

82
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**IMPORTANCIA DE LOS SEDANTES Y
USO DE MIDAZOLAM EN
ODONTOPEDIATRIA**

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:

CASTILLO LOPEZ GLORIA GUADALUPE

ASESOR Y COORDINADOR DE SEMINARIO

C.D. ALEJANDRO MARTINEZ SALINAS

México, D. F. Noviembre 1996



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*POR LA VIDA QUE ME HAZ DADO
POR LA CAPACIDAD DE BUSCAR LA ESNCIA DE LAS COSAS,
DE DESCUBRIR TU INFINITO AMOR
POR LA OPORTUNIDAD DE VIVIR,
POR SER LA LUZ DE MI CAMINO
Y PORQUE EN TI SOY LUZ.*

GRACIAS A DIOS

*EL RESPETO, EL VALOR VERDADERO,
LA DEDICACION Y EL AMARLO QUE SI HACI,
ME LO HAZ ENSEÑADO,
TU EJEMPLO HA SIDO MI GUIA, MUCHO DE LO QUE SOY,
LO SOY POR TI,
TE DEDICO LO QUE LOGRO QUE ES TUYO.*

GRACIAS PAPA

*QUIERO QUE SEPAS QUE TU ESFUERZO NO HA SIDO EN VANO,
POR TU APOYO, POR TU AMOR,
POR DARMETU MEJOR
PORQUE HOY PUEDO VIVIR ESTA REALIDAD,
POR CRECER EN MI.*

GRACIAS MAMA

*POR HABERME LLEVADO DE LA MANO
EN EL INICIO DE ESTE SUÑO*

GRACIAS DAVID

*SIEMPRE HE SABIDO QUE CUENTO CONTIGO,
POR TUS CONSEJOS,
Y POR ESTAR EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES*

GRACIAS EDUARDO

*POR TU CONFIANZA, TU COMPRESION,
POR SER PARTE ESNCIAL DE ESTE LOGRO
POR SI R HASTA HOY MI MEJOR AMIGA.*

GRACIAS MARY

*A TI, POR TU PRESENCIA,
POR TU LU EN MI,
POR DARLE UN SENTIDO ESPECIAL A MI VIDA
POR CAMINAR JUNTO CONMIGO.*

GRACIAS ALIANDRO

POR EL TIEMPO INVERTIDO EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO

GRACIAS A MI ASesor.

*A TODAS LAS PERSONAS QUI DE ALGUNA MANERA
CONTRIBUYERON A MI FORMACION PROFESIONAL
CON SUS CONSEJOS Y ENSEÑANZAS.*

A MIS PROFESORES Y AMIGOS.

IMPORTANCIA DE LOS SEDANTES
Y USO DE MIDAZOLAM EN
ODONTOPEDIATRIA

INDICE

Antecedentes.	1
Planteamiento del Problema	2
Justificación	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Hipótesis	4

CAPITULO I

1 Generalidades	7
1.1 Dolor	9
1.2 Sedación consciente.	10
1.3 Anestesia general	11

CAPITULO II

2 Sedantes más utilizados en odontopediatría	11
2.1 Sedantes Hipnóticos	11
2.2 Sedantes Ansiolíticos	12
2.3 Sedantes Narcóticos	15
2.4 Clasificación de sedantes usados en sedación consciente	17

CAPITULO III

3 Vías de administración	18
3.1 Vía inhalatoria	18
3.2 Vía oral	19
3.3 Vía intramuscular	20
3.4 Vía subcutánea	21
3.5 Vía intravenosa	22

CAPITULO IV

4 Midazolam en sedación consciente.	24
4.1 Características	25
4.2 Vías de administración	29
4.3 Indicaciones	30
4.4 Contraindicaciones	32
4.5 Ventajas	33
4.6 Desventajas	34
4.7 Análisis comparativo con Diazepam	35
4.8 Resultados	39
Conclusiones	40
Bibliografía	41

Antecedentes

En la actualidad ha sido notable el incremento en el uso de sedantes en odontopediatría este incremento se inicio a mediados del siglo XIX cuando se realizaron algunos procedimientos quirúrgicos usando como técnica la sedación consciente.

Algunos autores como Richard F. Scott han asociado los narcóticos para la sedación de las benzodiazepinas para producir amnesia y mejorar el desarrollo del trabajo dental.

"Aliviar el dolor devuelve la seguridad y la afectividad del individuo mismo"

Algunos autores han citado que los niños deben de ser protegidos contra tipo de dolor, salvo el accidental o el inevitable y que su miedo y ansiedades deben ser modificadas y disminuidos por lo que los tratamientos dentales deberán ser tratados con sedantes; sin embargo existen también quienes tratan de crear conciencia en que el dolor es parte necesaria de la experiencia humana, y que el individuo se fortalece al vencer el dolor, el miedo, la ansiedad y otras adversidades.

Se han recomendado ampliamente, medidas de seguridad en el uso de sedantes en niños; así como el manejo adecuado, alejando las asociaciones negativas que producen miedo para que en un momento dado no sea necesario el uso de ellos.

Planteamiento del problema

El tratamiento en odontopediatría, así como el manejo de la ansiedad repercutirá en la integridad psicológica y física del niño por lo que se recomienda el uso apropiado de los métodos de sedación consciente.

En que forma puede beneficiar al paciente y al odontólogo el uso de los mismos para un buen tratamiento dental en donde se obtengan resultados satisfactorios.

Justificación

Debido a las experiencias tratadas en el consultorio dental acerca de niños que se muestran renuentes a tratamiento ya sea por miedo, desconocimiento de la causa o también por trastornos de conducta.

Se ha considerado necesario profundizar en el tema, así como estudiar los diferentes aspectos, en los que se pueda considerar necesario el uso de los métodos de sedación consciente.

La diferencia que existe con la anestesia general es que esta implica un riesgo adicional al hacer perder la consciencia y deprimir siempre, en diverso grado, el estado funcional e integral

del paciente, todo esto se acompaña de la pérdida de reflejos protectores.

Objetivo general

Analizar la importancia de la sedación consciente y el uso específico de algunos fármacos como el Midazolam en Odontopediatría.

Objetivos específicos.

1. Generalidades.
2. Sedantes mas utilizados en Odontopediatría.
3. Vías de administración.
4. Midazolam en sedación consciente.
 - 4.1. Características farmacológicas.
 - 4.2. Vías de administración.
 - 4.3. Indicaciones y contraindicaciones.
 - 4.4. Ventajas y desventajas.
 - 4.5. Estudio comparativo con otros sedantes (Diazepam).
 - 4.6. Resultados.
5. Conclusiones.
6. Bibliografía.

Hipótesis.

El uso de sedantes en odontopediatría mejora en un alto porcentaje los resultados en el tratamiento dental, en niños con diferentes tipos de ansiedades.

CAPITULO I

1. Generalidades

A través de la historia de la odontología pediátrica y de práctica general nos enfrentamos ante un problema que es la reacción del paciente ante la idea a la aplicación de un estímulo doloroso, podemos decir que el estado emocional del individuo se vuelve mas perceptivo y moviliza todos sus mecanismos de alerta ante esta situación emocional; lo cual es el factor desencadenante de la ansiedad, de la que haremos un estudio mas profundo.

El estado de ansiedad lleva al paciente a un estado de aprensión, tensión, molestia, temor y nerviosismo además de que añadiendo el factor psicológico de asociación de ideas, que puede resultar de un peligro real o imaginario, estimulan el nivel general de ansiedad.

La ansiedad tiene una intensidad variable:

La incertidumbre, la aprensión y el nerviosismo acompañan a los niveles moderados de ansiedad, mientras que el miedo, temor intenso, aunados a un comportamiento de pánico son características de niveles altos de ansiedad.

La intensidad y duración del estado de ansiedad se dice tiene mucho que ver con la interacción entre la persona y el ambiente, esto es intensamente regido por los patrones emocionales y conductales desencadenantes del miedo y estados diversos que se presentan durante esta etapa.

"Tener a alguien que nos tome la mano hace que todo parezca menos insoporable"

A la mayoría de la gente les es familiar la tensión producida por un tratamiento dental y por lo consiguiente casi todos han experimentado alguna vez la ansiedad o miedo producidos por esta situación. A esto se debe que muchos adultos durante su niñez fueron traumatizados por una experiencia dolorosa y desagradable, evitan o posponen mas comúnmente ser examinados por el dentista.

Las metas de la medicación preoperatoria en pacientes pediátricos son disminuir la aprehensión excesiva y prevenir resistencia física para realizar un tratamiento dental.

Cuando se integra desde un punto de vista psicológico, la medicación premedicación preoperatoria sedativa permite al niño ansioso aceptar su primera experiencia dental sin deterioro emocional o puede permitir el tratamiento en un paciente muy pequeño, donde la única alternativa seria hospitalización y anestesia general; sin embargo se reporta en la literatura la opinión de algunos psicólogos que afirman que el dentista que administra medicación preoperatoria o anestesia general, esta manejando sus propios temores demostrando su poca habilidad de manejar niños, eliminando la posibilidad de que los niños aprendan a manejar su ansiedad.

Para algunos otros doctores esto esta justificado si se toma en consideración que la experiencia de un niño en su primera visita

dental, y la aprehensión que manifieste, pueda ocasionarle un trauma agudo y perjudicial de gran importancia.

Es importante mencionar que el niño ansioso no solo se muestra resistencia al tratamiento dental, sino que por el contrario puede tratarse de un niño con ausencia de llanto, pero que tiene sudoración excesiva, o alguna otra característica propia de una crisis de ansiedad, necesita igual consideración ya que hay niños que se tornan mudos y pasivos, y posteriormente manifiestan neurosis.

1.1 Dolor

El dolor lo describiremos como una sensación desagradable, eminentemente subjetiva, producida por la presencia o aplicación de un estímulo nociocéptico que se hace consciente a niveles superiores del sistema nervioso central, en donde condiciona la producción de una amplia y variable gama de reacciones a través del sistema neurovegetativo, que puede ser desde una simple taquicardia a una moderada variación de la presión arterial, hasta una hemorragia grave del tubo digestivo o un paro cardíaco por trastornos de perfusión coronaria pasando invariablemente por alteraciones conductuales y de conciencia, ligados estos al grado de reactividad emocional propio o específico de cada persona.

Aun cuando es indiscutible la diferencia personal en la percepción de estímulos dolorosos semejantes, este por un enorme número de factores: físicos, biológicos, culturales, de

educación, religiosos, filosóficos, económicos, etc., todos ellos conformados por la conciencia del individuo.(fig.1)

La idea de tolerancia o temor a la aplicación de un estímulo doloroso, aunque sea potencial, como muchas veces sucede con las manipulaciones odontológicas, alerta al estado emocional del individuo, modificando su capacidad perceptiva y moviliza todos sus mecanismos biológicos de reacción ante esa situación de tensión emocional . Aquí nace un círculo vicioso que se alimenta y potencializa por si solo; el estado de tensión emocional baja el umbral de percepción al dolor, el dolor a su vez, produce e incrementa la tensión emocional lo cual traerá como resultado un sufrimiento con respuesta emocional neurovegetativa cada vez mas severa y alteraciones funcionales de muy diversa índole.

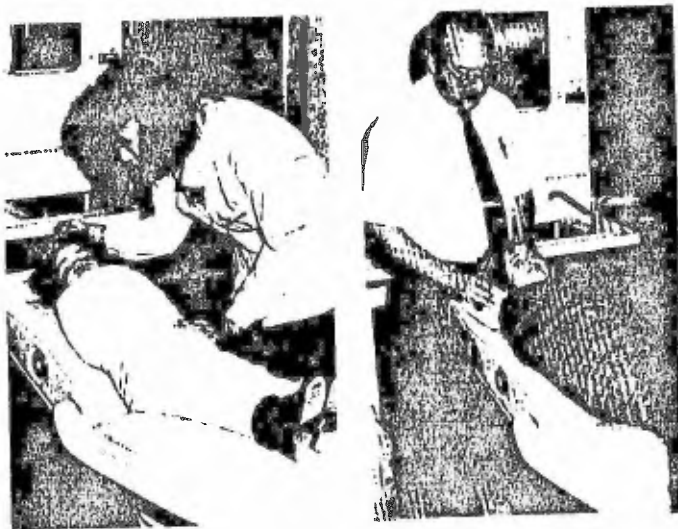


fig.1 Estados de ansiedad

1.2 Sedación Consciente

Es un estado de depresión de la actividad funcional del sistema nervioso central en diversos grados de profundidad con características de control y reversibilidad; provoca un estado de relajación psicomotora que abate la tensión emocional y desenfrenta relativamente al paciente del medio externo que lo rodea por lo que su función neurovegetativa se queda satisfactoriamente estable, no hay cansancio y si muy buena colaboración volutiva.

Produce una modificación del umbral de la reacción al dolor, además de que mantiene la capacidad del paciente para conservar de modo independiente la vía respiratoria y reaccionar de manera apropiada a la estimulación física y verbal, no existe la pérdida de la conciencia.

La sedación consciente se usa como alternativa con la cual se logra el control de la percepción y reacción al dolor y por lo tanto se pueden manejar niños de conducta difícil sin tener que recurrir a la anestesia general.

Musselman y Mac Claire (1975) definen la sedación consciente como un medio preventivo para evitar problemas potenciales de comportamiento.

Kopel (1985) afirmó que la premedicación sedante con pacientes pediátricos debe ser utilizada para concientizar acerca

de la importancia de los procedimientos dentales para el bienestar del paciente.

1.3 Anestesia general

Es importante mencionar la diferencias de estos dos términos, la anestesia general es un estado controlado de la inconsciencia que se acompaña de la pérdida de reflejos protectores incluyendo la capacidad de conservar la vía respiratoria y reaccionar a estímulos físicos y verbales por lo que van a deprimir de manera general la integridad del paciente, existe la pérdida de la conciencia.(fig. 2)



fig. 2 Anestesia General

CAPITULO II

2. Sedantes mas utilizados en Odontopediatría

Los sedantes representan varios tipos de drogas que cuando son usadas en dosis relativamente bajas pueden reducir la ansiedad y calmar al paciente. A estos niveles bajos de dosis las drogas son referidas como sedativos, cuando las dosis de las mismas drogas son aumentadas pueden producir somnolencia y sueño, en cuyo punto se convierten en hipnóticos. Con el desarrollo de los tranquilizantes se intenta reducir la ansiedad sin producir somnolencia.

Es importante mencionar que dentro del tratamiento integral del niño en odontopediatría, la administración de fármacos no debe sustituir a las diferentes técnicas de manejo conductual, sino por el contrario pueden utilizarse en conjunto para permitir al odontólogo ofrecer mejor atención a pacientes difíciles.

Existe una lista vasta acerca del sedantes de aplicación clínica, sin embargo trataremos de mencionar solo los grupos primarios de medicamentos utilizados para este propósito.

2.1 Sedantes hipnóticos

Son medicamentos cuya acción principal es producir somnolencia, conforme aumenta la dosis de un fármaco similar, el paciente se torna cada vez mas somnoliento hasta que presenta sueño o hipnosis, al aumentar la dosis puede producir anestesia general, coma y aún la muerte.

Es importante considerar que el efecto primario de estos medicamentos no es disminuir la ansiedad o aumentar el umbral de dolor (analgesia).

De hecho, el sedante hipnóticos usado solo puede disminuir, en ciertos casos, el umbral de la reacción al dolor, eliminando las inhibiciones, y en dosis adecuadas simplemente pudiera crear un estado de ansiedad mínima. La acción principal de esta clase de fármacos ocurre por el efecto primario inicial de los medicamentos sobre el sistema reticular de activación, que es la zona cerebral que interviene en la conservación de la conciencia, mas incrementos en la dosis afectan otras regiones del cerebro, en especial la corteza.

Los sedantes hipnóticos se clasifican en dos categorías:

Barbitúricos:	pentobarbital secobarbita metohexital
No barbitúricos:	hidrato de cloral paraldehído.

2.2. Sedantes Ansiolíticos

Antes se denominaban tranquilizantes menores, tienen el efecto primario de acción es el sistema límbico, (fig. 3) que es el encargado de manejar las emociones).

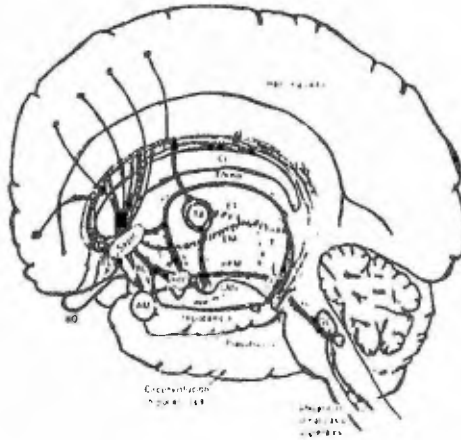


fig. 3 Sistema Límbico

Desde en punto de vista científico cada ansiolítico posee una dosis en la cual disminuye la ansiedad sin producir sedación importante. Sin embargo conforme aumenta la dosis, se afecta el sistema reticular de activación y luego la corteza produciendo sedación y también sueño.

Como la ansiedad es a menudo el problema primario al momento de enfrentar las fobias dentales, una acción básica contar esta sería al parecer deseable, en particular en adultos que cooperan de manera razonable.

Los ansiolíticos poseen una curva de dosis y reacción mas plena que muchos de los sedantes hipnóticos, en particular los barbitúricos, lo que permite contar con un índice terapéutico mas seguro; esto significa que para casi todos los ansiolíticos , hay una diferencia mayor entre la dosis que provoca la acción buscada y aquella que genera la pérdida de la conciencia., en cambio un hipnótico de acción rápida muestra una curva de dosis, reacción mas pronunciada; siendo muy pequeña la diferencia entre una dosis poco sedante y otra que provoque anestesia general.

Las benzodiazepinas como el diazepam (valium), y midazolam representan de modo principal estos ansiolíticos, es por esto que este grupo de fármacos se acercan al ansiolítico ideal porque , aunque a dosis elevadas producen sedación y sueño, es posible manejarlas con mayor eficacia y menor riesgo. Además el análisis de la acción molecular de los fármacos ansiolíticos esta contribuyendo a revelar las anomalías presentadas en cuadros de ansiedad y a conseguir su normalización o ajuste mediante moléculas farmacológicas.

Desde el punto de vista funcional los ansiolíticos se han clasificado en:

a) Los que producen además un efecto sedante hipnótico.

Ejemplo:

- benzodiazepinas
- barbitúricos
- meprobamato

b) Los antagonistas parciales de los receptores 5-ht

Ejemplo:

buspirona
ipsapirona
gepirona

c) Los que producen además un bloqueo de algún componente vegetativo:

Ejemplo:

antihistaminicos
neuroepilépticos
antidepresivos.

Se analizaron en la sección sobre analgésicos también se una como parte de las técnicas de sedación consciente por su acción primaria de analgesia. El sitio donde los narcóticos actúan en los receptores opiáceos del SNC

2.3. Sedantes narcóticos

Estos fármacos modifican la interpretación del estímulo doloroso en el SNC y, por lo tanto, elevan el umbral de dolor, conforme la dosis de los narcóticos aumenta, ocurren otros efectos

como la sedación ; sin embargo es preciso considerar que esta no es el objetivo terminal buscado con un narcótico.

Si se incrementa la sedación narcótica para lograr la sedación, se obtienen efectos secundarios graves, siendo los mas frecuentes la depresión respiratoria y la apnea, que puede causar hipoxia, si se desea la sedación, es preciso lograrla con un medicamento que la produzca como efecto primario.

Los narcóticos también pueden provocar náusea y vómito, en especial cuando se usan solos, o en dosis altas pueden motivar depresión cardiovascular, son reforzadores poderosos de otros medicamentos que deprimen el SNC.

El uso principal de los narcóticos en la sedación consciente debe ser, por tanto, aumentar las acciones de los sedantes hipnóticos o de los ansiolíticos, y aportar cierto grado de analgesia de lo que otros agentes no proveen, pero la analgesia lograda con los narcóticos no puede emplearse como sustituto de la anestesia local adecuada.

Algunos ejemplos de estos son:

Morfina, Meperidina, (Demerol)

Fentanil (Sublimaze)

Alfaprodina (Nisentil)

2.4 Clasificación de fármacos usados en sedación consciente

GRUPO	SITIO PRIMARIO DE ACCION	EFECTO
SEDANTES HIPNOTICOS	RAS (sistema reticular de activación)	SEDACION PROFUNDA
ANSIOLITICOS	SISTEMA LIMBICO	DISMINUCION EN LA ANSIEDAD
NARCOTICOS	RECEPTORES OPIACEOS	ANALGESIA

CAPITULO III

3. Vías de administración

Las vías primarias de administración para la sedación consciente son:

- 1) Inhalatoria
- 2) Oral
- 3) Intramuscular
- 4) Subcutánea
- 5) Intravenosa
- 6) Rectal

3.1 Vía inhalatoria

La vía inhalatoria se limita a un compuesto, el óxido nítrico, el inicio y periodo de recuperación rápidos, facilidad para controlar la dosis. La técnica deficiente con concentraciones elevadas también pueden causar una fase de excitación, en la cual el paciente puede sentirse incomodo, no cooperador y delirar.

Algunas de las desventajas son que el equipo para aplicarlo es costoso para comprarlo, instalarlo y darle mantenimiento. (fig.4)

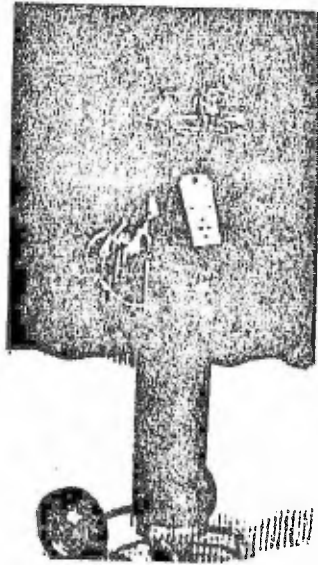


fig. 4 Equipo para aplicar oxido nitroso

3.2 Vía oral

La vía oral, aunque es la menos predecible, es la mas comúnmente utilizada en la administración de una droga, dentro de las ventajas que presenta podemos mencionar que es de aceptación universal, es de bajo costo, de fácil administración y disminuye la incidencia y severidad de reacciones alérgicas, además es posible administrar un fármaco ya sea en la casa o en el consultorio.

Las dosis para cada paciente considerando el análisis previo sobre la farmacocinética y si emplean medicamentos individuales en dosis únicas, da como resultado que la vía oral de sedación es muy segura.

Las desventajas que puede presentar la vía oral son: El periodo largo de latencia, la dudosa o incompleta absorción de la droga por el tracto gastrointestinal, la incapacidad para regular la intensidad del efecto de la droga.

Algunos elementos pueden modificar la absorción de los fármacos en la vía digestiva, como la presencia de alimentos, el tono autónomo, el miedo, la conformación emocional, la fatiga, los medicamentos y el periodo de vaciamiento gástrico, puede causar concentración sérica alta de un medicamento depresor del sistema nervioso central; por lo que puede haber consecuencias graves como paro respiratorio, colapso cardiovascular y la muerte.

3.3 Vía Intramuscular

Abarca la inyección del sedante en una masa muscular esquelética, comprende ciertas ventajas y desventajas.

La absorción a partir de la inyección profunda en una masa muscular grande es mucho mas veloz y confiable que la que se logra con la vía oral.(fig.5)

Quando se usan fármacos intramusculares se necesita poca o nula cooperación del niño y toda la dosis calculada se administra con un grado de certeza alto.

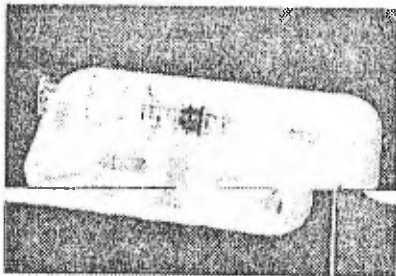


fig.5 Aplicación Intramuscular

Los inconvenientes son que varios elementos pueden disminuir o retrasar la absorción del fármaco, como por ejemplo cuando el paciente esta muy ansioso pudiera experimentar vasoconstricción periférica en la región de la inyección, lo que disminuye de manera importante el índice de absorción.

3.4 Vía subcutánea

De manera ocasional se emplea esta vía de administración en la odontología pediátrica para la sedación consiente. En esta situación se inyecta el fármaco en el espacio subcutáneo o submucoso no en el muscular.

Para los procedimientos odontológicos es posible inyectar algunos fármacos por vía submucosa en la cavidad oral, por lo regular en el fondo de saco, esto pudiera ser mas aceptado por ciertos pacientes y padres que los sitios de inyecciones múltiples.

3.5 Vía intravenosa

Esta es optima e ideal para administrar agentes de sedación consciente, como se inyecta el medicamento de manera directa en la circulación, su absorción no es un factor.

Al cabo de periodos de circulación el fármaco intravenoso ejerce su efecto máximo, se pueden administrar dosis crecientes de sedación hasta lograr el nivel máximo de sedación.

Algunos de los inconvenientes seria que el colocar y conservar el catéter intravenoso puede ser difícil aún para el pediatra experimentado. (fig. 6)

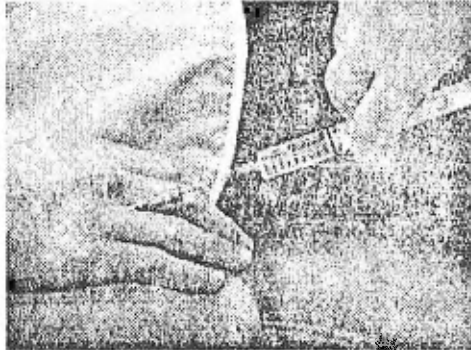


Fig 6 Aplicación intramuscular

La extravasación del fármaco hacia los tejidos, la formación de hematomas y las inyecciones intraarteriales inadvertidas son algunas complicaciones posibles de un catéter intravenoso mal colocado.

El paciente que recibe sedación intravenosa necesita un nivel más alto de vigilancia con monitores.

CAPITULO IV

4. Midazolam en sedación consciente

El midazolam es una potente benzodiazepina , cuando se usa para premedicar y como agente inductor a la anestesia, compuesto de acción corta.

Las benzodiazepinas han sido utilizadas para sedación consciente en odontopediatría desde 1970 por sus características de ansiolítico.

Midazolam es un benzodiazepina de mas reciente síntesis 1975, y su utilización se ha visto aumentada en los últimos años, con las mismas características que las demás benzodiazepinas de su grupo.(fig. 7)

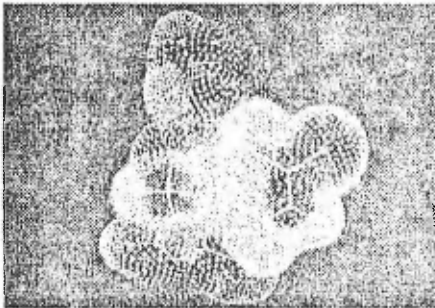


fig. 7 Estructura molecular del midazolam

4.1 Características farmacológicas

El midazolam es hidrosoluble, por lo que más fácil su administración por vía intramuscular mezclada con agua. Una vez administrado se vuelve liposoluble en el pH del plasma, esta propiedad natural del fármaco trae como consecuencia una absorción rápida en el tracto gastrointestinal y mayor penetración tisular. Sufren un proceso de distribución desde el compartimiento central hacia compartimentos periféricos (músculo, grasa).

Deprieme el SNC en los niveles límbico subcortical del cerebro, aunque se menciona que por ser una benzodiazepina actúa en receptores específicos del encéfalo y médula espinal relacionados íntimamente con receptores inhibitorios del neurotransmisor ácido-gama-aminobutírico (GABA). (fig. 8)

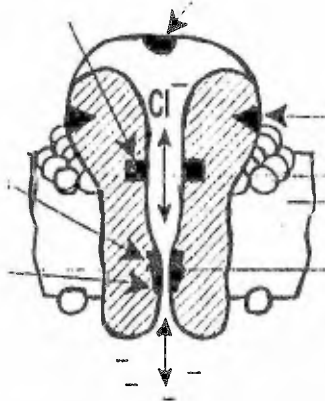


fig. 8 Neurotransmisor ácido-gama-aminobutírico

En general su farmacocinética es similar a otras benzodiazepinas, como fármaco hipnótico, anticonvulsivante, miorrelajante ocasiona un cierto grado de amnesia, y es un ansiolítico activo.

Como ansiolítico el Midazolam tiene las siguientes acciones:

En personas sanas y a dosis terapéuticas no altera la realización de ejercicios físicos o mentales, pero a dosis mayores y en función del ambiente y del producto empleado inducen letargia, sueño, ataxia, y debilidad muscular, en algunas personas a la vez que alivian la ansiedad pueden aumentar signos subjetivos de irritabilidad y ansiedad.

Los estudios electrofarmacológicos demuestran que la región mas sensible a la acción de las benzodiazepinas es el sistema límbico dentro de la zona del hipocampo y la amígdala y actúan provocando una depresión de la actividad neuronal basal y su respuesta frente a la estimulación eléctrica, dado el papel del hipocampo y el septo de la amígdala despeñan en la ansiedad se puede relacionar la actividad ansiolítica con la acción depresora ejercida selectivamente a este nivel, tal acción farmacológica se debe a su capacidad inhibitoria del GABA , ya sea directamente en el cerebro o bien directamente inhibiendo la actividad noradrenérgica que proyectan algunos núcleos hacia el hipocampo y la amígdala.

La estimulación eléctrica o farmacológica del sistema noradrenérgico produce un patrón de ansiedad y miedo, por el

contrario la disminución en la actividad en las neuronas de este núcleo tiene propiedades ansiolíticas, teniendo en cuenta que en estados de ansiedad existe una liberación excesiva de noradrenalina debida a una disfunción en los receptores.

Acción miorrelajante:

Las benzodiazepinas como el midazolam tiene la facultad como benzodiazepina de producir relajación de la musculatura, esta acción se ejerce sobre el SNC a diferentes niveles:

- a) Medula espinal
- b) En la formación reticular activadora descendente del tronco del encéfalo.
- c) En los ganglios basales
- d) En el cerebelo

Su efecto como relajante muscular ocurre como resultado del aumento de la inhibición parasináptica de las ramas aferentes espinales que comprenden neuronas internunciales ; solo a dosis muy elevadas se logra el bloqueo neuromuscular.

En la práctica, la acción miorrelajante se observa con dosis que también producen sedación.

Acción anticonvulsivante

Ejercen esta acción frente a convulsiones producidas por agentes tóxicos (toxinas, bacterias, etc.) y también a las producidas por enfermedad como abstinencia alcohólica, la acción anticonvulsiva se obtiene concentraciones cerebrales altas, tiene un índice terapéutico mas seguro que la utilización de barbitúrico que también tiene este efecto.

Acción hipnótica

Esta acción se produce a dosis terapéuticas y generalmente se conoce como el cuadro de sueño-hipnosis-anestesia. esta cualidad es la que nos ayudara el proceso de sedación ya que provoca, relajación del paciente, reducción de la ansiedad, comodidad durante el tratamiento prolongado, manejo de pacientes difíciles.

Por vía oral su biotransformación es bastante lenta con una vida media de 20-40 hrs., el fármaco tiene tres metabolitos activos uno de los cuales es muy lipofílico y tiene una vida media de 96 hrs. , estos metabolitos son mas ansilíticos que sedantes, con la aplicación de la dosis terapéutica no modifica la frecuencia cardiaca, produce cambios mínimos en la presión arterial y frecuencia respiratoria. Es de eliminación breve entre 1.5 y 2.5 hrs.

4.2 Vías de administración

La vía intranasal es de fácil acceso y bien tolerada por los niños, el inicio de su tiempo de acción es corto así como una recuperación rápida.(fig. 9)



fig. 9 Sedación por inhalación

La dosis terapéutica es de 0.3 mg/kg/peso, la que se administra lentamente en forma de gotas con una jeringa de 1 ml sin aguja.

La vía oral tiene la ventaja de ser la mas sencilla forma de administrar un fármaco, se absorbe rápidamente por el tracto gastrointestinal; la concentración de midazolam en niveles de plasma en niños de 3-10 años ocurre 53 minutos después de su administración utilizando la dosis terapéutica de 0.15 mg/kg.

La vía rectal produce la máxima concentración en los niveles de plasma 29 minutos después de la administración con una dosis terapéutica de 0.3 mg/kg/peso

La vía intramuscular posee la ventaja de ser mas rápida en cuando a niveles de concentración en el plasma, se presenta en jeringas de 2 ml. Y frascos ampolla de 1- 10 ml. que contienen el compuesto en solución por lo que no es necesaria se reconstitución, no existen diferencias significativas entre la vía intramuscular y la vía submucosa, pero la vía submucosa no se recomienda debido al dolor prolongado que se manifiesta en el sitio de la inyección.

La vía intravenosa es muy recomendable ya que la fase de distribución inicial es muy rápida y después de una dosis única las concentraciones plasmaticos pueden ser de hasta 10 veces mayor que por otras vías en tiempo de 30 minutos.

La vía rectal es sumamente efectiva, el inconveniente es que resulta ser de manera singular agresiva para el paciente, la dosis terapéutica es de 0.4 mg/ kg. sin presentar reacciones adversas

4.3. Indicaciones

⇒ Es importante valorar el estado general del paciente

⇒ El dentista debe conocer los efectos de la droga y sus efectos secundarios.

- ⇒ Un adulto deberá acompañar al paciente
- ⇒ El paciente debe esperar un tiempo razonable en el consultorio después de la administración
- ⇒ Cuando el estado de ansiedad es de grado considerable, y que nos dificulte de manera definitiva el tratamiento dental
- ⇒ Cuando no podemos establecer comunicación con nuestro paciente, lo que generalmente se ocasiona en pacientes muy pequeños en la primera cita al dentista podemos utilizar sedación por medio de midazolam
- ⇒ Cuando se han intentado primeramente todas las maneras ordinarias llevar a cabo el tratamiento obteniendo una total negativa.
- ⇒ Cuando el tratamiento dental sea necesario, y el estado bucal del paciente requiera una atención inmediata y precisa.
- ⇒ Antes de administrar el fármaco por vía intravenosa se debe disponer de oxígeno y equipo de reanimación en caso de depresión respiratoria grave.
- ⇒ Se sugiere la utilización de un oxímetro de pulso (fig. 10) que permita detectar de manera temprana periodos de afección difíciles de detectar clínicamente

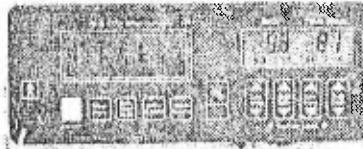


fig.10 Oxímetro de Pulso

4.4. Contraindicaciones

- ⇐ Contraindicado en pacientes con glaucoma agudo de ángulo estrecho
- ⇐ No debe administrarse en pacientes con enfermedad aguda.
- ⇐ Intolerancia a las benzodiazepinas
- ⇐ Insuficiencia pulmonar
- ⇐ Insuficiencia hepática
- ⇐ Depresión respiratoria
- ⇐ Cuando se desconoce el historial médico del paciente
- ⇐ Cuando no contamos con la aprobación del paciente y en caso de pacientes pediátricos con la de los responsables del tratamiento.

← Cuando no se tiene el conocimiento y material necesario para llevar a cabo la administración del fármaco por cualquiera de las vías de administración principalmente de aquellas que requieren mayor riesgo.

4.5 Ventajas

↑ Tiene superioridad en cuanto a que aun con dosis similares a otros fármacos se obtienen los mismos efectos de sedación.

↑ Recuperación rápida así como eliminación eficaz del organismo en un periodo corto el tiempo necesario que nos permite concluir el acto quirúrgico.

↑ El midazolam produce menos dolor cuando se inyecta por ser hidrosoluble.

↑ Es potente hipnótico

↑ Es menos irritante

↑ Tiempo de latencia corto

↑ Se metaboliza rápidamente dentro del organismo.

↑ Tiene una tolerancia tisular excelente

↑ Los efectos cardiovasculares son leves

4.6 Desventajas

⇓ Lentitud en la translocación del fármaco desde la sangre hacia el cerebro.

⇓ Efecto depresor respiratorio, lo que puede provocar paro cardíaco

⇓ La dosificación excesiva o la venoclisis rápida se relacionan con un paro respiratorio en particular se debe vigilar la dosis en ancianos y pacientes debilitados físicamente

⇓ El midazolam reduce la concentración anestésica mínima necesaria para la anestesia general

⇓ Reduce la capacidad del individuo para manejar maquinas o vehículos por lo menos 24 hrs posteriores a la administración del fármaco.

⇓ Debe de contarse con un equipo especializado de emergencia en caso de presentarse algún tipo de complicación.

⇓ Aunque existe una dosis terapéutica esta debe ser específica para cada paciente

⇓ Puede llegar a producir nausea, irritación amnesia anterógrada.

⇓ La administración nasal y rectal puede producir efectos negativos en los niños.

4.7. Análisis Comparativo con Diazepam

PACIENTES SUJETOS AL ESTUDIO				
GRUPO	EDAD	PESO	SEXO MASCULINO	SEXO FEMENINO
DIACEPAN	3-5 años	10.5-20 kg.	7	13
MIDAZOLAM	3-4.8 años	10.8-17 kg.	13	7

VALORACION DE LA CONDUCTA

GRUPO	TIPO NEGATIVO	TIPO POSITIVO
MIDAZOLAM	11 PACIENTES 55%	9 PACIENTES 45%
DIAZEPAM	8 PACIENTES 40%	12 PACIENTES 60%
TOTAL	19 PACIENTES	21 PACIENTES

RESPUESTA DE LOS PACIENTES DURANTE EL PROCEDIMIENTO ESTOMATOLOGICO

	MIDAZOLAM	DIAZEPAM	TOTAL
1. Sin movimiento ni llanto	9 pacientes 45%	4 pacientes 20%	13 pac. 32.5%
2. Movimientos que no dificultan el procedimiento	3 pacientes 15%	6 pacientes 30%	9 pac. 22.5%
3. Llanto sin movimiento	6 pacientes 30%	5 pacientes 25%	11 pac. 27.5%
4. Movimientos bruscos que dificultan el procedimiento	2 pacientes 10%	3 pacientes 15%	5 pac. 12.5%
5. Movimiento y llanto que impiden la realización del procedimiento		2 pacientes 10%	2 pac. 5%
TOTAL	20 pac. 100%	20 pac. 100%	40 pac. 100%

RESULTADOS DE SEDACION			
	MIDAZOLAM	DIACEPAM	TOTAL
1. Fracaso tratamiento suspendido	1 paciente 5%	2 pacientes 10%	3 pac. 7.5%
2. Ligero tratamiento interrumpido. Se realizó parcialmente		1 paciente 5%	1 paciente 2.5%
3. Favorable, tratamiento interrumpido pero se concluyó.	2 pacientes 10%	5 pacientes 25%	7 pacientes 17.5%
4. Bueno, con cierta dificultad se realizó	6 pacientes 30%	8 pacientes 40%	14 pacientes 37%
5. Excelente, no interrupción	11 pacientes 55%	4 pacientes 20%	15 pacientes 37.5%
TOTAL	20 pac. 100%	20 pac. 100%	40 pac. 100%

4.8 Resultados

Los efectos respiratorios así como de las complicaciones postoperatorias de midazolam dependen de diferentes factores como: ruta de administración, técnica de anestesia sedativa y características individuales de cada paciente.

El tiempo de recuperación es muy corto así como el tiempo en que se logra una concentración plasmática necesaria para iniciar el tratamiento.

La vía intranasal a la administración de midazolam es bien tolerada por los niños a diferencia de la vía intramuscular e intravenosa.

Tanto la vía intravenosa como la vía rectal ofrecen excelentes resultados, pero no son recomendables en niños debido al trauma que se ocasiona.

La administración de midazolam no presenta reacciones adversas con dosis terapéuticas, por el contrario es necesaria la individualización de la dosis a utilizar con cada paciente.

En la vía oral los movimientos gastrointestinales y la presencia de jugos gástricos disminuyen la absorción del fármaco.

Al aplicar sedación por medio de midazolam existe una protección neuronal ya que el comportamiento dinámico se mantiene estable como observan diversos autores que han

CONCLUSIONES

Conclusiones

Es importante la aplicación estricta de los criterios de inclusión para evitar incidentes postoperatorios.

La sedación intravenosa con midazolam se propone sea aplicada el pacientes no menores de 10 años ya que están en mayor posibilidad de cooperación con el equipo de administración.

La aplicación de fármacos sedantes no reacondicionan la psicología.

Es importante mencionar que el uso de Midazolam no sustituye de ninguna manera alguna la aplicación de anestésicos y administración de analgésicos.

El uso de sedantes en odontopediatría facilita el trabajo del cirujano dentista pero es importante concluir que no excluye de modo alguno el inmenso valor de otras formas terapéuticas no farmacológicas para afrontar el tratamiento de diversas formas de ansiedad. Mas aun debe prevalecer el criterio de que el fármaco ansiolítico es solo un complemento y no el protagonista en el tratamiento dental.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

1. ASDC (American Society of Dentistry For Children)
Journal of Dentistry for Children; " An evaluation of oral and nasal
midazolam for pediatric dental sedation; vol. 61 ; pág. 175-180;
Florida 1994.

2. De la Teja Angeles Eduardo, Martinez Soberanis Ma.
Irene, Martinez Rodriguez Jonas; " Sedación en Odontopediatría y
comparación de midazolam vía intranasal y Diazepam vía oral";
Revista ADM; pág. 18-23; México 1993.

3. Díaz Guadalupe. Jackson Guillermo; Grado de Sedación;
Revista ADM; pag. 128-131; Vol. XLVIII; Mayo-Junio 1990

4. Flores Jesús; Farmacología Humana; De. Masson- Salvat;
pág. 384-394; México 1992

5. Guía Profesional de Medicamentos ; Ed. El Manual
moderno; pág. 195-196; México 1989.

6. Phillip M.; "An evaluatuion of oral and nasal midazolam for
pediatric dental sedation"; pág. 175-179; Journal of Dentistry for
Children; Junio 1994.

7. Pinkham; Odontología Pediátrica; Ed. Interamericana Mc Graw-Hill; pag. 85-91; México 1989

8. Silver Tomas and Wilson Caroline; " Evaluation of two dosages of oral compromised pediatric dental patient"; Pediatric Dentistry; pag. 350-359; Vol. 6; num. 5; Octubre 1994.

9. Smith-Reynard; Farmacología; Ed. Panamericana; pag. 215; Buenos Aires 1993.9.

10. Spiel-Bierger; Tensión y Ansiedad; De. Harper and Row Latinoamericana SA de CV

11. Stanley F. Malamed; Sedation A Guide To Patient Management; De. The C.V Mosby Company; pag. 511-531, Los Angeles California 1990

12. Spiel-Bierger; Tensión y Ansiedad; De. Harper and Row Latinoamericana SA de CV

13. Wesley G. Clarck, Johnson R. Alice; Farmacología Clínica; Ed. Panamericana; pag. 234-235; México 1990.