



51945  
2

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**ZARAGOZA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA**  
**DE MÉXICO**

**EVALUACIÓN CLINICA DE OXIDO NITROSO-MIDAZOLAM-  
ACETAMINOFÉN PARA MODIFICAR LA CONDUCTA EN  
PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGIA DEL NIÑO Y EL  
ADOLESCENTE**

PRESENTA:

**ANGÉLICA CORTÉS VARGAS.**

Cirujano dentista Egresado de la Facultad de odontología UNAM.



DIRECTOR DE TESIS:

**CD. MO. LILIA ADRIANA JUÁREZ LÓPEZ ADRIANA**

TESIS CON  
FALLA DE COGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

**EVALUACIÓN CLINICA DE OXIDO NITROSO-MIDAZOLAM-ACETAMINOFÉN  
PARA MODIFICAR LA CONDUCTA EN PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS**

**INDICE**

RESUMEN	3
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
ANSIEDAD	6
DOLOR	7
TÉCNICAS DE SEDACION	9
ANALGÉSICOS ANTIINFLAMATORIOS Y ANTITÉRMICOS NO ESTEROIDEOS	12
PARAAMINOFENOLES	17
ANALGÉSICOS OPIOIDES O NARCÓTICOS	20
ANSIOLITICOS	23
BENZODIACEPINAS	24
DIACEPAM	25
MIDAZOLAM	27
ANALGESIA CON OXIDO NITROSO	29
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
HIPÓTESIS	35
OBJETIVOS	36
MATERIAL Y METODOS	37
SELECCIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO	37
VARIABLES	38
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	39
METODO CLINICO	41
ANÁLISIS ESTADISTICO	43
RESULTADOS	44
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	53
PERSPECTIVAS	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	55
ANEXO 1 PARAMETROS DE HOUPEL	60
ANEXO 2 TABLAS DE HARRIET LANE	63
ANEXO 3 MATERIAL Y EQUIPO	65

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en forma electrónica e impresa el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Angelica Cortes

Vargas

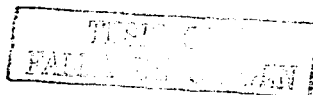
FECHA: 26/04/03

FIRMA: [Firma]

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **INDICE DE TABLAS, CUADROS Y FIGURAS**

<b>TABLA 1. Principales características diferenciales entre AINE y Analgésicos opioides</b>	<b>12</b>
<b>TABLA 2. Principales grupos de AINE</b>	<b>13</b>
<b>CUADRO 1. Tipo de llanto en pacientes odontopediátricos bajo sedación con oxido nitroso/midazolam con y sin acetaminofén en FES Zaragoza UNAM 2002</b>	<b>44</b>
<b>CUADRO 2. Tipo de movimiento en pacientes odontopediátricos bajo sedación con oxido nitroso/midazolam con y sin acetaminofén en FES Zaragoza UNAM 2002</b>	<b>45</b>
<b>CUADRO 3. Eficacia de la adición de acetaminofén para el nivel de sedación logrado en pacientes odontopediátricos de la FES Zaragoza UNAM 2002</b>	<b>46</b>
<b>CUADRO 4. Eficacia de la adición de acetaminofén para el nivel de sedación logrado en pacientes odontopediátricos de la FES Zaragoza UNAM 2002. DATOS AGRUPADOS</b>	<b>47</b>
<b>FIGURA 1. Nivel de sedación en pacientes odontopediátricos bajo sedación con oxido nitroso/midazolam con y sin acetaminofén</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA 2. Frecuencia cardiaca en pacientes odontopediátricos bajo sedación</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA 3. Saturación de oxígeno en pacientes odontopediátricos bajo sedación</b>	<b>49</b>



## **RESUMEN**

La técnica Oxido Nitroso/midazolam ha sido utilizada en el paciente odontopediátrico con miedo o ansiedad para lograr relajación y modificar la conducta negativa. El objetivo de este estudio fue evaluar si el acetaminofén, analgésico de acción rápida y eficaz en niños, adicionado a la técnica de oxido nitroso proporciona niveles de sedación más adecuados, modificando el umbral doloroso.

Se seleccionaron 59 niños de 30 a 62 meses de edad ASA I con conducta negativa (escala de Frankl) distribuidos al azar en dos grupos; el primero recibió la combinación oxido nitroso/midazolam más acetaminofén y el segundo no recibió el analgésico. Se observó el nivel de sedación así como la valoración de los signos vitales.

Los resultados mostraron que en el grupo con acetaminofén el 77% obtuvo niveles de sedación de bueno a excelente, 2% aceptable y 20% pobre. En el otro grupo, 40% obtuvo niveles de bueno a excelente, el 15% aceptable y en el 45% de los casos la sedación fue pobre ( $p=0.01$ ) Los valores de los signos vitales no presentaron diferencias entre los grupos y estuvieron dentro de los parámetros clínicos normales. Ninguno de los pacientes mostró efectos adversos. Todos los pacientes estuvieron despiertos durante el procedimiento.

TRUJILLO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

La combinación de oxido nitroso-midazolam-acetaminofén mejora los efectos ansiolíticos, es bien tolerado por los pacientes pediátricos y puede ser utilizada como alternativa para el control de conductas negativas durante el tratamiento odontológico.

**PALABRAS CLAVE:** Oxido Nitroso- midazolam- acetaminofén- sedación consciente- analgesia.

TESIS 1017  
FALSA DE ORIGEN



## **ABSTRACT**

The Nitrous Oxide-Midazolam tecnic has been used in the odontopaediatric patient with fear or anxiety to relax and change the negative attitude. The objective of this study was evaluate if the acetaminophen, in the Nitrous Oxide-midazolam sedation gives better levels of sedation , modified the control of pain. 59 healthy children ranging in age between 30 to 62 months and uncooperative conduct (Frankl scale) were distribute and randomized in two groups ; first group receive the combination of N2O/midazolam plus acetaminophen, the second group don´t receive the analgesic. The level of sedation was observed and the vital signs too.

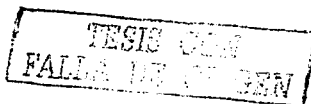
The results show: in the group with acetaminophen the 77% obtain sedation at good and excellent levels; 2% acceptable and 20% poor sedation.

In the other group 40% result with levels of good to excellent; the 15% acceptable and 45% poor ( $p=0.01$ ).

The values of the vital signs don´t show adverse effect. All the patients were awake during the procedure.

The combination of N2O/midazolam/acetaminophen provides better sedative effects than without the analgesic, is good tolerated for the pediatric patient and can be used like alternative for the control of negative attitude during the odontologic treatment.

**KEY WORDS:** Nitrous Oxide- midazolam- acetaminophen- conscious sedation- analgesia.



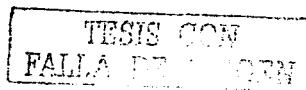
## **INTRODUCCIÓN**

Frecuentemente la modificación de conductas disruptivas, mediante técnicas de condicionamiento psicológico, así como la empatía y los refuerzos positivos son indispensables para establecer una relación satisfactoria entre el paciente infantil y el odontólogo. Sin embargo, se presentan casos de niños que no responden satisfactoriamente a este manejo, lo cual puede deberse a que son muy pequeños o bien el miedo o ansiedad que presentan, dificultan o impiden su cooperación. Para realizar el tratamiento dental de estos pacientes de difícil manejo contamos con otras técnicas como son: la sedación preoperatoria, la analgesia inhalatoria con óxido nitroso y la anestesia general <sup>1</sup>.

## **ANSIEDAD**

Los pacientes pediátricos muestran diferentes reacciones al tratamiento dental entre las que se encuentran el miedo, que representa una forma de emoción para escapar a un peligro, el miedo a lo desconocido es muy común en los niños; mientras que la ANSIEDAD es un estado emocional que consiste en la espera aflictiva de un acontecimiento la más de las veces desconocido.

La ansiedad puede manifestarse como la alteración del organismo, es un estado de tensión inespecífica que se manifiesta por alteración de varios órganos principalmente de las glándulas endocrinas.<sup>22</sup>



## **DOLOR**

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a daño real o potencial. Las vías principales de transmisión son: el tracto espino-talámico lateral y el sistema espino-mesencefálico. <sup>33</sup>

El dolor es un fenómeno multidimensional que puede ser evocado por estimulación de los nociceptores periféricos, por daño nervioso periférico o a nivel del sistema nervioso central. <sup>32</sup>

Es una experiencia personal y por ello altamente subjetiva que guarda cierta relación con la intensidad del estímulo que lo genera. Se han reportado casos donde se presenta la sensación de dolor sin existir un estímulo que lo provoque. Así también que la respuesta en cada sujeto es diferente a un mismo estímulo.

El dolor se clasifica en:

\* **Agudo**, en el cual se presenta taquicardia, aumento de la presión arterial, dilatación pupilar sudoración palmar, hiperventilación, hiperactividad motora, taquipnea, palidez, es de corta duración y existe evidencia de actividad nociceptiva pues sigue a un daño o lesión.

\* **Crónico**, el cual se inicia como el dolor agudo pero persiste por más de 6 meses o años, no responde al tratamiento de una causa específica y no hay signos de actividad autonómica. Se asocia con cambios de personalidad y depresión (tristeza, pérdida de peso, insomnio y desesperanza)

TESIS CON  
FALLA DE REGISTRO

**\* Psicógeno, el cual no es orgánico y surge como consecuencia de padecimientos psíquicos como las neurosis (histeria, ansiedad e hipocondriasis) y psicosis (esquizofrenia. Requiere tratamiento psiquiátrico. <sup>33</sup>**

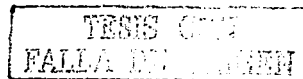
**El dolor y la ansiedad conjuntamente o por separado producen la mayor parte de los problemas asociados al manejo de conducta de los pacientes odontopediátricos.**

**El dolor asociado al tratamiento se controla de forma eficaz mediante la administración de anestésicos locales antes de comenzar el tratamiento. La Anestesia local elimina sensaciones especialmente dolorosas, en una parte del cuerpo gracias a la aplicación tópica o a la inyección regional de un fármaco. <sup>22</sup>**

**Estos agentes químicos inhiben la conducción del impulso nervioso más allá del punto donde se han aplicado. Evitan el paso rápido de iones de sodio hacia el interior del nervio, responsable de la propagación continua del impulso nervioso, por lo que se detiene el mismo y se consigue que el paciente no sienta molestias<sup>35</sup>.**

**El miedo y la ansiedad son factores que pueden limitar la recepción de atención por parte del paciente. Los pacientes que no tienen dolor temen acudir a la consulta dental porque piensan que en algún momento del tratamiento sentirán molestias. El miedo al dolor produce una ansiedad intensa en esos pacientes, factor que en algunas ocasiones hace que el paciente retrase su atención.**

**Es por lo tanto necesario modificar la imagen que tiene la odontología de ser dolorosa, ya que en la actualidad todos los tratamientos odontopediátricos se pueden realizar sin provocar dolor. Los anestésicos locales logran un control**



adecuado del dolor en casi todos los casos. Sin embargo, La mayoría de los pacientes, considera que la administración de un anestésico local es un procedimiento traumático. Siendo común, que los pacientes teman a la posibilidad de sentir dolor por la punción anestésica.

Para controlar a estos pacientes temerosos, es necesario la inducción a un estado de relajación previamente. A lo largo de los años se han dado diferentes nombres a este estado. Denominaciones como quimioamnesia, sedamnesia, analgesia relativa, han sido empleadas para describir el estado de conciencia que en la actualidad se denomina sedación .<sup>6</sup>

## **SEDACIÓN**

Las técnicas farmacológicas que pueden ser utilizadas en odontopediatría son la sedación y la anestesia general.

La sedación se define como el estado de depresión cortical en el cual el paciente esta relajado y tranquilo puede ser consciente o profunda. Los objetivos de la sedación para pacientes pediátricos son:

- Brindar servicios odontológicos de mayor calidad más confortables y más eficientes.
- Controlar las conductas inadecuadas del paciente que interfieren con esos servicios.
- Producir en el paciente una actividad psíquica positiva, hacia la atención futura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**-Retornar al paciente a su estado cognitivo pretratamiento al abandonar el consultorio. <sup>1</sup>**

**Las técnicas de sedación consciente producen un estado de depresión mínima del nivel de conciencia, conservando la capacidad de mantener la vía aérea de forma independiente y continua, reaccionando apropiadamente a la estimulación física o a las ordenes verbales. Esto significa que puede en cierto modo responder a ordenes como el abrir los ojos, o reaccionar a estímulos molesto que se le apliquen. Todos los reflejos están esencialmente intactos.<sup>2,6</sup>**

**La Academia Americana de Odontología pediátrica en 1998, clasifica a la sedación consciente tres niveles:**

**Nivel 1. Leve: El paciente se encuentra totalmente despierto, con ligera ansiolisis y disminución de la ansiedad.**

**Nivel 2. Interactiva: Disminución o eliminación de la ansiedad con mínima depresión del nivel de conciencia, los ojos se encuentran abiertos o cerrados temporalmente, el paciente responde apropiadamente a las ordenes verbales.**

**Nivel 3. No interactiva: Depresión moderada del nivel de conciencia, sueño fisiológico, ojos cerrados, puede o no responder a las ordenes verbales, responde a otros estímulos como la punción o al estiramiento de la mejilla.<sup>2</sup> Las técnicas y los fármacos que se usan para producir ese estado deben poseer un margen de seguridad de amplio espectro, de manera que se evite la pérdida de conciencia no buscada.<sup>2</sup>**

**TESIS CON  
FALLA DE CUMPLIMIENTO**

Se prefiere que la administración por una vía de fácil aceptación por el niño, con mínimos efectos adversos o reacciones secundarias . La sedación consciente constituye una de las alternativas de tratamiento para los pacientes temerosos y ansiosos, siendo indispensable conocer los medicamentos, así como evaluar los beneficios y riesgos a los que nos enfrentamos con su utilización. Estos ansiolíticos pueden afectar al estado de vigilia, es decir el reconocimiento del ambiente y la apreciación de estímulos por parte de una persona.<sup>3-5</sup>

A diferencia de la sedación consciente la sedación profunda se caracteriza por una pérdida parcial de los reflejos protectores. El paciente no responde voluntariamente a los estímulos físicos ni a las ordenes verbales. <sup>1,3</sup> Esta técnica esta indicada en pacientes muy pequeños o con incapacidades que los limitan en su comunicación.

Rebes y cols. Consideraron que los niños tratados bajo sedación consciente tienden a desarrollar conductas positivas en visitas posteriores al consultorio dental.<sup>4</sup>

TESIS COP  
FALLA DE CIRCULO

## **ANALGÉSIA**

Se define a la Analgesia como la disminución o eliminación del dolor en el paciente conciente.

### **CLASIFICACION DE LOS ANALGÉSICOS**

#### **ANALGÉSICOS ANTITÉRMICOS Y ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (NO NARCÓTICOS)**

Los agentes farmacológicos que inhiben la respuesta inflamatoria aguda o crónica y que poseen propiedades analgésicas son los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE, típicamente los derivados de los ácidos orgánicos enólico o carboxílico), que poseen actividad antitérmica y en su mayoría antiinflamatoria, cuyo prototipo es la aspirina.<sup>34</sup>

Se trata de un conjunto de fármacos analgésicos que, aun con matizaciones, presentan claras diferencias con relación a los opioides. (Tabla 1 y 2).

#### **PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES ENTRE LOS AINES Y LOS ANALGÉSICOS OPIOIDES. Tabla 1**

<b>ACCION FARMACOLÓGICA</b>	<b>AINE</b>	<b>OPIOIDES</b>
Lugar de acción preferente	Periférica	Central
Eficacia	Moderada	Intensa
Usos clínicos	cefaleas, artralgias, Mialgias, dolor moderado.	Dolores intensos, Viscerales.
Otras acciones	antitérmica, antiinflamatoria Y antiagregante plaquetaria	Narcosis, sueño dependencia y tolerancia

TESIS CON  
FALLA DE CUBRIR



**PRINCIPALES GRUPOS DE AINE. Tabla 2**

<b>Grupo farmacológico</b>	<b>Fármaco prototipo</b>
<b>ACIDOS</b>	
Salicílico	Ácido acetilsalicílico
Enólico	
Pirazolonas	Metamizol
Pirazolidindionas	Fenilbutazona
Oxicams	Piroxicam y meloxicam
Acético	
Indolacético	Indometacina
Pirrolacético	Ketorolaco
Fenilacético	Diclofenaco
Piranoindolacético	Etodolaco
Propiónico	Naproxeno
Antranílico	Ácido mefenámico
Nicotínico	Clonixina
<b>No ácidos</b>	
Sulfoanilidas	Nimesulida
Alcanonas	Nabumetona
Paraaminofenoles	Paracetamol

ESTADO CON  
FALLA DE ORIGEN

La mayoría de estos fármacos presentan propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias (en diferentes proporciones), por lo que se utilizan principalmente como analgésicos y otros antiinflamatorios. Es importante señalar que los analgésicos son más eficaces cuando se administran antes de iniciarse el dolor.

El mecanismo de acción. Los principales efectos terapéuticos y muchas de las reacciones adversas de los AINE pueden explicarse por su efecto inhibitorio de la actividad de las ciclooxigenasas, enzimas que convierten el ácido araquidónico que se encuentra en las membranas celulares en endoperóxidos cíclicos inestables, los cuales se transforman en prostaglandinas y tromboxanos. Algunos de estos participan, en grado diverso, en los mecanismos patógenos de la inflamación, el dolor y la fiebre, por lo que la inhibición de su síntesis por los AINE sería responsable de su actividad terapéutica, aunque dada su participación en determinados procesos fisiopatológicos, dicha inhibición sería también responsable de diversas reacciones adversas. <sup>36,37</sup>

Acción analgésica. La actividad antiálgica de los AINE es de intensidad moderada o media, alcanzándose un techo analgésico claramente inferior al de los analgésicos opioides, pero frente a éstos presenta la ventaja de no alterar la percepción, lo cual determina una utilización clínica menos comprometida. Son útiles en dolores articulares, musculares, dentarios y cefaleas de diversa etiología, incluidas las formas moderadas de migraña. A dosis suficientemente elevadas son también eficaces en dolores postoperatorios y postraumáticos, ciertos cólicos y



dolores de origen canceroso en sus primeras etapas. Los AINE están indicados especialmente

En ciertos dolores caracterizados por una participación destacada de las prostaglandinas.<sup>36,37</sup>

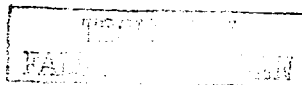
En cuanto al dolor de la inflamación, la propia actividad antiinflamatoria contribuye a disminuir la cascada de producción, liberación y acceso de sustancias que pueden sensibilizar o activar directamente las terminaciones sensitivas. A su vez la acción antitérmica se debe a la acción bloqueante de la síntesis de prostaglandinas.

La capacidad de los AINE para reducir la inflamación es variable, en general son más eficaces frente a inflamaciones agudas que crónicas.

Al inhibir la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos, los AINE reducen su actividad sensibilizadora de las terminaciones sensitivas, así como la actividad vasodilatadora y quimiotáctica, interfiriendo de esta forma en uno de los mecanismos iniciales de la inflamación.

Los salicilatos son el prototipo de los analgésicos no opioides, entre éstos se encuentran el ácido acetilsalicílico, el salicilato de imidazolam y el diflunisal. Estos compuestos se utilizan por sus efectos analgésicos (dolor ligero a moderado), antiinflamatorios, antipiréticos y antirreumáticos.

El AAS tiene numerosos efectos secundarios a dosis terapéuticas, la mayor parte de las cuales son más molestas que graves. Sin embargo, el AAS está contraindicado en pacientes con úlceras gastrointestinales, también incrementa



notablemente el tiempo del sangrado al inhibir la agregación de las plaquetas. El salicilato de imidazol presenta menos lesiones en la mucosa gástrica que el AAS.<sup>32,34</sup>

Los AINE poseen una acción antiagregante plaquetaria, aunque no en la misma medida, dicha acción es una consecuencia de su efecto inhibitor de la ciclooxigenasa-1 que reviste interés terapéutico en el caso del AAS debido, probablemente al hecho de que su efecto inhibitor de la ciclooxigenasa es irreversible. Esta inhibición, que en la mayoría de las células del organismo se solventa con la síntesis de las nuevas molecular de ciclooxigenasa, cobra un especial protagonismo, terapéutico o indeseable, en las plaquetas. Estas son incapaces de sintetizar nuevas proteínas y una vez acetilada su ciclooxigenasa, en el paso por la circulación portal previamente a la desacetilación hepática del ASS, resulta inhibida durante toda la vida de la plaqueta (8-11 días). Esta acción, que es utilizada terapéuticamente en la prevención a largo plazo de accidentes tromboembólicos coronarios y cerebrales puede asimismo, devenir en reacción adversa facilitando la aparición de hemorragias especialmente en tratamientos o situaciones concurrentes que afecten a la coagulación.

Las reacciones adversas más comunes con la utilización de AINE es la de provocar alteraciones y lesiones gastrointestinales. Los AINE lesionan la mucosa gastroduodenal por dos mecanismos diferentes: Un efecto local agudo, que es dependiente del pH y varía con el preparado usado y un efecto sistémico, que es

TESIS CON  
FALLA EN SUJETO

menos específico que la preparación utilizada y ocurre sin contacto del AINE con la mucosa.

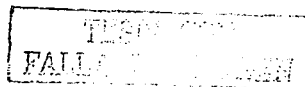
Existen amplias diferencias entre los diversos AINE en cuanto al riesgo de causar una hemorragia gastrointestinal o la perforación de una úlcera, la incidencia y gravedad de estas difiere según el fármaco que se considere. De los fármacos más habitualmente utilizados, el ibuprofeno, el acetaminofén y el diclofenaco son los menos gastrolesivos; El AAS, el sulindaco, el naproxeno y la indometacina se sitúan en un nivel intermedio y el ketoprofeno y el piroxicam son los más gastrolesivos. <sup>36,37</sup>

### **PARAAMINOFENOL**

Son derivados de la anilina. De todos ellos, el más utilizado es el paracetamol o acetaminofén, metabolito activo de la fenacetina, la cual fue retirada hace muchos años del mercado por su asociación con la nefropatía analgésica. Fue utilizado por primera vez en 1893 por Von Mering. El paracetamol se encuentra disponible como un fármaco de venta libre en los Estados Unidos desde 1955.

**Acciones farmacológicas.** El paracetamol en sentido estricto no es un AINE, posee eficacia antitérmica y analgésica comparable a la del AAS aunque es menos eficaz que éste en dolores de origen inflamatorio.

Su mecanismo analgésico aún es objeto de debate. Se sabe poco acerca del sitio de acción, su efecto puede estar relacionado con la inhibición de la síntesis de



prostaglandinas en el SNC, y no altera la agregación plaquetaria, ni irrita la mucosa gástrica. <sup>36,37</sup>

Su efecto analgésico puede estar relacionado con una elevación del umbral del dolor, se cree que ejerce su acción antipirética mediante la acción directa sobre el centro hipotalámico regulador del calor para bloquear los efectos del pirógeno endógeno. Esto produce disipación del calor a través de la sudoración y vasodilatación.

Características farmacocinéticas. Luego de su administración vía oral, el acetaminofén es absorbido de forma rápida y completa en el intestino delgado con una biodisponibilidad dosis-dependiente entre el 75 y el 90%. La velocidad de absorción depende fundamentalmente de la velocidad de vaciamiento gástrico: se retrasa con los alimentos (especialmente aquellos ricos en carbohidratos) fármacos que demoren el vaciamiento (opioides y anticolinérgicos) y se facilita con aquellos que lo aceleran (metoclopramida).

La concentración plasmática pico se observa de 30 a 60 minutos, con una vida media plasmática de 2 horas. Se absorbe bien por vía rectal, aunque más lentamente que en el tubo digestivo alto.

El acetaminofén, a diferencia de los inhibidores de la prostaglandina sintetasa IPS ( por ejemplo Diclofenaco, ibuprofeno, Naproxeno, Piroxicam), se une sólo levemente a las proteínas plasmáticas, aunque en concentraciones tóxicas, la fijación puede variar. El acetaminofen es metabolizado hasta en un 95%

TRANSPORTE  
FALLA AL SERVIDOR

en el hígado, por las enzimas microsomales hepáticas, y es excretado por los riñones en 24 horas.

Se distribuye casi uniformemente por los tejidos y líquidos orgánicos.<sup>36,37</sup>

La eliminación es de aproximadamente 2.5 hrs. Este tiempo aumenta en los recién nacidos con insuficiencia hepática. El proparacetamol se hidroliza con rapidez en el organismo, convirtiéndose en paracetamol en unos 7min. Un gramo de proparacetamol corresponde a 500mg. de paracetamol, iniciándose la analgesia en 15min.

Reacciones adversas. A dosis terapéuticas, el paracetamol es posiblemente uno de los analgésicos y antitérmicos más seguros, siendo muy baja la incidencia de reacciones adversas. A veces se observan ligeros aumentos de enzimas hepáticas sin ictericia, de tipo reversible. Con dosis superiores aparece desorientación, mareos o, excitación. Se han descrito también reacciones cutáneas de diversa índole. Las reacciones hematológicas como metahemoglobinemia y anemia hemolítica, relativamente frecuentes con la fenacetina, han desaparecido casi por completo con el paracetamol.

Con las dosis usuales 10mg/Kg, utilizado durante lapsos breves el acetaminofén posee pocos efectos colaterales. Sin embargo cuando se emplea en dosis masivas (10 a 15g.) Puede producirse efectos tóxicos hepáticos. No se debe administrar por más de 10 días sin consultar al médico.<sup>34,36,37</sup>

El acetaminofén, es un fármaco que ha demostrado clínicamente en niños su acción antipirética y analgesia rápida y eficaz, aliviando el dolor moderado



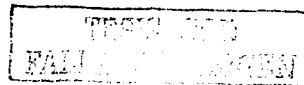
presente en los tratamientos estomatológicos.<sup>10</sup> No produce irritación gastrointestinal, hemorragia ni agrava úlceras pépticas.

Cuando se utiliza en combinación con sedantes es bien tolerado y no se han reportado reacciones colaterales. Por lo que de acuerdo a sus propiedades farmacológicas de elevación del umbral del dolor, se puede utilizar con seguridad y eficacia en la sedación odontopediátrica, ya que además utilizándolo en combinación con midazolam no se han observado efectos adversos sobre los sistemas : cardiovascular, ni respiratorio. <sup>10-11</sup>

## **ANALGÉSICOS OPIOIDES O NARCÓTICOS**

Los analgésicos opioides constituyen un grupo de fármacos que se caracterizan por poseer afinidad selectiva por los receptores opioides. Como consecuencia de la activación de estos receptores causan analgesia de elevada intensidad, producida principalmente sobre el SNC, así como otros efectos subjetivos que tienden a favorecer la instauración de una conducta de autoadministración denominada farmacodependencia.

La morfina (el prototipo de los opioides) y la codeína son dos productos naturales presentes en el opio. Uno de los principales usos terapéuticos de los opioides es como analgésicos potentes. Estos compuestos tienen un doble efecto, por un lado pueden aumentar el umbral al dolor y por otro, alteran la percepción del mismo, es decir, el paciente puede indicar que aún siente dolor pero que no le preocupa.

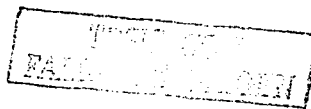




**El empleo de los opioides debe manejarse con extremo cuidado porque sus efectos indeseables, pueden presentar dependencia física, depresión respiratoria y tolerancia, por lo que el médico debe evaluar objetivamente el beneficio del paciente respecto al riesgo.** <sup>32,34,36,37</sup>

**La morfina continúa siendo el fármaco prototipo y el que más se utiliza para fines terapéuticos. La analgesia es su propiedad terapéutica más importante y guarda estricta relación con la dosis. Sirve para aliviar o suprimir dolores de gran intensidad, tanto agudos como crónicos, cualquiera que sea su localización. La analgesia es consecuencia de la acción de la morfina sobre los receptores situados en diversos puntos del SNC, tanto sobre el sistema aferente que transporta la información nociceptiva como sobre el sistema eferente que la controla. La morfina actúa también a nivel límbico y cortical, de este modo, el opiáceo no sólo suprime o reduce la sensibilidad dolorosa sino que atenúa la percepción del tono desagradable o angustioso del dolor, sustituyéndolo incluso en ocasiones por una sensación de bienestar o de agrado. Finalmente, algunos datos sugieren la posibilidad de que la morfina actúe sobre los receptores opioides situados en terminaciones nerviosas periféricas, al menos en situaciones caracterizadas por la existencia de un componente inflamatorio crónico.**

**Todo este conjunto de acciones ejercidas sobre múltiples sistemas y a niveles tan diversos ejerce un efecto multiplicador y potencializador, y es la razón de que el efecto analgésico sea tan intenso y tan completo.** <sup>36,37</sup>



Los opioides pueden causar depresión respiratoria, el grado de esta depende no sólo de la dosis, sino también de la vía de administración y de la velocidad de acceso al SNC. Los efectos cardiovasculares que provoca son complejos y se incluyen bradicardia e hipotensión.

Los opioides desarrollan tolerancia a muchos de sus efectos con relativa rapidez, se manifiesta por el acortamiento en la duración de la acción o por una disminución en la intensidad de la respuesta, lo que obliga a aumentar la dosis. Además cuando una persona recibe de forma crónica un opioide la suspensión brusca del mismo desencadena un síndrome de abstinencia, que demuestra un estado de dependencia física.<sup>36,37</sup>

El dolor dental con frecuencia se origina o se acompaña de inflamación, debido a que los opioides no son antiinflamatorios, los fármacos analgésicos y antiinflamatorios (no narcóticos) son la primera opción para aliviar el dolor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **ANSIOLITICOS**

La ansiedad puede ser una emoción normal y un trastorno psiquiátrico, dependiendo de su intensidad y de su repercusión sobre la actividad de una persona. En condiciones normales constituye uno de los impulsos vitales que motiva al individuo a realizar sus funciones y a enfrentarse a situaciones nuevas. La ansiedad se convierte en patológica cuando adquiere tal categoría, que en lugar de favorecer el comportamiento, interfiere en él y cuando alcanza tal protagonismo que el individuo desplaza hacia ella toda su atención. <sup>22</sup>

En términos patológicos la ansiedad puede describirse como la vivencia de un sentimiento de amenaza, de expectación tensa ante el futuro y de alteración del equilibrio psicosomático en ausencia de un peligro real o, por lo menos, desproporcionado en relación con el estímulo desencadenante. <sup>22</sup>

Los problemas dentales pueden producir ansiedad, excitación y miedo. Los fármacos ansiolíticos alivian o suprime la ansiedad. <sup>36,37</sup> Además de producir relajación, disminuyen la excitación. Pueden provocar cierto grado de somnolencia, ataxia y deterioro de la actividad psicomotora. Dentro de los ansiolíticos se encuentran las benzodiacepinas.



## **BENZODIACEPINAS**

Las benzodiazepinas producen ansiólisis, sedación, hipnosis, efectos anticonvulsivantes y miorelajación central.

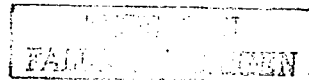
Las benzodiazepinas forman un grupo de compuestos ansiolíticos que tienen efectos depresores sobre los niveles subcorticales del Sistema Nervioso Central. Estos medicamentos son utilizados para manejar la ansiedad y tensión. Los fármacos de este grupo se han utilizado en la práctica odontopediátrica son: El diazepam-Valium, clordiazepóxido-librium, y recientemente el midazolam-Dormicum, entre otras, alivian tanto la tensión subjetiva como los síntomas objetivos: sudor, taquicardia, molestias digestivas, etc. <sup>32,34</sup>

Las benzodiazepinas son medicamentos que actúan de manera selectiva en el sistema límbico, sin producir los efectos depresivos de los barbitúricos. A dosis hipnóticas pueden producir depresión respiratoria, a dosis sedantes tienen un amplio margen de seguridad con pocos efectos colaterales y con efecto amnésico.

Estas drogas funcionan suspendiendo la actividad que se origina en el sistema límbico, que es la parte del cerebro que comprende las emociones y la formación reticular esta relacionada con el despertar y la excitación. <sup>33</sup>

Las benzodiazepinas tienen acción anticonvulsiva por su efecto directo sobre los nervios motores y la función muscular. En pocas ocasiones se han observado reacciones paradójicas, como excitación, insomnio e irritabilidad psíquica. <sup>33,34</sup>

El efecto de las benzodiazepinas puede ser revertido por el flumazenil.



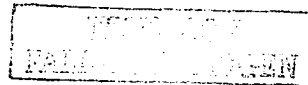
## **DIACEPAM**

Es una benzodiazepina con propiedades terapéuticas de ansiolítico, relajante músculo esquelético, amnésico, anticonvulsivo, hipnótico-sedante.

Su acción ansiolítica e hipnótico sedante se logra ya que en el cerebro deprime el SNC a niveles límbico y subcortical. Produce un efecto ansiolítico al influenciar el efecto del neurotransmisor ácido gamma-aminobutírico (GABA) sobre su receptor en el sistema activador reticular ascendente, lo cual aumenta la inhibición y bloquea la activación cortical y límbica. Su acción anticonvulsiva se da por que suprime la diseminación de la actividad convulsiva producida por focos epileptógenos en la corteza tálamo y estructuras límbicas al aumentar la inhibición presináptica.

El diacepam administrado por vía oral se absorbe a través de las vías digestivas. Su acción inicia entre 30 a 60 minutos, alcanza sus más altas concentraciones sanguíneas entre 1 y 2 horas y la distribución a los tejidos es amplia. Cerca de 85 a 95% de la dosis administrada se fija a las proteínas plasmáticas, se metaboliza en el hígado, la mayor parte de los metabolitos del diacepam se excretan en la orina. La biotransformación es lenta y se necesitan aproximadamente de 1 a 2 días.<sup>34</sup>

El diacepam ha sido utilizado en combinación con otras drogas como medicación preanestésica y para sedación consciente y este uso ha sido reportado por diversos autores.



Gutiérrez, comparó el efecto ansiolítico y amnésico del diacepam y el midazolam en la medicación preanestesia, encontrando que una desventaja en su uso es su acción, absorción y eliminación lenta en comparación con el midazolam 35.

De la Teja y cols. Reportaron que en odontopediatría el efecto de diacepam fue menor que el presentado por el midazolam, cuando es utilizado como sedante. 30

Houp y cols. Reportaron su acción cuando se combina con oxido nitroso, indicando que se mejora su acción sedante con esta combinación. 21

TRABAJO CON  
TALLER DE TRABAJO

## **MIDAZOLAM**

El midazolam es una benzodiazepina hidrosoluble sintetizada en 1975, con propiedades ansiolíticas, miorelajantes, anticonvulsivantes y psicosedantes. Este medicamento ofrece ventajas sobre el diacepam por poseer acción, absorción y eliminación en menor tiempo. Entra en el cerebro rápidamente logrando una sedación rápida, es eliminado en 1 a 4 hrs a diferencia de las 24- 57 hrs del diacepam, no tiene metabolitos activos, provoca amnesia anterógrada, tiene buen margen de seguridad, presenta efectos secundarios mínimos y con estabilidad cardiovascular. <sup>4,13</sup> El midazolam ha probado ser un fármaco efectivo, es un buen ansiolítico y sedante, a dosis orales de 0.5 mg/kg a 0.75 mg/Kg para niños de 5 a 9 años. <sup>24</sup>

Es útil durante procedimientos dentales cortos ya que provee un tiempo de sedación efectiva de entre 25 y 30 minutos; por esa razón se recomienda que sea utilizado en combinación con otras drogas para prolongar un poco su efecto. <sup>10,12,</sup>

Se reporta que a dosis sedantes (0.75mg/ Kg) no afecta la respuesta ventilatoria ni produce vasoconstricción. Se ha mencionado también como una gran ventaja de este fármaco, su eliminación casi exclusiva por metabolismo hepático, con la formación de un metabolito rápidamente eliminado por la orina, lo cual nos indica que el midazolam causa mínimos cambios hemodinámicos. <sup>24,25,</sup>

Hartgraves y cols. consideran al midazolam como un medicamento útil en el manejo del niño difícil en odontopediatría.<sup>5</sup> Fraone consideró que el midazolam es un medicamento seguro en niños de 3 grupos de edades; entre 24 y 59 meses



observo un buen nivel sedante a dosis de 0.5 mg/Kg vía oral, sin mostrar variaciones significativas en sus signos fisiológicos Este autor observo una conducta tranquila en el 49% de los niños no cooperadores de 24 a 60 meses de edad. <sup>25</sup>

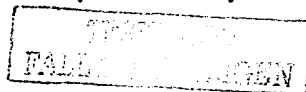
También se ha comprobado la efectividad del midazolam en pacientes odontopediátricos con compromiso físico y neurológico, evaluándose las dosis, y determinando que la utilización de 0.3-0.5 mg/Kg vía oral proporciona sedación adecuada. <sup>26</sup>

En un estudio realizado por Lokken y cols. comparó al midazolam como medicamento único con la combinación del mismo con Ketamina vía rectal como una alternativa de sedación consciente a la anestesia general en odontopediatría para niños no cooperadores, en este estudio se concluyó que para la mayor parte de los niños ambos esquemas representan una buena alternativa a la anestesia general. Estos autores utilizaron dosis de 0.3mg/Kg de peso de midazolam. <sup>27</sup>

Existen otros reportes con diferentes vías de administración. Se han observado efectos aceptables con su utilización IM. <sup>28</sup> Varios autores prefieren la vía nasal, por que su absorción es rápida y con mínima molestia. <sup>14,29</sup>

Por vía nasal el midazolam se ha empleado en dosis de 0.2- 0.4 mg/kg, sin afectar la saturación de oxígeno y con una buena recuperación. <sup>5,14</sup>

Se observó que es un fármaco seguro comparado con otros medicamentos como la ketamina y el sulfentanil, que mostraban una sedación similar con una desaturación de oxígeno de 80% y un periodo de recuperación mayor <sup>29</sup>





La alteración de mayor gravedad que ha sido detectada con este medicamento es la hipo ventilación asociada con la hipoxemia causada por dosis altas y por la combinación con Fentanyl o con Eritromicina. <sup>34</sup> En caso de sobredosificación puede emplearse su revertidor conocido como Flumazenil o Lenotax a dosis de 1mg por Kg de peso. <sup>24</sup>

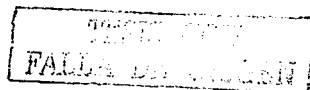
### **ANALGESIA CON OXIDO NITROSO**

La técnica de sedación por inhalación con óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y oxígeno (O<sub>2</sub>) posee muchas ventajas sobre las demás técnicas de farmacosedación.

El tiempo de acción de la vía inhalatoria es más corto que el de la vía oral o el de la vía intramuscular. El efecto de los fármacos inhalatorios aparece en 20 segundos tiempo que tarda el fármaco en llegar a la circulación pulmonar y al cerebro.

La vía inhalatoria permite la dosificación escalonada, es decir, se puede aumentar o disminuir la cantidad de gas administrado de acuerdo a la respuesta del paciente. La analgesia con óxido nitroso es una técnica de aplicación inhalatoria de rápida inducción y recuperación que disminuye la angustia y modifica el umbral doloroso durante procedimientos dentales menores.<sup>6</sup>

Ninguna otra técnica de sedación permite lograr un control tan preciso de los efectos clínicos . Este grado de control es la principal ventaja de la sedación por inhalación, ya que el tiempo de recuperación es breve. El oxido nitroso no es metabolizado por el organismo, el gas se elimina rápidamente en 3-5 minutos. No



tiene efectos colaterales sobre el hígado, riñones, cerebro, sistema cardiovascular y aparato respiratorio.<sup>6</sup>

La analgesia con oxido nitroso puede definirse como una alteración del estado de conciencia en el cual el miedo y la ansiedad son eliminados y la interpretación cerebral de los estímulos dolorosos modificada. <sup>33</sup>

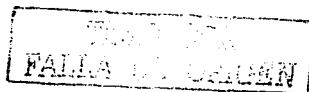
Otras de sus ventajas son: que es poco tóxico, poco alergénico. Su acción terapéutica se presenta posterior a la administración de la dosis por más de 5 minutos, la concentración puede controlarse a través del flujómetro variando así la profundidad de la sedación. Tanto el efecto inductor como la recuperación del paciente se efectúan en forma rápida y sin problemas, se elimina al poco tiempo, después de retirar la mascarilla. <sup>33</sup>

Las desventajas de la utilización de el Oxido nitroso son que el costo inicial del equipo necesario para la sedación por inhalación es elevado.

Se necesita un cierto grado de cooperación por parte del paciente. El paciente debe inhalar los gases por la nariz o por la boca. Si el paciente no puede o no desea colaborar, no se conseguirá el efecto deseado. El óxido nitroso no es un agente indicado en todos los casos, aparecen fracasos, fundamentalmente por la inadecuada selección del caso.

#### **INDICACIONES**

Se utiliza para eliminar el miedo, ansiedad, aprehensión, reducir los movimientos indeseables, Además aumenta la tolerancia al tratamiento dental al incidir sobre la estructuración del tiempo, aumenta la tolerancia al dolor y reduce la tensión.<sup>1,2,15</sup>



Actualmente es utilizada por el 74% de los odontopediatras de Norteamérica.<sup>7</sup> Shaw y cols. Encontraron después de la aplicación de un cuestionario, que la mayoría de los padres encuestados prefirieron la analgesia con oxido nitroso en comparación a la anestesia general.<sup>8</sup> Peretz y cols. Reportaron que la respuesta al tratamiento bajo esta técnica mejoró la conducta de una a otra cita debido a las sensaciones de confortabilidad que provoca el gas.<sup>9</sup>

### CONTRAINDICACIONES

Esta contraindicado en pacientes con obstrucción de la vía nasal, infecciones de las vías respiratorias o en pacientes con inestabilidad emocional severa.

La sedación con N2O-O2 en pacientes con personalidad compulsiva tiene pocas probabilidades de éxito. El paciente es dominante y no le gusta la sensación de perdida de control que se asocia a la sedación. El paciente luchará de forma consciente, o subconsciente, contra los efectos del fármaco o fármacos administrados.

Dado que el N2O-O2 debe ser inhalado por la nariz durante el tratamiento dental, cualquier problema respiratorio que impida utilizar la nariz como vía de entrada de los gases anestésicos constituye una contraindicación a la utilización de esta técnica. El resfriado común, la sinusitis aguda o crónica, la respiración oral crónica, las alergias, la bronquitis y la tos son situaciones en las que la técnica de sedación por inhalación debe ser evitada.

ESTRÉS CON  
FALLA DE ORIGEN

**El oxido nitroso puede ser utilizado solo o combinado con otros ansiolíticos, con la finalidad de disminuir las dosis y obtener ventajas por el sinergismo de ciertas propiedades farmacológicas.**

#### **EFFECTOS TOXICOS O SECUNDARIOS.**

**Existe la posibilidad de que la inhalación crónica de cantidades mínimas de N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub> provoque efectos nocivos en la salud del personal de la consulta odontopediátrica. Se ha reportado alteraciones mielopáticas por el abuso de este gas. Así como una mayor propensión a abortos.<sup>6</sup>**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la zona de Cd. Nezahualcoyotl existe un gran número de pacientes infantiles, que requieren tratamiento dental, principalmente por presentar problemas de caries extensas, traumatismos e infección.

En la Clínica de Odontopediatría de la colonia Reforma observamos, muy frecuentemente estos pacientes que requieren tratamientos operatorios y con conducta negativa, poco cooperadores, tensos y nerviosos a los cuales no es posible manejar con las técnicas de manejo de conducta psicológicas.

En algunas ocasiones el dolor, la edad, la influencia negativa de padres, así como las experiencias odontológicas previas ocasionan la interrupción del tratamiento o sollozo continuo, temblor y movimientos constantes que pueden poner en peligro la propia seguridad del paciente así como la realización exitosa del tratamiento.

El control farmacológico puede contribuir al manejo del paciente de estas características, ya que disminuye el miedo, la ansiedad, y los movimientos incontrolables facilitando la realización del tratamiento dental. <sup>26</sup>

Existe un gran número de medicamentos que se han empleado para disminuir la ansiedad, pero continúa la búsqueda del agente ideal que nos permita realizar el tratamiento odontológico con mayores ventajas, tanto para el operador como para el paciente.

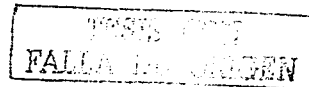
TESIS 1990  
FALLA DE CALIDAD

El óxido nitroso y el midazolam han sido utilizados en forma aislada y veces en combinación para el tratamiento bajo sedación consciente, sin embargo existen muy pocos reportes sobre la adición de un analgésico.

Debido a que en nuestro país muy pocos estudios han sido publicados sobre el manejo bajo sedación consciente en odontopediatría se presenta la necesidad de ampliar el conocimiento en esta área de suma importancia en nuestra profesión; existen pocos reportes sobre el éxito de un esquema que combine un analgésico como el acetaminofén, con el esquema de óxido nitroso-midazolam, en sedación consciente para el manejo de pacientes odontopediátricos, por lo que es necesario el conocimiento y la aplicación de técnicas de sedación consciente para el manejo de pacientes con conducta negativa o no cooperadora en el tratamiento odontológico.

El presente estudio propone una alternativa, con la adición de un analgésico para el manejo del paciente odontopediátrico. Se pretende mostrar las reacciones fisiológicas, el éxito del tratamiento y evaluar la seguridad de estos esquemas, con el beneficio de brindar una atención más confiable, menos riesgosa y de mayor calidad en nuestra comunidad.

De acuerdo a lo anterior podemos plantear las siguientes preguntas: ¿El esquema farmacológico del grupo I brinda un nivel de sedación más adecuado al tratamiento estomatológico que el observado que en el grupo II, o control? ¿El esquema farmacológico del grupo I propuesto, presenta efectos de variación mínima en los signos vitales en relación con el grupo II control?



## **HIPÓTESIS**

Considerando las características farmacocinéticas y farmacodinámicas del acetaminofén suponemos que su adición al esquema óxido nitroso-midazolam tendrá mejores efectos clínicos durante la sedación consciente en odontopediatría que el esquema de oxido nitroso-midazolam sin acetaminofén.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la efectividad como esquema de sedación consciente de la combinación óxido nitroso, midazolam, acetaminofén con relación a el esquema sin adición de acetaminofén.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar mediante escalas de nivel de sedación la efectividad lograda por los fármacos durante el tratamiento.
- Evaluar mediante escalas de nivel de llanto la efectividad lograda por los fármacos durante el tratamiento.
- Evaluar mediante escalas de nivel de movimiento la efectividad lograda por los fármacos durante el tratamiento.
- Comparar los resultados de los dos diferentes esquemas con y sin acetaminofén.
- Observar mediante monitoreo las variaciones de las constantes fisiológicas como son respiración, pulso, tensión arterial, temperatura y saturación de oxígeno, a través del procedimiento.

TESIS EN  
FALLA DE ORIGEN



## **MATERIAL Y METODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO**

La investigación propuesta corresponde a un ensayo clínico cuasiexperimental doble ciego.

Corresponde a la Fase IV de estudios farmacológicos. Aplicación en humanos, se conocen sus propiedades farmacológicas.

### **SELECCIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO**

Se seleccionaron para este estudio 50 pacientes de 30 a 62 meses de edad, clasificación de ASA I ( Asociación Americana de Anestesiología) es decir sin alteraciones orgánicas ni sistémicas de relevancia, que durante el examen clínico requirieron tratamiento dental en dos cuadrantes como máximo, y que mostraron en la primera cita una conducta negativa grado 2 de acuerdo a Frankl. <sup>1</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **VARIABLES**

### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Esquema I: Óxido nitroso en concentración de 40% combinado con midazolam vía oral en una dosis 0.3mg/Kg/peso, adicionando acetaminofén en dosis de 10mg/kg/peso por vía oral.

Esquema II: Óxido nitroso en concentración de 40% combinado con midazolam vía oral en dosis de 0.3mg/kg/peso.

### **VARIABLES DEPENDIENTES**

Tipo de llanto y movimiento

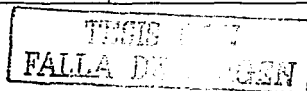
Nivel de sedación

Signos vitales

TESIS CON  
FALLA DE CARGEN

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	NIVEL DE MEDICION	CATEGORIAS
<b>LLANTO</b>	signo físico que demuestra el grado de miedo o ansiedad presente en el paciente	cualitativa ordinal	1.histerico 2.fuerte y continuo 3.medio intermitente 4.sin llanto. anexo 1
<b>MOVIMIENTO</b>	manifestación del grado de adormecimiento del paciente mediante la resistencia con movimientos corporales	cualitativa ordinal	1.mov. interrumpiendo el tratamiento 2.mov. haciendo difícil el tratamiento 3.mov. que no interrupe el tratamiento 4. sin movimiento. anexo 1
<b>NIVEL DE SEDACION</b>	signos que muestran la disminución de miedo y ansiedad logrados por la acción de los fármacos .	cualitativa ordinal	1.negativo 2.pobre 3.aceptable 4.bueno 5.excelente .anexo 1
<b>FRECUENCIA CARDIACA</b>	numero de latidos del corazón percibidos de manera externa por medio de un estetoscopio.	cuantitativa continua	valores normales por edad y sexo tablas de harriet lane .anexo 2



<b>FRECUENCIA RESPIRATORIA</b>	indicador de la capacidad potencial de la respuesta ventilatoria, muestra su funcionamiento adecuado.	cuantitativa discreta	valores normales por edad y sexo anexo 2
<b>TENSIÓN ARTERIAL</b>	Presion ejercida por la sangre en las venas medida externamente por un baumanometro de Hg.	cuantitativa continua	valores normales por edad y sexo anexo 2
<b>TEMPERATURA</b>	temperatura corporal medida por termometro para prevencion de hipotermia, o hipertermia	cuantitativa continua	valores expresados en grados centigrados
<b>OXIMETRIA</b>	medida no invasiva de la saturación de oxígeno de la sangre arterial, alerta de la desaturación antes de signos de hipoxia	cuantitativa continua	valores normales por edad y sexo anexo 2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONSIDERACIONES METODOLOGICAS**

### **METODO CLINICO**

Se contó para el estudio con la participación de dos odontopediatras como operadores, así como un anesthesiólogo, el cual administró los fármacos y vigiló el monitoreo de los signos vitales.

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica completa.

Para la completa valoración del paciente se solicitaron exámenes de laboratorio:

Biometría Hemática.

Examen general de orina.

Química sanguínea

Pruebas hemorragíparas.

Tiempo de sangrado, Tiempo parcial de tromboplastina, Tiempo de protrombina, Plaquetas.

Todos los pacientes fueron valorados previamente por un Médico Pediatra

Los padres del paciente recibieron por escrito las instrucciones preoperatorias y aceptaron por escrito el tratamiento estomatológico bajo sedación.

Todos los pacientes fueron valorados antes de procedimiento por un anesthesiólogo, el cual corroboró que el estado de salud del paciente fuera el ideal para someterse al procedimiento de sedación.

El día del procedimiento se checó que el paciente hubiera cumplido con las instrucciones preoperatorias y se procedió a administrar el medicamento conforme al peso del paciente.

TESIS CON  
FALLA DE CUBRIR

Los pacientes fueron clasificados en dos grupos, los esquemas farmacológicos fueron asignados en forma aleatoria, mediante una lista de cotejo. La dosis de los medicamentos se calculo en forma individual tomando en cuenta el peso del paciente de la siguiente manera:

Grupo I: Óxido nitroso en concentración de 40% combinado con midazolam vía oral en una dosis 0.3mg/Kg/peso, adicionando acetaminofén en dosis de 10mg/kg/peso por vía oral.

Grupo II: Óxido nitroso en concentración de 40% combinado con midazolam vía oral en dosis de 0.3mg/kg/peso.

Una vez administrado el medicamento, se esperaron 30 min.

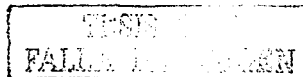
Durante el operatorio, los pacientes recibieron a través de una mascarilla nasal cinco minutos de oxigenación y posteriormente en forma escalonada el óxido nitroso hasta llegar a la concentración de 40%.

Todos los pacientes fueron anestesiados con Lidocaína con epinefrina a concentración de 1:100 000 en dosis de 4 .4 mg/Kg .

A todos los pacientes se les colocó dique de hule y se procedió a realizar el tratamiento operatorio

Se monitorizaron los signos vitales durante todo el procedimiento, tomando en consideración los valores normales básales de cada niño.

Se registraron los valores en los periodos pre y posoperatorio de la frecuencia respiratoria, la presión arterial, la frecuencia cardiaca, la temperatura y el nivel de saturación de oxígeno<sup>16</sup>



De igual manera se mantuvo bajo vigilancia la posición de la cabeza para mantener las vías aéreas despejadas.

El registro de la conducta fue realizado por un observador que desconocía el tipo de esquema utilizado, el registro de los signos vitales fue registrado por un médico anesthesiólogo.

Se trato de estandarizar el tiempo operatorio siendo en promedio de 40 min.

Al terminar el procedimiento los pacientes fueron oxigenados durante cinco minutos y dados de alta en completo estado de alerta.

Se tuvo cuidado para que al despedir al paciente, se encontrara en optimo estado de recuperación.

El material y equipo utilizados se enlistan en el anexo 3.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para realizar el análisis de los datos se presentaron cuadros con frecuencias, porcentajes y las gráficas correspondientes, también se utilizó la prueba de ji cuadrada para analizar las diferencias entre los grupos.

TESIS CON  
FALLA DE CREEN

## RESULTADOS

Se observó un mejor control del llanto durante la sedación en el grupo I (midazolam+ acetaminofén + Oxido nitroso), en donde el 48.7% de los niños no presentaron llanto, en comparación con 20% del grupo II. Cuadro 1. (  $p=0.004$ ).

CUADRO 1  
TIPO DE LLANTO EN PACIENTES ODONTOPEDIATRICOS  
BAJO SEDACIÓN CON OXIDO NITROSO/MIDAZOLAM  
CON Y SIN ACETAMINOFEN EN FES ZARAGOZA UNAM 2002

ESCALA	ESQUEMA I	ESQUEMA II
1.HISTERICO	(1) 2.6%	(3) 15%
2.FUERTE Y CONTINUO	(5) 12.8%	(8) 40%
3.MEDIO INTERMITENTE	(14) 35.9%	(5) 25%
4. NULO	(19) 48.7%	(4) 20%
	TOTAL (39) 100%	TOTAL (20) 100%

\* Ji cuadrada con nivel de confianza del 95%

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



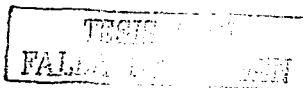
En cuanto al movimiento durante el tiempo operatorio, el grupo que recibió el acetaminofén, no presentó movimientos que interrumpieran el tratamiento en el 76.9% de los casos, en comparación con el 35 % del esquema II. Cuadro 2. ( $p=0.001$ ).

**CUADRO 2**  
**TIPO DE MOVIMIENTO EN PACIENTES ODONTOPEDIATRICOS**  
**BAJO SEDACIÓN CON OXIDO NITROSO/MIDAZOLAM**  
**CON Y SIN ACETAMINOFEN EN FES ZARAGOZA UNAM 2002**

ESCALA	ESQUEMA I	ESQUEMA II
1.MOV.QUE IMPOSIBILITA EL TX	(4) 10.3%	(7) 35%
2.MOV. HACIENDO DIFÍCIL EL TX	(5) 12.8%	(6) 30%
3.QUE NO INTERRUMPE EL TX0%	(20) 51.3%	(6) 30%
4.SIN MOVIMIENTO	(10) 25.6%	(1) 5%
TOTAL (39)	100%	TOTAL (20) 100%

\* Ji cuadrada con nivel de confianza del 95%

El cuadro 3 muestra el nivel de sedación obtenido, de donde es importante resaltar que en el grupo I el nivel de sedación fue considerado aceptable y bueno en un 33.2% contra un 30% del esquema II, así como se consideró en los rangos de muy bueno y excelente en el grupo con acetaminofén en el 46.1% de los casos contra un 25% de los pacientes que recibieron el esquema II. ( $p=0.01$ ). Para simplificar la evaluación del nivel de sedación alcanzado, agrupamos los seis



niveles de sedación descritos anteriormente en tres categorías: Pobre, Bueno y Excelente, observándose que el grupo que recibió el esquema con acetaminofén presentó niveles de sedación más favorables durante el tratamiento dental ( cuadro 3 y figura 1)

**CUADRO 3**  
**EFICACIA DEL LA ADICION DE ACETAMINOFEN**  
**PARA EL NIVEL DE SEDACION LOGRADO EN PACIENTES**  
**ODONTOPEDIATRICOS DE LA FES ZARAGOZA UNAM 2002**

ESCALA	ESQUEMA I	ESQUEMA II
	postratamiento	postratamiento
1.NEGATIVO	(3) 7.6%	(4) 20%
2.POBRE	(5) 12.8%	(5) 25%
3.ACEPTABLE	(1) 2.5%	(3) 15%
4.BUENO	(12) 30.7%	(3) 15%
5.MUY BUENO	(10) 25.6%	(1) 5%
6.EXCELENTE	(8) 20.5%	(4) 20%
	<b>TOTAL (39) 100%</b>	<b>TOTAL (25) 100%</b>

\* Ji cuadrada con nivel de confianza del 95%

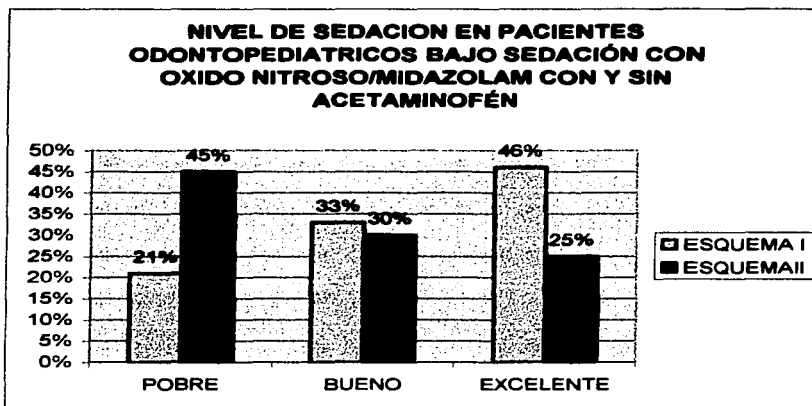
TESIS CON  
FALLA EN URGEN

**CUADRO 4**  
**EFICACIA DEL LA ADICION DE ACETAMINOFEN**  
**PARA EL NIVEL DE SEDACION LOGRADO EN PACIENTES**  
**ODONTOPEDIATRICOS DE LA FES ZARAGOZA UNAM 2002.datos agrupados**

ESCALA	ESQUEMA I postratamiento	ESQUEMA II postratamiento
1. POBRE	(8) 21%	(9) 45%
2. BUENO	(13) 33%	(6) 30%
3. EXCELENTE	(18) 46%	(5) 25%
	<b>TOTAL (39) 100%</b>	<b>TOTAL (20) 100%</b>

\* Ji cuadrada con nivel de confianza del 95%

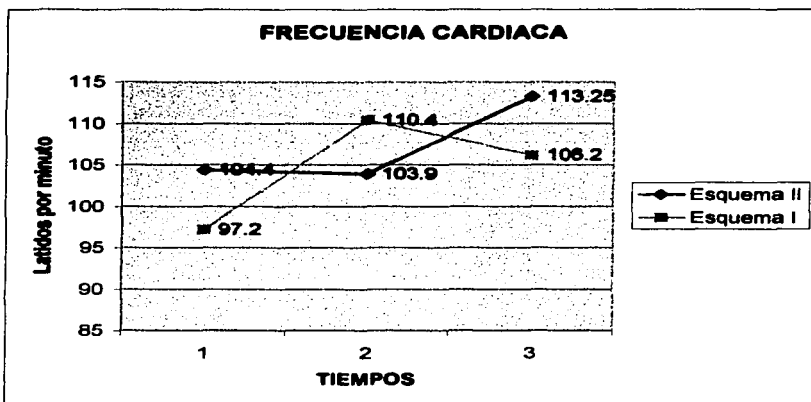
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



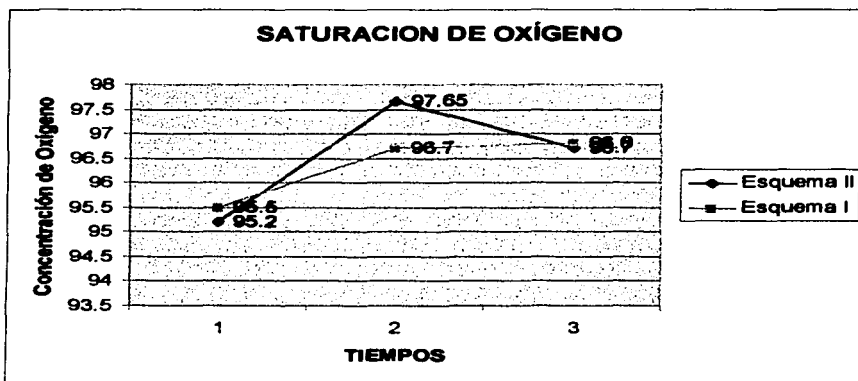
**FIGURA 1**

Los valores de la frecuencia respiratoria, la temperatura, la presión arterial, así como la saturación de oxígeno estuvieron dentro de los parámetros clínicos normales. Las variaciones observadas se muestran en las figuras 2 y 3 y no mostraron diferencias clínicamente significativas entre los dos grupos en estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**FIGURA 2 FRECUENCIA CARDIACA EN PACIENTES ODONTOPEDIATRICOS BAJO SEDACION**



**FIGURA 3 SATURACION DE OXIGENO EN PACIENTES ODONTOPEDIATRICOS BAJO SEDACION**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **DISCUSIÓN**

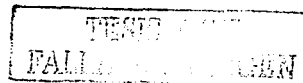
La atención odontológica del paciente pediátrico requiere con cierta frecuencia del uso de fármacos sedantes con el fin de lograr un paciente tranquilo y cooperador. De ahí que la importancia del uso de la sedación consciente en odontopediatría radique en el cumplimiento de los siguientes objetivos: <sup>1</sup>

- Brindar servicios odontológicos de mayor calidad más confortables y eficientes.
- Controlar las conductas inadecuadas del paciente que interfieren con el tratamiento.
- Producir en el paciente una actitud psíquica positiva, para la atención futura.

A nivel internacional se han realizado múltiples estudios sobre combinaciones de medicamentos que reportan resultados alentadores en la búsqueda de un esquema farmacológico seguro y eficiente.<sup>3, 6,12-15</sup> En nuestro país existen pocos reportes sobre la eficacia clínica de la sedación en el paciente odontopediátrico.

El óxido nítrico y el midazolam poseen propiedades ansiolíticas, miorelajantes, anticonvulsivantes y psicosedantes, razón por la cual se han utilizado solos o en combinación con otras drogas.<sup>16</sup>

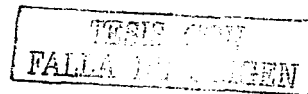
La finalidad de adicionar el acetaminofén a la sedación con óxido nítrico/midazolam es modificar el umbral doloroso y mejorar el nivel de sedación. El óxido nítrico es un gas que actúa principalmente sobre el SNC, se elimina por



los pulmones y que ha demostrado poseer un margen de seguridad elevado que permite la rápida recuperación del paciente<sup>17-18</sup>

La combinación de midazolam con óxido nitroso aplicada en el grupo 1 presentó en el 30 % nivel de sedación en el rango "bueno" similar a lo observado por Kupetzki quien observó una mejor respuesta del paciente sometido a la analgesia de Óxido nitroso y la premedicación con esta benzodiazepina, mencionando que la utilización de midazolam como agente único logra una sedación considerada como buena sólo en un 31 % de su grupo de estudio<sup>3</sup>, siendo necesaria en algunos casos la utilización de restricción física para la terminación del tratamiento. Sin embargo al provocar una amnesia anterograda, estos niños desarrollan una actitud cooperativa en las consultas posteriores. <sup>18</sup> Se ha señalado que el óxido nitroso combinado con benzodiazepinas favorece un efecto sedativo mayor sin producir efectos secundarios <sup>19-20</sup>

En este trabajo el grupo que recibió además del midazolam-óxido nitroso, el acetaminofén, presentó mayor cooperación con el tratamiento dental, el 84.6% de los niños en estudio, no presentaron llanto o éste fue mínimo( no interrumpió el tratamiento), contra un 45 % del esquema sin acetaminofén ( $p=.004$ ). El grupo que recibió el esquema con acetaminofén presentó en el 77 % de los casos niveles de sedación en los rangos de bueno a excelente, 2% aceptable y 20 % pobre, mientras que en el otro grupo, sólo el 40% obtuvo niveles de bueno a excelente, el 15% aceptable y en el 45% de los casos la sedación fue pobre.



Al respecto, el acetaminofén combinado con óxido nitroso al 30% ha sido utilizado con buenos resultados por Reeves y cols.<sup>10</sup> Otro estudio comparó su eficacia en combinación con midazolam o triazolam disminuyendo el dolor durante la punción anestésica .<sup>19</sup>

Es importante recordar que debe seleccionarse adecuadamente al tipo de paciente que será tratado con esta técnica la cual esta indicada para los pacientes de conducta tipo II o negativa, en la escala de Frankl o, en aquellos mayores de 3 años con capacidad de comprender las ordenes verbales y cierto potencial de cooperación.

Los esquemas utilizados en este estudio pueden ser considerados seguros ya que no provocaron cambios en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial ni en la saturación de oxígeno.

Cabe destacar que durante la realización del procedimiento los pacientes estuvieron despiertos en todo momento y respondiendo a las ordenes verbales del odontólogo, por lo cual fue posible aplicar las diferentes técnicas de persuasión y desensibilización así como reforzadores de la conducta.

Así mismo consideramos importante continuar realizando estudios que valoren la respuesta clínica de la combinación propuesta para obtener resultados definitivos y de mayor confiabilidad sobre su utilización en la odontología pediátrica.

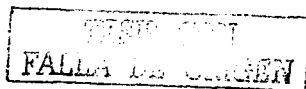
TESIS CON  
FALLA DE CUBRIR



## **CONCLUSIONES**

*"Considerando las características farmacocinéticas y farmacodinámicas del acetaminofén suponemos que su adición al esquema óxido nitroso-midazolam tendrá mejores efectos clínicos durante la sedación consciente en odontopediatría que el esquema sin acetaminofén."*

- Adicionar el acetaminofén a la sedación con óxido nitroso-midazolam modificó el umbral doloroso y mejoró el nivel de sedación.
- El grupo que recibió el acetaminofén presentó mayor cooperación con el tratamiento dental, con menos llanto y movimiento, en consecuencia el nivel de sedación fue mejor.
- Debe recordarse que la selección adecuada de los pacientes candidatos a este procedimiento es importante. El tratamiento es indicado en pacientes con capacidad de comprender ordenes verbales, con conducta tipo II en escala de Frankl.
- Los esquemas utilizados en el estudio pueden considerarse seguros ya que los cambios en los signos vitales no fueron clínicamente significativos.



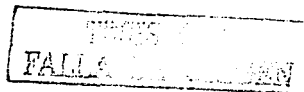
## **PERSPECTIVAS**

- Consideramos de gran relevancia evaluar la efectividad y seguridad de los fármacos ansiolíticos e identificar las modificaciones posibles de acuerdo a la ideosincracia de nuestra población.
- Es importante continuar con la evaluación de dicho esquema contando con una muestra mayor.
- De acuerdo con lo observado consideramos que la utilización de midazolam al 0.5mg/kg combinado con acetaminofen y oxido nitroso podrá mejorar el nivel de sedación y facilitar el manejo de conducta en el consultorio dental.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. McDonald RE, Avery DR. Odontología pediátrica y del adolescente. Buenos Aires: Panamericana, 1990. 301-324
2. Guidelines for the elective use of conscious sedation, deep sedation and general anesthesia in pediatric dental patients. American Academy of pediatric dentistry 1998; 47-53
3. Kupieztky A, Blumensty KA. Comparing the behavior of children treated using general anesthesia with dose treated using conscious sedation. J Dent Child 1998; 122 -127
4. Rebes JG, Fragen RJ, Vinik HR. Midazolam: Pharmacology and uses. Anesth 1985; 62: 310-324
5. Hartgraves PM, Primosh RE. An evaluation of oral and nasal midazolam for pediatric dental sedation. J Dent Child 1994; 16: 301-305
6. Malamed S. Sedation: a guide to patient management. St. Louis, Ed: The C:V: Mosby, 1989. 337-345
7. Wilson S. A survey of the academy of pediatric dentistry membership: nitrous oxide and sedation. J Pediatr Dent 1996; 18(4) 287-293
- 8.-Shaw AJ, Meechan JG, Kilpatrick NM WelburiRR. The use sedation and local anaesthesia instead of general anesthesia for extractions and minor



oral surgery in children : a prospective study. J Pediatr Dent 1996; 6(1):7-11

9. Peretz B, Gluck G. Children's sense of pleasure from nitrous oxide therapy during dental visits. J Clin Pediatr Dent 1998; 22(3) : 199-202

10. Reeves ST, Wiedenefeld K, Wroblewski J, Harain SL, Pinosky ML. A randomized double-blind trial of chloral hydrate-hydroxyzine Vs. Midazolam - acetaminophen in the sedation of pediatric dental outpatient. J Dent Child 1996; 95-100.

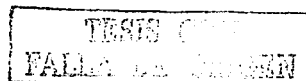
11. Fuks A, Kaufman E, Ram D, Hovav S, Shapira J. Assessment of two doses intranasal midazolam for sedation of young pediatric dental patients. J Pediatr Dent 1994; 16 (8): 301-304.

12. Shapira J, Holan G, Botzer E, Kupietzky A, Tal E, Fuks AB. The effectiveness of midazolam and hydroxyzine as sedative agent for young pediatric dental patient. J Dent Child 1996; 421-425

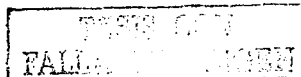
13. Gallardo F, Cornejo G, Borie R. Oral midazolam as premedication for apprehensive child behavior. J Clin Pediatr Dent 1994; 18 (2): 123-127.

14. Fukuta O, Braham RL, Yanase H, Kurosu K. Intranasal administration of midazolam: Pharmacokinetic and pharmacodynamic properties and sedative potential. J Dent Child 1997; 89-98

15. Houpt M. Projet USAP-Part III: The use of sedative agents in pediatric dentistry. ASDC J Dent Child 1993; 60:183-85.



16. Cote, CH. Sedation for pediatric patient. *Pediatr Anesth* 1994; 4 (1):31-50.
17. Alvarez BC, Barreiro DA, Hevia RJ. Aplicaciones de la analgesia relativa con óxido nitroso-oxígeno en la práctica odontopediátrica. *Revista Española de Estomatología*.
18. Everett BG, Allen DG, Simultaneous evaluation of cardiorespiratory an analgesic effects of nitrous oxide – oxy inhalation analgesia. *JADA* 1971; 83: 129-133.
19. Garduño G. Midazolam vs. Triazolam en la sedación de pacientes estomatológicos de dos a cuatro años de edad.
20. Alderson P, Lerman J. Oral Premedication for Pediatric ambulatory anesthesia: a comparison of Midazolam and Ketamina *Can J Anaesthes* 1994; 41 (3):221-226.
21. Houpt M, Kupietzky A, Tofsky SN, Koenigsberg RS. Effects of nitrous oxide on diazepam sedation of young children. *Pediatric Dentistry* 1996; 18 (3): 236-241.
- 22 .Anderson J, Pinkham C. Control, del dolor y ansiedad. C. *Odontología pediátrica* . México , Ed: Interamericana, 1991: 85-100.
23. Reeves G, Wiedenfeld K, Hardin C. A randomized double blind trial of hidrate/ hidroxizine versus midazolam. *J Dent Child* 1996; 63: 95-100.



24. Kupetzy A, Houpt M. Midazolam a review of its use for conscious sedation in children. J Pediatric Dent 1993; 15 (4): 237- 241.
25. Fraone.G, Wilson S, Casamassimo P, Weaver J, Pulido A. The effect of orally administered midazolam on children of three age groups during restorative dental care. J Pediatr Dent 1999; 21 (4): 235-240.
26. Silver T, Wilson C, Webb M. Evaluation of two dosages of oral midazolam as a conscious sedation for physically and neurologically compromised pediatric dental patients. Pediatr Dent 1994 ; 16 (5): 305-9.
27. Lokken P, Bakstad OJ, Fonnelop E, Skogedal N, Hellsten K, Bjerkelund CE et al. Conscious sedation by rectal administration of midazolam or midazolam plus ketamine as alternatives to general anesthesia for dental treatment of uncooperative children . Scand J Dent Res 1994 ; 102 (5): 274-80.
28. Templeton A, Dembo J, Feretti G, Dawahare T, Pelphery A. A comparative study of midazolam to meperidine/ promethazine as an IM sedative technique for the pediatric dental patient. J Dent Child 1997; 29(3) : 197-200 .
29. Abrams R, Morrison JE, Villaseñor A, Hencmann D, Da Fonseca M, Mueller W. Safety and effectiveness of intranasal administration of sedative medications (ketamine, midazolam, or sufentanil) for urgent brief pediatric dental procedures. Anesth Prog 1993; 40 (3): 63-6.



30. De la teja E, Martínez Y. Sedación en odontopediatría : comparación de midazolam vía oral contra diazepam vía oral . Práctica odontológica 1995; 16(6): 18-22.

31. Ripa L, Barene J. Manejo de la conducta odontológica del niño. Argentina: Editorial Mundi 1984:94-120.

32. Radés J, Guardia J. El manual de medicina . Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas S.A. 1993.

33. Juárez L, Ramírez G, Mayorga M, Zepeda M, Sánchez L. Sedación y anestésia en Odontopediatría. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza U.N.A.M. 2001:3-95.

34. Mc Van B. Indice de medicamentos. El Manual Moderno.1993.

35. Gutiérrez M. Efecto ansiolítico y amnésico del midazolam comparado con el diazepam en la medicación preanestésica. Anesth Mex 1994: 112-114.

36. Smith C. Reynard A. Farmacología. Estados Unidos:Panamericana, 1992.

37. Flores J. Armijo J. Mediavilla A. Farmacología Humana. España: Masson, 1997. 355-381.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**ANEXO 1**

**PARÁMETROS DE HUOP**

TESIS CCI  
FALLA LA SERGEN



## **PÁMETROS DE HUOP<sup>15</sup>**

Para medir el nivel de sedación logrado, se reportaron los signos que mostraron la disminución del miedo y la ansiedad como: el grado de adormecimiento del paciente, la presencia y tipo de llanto durante el tratamiento; la resistencia mediante movimientos y a la factibilidad de terminar o no el tratamiento planeado para la cita correspondiente.

### **Escala de medición para el llanto:**

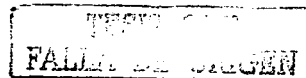
Llanto: 1.histérico, 2.fuerte, 3.medio intermitente, 4.sin llanto.

### **Escala para movimiento:**

Movimiento: 1.movimiento interrumpiendo el tratamiento, 2.movimiento haciendo difícil el tratamiento, 3.movimiento que no interrumpe el tratamiento, 4.sin movimiento.

### **Escala para nivel de sedación:**

- 1.Negativo. Tratamiento imposible de efectuar, el paciente rechaza por completo el procedimiento, agitado, con llanto histérico y con movimientos violentos.
- 2.Pobre. Tratamiento con continuas interrupciones, el paciente se encuentra moderadamente inquieto, desorientado o con llanto persistente, movimientos continuos, lo cual hace difícil el tratamiento.



- 3.Aceptable. Tratamiento eventualmente interrumpido, pero que llega a terminarse, paciente con movimientos controlables, con llanto intermitente en forma de sollozos que no interfieren con el tratamiento.**
- 4.Bueno: tratamiento terminado con una sola interrupción, se presentan algunos periodos de llanto o movimiento.**
- 5.Excelente. Tratamiento terminado, paciente con ligera somnolencia que acepta y coopera, no hay llanto ni movimientos<sup>15-16</sup>**

TESIS CON  
FALLA EN EL ORIGEN

**ANEXO 2**

**TABLAS DE HARRIET LANE**

TECHS COPY  
FALL 1963

**TABLAS DE HARRIET LANE**

<b>NIÑAS</b>	<b>T.A.</b>	<b>F.R.</b>	<b>FC.</b>	<b>S.O</b>
2 años	105/69	27+4	119-151	95-100
3años	106/69	24+3	108-137	95-100
4años	107/69	23+2	100-137	95-100
5años	110/70	22+2	100-137	95-100
<b>NIÑOS</b>				
2años	106/68	26+4	119-151	95-100
3años	107/68	24+3	108-137	95-100
4años	108/69	23+2	100-137	95-100
5años	109/69	22+2	100-137	95-100

WASH DC  
FALL 1969

**ANEXO 3**  
**MATERIAL Y EQUIPO**

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

## **MATERIAL Y EQUIPO**

Se utilizó el siguiente material y equipo:

- Cubículo con unidad dental.
- Oxímetro de pulso
- Baumanómetro
- Estetoscopio
- Flujómetro para suministro de óxido nitroso
- Tanque de oxígeno
- Medicamentos de urgencia: adrenalina, hidrocortisona, antihistamínicos, flumazenil.
- Ampulas de Midazolam
- Acetaminofen
- Instrumental de atención odontopediátrica
- Medicamentos de odontopediatría

FALLA DE ORIGEN