectiva las neuronas inhibitorias, lo que produce excitación, del SNC. Los signos y síntomas de la toxicidad anestésica incipiente son: El adormecimiento o cosquilleo circumoral, mareo, tinitus, ciclopegia (dificultad para enfocar) y desorientación. También puede presentarse mareo o aun pérdida pasajera de la conciencia. Los signos incluyen el espasmo muscular, los temblores, fonación confusa y escalofríos, después puede presentarse actividad convulsiva manifiesta.

La segunda etapa de este tipo de toxicidad se caracteriza por una depresión generalizada del SNC, que puede acompañarse con depresión respiratoria.

- 2) Reacciones en el sistema cardiovascular.- La reacción tóxica aquí también es bifásica, durante el período de estimulación del SNC, pueden aumentar la frecuencia cardiaca y la presión arterial. Cuando se incrementan los valores plasmáticos del anestésico, ocurre la vasodilatación y luego la depresión del miocardio, con descenso posterior en la presión arterial. En concentraciones elevadas puede motivar bradicardia, colapso cardiovascular y paro cardiaco. Por lo general los anestésicos locales provocan alteración cardiovascular leve o actividad convulsiva si la concentración es elevada. El efecto depresor sobre el miocardio es proporcional a la potencia del anestésico local: La procaína y la cloroprocaína son menos tóxicas, luego la lidocaína y la mepivacaína, y la tetracaína, la bupivacaína y la etidocaína, que son las más cardiotóxicas.

Para los niños preparados convenientemente de forma psicológica, la anestesia local de calidad es por lo general, todo lo necesario para eliminar el dolor.

Es preciso considerar la farmacocinética de los agentes empleados con los niños. Con el gasto cardiaco mayor, índice metabólico basal más alto y grado mayor de perfusión hística en el niño, la absorción de los tejidos es más rápida. A su vez, los sistemas enzimáticos pediátricos menos maduros en el hígado pueden destoxificar estas sustancias químicas de manera más lenta que en los adultos. Se considera que el sistema cardiovascular y el SNC inmaduros son más susceptibles a la toxicidad en concentraciones menores que aquellas para el adulto (3).

La mayoría de los pacientes que han recibido una sobredosis tóxica exhiben una reacción transitoria, leve, que se presenta con rapidez, para la cual no es necesario el tratamiento. Las sobredosis tóxicas deberán tratarse de inmediato en cuanto los síntomas se presentan. Las etapas de excitación de la sobredosis en el adulto puede tratarse con la administración IV de barbitúricos; la administración IV de medicamentos es extremadamente difícil en los niños, aun en el caso de que el niño no esté en peligro, a causa de la excitación. Las convulsiones pueden tratarse con succinilcolina, este medicamento también produce parálisis de los músculos que controlan la respiración, por lo que el clínico debe estar listo para proporcionar ayuda respiratoria después de la administración del medicamento. El paciente que no convulsiona pero que avanza de la etapa de excitación a la de depresión debe ser oxigenado hasta que el anestésico sea metabolizado. La mayor parte de los pacientes que mueren por sobredosis tóxica deben la muerte a la depresión respiratoria (4).

Aproximadamente 1% de todas las reacciones por anestesia local son alérgicas. Por lo general la reacción afectará la piel, mucosas o vasos sanguíneos y es manifestada por erupciones, urticaria, edema angioneurótico, rinitis o síntomas asmáticos. Deberá administrarse clorhidrato de epinefrina (0.3 ml.) 1:1000 por vía IV o Sb. Puede inyectarse Benadryl por vía IV o IM en lugar de la epinefrina. En todos los casos deberá valorarse la frecuencia respiratoria, el gasto cardiaco y se dará apoyo si es necesario.

Las reacciones idiosincráticas varían notablemente aun en el mismo paciente, se piensa que representan contribuciones emocionales subyacentes.

En pocas ocasiones las soluciones anestésicas producen reacciones tóxicas locales. No deben inyectarse en áreas inflamadas o infectadas, o tendrá lugar una absorción rápida a consecuencia del suministro sanguíneo incrementado. Esta absorción rápida reduce la eficacia y la duración de su efecto, así como incrementa la toxicidad de la solución. La inyección en un área infectada interfiere con el efecto amortiguador de la sal hidrofílica del anestésico y con la liberación de la base lipofílica del mismo. El líquido purulento con un pH de 5.5 no permite un amortiguamiento eficaz y estas alteraciones en el pH o en la toxicidad de la sustancia anestésica inyectada pueden producir irritación tisular y nerviosa y en algunos casos lesión al nervio.

Las agujas estériles desechables eliminaron la posibilidad de inyectar soluciones no esterilizadas desde el lumen de la aguja al tejido. Las inyecciones que se realizan con presión extrema o que se hacen con demasiada rapidez y causan distensión del tejido bucal o palatino, pueden producir lesión tisular local. El sangrado en el tejido circundante de un vaso sanguíneo lesionado no es raro y el único efecto es la decoloración de la piel, la cual puede persistir durante varios días.

Los síntomas de sobredosis tóxica de un vasoconstrictor son palpitación, taquicardia, hipertensión, cefalea, temor y aprensión. La posible repetición de los síntomas se previene utilizando una concentración menor de vasoconstrictor en las consultas subsecuentes (4).

2.2. ANALGESICOS

Cuando se necesita el alivio farmacológico del dolor antes de que sea posible tratar los estados dentales se usan analgésicos, a veces, se puede ampliar el uso de estos hacia el período postoperatorio. Los analgésicos aquí empeados deben aliviar el dolor sin alterar de modo importante la conciencia, actúan en la periferia, donde se percibe el dolor, o de manera central en el cerebro y la médula espinal. Los analgésicos narcóticos actúan en el SNC, los no narcóticos en la periferia, en las terminaciones nerviosas.

2.2.1. ANALGESICOS NO NARCOTICOS

Por lo general son útiles para el dolor leve a moderado que comprende 90% del dolor de origen dentario. Difieren de los de tipo narcótico en su sitio de acción, grado de menor toxicidad en sus efectos secundarios y que no provocan dependencia farmacológica. La aspirina y el acetaminofén son prototipo de este tipo de fármacos.

Aspirina.- El ácido acetilsalicílico es muy usado por sus propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, es el fármaco que más se indica. Sus efectos secundarios incluyen: Alteraciones en la coagulación por inhibición de la agregación plaquetaria, malestar gástrico y dispepsia, hemorragia oculta y rara vez, reacciones de sensibilidad como edema, urticaria, asma o anafilaxia. En niños una dosis simple de aspirina puede aumentar el tiempo de hemorragia, por lo que no es recomendable emplearla antes de cualquier cirugía. Se contraíndica la aspirina en pacientes con alteraciones hemorrágicas o plaquetarias y en aquellos que toman warfarina (Coumadin). Los problemas digestivos son más frecuentes y es posible disminuirlos al tomar el medicamento con alimentos, usar una preparación con capa entérica, aunque se pueda afectar la absorción; Las reacciones alérgicas ocurren sobre todo en personas con asma, atopia o pólipos nasales. La dosificación en niños para fines analgésicos y como antipirético es de 10 a 15 mg/kg cada cuatro horas hasta un total de 60 a 80 mg/kg/día, con límite máximo de 3.6 g/día.

Acetaminofén.- Es un analgésico y antipirético eficaz que presenta la misma potencia que la aspirina pero no inhibe la función plaquetaria, y la alteración gástrica es menor, por lo que es el sustituto de la aspirina. Su desventaja es que no presenta propiedades antiinflamatorias importantes clínicamente. La toxicidad que ocurre por la sobredosis puede motivar disfunción aguda del hígado con necrosis hepática y puede ser mortal. Se calcula que para producir daño hepático en el adulto se requieren 15 g. del fármaco o más de 3 g. para un niño menor de 2 años. Las reacciones alérgicas son raras. La dosis recomendada en niños es de 5 a 10 mg/kg cada 4 a 6 hrs., la dosis máxima es de 1 g cada 6 hrs.

2.2.2. ANALGESICOS NARCOTICOS

Sus interacciones con el SNC motivan los efectos farmacológicos de los narcóticos, incluyendo analgesia, sedación y supresión del reflejo tusígeno. Son eficaces contra el dolor intenso y agudo. Tienen una incidencia mucho más alta que los analgésicos no narcóticos, de efectos adversos como: Náusea, vómito, depresión respiratoria y cardiovascular (a dosis altas), dependencia y riesgo de abuso.

Existen muchos analgésicos narcóticos disponibles: Morfina, meperidina (Demerol), fentanil (Sublimaze), alfaprodina (Nisentil), codeína y oxicodona (Percodan). Casi todos se aplican por vía parenteral; la meperidina, oxicodona y codeína tienen presentación para la administración oral.

Codeína.- Es el parámetro comparativo de los narcóticos orales: Se absorbe bien al administrarse por vía oral y se puede emplear para el dolor que no reacciona con aspirina o acetaminofén. Tiene aproximadamente un doceavo de la potencia de la morfina, y presenta un potencial de adicción mucho menor (6). Los efectos secundarios abarcan náusea, sedación, mareo, constipación y calambres. Si se administra en dosis altas o por períodos largos produce efectos colaterales semejantes a los de otros narcóticos más potentes. Se puede administrar sola o combinada con otros analgésicos. Como los narcóticos funcionan en un sitio central y los no narcóticos en la periferia, es sensato mezclar los dos para mayor actividad farmacológica, se sugiere combinada con acetaminofén, para la vía oral pediátrica. La dosis en niños es de .5 a 1 mg/kg cada 4 ó 6 hrs. (3).

Oxicodona.- Es un fármaco semisintético menos potente que la morfina cuando se toma solo. Igual que la codeína eficaz cuando se toma por vía oral; y de efectos similares a esta. Disponible como analgésico sólo en combinación con otros fármacos. El Percodan contiene 4.9 mg. de oxicodona, 224 mg. de aspirina, 160 mg. de fenacetina y 32 mg. de cafeína. El Percodan - Demi es lo mismo, sólo que la dosis de oxicodona es de 2.4 mg.

Meperidina (Demerol).- Es aproximadamente diez veces menos potente que la morfina. Proporciona analgesia eficaz contra el dolor moderadamente intenso. Ya que es menos potente, produce menos efectos colaterales, produce menos estreñimiento que la morfina y en dosis tóxicas produce algunas veces temblores, contracciones musculares y convulsiones. La dosis para adulto es de 50 mg. y para niños menores de 16 años es de 25 mg. cada 4 hrs. (6).

En la odontología pediátrica es raro que se necesiten analgésicos. Cuando se requiere alguno, resulta extraño que la aspirina o el acetaminofén no controlen el dolor dental en las dosis sugeridas. Si ocurriera esta situación la codeína mezclada con acetaminofén (Tylenol No. 3) da el alivio necesario, raramente si esto no funciona, se emplea un agente más potente como la meperidina. Esta situación debe ser de muy corta duración y con mucha precaución (3).

2.3. SEDACION CONSCIENTE

Debido a cualquiera de una serie de factores, una persona determinada puede ser incapaz de tolerar los procedimientos dentales a pesar de la anestesia local adecuada. Entonces la regulación de la ansiedad va de la modificación del umbral de dolor utilizando la psicosedación hasta los métodos IV con los que el paciente esté consciente durante todo el tiempo.

Según los "Lineamientos para el uso programado de la sedación consciente, la sedación profunda y la anestesia general en niños" que en 1985 firmaron en conjunto la American Academy of Pediatric Dentistry y la American Academy of Pediatrics, la definición de sedación consciente es la siguiente:

Es un nivel de conciencia deprimida que retiene la capacidad del paciente para conservar, de modo independiente y continuo, la vía respiratoria y reaccionar de manera apropiada a la estimulación física, a las órdenes verbales, o a ambas; por ejemplo: "Abre los ojos".

Para el individuo muy joven o con algún impedimento, incapaz de emitir las respuestas verbales que se usan por anticipado, es preciso conservar un nivel de depresión mínima de la conciencia.

Es muy importante que la pérdida de la conciencia sea poco probable, los medicamentos y las técnicas que se emplean deben presentar un margen de seguridad suficientemente amplio para que la pérdida no intencional de la conciencia sea muy improbable.

Los objetivos de la sedación consciente son:

- 1) El bienestar del paciente.
- 2) Controlar la conducta del mismo.
- 3) Producir una reacción psicológica positiva al tratamiento.
- 4) Regresar al nivel preterapéutico de conciencia al momento de dar de alta al paciente.

En la mayor parte de los casos estas metas se logran estableciendo una empatía conveniente con el paciente, técnicas sólidas de manejo infantil y el empleo de anestesia local adecuado.

2.3.1. PSICOSEDACION

Comprende el establecimiento de una relación de confianza con el paciente, de tal manera que puede cooperar y permanecer cómodo para recibir el tratamiento dental determinado.

Recientemente se ha difundido mucho la aplicación de técnicas no farmacológicas para el control del dolor, ansiedad y estrés. Comportamientos tales como la hipnosis, entrenamiento de autorelajación, y biofeedback han sido aplicadas a los pacientes dentales estresados. Estos métodos han probado ser especialmente útiles cuando se combinan con drogas psicosedativas. Se ha demostrado que la estimulación con acupuntura y la estimulación eléctrica transcutánea neural puede inducir cambios en el umbral de dolor, que puede ir al parejo de la activación del sistema receptor opiáceo en el cerebro.

Cualquiera que sea el método utilizado, está claro que el dolor, la ansiedad y el estrés no son controlados através de un proceso fisiológico o psicológico único.

2.3.2. VIAS DE ADMINISTRACION DE SEDACION CONSCIENTE.

Las vías primarias de administración para la sedación consciente son: inhalatoria, oral, intramuscular, subcutánea e intravenosa.

2.3.2.1. INHALATORIA

Se limita al óxido nitroso ya que ningún otro agente de inhalación satisface los lineamientos para la sedación consciente; todos son anestésicos generales.

El óxido nitroso se usa en odontología para producir una anestesia ligera y efectos sedantes, la presión arterial y la respiración son normales.

Hay tres planos en esta analgesia y sedación:

- 1) Amnesia ligera, elevación del umbral de dolor, eliminación del miedo, paciente relajado, puede experimentar hormigueo en dedos, labios o lengua.
- 2) Se reduce la frecuencia del parpadeo, el paciente puede permanecer con la boca abierta, sigue las instrucciones con lentitud, hay amnesia y analgesia moderada, relajación y euforia, sensación de calor, mareo, cambia el carácter de la voz, al paciente no le preocupa lo que pasará a su alrededor.
- 3) Cuando se alcanza este plano hay peligro de llegar a anestesia general, algunas veces el cuerpo y la mandíbula pueden estar rígidos, el paciente aparenta enojo o somnolencia, la boca tiende a cerrarse, el paciente ya no sigue las instrucciones, hay completa analgesia y amnesia, puede tener alucinaciones y miedo.

El óxido nitroso libera endorfinas tipo morfina en el SNC, lo que explica su efecto analgésico. Se utiliza el plano 2 con mayor frecuencia, ya que el paciente se encuentra relajado y se siente bien. Por ser incompleta la analgesia, se debe combinar con anestésicos locales para la mayor parte de los procedimientos odontológicos.

Este anestésico débil se absorbe muy poco, no es inflamable ni irritante y posee un olor agradable. Se administra con un mínimo de oxígeno a 20%. Aunque se puede utilizar 80% de óxido

nitroso y 20% de oxígeno para la inducción, no se debe emplear más de 65% de óxido nitroso para mantenimiento. Con esta concentración, la mayoría de los pacientes permanecerán en el plano 2. En odontología la mezcla utilizada para sedación no es mayor de 50% de óxido nitroso. Se puede producir sedación eficaz con un 15%. También se utiliza en combinaciones con anestésicos intravenosos y con otros anestésicos volátiles para anestesia general (6).

Una de las consideraciones importantes antes de la administración de óxido nitroso es la explicación a los padres, ya que muchas veces ellos creen que el niño no tendrá sueño y sienten que el niño no tolerará los procedimientos dentales en este estado. La explicación de los efectos del óxido nitroso debe hacerse antes de la primera cita. Para tranquilizar más a los padres se les puede permitir observar cierta parte del tratamiento y que vean que el niño responde a la preguntas y también al ser elogiado.

La presentación dada al niño dependerá de su madurez y de su estado emocional así como de la experiencia y habilidad del dentista. La mascarilla nasal siempre se le mostrará colocándola a manera de demostración en la nariz del niño. Se les puede decir que es lo mismo que utilizan los pilotos o los astronautas y que sus voces se oyen divertidas cuando ellos la usan y hablan con ella pero, de ninguna manera se deberá mostrar una mascarilla nasal que se encuentre conectada a una máquina que no libere oxígeno hasta que la máscara no proporcione el aire suficiente y provoque en el niño una sensación de sofocación. Cuando la visita esté por terminar, al niño se le estará dando un 100% de oxígeno por lo menos durante 3 min. Los niños no deberán presentar mareos, se caerán y tropezarán si no están completamente recuperados. El sillón se levantará lentamente y se le permitirá al niño que se recupere por 1 ó 2 min. Su reacción es parecida a la que tiene el niño cuando ha sido despertado (sensación refrescante, pero está adormecido).

Los niños con mayor probabilidad de beneficiarse con la mezcla óxido nitroso-oxígeno durante las experiencias dentales son los temerosos, ansiosos y aprensivos. Puede utilizarse para aliviar el dolor durante un procedimiento traumático (administración de la anestesia), reducir la fatiga y colocar al niño aprensivo en un estado relajado durante los momentos de mayor tensión de la consulta. Se utiliza cuando la anestesia local adecuada es difícil de obtener, también en el paciente que requiere una incisión y drenaje cuando existe inflamación severa, ya que la anestesia local es insuficiente, el óxido nitroso proporciona la analgesia adicional para completar el procedimiento. Ayuda en el acceso endodóntico a un diente no vital aparente cuando cantidades pequeñas de tejido vital o la aplicación de las grapas para el dique de

hule son la única causa de incomodidad. La sedación con óxido nitroso es benéfica para pacientes cardíacos ya que reduce la tensión y proporciona mayor concentración de oxígeno de la que pudiera disponerse en el aire inspirado. Los pacientes con asma o epilepsia también son buenos candidatos, debido a que la tensión en dichos pacientes con frecuencia desencadena un ataque (6).

La mezcla de óxido nitroso-oxígeno tiene escasa actividad o no tiene sobre otros sistemas corporales que no sea el SNC y hay pocos efectos secundarios (náuseas, vómito en un 10% del paciente pediátrico, a veces mareo). Estas cualidades combinadas con la rápida instalación de la analgesia y la recuperación también rápida, su capacidad para cambiar los niveles de sedación con prontitud y la posibilidad de no inyectar, lo hacen un agente cómodo para el uso pediátrico.

Una desventaja es que la mascarilla nasal puede ser desagradable o reprimente para algunos pacientes e inconveniente para ciertas áreas como los dientes anteriores superiores en niños pequeños (3). El costo inicial del equipo y su mantenimiento son elevados (4).

El óxido nitroso desplaza al nitrógeno del cuerpo. Se disuelve en los tejidos una cantidad mayor, ya que es más soluble que el nitrógeno. Cuando se libera, se expande para formar un volumen más grande que el ocupado por el nitrógeno y creará una presión si es atrapado en cavidades de las que no puede escapar con rapidez, como el oído medio ocluido, quistes renales, pulmones, asas intestinales, neumotórax o aire en el cráneo después de un neuroencefalograma. En estas circunstancias debe evitarse su administración. Está contraindicado en pacientes a quienes se les dificulta la comunicación, ya que se requiere cooperación; en infecciones de vías respiratorias altas, tuberculosis, trastornos pulmonares obstructivos crónicos, obstrucción nasal grave, y es difícil su empleo en respiradores bucales.

Debe asegurarse un sistema preciso que no permita la mezcla de oxígeno y óxido nitroso en el tanque. Han ocurrido algunas muertes en pacientes a los que por error se les ha administrado óxido nitroso puro en vez de oxígeno; sufren cianosis y muerte por insuficiencia respiratoria. La exposición por tiempo prolongado a concentraciones bajas de óxido nitroso causa afección hepática, aborto y anomalías fetales en el personal de la sala de operaciones. En los hijos de varones expuestos también puede aumentar la posibilidad de defectos (6). El óxido nitroso es retenido hasta por 7 horas en la respiración de los anestesiólogos.

Se ha descrito una eficacia de 91.2 % para un sistema de expulsión de óxido nitroso desde el cuarto de operaciones dentales y se ha demostrado que los sistemas de ventilación son eficaces con el uso de una línea de extracción exhaustiva del aire con válvulas de una sola vía para dirigir el flujo de los gases fuera del consultorio dental (4)

2.3.2.2. ORAL

Es la que se usa con más frecuencia, por lo general es sencilla y adecuada el fármaco se puede administrar en la casa o en el consultorio, en este último se posee la ventaja de la supervisión u es más segura desde el punto de vista médico legal. Lo mejor es administrar los medicamentos preoperatorios en un cuarto independiente, tranquilo y con iluminación tenue y en un sillón blando o una mecedora, donde el ambiente facilita la inducción de la sedación.

Si se calculan las dosis para cada paciente y si se emplea medicamentos individuales en dosis únicas, la vía oral de sedación es muy segura y no requiere equipo especial. Si se utilizan fármacos combinados o se mezclan dos vías (medicación oral y luego IV o inhalatoria) aumentan de manera espectacular, las probabilidades de que ocurran efectos secundarios adversos.

La desventaja más grande de la medicación oral preoperatoria es que debe usarse una dosis uniforme para todos los pacientes, sobre una base que considere el peso o el área de superficie corporal (BSA), e individuos del mismo peso o BSA pueden reaccionar de manera bastante diferente a una misma dosis del medicamento dependiendo de diferentes factores como son: La presencia de alimentos, el tono autónomo, el miedo, conformación emocional, fatiga, los medicamentos y el período de vaciamiento gástrico, que modifican la absorción de los fármacos en la vía digestiva. Si el paciente no coopera en la ingestión de los fármacos o vomita, se imposibilita estimar la dosis recibida en realidad. Si la dosis es inadecuada, se puede registrar una reacción paradójica, que pudiera ocurrir por un efecto directo o la pérdida de las inhibiciones emocionales. El paciente podría agitarse y dejar de cooperar en vez de estar sedado y cooperador. Estos factores hacen que la vía oral de administración sea la menos confiable en cuanto a la certeza del efecto.

Nunca debe administrarse una segunda dosis del medicamento oral a fin de completar otra, al parecer inadecuada. Con los medicamentos orales no es seguro determinar la dosis, por lo que si se retrasa la absorción de la dosis inicial, y se administra la segunda al

suponer que la primera fue ineficaz, ambas sufren posteriormente absorción, causando tal vez concentración sérica alta de un medicamento depresor del SNC, por lo que provoca consecuencias graves como paro respiratorio, colapso cardiovascular y muerte.

La vía oral de administración presenta un período largo de inicio, el más largo, se debe proveer un lapso compensatorio de 45 a 90 min. a partir del momento de la administración y hasta que se intente el tratamiento. La medicación preoperatoria oral es muy útil en odontología pediátrica, pero hay que ver con claridad sus limitaciones.

2.3.2.3. INTRAMUSCULAR

Es la inyección del sedante en una masa muscular esquelética, aquí la absorción es mucho más veloz y confiable que la que se logra con la vía oral. Desde el punto de vista técnico es la vía de administración más sencilla, y sólo requiere una jeringa con aguja. Cuando se usan fármacos IM se necesita poca o nula cooperación del niño, y toda la dosis calculada se administra con un grado de certeza alto, tampoco se requiere de cánula IV.

Se puede disminuir o retrasar la absorción del fármaco si el paciente presenta frío o está muy ansioso, porque puede haber vasoconstricción periférica en la región de la inyección, lo que disminuye de manera importante el índice de absorción. Si el medicamento se deposita con profundidad en una masa muscular, el alto grado de vascularidad permitirá que la asimilación sea bastante rápida, si se pone algo o todo el medicamento entre las capas musculares, en la superficie del músculo o no del todo en este (puede ocurrir en niños pequeños que luchan), la absorción puede ser imprevisible.

Igual que con la vía oral la dosis es uniforme, basada en el peso o en BSA del paciente. Esta dosis establecida puede tener efecto limitado o nulo en ciertos niños, y puede sedar a otros de manera considerable. Para aplicar la inyección se emplean sitios carentes de vasos y nervios grandes, como la región deltoide media, el músculo cuádriceps crural del muslo y músculo glúteo medio. El sitio y la técnica adecuada deben reducir al mínimo la posibilidad de traumatismo hístico. El potencial para que ocurran efectos secundarios y toxicidad es mucho mayor que con la vía inhalatoria o la oral.

2.3.2.4. SUBCUTANEA

Se emplea de manera ocasional en odontología pediátrica. Se inyecta el fármaco en el espacio submucoso o subcutáneo, no en el muscular. En general se aplican los mismos criterios que con la vía IM, excepto por lo siguiente:

- 1) Es posible inyectar algunos fármacos en la cavidad oral, por lo regular en fondo de saco. Esto puede ser más aceptado por pacientes y padres que otros sitios de inyección y es más cómodo y conveniente para el dentista.
- 2) El índice de absorción es más lento con la vía subcutánea que para otras vías parenterales. El riego sanguíneo al tejido subcutáneo es a menudo, escaso en comparación con el músculo. En la cavidad oral la vascularidad es abundante y la absorción rara vez es difícil.
- 3) Como se deposita el medicamento cerca de la superficie cutánea o mucosa, es posible que el tejido sufra escarificación, por lo que sólo deben administrarse sustancias no irritantes y no se deben de inyectar volúmenes grandes de cualquier solución.

2.3.2.5. INTRAVENOSA

Es óptima para la sedación consciente. Entre las vías parenterales sólo la IV permite dosificar con exactitud el medicamento. Como se inyecta el medicamento de manera directa en la circulación, la absorción no es problema. Al cabo de escasos periodos de circulación el fármaco intravenoso tiene efecto máximo. Se pueden administrar dosis crecientes, pequeñas através de un período más o menos breve, hasta lograr el nivel deseado de sedación, lo que evita la sub o sobredosificación mediante una sola dosis masiva normalizada. Se puede administrar la dosis inicial pequeña de prueba, a fin de observar los signos de una reacción alérgica o de sensibilidad extrema al agente. En caso de que ocurra una urgencia médica, como casi siempre es mejor administrar los medicamentos de urgencia por vía intravenosa, ya con el acceso intravenoso, se puede ahorrar tiempo valioso.

Establecer el acceso intravenoso (venipunción), colocar y conservar en los niños los catéteres intravenosos puede ser difícil aun para el pediatra experimentado, se requiere entrenamiento y mucha práctica.

La vía IV presenta una disposición mayor para que sucedan ciertas complicaciones. La extravasación del fármaco hacia los tejidos, la formación de hematomas y las inyecciones intraarteriales inadvertidas son posibles con un catéter intravenoso mal colocado. Si el medicamento se inyecta rápido, puede haber efectos exagerados. La reacción anafiláctica pone rápidamente en peligro la vida, más que por una dosis oral o intramuscular. Se debe emplear la dosis de prueba y técnica adecuada y cuidadosa.

El paciente que recibe sedación consciente IV necesita el nivel más alto de vigilancia con monitores.

2.3.3. AGENTES FARMACOLOGICOS PARA SEDACION CONSCIENTE

Tres son los grupos primarios de medicamentos empleados para la sedación consciente de odontopediatría. Se cuenta con los sedantes hipnóticos, los ansiolíticos y los analgésicos narcóticos; cada uno de ellos actúan en una zona diferente del cerebro y se debe anticipar que produzca un efecto primario peculiar.

SEDACION CONSCIENTE: FARMACOS

GRUPO	SITIO PRIMARIO DE ACCION	EFECTO
Sedantes hipnóticos	Sistema reticular de activación (RAS)	Sedación profunda
Ansiolíticos	Sistema límbico	Disminución de ansiedad
Narcóticos	Receptores opiáceos	Analgesia

2.3.3.1. SEDANTES HIPNOTICOS

Su acción principal es la sedación o somnolencia. Conforme aumenta la dosis el paciente se torna cada vez más somnoliento hasta que presenta sueño. Aumentar la dosis puede causar anestesia general, coma y muerte. La acción principal de esta clase de fármacos ocurre por el efecto inicial de los medicamentos sobre el sistema reticular de activación, que es la zona cerebral que interviene en la conservación de la conciencia, más dosis afecta a otras regiones del cerebro, en especial la corteza. Su efecto primario no es disminuir la ansiedad o elevar el umbral de dolor.

Los sedantes hipnóticos se clasifican en dos categorías: Los barbitúricos, como el pentobarbital (Nembutal), secobarbital (Seconal) y metohexital (Brevital); y los hipnóticos no barbitúricos, como el hidrato de cloral y el paraaldehído.

El hidrato de cloral es buen sedante para todo tipo de pacientes, pero se prefiere para niños, pacientes debilitados y ancianos. La fase de excitación con este es menos frecuente que con otros sedantes hipnóticos. Irrita la mucosa gástrica y puede producir náusea y vómito, esto se puede prevenir administrando grandes cantidades de agua con el medicamento. Está contraindicado en pacientes con trastornos hepáticos, renales o circulatorios y puede potenciar los efectos de los anticoagulantes orales cuando se administra una dosis inicial de hidrato de cloral, si la dosis se repite, este efecto no se observa. La dosificación en niños es de 50 mg/kg (máximo 1 g.) de 30 a 45 min. preoperatorio o antes de dormir (6).

2.3.3.2. ANSIOLITICOS

Tienen el efecto primario de eliminar o disminuir la ansiedad. Su sitio primario de acción es el sistema límbico, "Asiento de las emociones". Cada ansiolítico posee una dosis que disminuye la ansiedad sin producir sedación importante, luego, conforme aumentan las dosis, se afecta al sistema reticular de activación y luego la corteza, produciendo sedación y sueño. Farmacológicamente los ansiolíticos poseen una curva de dosis y reacción más plana que muchos de los sedantes hipnóticos (especialmente los barbitúricos) lo que da un índice terapéutico más seguro. Esto indica que hay una diferencia mayor entre la dosis que produce la acción buscada y aquella que genera la pérdida de la conciencia; en cambio un sedante hipnótico de acción rápida (Metohexital) muestra una curva de dosis y reacción pronunciada, siendo muy pequeña la diferencia entre una dosis un poco sedante y otra que provoque anestesia general. Por esto no se debe emplear el Metohexital para la sedación. Los ansiolíticos no producen analgesia, los representan de modo principal las benzodiacepinas, como el midazolam y el diacepam (Valium), cuya dosis es de 1 a 2.5 mg. para sedación en niños. Su empleo en niños no ha sido investigado lo suficiente (6).

Algunos antihistamínicos, como la hidroxicina (Atarax, Vistaril) y la difenhidramina (Benadryl) poseen propiedades ansiolíticas y sedantes hipnóticas; a menudo se clasifican con los ansiolíticos. Estos fármacos solos no son muy útiles para la sedación consciente, pero sí si se combinan con otros, como los sedantes hipnóticos, para aumentar la potencia.

En un estudio se compara la efectividad de sedación, la incidencia de vómito y el tiempo de sueño postoperatorio con tres esquemas de administración de medicamentos:

- 1) Exclusivamente hidrato de cloral.
- 2) Clorhidrato de hidroxicina la noche anterior y 15 min. antes de la administración de hidrato de cloral.
- 3) Clorhidrato de hidroxicina 15 min. antes del hidrato de cloral.

Se encontró que no existe diferencia significativa entre los tres diferentes esquemas de medicación preoperatoria en cuanto a incidencia de vómito (sólo en el 20% de los pacientes), grado de sedación (ligeramente alta cuando se administró clorhidrato de hidroxicina 15 min. antes del hidrato de cloral) o tiempo de sueño postoperatorio (ligero aumento cuando se administró dosis de clorhidrato de hidroxicina nocturna), por lo que se puede esperar un grado de sedación efectivo con cualquiera de los métodos descritos (8).

La Hidroxicina se usa como sedante pre y postoperatorio. Es menos eficiente que otros fármacos de este tipo o que los ansiolíticos. Igual que otros ansiolíticos, si se aumenta la dosis quizá no se incrementen los efectos sedantes, pero se estimula el SNC. Posee efectos antieméticos parecidos a la atropina. Causa deformaciones fetales en animales y no debe prescribirse a mujeres embarazadas. Sólo debe administrarse por vía IM y bucal y es bastante predecible como sedante para niños. Su dosificación es: Niños menores de 6 años, 50 mg en sedación diaria en dosis divididas (3 a 4 veces al día). Niños de más de 6 años 50 a 100 mg/día también en dosis divididas. IM preoperatoria 0.5 mg/kg (6).

2.3.3.4. NARCOTICOS

Se usan por su acción primaria de analgesia en las técnicas de sedación consciente. actúan en los receptores opiáceos del SNC y elevan el umbral de dolor. Conforme la dosis aumenta, ocurren otros efectos como la sedación, que no es el objetivo terminal buscado con un narcótico.

Los narcóticos son reforzadores poderosos de otros medicamentos que deprimen el SNC. El uso principal de los narcóticos en la sedación consciente debe ser aumentar las acciones de los sedantes hipnóticos o de los ansiolíticos y dar cierto grado de analgesia que los otros agentes no dan.

En sedación consciente los narcóticos que más se emplean son: Morfina, meperidina (Demerol), fentanil (Sublimaze) y alfaprodina (Nisentil). Los narcóticos ultra potentes como el fentanil y la alfaprodina muestran curvas de dosis y reacción pronunciadas y, por lo tanto deben emplearse con mucha precaución, pues se puede producir depresión respiratoria y pérdida de la conciencia, en particular si se mezclan con óxido nitroso (3).

2.4. SEDACION PROFUNDA

Es un estado de conciencia deprimida o inconsciencia (controlado), a partir del cual no es fácil despertar al paciente; puede acompañarse de pérdida parcial o completa de los reflejos protectores, sumándose la capacidad para conservar de forma independiente una vía respiratoria permeable y reaccionar de modo intencional a la estimulación física o a las órdenes verbales.

La sedación profunda sólo debe administrarla un individuo con entrenamiento apropiado, que cuenta con equipo disponible para efectuar la vigilancia y la reanimación (3).

2.5. ANESTESIA GENERAL

Es un estado controlado de inconsciencia que se acompaña de la pérdida de los reflejos protectores, incluyendo la capacidad para conservar de manera independiente la vía respiratoria, y reaccionar de modo intencional a la estimulación física o a las órdenes verbales (3).

Los anestésicos generales causan disminución de la actividad del SNC. Sobreviene un estado de depresión, que se relaciona con aumento en la concentración del fármaco en el SNC. Si se administra una cantidad suficiente de anestésico potente, la depresión primero producirá sedación, seguida por sueño, inconsciencia, coma y al final muerte. Los objetivos de la anestesia general incluyen:

- 1) Abolición completa del dolor.
- 2) Producción de un estado de inconsciencia, el cual evitará que el paciente sienta miedo y ansiedad durante la operación.
- 3) Prevención de reflejos nocivos que pudieran impedir la realización de la operación.
- 4) Buena relajación muscular debido a que es difícil maniobrar en un área de relajación muscular deficiente.

Para lograr estos objetivos, se combinan varios fármacos con características diferentes en la mayoría de los casos.

El padecimiento y la gravedad de la operación determinan si el paciente debe atenderse en el consultorio o en el hospital. Los pacientes de alto riesgo deben tratarse sólo en un hospital, donde un anesthesiólogo administra y verifica la anestesia y donde existan instalaciones adecuadas para tratar los problemas que puedan presentarse. Los pacientes con riesgo bajo pueden ser tratados en el consultorio dental, donde la anestesia general se puede administrar bajo la supervisión de un anestesista y un asistente (6).

2.5.1. INDICACIONES PARA ANESTESIA GENERAL

Los niños que pertenezcan a alguna de las siguientes categorías necesitarán usualmente anestesia general:

- 1) El niño no cooperativo, que se resiste al tratamiento a pesar de haberse intentado todos los procedimientos de manejo comunes.
- 2) El niño con trastornos de la hemostasia que requiere tratamiento dental extenso.
- 3) El niño retardado mental cuyo impedimento sea tan grave que dificulte toda comunicación entre odontólogo y paciente.
- 4) El niño afectado de trastornos del SNC que se manifiesten por movimientos involuntarios y extremosos.
- 5) El niño con grave cardiopatía congénita, considerado incapaz de tolerar la excitación y cansancio provocados por extenso tratamiento dental.

En un estudio de 460 niños tratados con anestesia general, se incluye a niños menores de 3 años, mayores de 3 años sanos no cooperativos, mayores de 3 años con compromiso mental, motor o trastornos sensorios; pacientes pequeños con caries rampante, desórdenes médicos que requieren supervisión, alergia o ineficacia de anestesia local, extenso trauma dental u orofacial, emergencias por flemón o trismus, aprovechar anestesia general para otro tratamiento, pacientes que viven lejos del consultorio u hospital, por conveniencia de los padres del paciente (9).

2.5.2. PREPARACION DEL NIÑO PARA EL ACTO ANESTESICO

La forma en que el niño y sus padres se adaptarán a la experiencia de la anestesia general, estará supeditada en parte, a la relación familiar, a la preparación cultural y educacional, y a la situación económica de la familia.

La edad preescolar es tal vez la más difícil (2 a 5 años) porque en esta etapa los niños son mucho más sensibles y se atemorizan fácilmente; sienten más la separación de la madre y de la familia, y la posibilidad de inyecciones, supositorios o dolor provocado, les infunde gran temor. Los escolares han desarrollado ya un mayor sentido de la realidad y el manejo anestésico se facilita. Recuérdese que una preparación deficiente del niño en el aspecto que ahora se menciona puede causar un daño psíquico que dura años. Por eso es útil: Que el anestesiólogo establezca una relación previa con el niño y sus padres, y dé la sedación preoperatoria, capaz de proporcionar la tranquilidad necesaria.

Es de máxima importancia que el estómago no contenga alimentos en las horas próximas a la anestesia. Se ha establecido que los niños de 6 meses a 3 años de edad no tomen leche ni alimentos sólidos a partir de las 12 P.M. del día anterior a la anestesia. Pueden darse líquidos hasta cuatro horas antes de la anestesia. A partir de los tres años, nada por vía oral de 6 a 8 horas antes de la anestesia.

Son datos importantes la biometría hemática completa, y análisis general de orina como mínimo, evaluación del aparato circulatorio y respiratorio; se requiere vía respiratoria libre, estómago vacío y no distendido por aire, evita el riesgo de regurgitación y broncoaspiración, temperatura entre 36 y 37 grados centígrados, no debe haber acidosis, pH de 7.30 como límite, instalar venoclisis, anticolinérgicos, ringer.

Cuando el tratamiento de un niño requiere anestesia general, la mejor es la que se emplea aplicando el anestésico directamente en los orificios nasales. El odontólogo debe ser capaz de evaluar el nivel de analgesia por la observación de cambios físicos y de conducta en el paciente. Cuando se logra el nivel deseado, se puede iniciar el tratamiento, que difiere un poco de los tratamientos seguidos normalmente. Son de ayuda el dique y la grapa, es importante recordar que el dique disminuye el efecto de dilución creado al abrir la boca, por lo que se reducirá la proporción de gas anestésico.

2.5.3. REGLAS PARA LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS

En 1961 Album comprobó las reglas para la administración de drogas, las cuales son:

- 1) Un adulto deberá acompañar al paciente.
- 2) Deberá hacerse una supervisión estricta en el consultorio.
- 3) Esperar un tiempo razonable después de la administración.
- 4) Los padres deben supervisar a sus hijos de cerca después de administrar una droga.
- 5) Es esencial un medio ambiente tranquilo.
- 6) Los reflejos vitales no deberán ser abolidos.
- 7) No usar nunca premedicación durante alguna enfermedad aguda.
- 8) Deberá explicarse al padre las reglas postoperatorias.
- 9) El dentista debe conocer los efectos de la droga y sus efectos secundarios.
- 10) Debe de haber disponible medicación de urgencia.
- 11) Conocer el estado físico del paciente y su reacción a las drogas.

2.5.4. PROCEDIMIENTOS DE TRATAMIENTO

La intubación endotraqueal nasal, cuando el tubo está fuera de la vista del paciente, simplifica los procedimientos de tratamiento. Después de la intubación deberán cubrirse los ojos del paciente con una gasa húmeda para protegerlos contra los desechos materiales y dentales. Deberá tenerse gran cuidado para evitar que sangre o cualquier tipo de desecho penetre en la garganta del paciente. Después de anestesiar completamente deberá colocarse un apósito de gasa húmeda sobre la abertura faríngea, através del área de las amígdalas y debajo de la lengua. Para extraerlos fácilmente, la extremidad del apósito se ata a un hilo fuertemente, este deberá salir de la cavidad oral.

El empleo del equipo de aspiración facilita el procedimiento dental en niños anestesiados. En caso necesario puede emplearse algún instrumento para mantener abierta la boca. El dique proporciona campo seco, mejor visibilidad y sirve de ayuda al apósito de gasa para evitar la entrada de desechos en la garganta del paciente. Antes de extracciones u otro tratamiento quirúrgico, deberán terminarse todos los tratamientos restaurativos, al realizar esto deberá limpiarse la boca, substituir el apósito de la garganta con gasa nueva y después iniciar los procedimientos quirúrgicos.

Al terminar el tratamiento planeado, deberá controlarse toda hemorragia y evacuarse cuidadosamente de la cavidad bucal todos los desechos, se extrae el apósito de la garganta y se envía al niño a la sala de recuperación.

2.5.5. RECUPERACION DE LA ANESTESIA

Al suspenderse la anestesia debe hacerse una última evaluación de los aparatos cardiovascular y respiratorio antes de llevar al niño a la sala de recuperación. La respiración debe ser suficiente y satisfactoria en todo momento, lo que se prueba con expansión del tórax, los ruidos respiratorios, el color de la piel y de las mucosas y el tono muscular general. No debe descuidarse la temperatura. es aconsejable la succión de la tráquea cuando existan pruebas de secreciones. Los niños anestesiados deben colocarse en decúbito lateral para su traslado a la sala de recuperación y, una vez en ella es preferible que se continúe en la misma posición (5).

Antes de enviar al niño a casa deberá programarse una cita para examinar postoperatoriamente al paciente en el curso de las dos semanas siguientes. En esta visita deberá hacerse ver a los padres la importancia de cuidar apropiadamente al niño en casa, y la necesidad de que este disminuya el consumo de alimentos cariogénicos como medio de evitar en lo posible las molestias de otro tratamiento dental.

2.5.6. AGENTES ANESTESICOS

Todos los agentes anestésicos inhalatorios que se utilizan en el adulto pueden emplearse en los niños; se usa el óxido nitroso, el halotano, el enflurano y el isoflurano.

Entre los anestésicos endovenosos se recomiendan el tiopental, la ketamina, el diacepam, el fentanil y el droperidol (3,6.).

En un estudio reciente (10), se detallaron los estándares para el monitoreo mínimo requerido por el paciente tratado con sedación consciente, sedación profunda y anestesia general. Las pautas presentadas son técnicamente realizables por el dentista y son permisibles en términos de esfuerzo y costo. El monitoreo adecuado prevee accidentes en el empleo de cualquiera de las técnicas descritas con anterioridad.

CAPITULO 3

ELABORACION DE UNA RECETA

La prescripción escrita es esencial para fundamentar un tratamiento sobre bases científicas y éticas y con los ajustes individuales para cada paciente; permite eliminar y controlar las bases empíricas en la prescripción y la automedicación. Así mismo sirve para ajustar las indicaciones evitando los efectos colaterales y la adicción a ciertos fármacos por autoprescripción del paciente (23).

3.1. PRINCIPIOS BASICOS

Las recetas siguen la siguiente estructura:

- 1) Debe estar mecanografiada o escrita claramente con tinta. No debe haber enmendaduras.
- 2) Debe aparecer en la receta la fecha, el nombre y la dirección del paciente. También puede incluirse la edad en números o la indicación de niño, adulto o anciano.
- 3) El nombre del fármaco, forma de dosificación, concentración y el número de unidades y de veces que se ha de surtir el fármaco, y el número de unidades deben de aparecer en la receta.
- 4) No se recomienda el uso de abreviaturas en latín y se deben dar cuidadosas instrucciones de su uso.
- 5) Se debe hacer una receta por cada fármaco prescrito.
- 6) El dentista debe firmar la receta en el momento en que la da al paciente.
- 7) Si se prescribe un narcótico, debe aparecer el número de registro federal del médico o dentista, y su dirección.
- 8) Se debe anotar en el expediente del paciente la medicina indicada.

El arte de la prescripción ha ido declinando en la medicina moderna como resultado de la evolución de diversos factores.

En la actualidad la mayor parte de los medicamentos son elaborados por compañías farmacéuticas, y en la mayoría de los casos el papel del farmacéutico queda reducido únicamente a dispensarlos. También las prescripciones largas y complicadas que contienen muchos compuestos activos, adyuvantes, correctivos y diversos

vehículos se han abandonado en favor del uso de compuestos simples puros. Incluso cuando se desean combinaciones de diversos compuestos activos, a menudo las compañías farmacéuticas ofrecen diversas combinaciones útiles.

La costumbre de prescribir mezclas con nombre comercial tiene varios inconvenientes, como privar al médico de la oportunidad de ajustar diversos componentes de una mezcla a los requerimientos individuales del paciente. También que se puede estar tan acostumbrado a prescribir con el nombre comercial, que quizá no se esté muy seguro de sus distintos componentes, algunos de los cuales puede ser innecesario o inadecuado en un caso dado.

La prescripción de los medicamentos por su nombre oficial o genérico ofrece considerables ventajas. Con frecuencia permite al farmacéutico dispensar un compuesto más económico que un determinado producto comercial. Esta práctica reduce los gastos de las farmacias al no verse obligados a tener varios medicamentos similares, economía que puede beneficiar en último término al paciente.

Puede ser que los médicos tengan razones para prescribir un producto comercial. Con frecuencia esta es la única manera de estar seguro de que el preparado administrado al paciente es exactamente el que se desea utilizar, no sólo en lo que se refiere a sus principios activos, sino también a su aspecto de sabor. Un niño que esté acostumbrado al sabor de un compuesto de vitaminas determinado puede rechazar la toma de un compuesto si su sabor es distinto. De igual forma, hay adultos con actitudes pueriles que presentan mucha atención a las propiedades físicas y el sabor de los medicamentos a los que están acostumbrados.

Hay que considerar que la absorción gastrointestinal de un medicamento puede variar considerablemente según el proceso de fabricación utilizado en la preparación de una tableta o una cápsula.

En general, el uso de nombres genéricos es más común en los hospitales docentes que en la práctica general (6,23,24.).

3.2. ESCRITURA DE LA RECETA

Tradicionalmente se escribe en un orden determinado y consta de 5 partes:

- 1) Sobreinscripción o sobreescrito.- Comprende el nombre y dirección del recetante, y el nombre, edad y dirección del paciente, fecha y el símbolo Rx (que puede o no aparecer), que significa "Tómese", abreviatura del latín recipe. Cuando se recetan narcóticos, debe ponerse el número y clase de la patente o licencia de facultativo.
- 2) Inscripción.- Es la parte esencial de la receta designa el nombre y cantidad de la droga. Las unidades numéricas deben prescribirse al sistema métrico decimal y en números arábigos.
- 3) Subinscripción.- Contiene las instrucciones para el farmacéutico sobre la preparación de la receta. En esta parte se anota la forma de dosificación y la cantidad que se va a dar, esta puede estar indicada por las palabras administrar, número o por el símbolo para número (#).
- 4) Transcripción o asignatura.- Contiene las instrucciones para el paciente, tales como "Tómese una cucharadita 3 veces al día antes de las comidas", indicando siempre dosis y horas. La asignatura debe indicar si la medicación es para uso externo y si tiene propiedades tóxicas especiales.
- 5) Firma.- Debe aparecer la firma de quien receta.

Si la receta es para narcótico o cualquier otra sustancia controlada, como está prohibido surtirla más de una vez, pero se requiera que se expanda dos veces, se puede poner esta indicación en la esquina inferior izquierda. Se debe indicar exactamente cuantas veces se debe surtir la receta. La indicación p.r.n. (como se necesite) no es una autorización legal para expandir una receta. Además, las sustancias con un límite de dosis diaria segura, en la receta se les indica la dosis máxima por día como DDM.

EJEMPLO DE UNA RECETA:

C.D. Luis Carrillo
Carranza 890 - 4
San Luis Potosí, S.L.P.

Reg.No.Aco34457

Nombre:
Patricia López
Dirección:
Terrazas 243
San Luis Potosí, S.L.P.

Fecha: 03/02/92
Edad: 8 años
Tel. 12 34 72

Rx

Tabletas de Pen Vi K, 250 Mg
Disp: 20 (veinte) tabletas
Sig: 1 (una) tableta cada 6 hrs. por 5 días.

C.D. Luis Carrillo.
(6,25.)

3.3. FORMAS DE DOSIFICACION

Las unidades métricas típicas son el gramo (g), miligramo (mg), microgramo (Mg); para volumen es el mililitro (ml). Un gramo está dividido en mil mg, y un mg en mil Mg. En general conviene anotar todos los pesos y volúmenes en gramo, miligramo, o mililitro.

Las sustancias que están disponibles en microgramos se escriben así, no como fracciones de gramo, por ejemplo: 5 Mg en vez de 0.000005 g.

Algunas veces la cantidad de una droga no se expresa en peso o volumen, sino como unidades, como la penicilina. Aunque es común que se recete en ml. una preparación líquida, el farmacéutico los convertirá en una medida casera (gotas, cucharadita = 5 ml., cucharada = 15 ml.) (6).

3.4. DETERMINACION DE LA DOSIS

Algunos fabricantes recomiendan la dosis más exactamente como " X " mg. de fármaco por Kg. de peso corporal. Este último dato nos permite calcular la dosis de acuerdo con la talla del paciente. Se puede utilizar la siguiente fórmula en niños cuando no se dispone del dato de dosis / peso:

Regla de Clark:

$$\frac{\text{Peso del niño (kg)}}{70} \times \text{Dosis del adulto} = \text{Dosis infantil.}$$

Esta regla está basada en el peso del niño, y toma en cuenta el peso promedio de un adulto (70 Kg).

Hay otras reglas, pero se usan con menos frecuencia y no se recomiendan (6).

La dosis prescrita debe modificarse de acuerdo con el estado funcional del hígado y riñón del paciente. Algunas drogas son metabolizadas en el hígado y se excretan en la forma metabolizada o no metabolizada por los riñones, por lo tanto, si el hígado, los riñones o ambos, no son completamente funcionales, la dosis de una droga dada debe reducirse proporcionalmente, o se observarán efectos de sobredosis.

Tanto los niños pequeños como los ancianos muestran un decremento en la eliminación de muchos fármacos, por lo que la dosificación a estas edades debe realizarse con gran cautela y vigilando cuidadosamente al paciente.

Es conveniente tener un cuaderno de hojas para recetas y utilizar una hoja de papel carbón, a fin de que en el cuaderno quede copia de la receta para ulteriores consultas.

Escrita la receta, debe releerse con especial atención antes de entregarla al paciente (6,23,25.).

3.5. PRESCRIPCIÓN INADECUADA

3.5.1. SOBREMEDICACIÓN

Es el uso no justificado o inadecuado de un fármaco. Se considera injustificada la prescripción de un fármaco cuando no se indica de manera adecuada respecto a su uso, o cuando se continúa empeando pese haber demostrado no ser efectivo. Se considera inapropiado el uso de un medicamento cuando exista otro más efectivo o menos peligroso, cuando la dosis o duración de administración es excesiva, cuando se usa una mezcla y en realidad sólo uno de los componentes está indicado, o cuando se dispone de dos medicamentos igual de efectivos, pero de precio diferente.

El gran auge en el uso terapéutico de psicotrópicos debe verse con optimismo. El desarrollo de benzodiazepinas dota al médico de alternativas más efectivas y menos tóxicas que las sustancias más usadas que producen adicción.

Cuando la ansiedad y otros desórdenes dañan la función normal y terapéutica del paciente, la prescripción de un ansiolítico es para garantizar tener un paciente más cooperador. La terapéutica medicamentosa se selecciona sólo después de sopesar:

- 1) El diagnóstico más probable que nos asegura una elección adecuada entre los fármacos ansiolíticos, antidepresores, antipsicóticos e hipnóticos.
- 2) El uso concomitante de técnicas no farmacológicas que aumenten el alivio sintomático y mejoren las necesidades del fármaco.
- 3) Las características del estado de ansiedad a tratar.

3.5.2 SUBMEDICACION

Ocurre cuando el paciente no recibe la terapéutica medicamentosa adecuada, generalmente por una preocupación excesiva y no recetar un analgésico fuerte cuando se requiere.

El alivio del dolor, malestar y sufrimiento son metas legítimas de la odontología. El no producir ese alivio quizá se deba a la aprensión al prescribir fármacos, un diagnóstico incorrecto o disminuido, o se desconoce el valor de algún fármaco que está en controversia, aunque esté indicada su administración. También puede ser que los pacientes no puedan comprender o transmitir la severidad de sus síntomas al odontólogo.

CONCLUSIONES

Cuando se administren medicamentos de cualquier clase a los niños, hay que poner especial atención en los cambios y diferencias fisicoanatómicas, es preciso tener suma precaución y vigilancia. El dentista antes de administrar un fármaco a un niño debe analizar primero lo investigado en cuanto a la farmacocinética pediátrica del medicamento. Hay que considerar por separado la acción, la vía de administración, la cinética y el metabolismo de cada fármaco y relacionarlos con la etapa de desarrollo del paciente individualmente.

Es también importante que el dentista que trate niños comprenda el estado emocional, psicológico, fisiológico y socio-económico de los pacientes para poder brindarles una óptima salud oral. Para lograr cooperación por parte del paciente infantil, debe de utilizarse un lenguaje que él comprenda y educar a los padres, mencionarles las causas del miedo o la angustia de su hijo para que ayuden al dentista, ya que un niño con miedo o ansiedad tratará de retardar o evitar el tratamiento dental.

Para liberar al paciente de la ansiedad se pueden utilizar diferentes fármacos que no afecten la conciencia del niño de modo importante (sedación consciente), u otros que requieren de entrenamiento especial para utilizarse (sedación profunda y anestesia general), y que en general, el dentista necesita del apoyo de un anestesista y equipo especial.

En lo que se refiere a anestesia local, se debe de emplear una técnica local exacta, de manera indispensable practicar los métodos de aspiración y en general, usar un vasoconstrictor. También es esencial el conocimiento a fondo de las propiedades intrínsecas de los anestésicos locales y nunca excederse de la dosis máxima segura de cada anestésico local.

Cuando se necesita el alivio farmacológico del dolor dental pediátrico, casi siempre se consigue con agentes no narcóticos de potencia relativamente baja, como aspirina o acetaminofén.

Todos los pacientes, en especial los que presentan alguna alteración sistémica, deben tratarse con guantes, cubrebocas y lentes, y se estará en contacto con el médico, hematólogo o cardiólogo del niño por si se requiere información para el tratamiento dental.

Puede encontrarse información de medicamentos autorizada en el Diccionario de Especialidades Farmacéuticas que es publicado cada año.

Aconsejo que se consulte en varios textos para ampliar la información aquí recopilada, ya que sólo se menciona una parte del amplio campo de la farmacología odontopediátrica.

INDICE

Introducción.....	1
Objetivos.....	2
CAPITULO 1	
DIFERENCIAS FISIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS.....	3
1.1. Tamaño corporal.....	3
1.2. Líquidos corporales.....	4
1.3. Sistema respiratorio.....	5
1.4. Sistema cardiovascular.....	6
1.4.1. Volumen sanguíneo.....	6
1.4.2. Frecuencia cardíaca.....	6
1.4.3. Presión arterial.....	6
1.4.4. Perfusión.....	6
1.5. El riñón.....	7
CAPITULO 2	
CONTROL DEL DOLOR Y LA ANSIEDAD.....	8
2.1. Anestesia local.....	9
2.1.1. Anestesia tópica.....	9
2.1.2. Generalidades sobre anestesia local.....	9
2.1.3. Anestésicos locales.....	10
2.1.4. Técnica para la administración de la anestesia local.....	13
2.1.5. Lo nuevo en el equipo de anestesia.....	14
2.1.6. Complicaciones ocasionadas por los anestésicos locales.....	14
2.2. Analgésicos.....	17
2.2.1. Analgésicos no narcóticos.....	17
2.2.2. Analgésicos narcóticos.....	18
2.3. Sedación consciente.....	19
2.3.1. Psicosedación.....	20
2.3.2. Vías de administración de sedación consciente.....	21
2.3.3. Agentes farmacológicos para sedación consciente.....	27
2.4. Sedación profunda.....	30
2.5. Anestesia general.....	30
2.5.1. Indicaciones para anestesia general.....	31
2.5.2. Preparación del niño para el acto anestésico.....	32
2.5.3. Reglas para la administración de medicamentos.....	33
2.5.4. Procedimientos de tratamiento.....	33
2.5.5. Recuperación de la anestesia.....	34
2.5.6. Agentes anestésicos.....	34
CAPITULO 3	
ELABORACION DE UNA RECETA.....	35
3.1. Principios básicos.....	35
3.2. Escritura de la receta.....	37
3.3. Formas de dosificación.....	39
3.4. Determinación de la dosis.....	39
3.5. Prescripción inadecuada.....	40
3.5.1. Sobremedicación.....	40
3.5.2. Submedicación.....	41
CONCLUSIONES.....	42
INDICE	
BIBLIOGRAFIA	

BIBLIOGRAFIA

1
Farmacología, analgesia, técnicas de esterilización y cirugía
bucal en la práctica dental.
Martin J. Dunn
Ed. Manual Moderno
México, D.F. 1980

2
Farmacología Dental
George W. Pennington
Ed. Limusa
1a. Edición
México, 1982

3
Odontología Pediátrica
J.R. Pinkham
Ed. Interamericana
1a. Edición
México, D.F. 1991

4
Odontología pediátrica
Thomas K. Barber
Ed. Manual Moderno
México, 1982

5
Fundamentos de Anestesiología
Guillermo López Alonso
Prensa Médica Mexicana
3a. Edición
México, 1985

6
Farmacología Clínica para Odontólogos
Sebastián G. Ciancio
Ed. Manual Moderno
2a. Edición
México, D.F. 1987

7
Manual de Farmacología y Terapéutica
Pedro Alfonso González Ojeda
Esc. de Estomatología UASLP
1a. Edición
San Luis Potosí, S.L.P. 1987

8
ADM
Vol. XLVII/3 p.128
Mayo-Junio 1990

9
The Journal of Pedodontics
Vol. 14/2 p. 108
Winter 1990

10
Oral Surg.
Vol. 71/1 p.2
January 1991

11
Pediatric Dentistry
Vol. 5/1 p.45
1983

12
Dental Management of the Medically Compromised Patient
Little J.W.
The C.V. Mosby Company
1980

13
The Dentist's Manual of Medical Handicaps
Robert J. Musselman

14
Emergencies in Dental Practice
Mc. Carthy
Ed. Saunders Company
1968

15
Pediatric Dentistry
Vol. 5/1 p. 38
1983

16
Oral Surg.
Vol. 54/3 p.273
Sep. 1982

17
ADM
Vol. 55/6 p.565
1978

18
Medicina Interna y Urgencias en Odontología
Dunn M.J.
Ed. Manual Moderno
1980

19
Estomatología
Vol. 8/2 p.36
Dic. 1970

20
Pediatria
Silver H.K.
Ed. Manual Moderno
10 Edición
1981

21
Management of Infections of the Oral and Maxillofacial
Regions
Topazian
Ed. Saunders
1981

22
Urgencias en Odontopediatría
Jackson H.G.
Ed. Médicas Hospital Infantil de México
3a. Edición
1982

23
Práctica odontológica
Vol. 5/10 p. 30
1984

24
Farmacología Médica
Goth A.
Ed. Mosby
9a. Edición
1977

25
Arte de Recetar y Formulario para Dentistas
Cipres L.R.
Ed. Uthea
1981