



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE DOS VÍAS DE
ADMINISTRACIÓN DE MIDAZOLAM EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD
SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS EN EL HOSPITAL
NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN EN EL 2015”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR LA BACHILLER

CRISTI DEL CARMEN CÉSPEDES OLIVA

LIMA - PERU

2015

DEDICATORIA

A Dios y mis padres Luisa y Fernando por haberme dado la vida,
por enseñarme a ser fuerte y a luchar siempre por mis metas.

A mis abuelos Max y Blanca por todo su apoyo incondicional y
su amor desmedido.

A mi abuelita Jacinta, por haber confiado siempre en mí y
cuidar mis pasos desde el cielo.

A mis hermanas Areli, Luisa y Fernanda, por todo su amor y paciencia.

A Joseph por acompañarme y darme todo su amor.

A mis familiares y amigos, por haberme brindado su cariño y apoyo
de una u otra forma.

Y con mucho cariño y orgullo a mi Universidad Alas Peruanas.

AGRADECIMIENTOS

A la C.D. Esp. Luz Helena Echeverri Junca
por haber sido mi maestra, por ayudarme con mucho cariño
y brindarme su tiempo, siendo para mí un gran ejemplo a seguir.

A la Dra. Jacqueline Céspedes Porras por brindarme su cariño y apoyo,
por todos sus consejos y recomendaciones.

A la CD. Esp. Michelle Del Castillo Pinto, por sus consejos y motivación,
por haber sido mi maestra y brindarme sus conocimientos con mucho cariño.

Al C.D. Esp. Juan Eduardo Aguilar Pasapera, por ser mi asesor
y haberme alentado de inicio a fin, dándome todos sus conocimientos.

Al Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
en especial al comité de investigación y a las doctoras
CD. Esp. Virginia Punlay, la CD. Esp. Esther Carpio y la CD. Esp. Rocío Alvis.

A las técnicas de enfermería: Elizabeth y Laurita por haberme apoyado
en todo momento y brindarme su entera confianza.

EPÍGRAFE

"No importa lo despacio que vayas, siempre y cuando no te detengas".

- Confucio

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo comparar la efectividad de dos vías de administración de midazolam, vía oral y vía intranasal, en niños de 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos.

Se realizó la sedación consciente en 14 niños no colaboradores de 3 a 6 años de edad. Se dividieron en dos grupos: el primer grupo recibió 0,7 mg/kg de midazolam vía oral, y el segundo grupo 0,2 mg/kg de midazolam vía intranasal.

Se monitorearon y registraron los signos vitales antes, durante y después de la sedación, el comportamiento fue evaluado mediante la escala de Houpt en base al sueño, movimiento y llanto.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de vía oral y vía intranasal, en cuanto a los parámetros de somnolencia, movimiento y llanto.

Luego del análisis cualitativo de los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada, la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca, temperatura, y saturación de oxígeno, se encontraron dentro de los valores normales, a excepción de la vía intranasal que mostró picos altos antes y durante el procedimiento odontológico.

Se concluyó que ambas vías de administración son eficaces y seguras, no se presentó ninguna reacción adversa, y todos los tratamientos fueron culminados,

Palabras claves: Sedación consciente, midazolam, vías de administración, vía oral, vía intranasal.

ABSTRACT

This research aimed to compare the effectiveness of two routes of administration of midazolam, oral and intranasal, in children 3-6 years old no partners undergoing dental procedures.

Conscious sedation in children 14 collaborators of 3-6 years of age was performed. They were divided into two groups: the first group received 0.7 mg / kg of oral midazolam, and the second group 0.2 mg / kg intranasal midazolam.

They were monitored and recorded vital signs before, during and after sedation, the performance was evaluated by the scale based Houpt sleep, movement and crying.

No statistically significant difference between the group orally and intranasally was found regarding parameters drowsiness, moving and crying.

After the qualitative analysis of vital signs according to the route of administration before, during and after dental treatment for the population studied, the systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate, temperature, and oxygen saturation were within the normal values, except for the intranasal route that showed high peaks before and during the dental procedure.

It was concluded that both routes of administration are effective and safe, did not show any adverse reaction, and all treatments were culminating,

Keywords: conscious sedation, midazolam, routes of administration, orally, intranasally.

TABLA DE CONTENIDO

1.- Introducción.....	12
1.1. El problema.....	14
1.1.1. Definición del problema.....	14
1.1.2. Problema principal.....	15
1.1.3. Problemas secundarios.....	15
1.2. Hipótesis.....	16
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación.....	17
2.- Marco teórico.....	19
2.1. Marco referencial.....	19
2.2. Bases teóricas.....	24
2.2.1. Sedación consciente.....	24
2.2.1.1. Definición.....	24
2.2.1.2. Generalidades.....	25
2.2.1.3. Objetivos de la sedación consciente.....	26
2.2.2. Selección y valoración del paciente	27
2.2.2.1. Indicaciones de sedación.....	29
2.2.2.2. Contraindicaciones de sedación.....	30
2.2.2.3. Identificación de la ansiedad	30
2.2.2.4. Riesgo médico.....	31
2.2.2.5. Consentimiento informado.....	32

2.2.3. Requisitos y preparación para la sedación.....	33
2.2.3.1. Del paciente.....	33
2.2.3.2. Ambiente y equipamiento.....	37
2.2.4. Fármacos usados en sedación consciente.....	38
2.2.4.1. Benzodiacepinas.....	38
2.2.4.1.1. Midazolam.....	42
2.2.5. Vías de administración.....	47
2.2.5.1. Sedación oral.....	47
2.2.5.2. Sedación rectal.....	48
2.2.5.3. Sedación intranasal.....	48
2.2.5.4. Sedación intravenosa.....	49
2.2.6. Monitoreo.....	50
2.2.6.1. Valoración del Sistema Nervioso Central.....	50
2.2.6.2. Valoración de signos vitales.....	51
2.2.6.3. Consideraciones de alta.....	54
2.2.7. Prevención de riesgos.....	57
3.- Marco metodológico.....	59
3.1. Diseño metodológico.....	59
3.2. Población y muestra.....	59
3.2.1. Población.....	59
3.2.2. Muestra.....	59
3.2.3. Criterios de selección.....	60
3.3. Variables.....	60
3.3.1. Operacionalización de variables.....	61

3.3.2. Covariables.....	62
3.4. Técnica y recolección de datos.....	63
3.5. Plan de análisis de datos.....	67
3.6. Implicancias éticas.....	67
4.- Resultados.....	69
5.- Discusión.....	83
6.- Conclusiones.....	90
7.- Recomendaciones.....	92
8.- Referencias bibliográficas.....	93
9.- Anexos	98
10.- Glosario	118

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1 Clasificación ASA del estado físico de los pacientes	34
Tabla N°2 Tiempo de ayuno	35
Tabla N°3 Datos demográficos de la población evaluada	69
Tabla N°4 Datos de la administración farmacológica del midazolam a la población evaluada	70
Tabla N°5 Evaluación del sueño mediante la escala de Houpt en tres periodos detiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney	70
Tabla N°6 Evaluación del movimiento mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney	71

Tabla N°7 Evaluación del llanto mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney	72
Tabla N°8 Comparación de los signos vitales según la vía de administración antes de la sedación con midazolam a la población evaluada. Prueba de T de Student.	73
Tabla N°9 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10 minutos después de la administración de midazolam a la población evaluada. Prueba de T de Student.	74
Tabla N°10 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	75
Tabla N°11 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 20 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	75
Tabla N°12 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 30 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	76
Tabla N°13 Comparación de los signos vitales según la vía de administración inmediatamente después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	77
Tabla N°14 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10 minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	77

Tabla N°15 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 20 minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	78
Tabla N°16 Comparación de los signos vitales según la vía de administración 30 minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student	79
Tabla N°17 Comparación de los cambios en los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada. Análisis de Friedman	80
Tabla N°18 Análisis cualitativo de los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada. Análisis de Friedman	81

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N°1 Evaluación del sueño mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada	71
Gráfico N°2 Evaluación del movimiento mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada	73

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1 Técnicas farmacológicas	24
Figura N°2 Clasificación de Mallampati	36

1.- INTRODUCCIÓN

El manejo de conducta del paciente pediátrico que acude a la consulta dental, exige un entrenamiento y un conocimiento del desarrollo emocional y psicológico del niño.

El manejo de comportamiento, por lo tanto, consiste en un proceso constante de evaluación del paciente y de adaptación a esos resultados, mediante la aplicación de diversas técnicas, de manera aislada o simultánea, de acuerdo con cada situación. Existen diversas técnicas de manejo de comportamiento disponibles para el odontólogo las cuales se clasifican en técnicas comunicativas, técnicas no comunicativas y técnicas farmacológicas.

Las tendencias sociales, las actitudes de los padres, los aspectos éticos y las controversias jurídicas han llevado a que se revisen muchas técnicas restrictivas utilizadas tradicionalmente.¹

Dado que la sensación de la pérdida de control es uno de los principales componentes de la ansiedad y temor (junto con la imposibilidad de prever lo que va suceder), la aplicación de métodos en los que predominen los elementos alentadores, no los demanda, puede arrojar mejores resultados a la hora de favorecer la comodidad en las situaciones que se generan en el contexto odontológico.² Siempre se debe tener en cuenta los objetivos del tratamiento del paciente y la factibilidad de lograrlos con técnicas no farmacológicas.¹

En la actualidad el manejo de la conducta de los niños incluye el uso de fármacos sedantes que logran cambios positivos; estos nos permiten aliviar el miedo y la ansiedad y así establecer una relación de confianza con el paciente.³ Entre éstas

medidas contamos con la sedación consciente, la cual se ha convertido en un método seguro y comúnmente usado, sin embargo se requiere que los pacientes deban ser monitorizados permanentemente, contar con un espacio para realizar una reanimación cardiopulmonar, disponibilidad de una fuente de oxígeno y máscaras para respiración espontánea.^{3,5}

La sedación consciente es una técnica farmacológica de modificación de la conducta del niño, que permite la disminución del nivel de conciencia, de manera que el paciente puede mantener permeable la vía aérea en forma independiente y continua, respondiendo adecuadamente a los estímulos físicos y/o comandos verbales, lo que indica la capacidad de reacción del individuo. Es muy empleada en Odontopediatría porque permite reducir la ansiedad del niño, facilitando el trabajo del profesional.⁴ El paciente se encuentra consciente, tranquilo, relajado y colaborador. Puede estar también dormido, pero despierta fácilmente a estímulos verbales.⁶ La decisión de sedar a un niño requiere una valoración minuciosa por parte de un equipo experimentado. La elección de la técnica, el sedante y la vía de administración debe establecerse en una de las visitas, para concentrar la predisposición del niño (y sus padres) a la aplicación de un procedimiento en particular.² El recurso a cualquier tipo de sedación en niños supone diversos retos adicionales para el clínico.²

Un paciente puede ser sedado conscientemente de diversas formas: por vía oral, inhalatoria, rectal, intranasal, etc.

La más utilizada es la vía oral, no sólo porque cumple eficientemente su función, sino por la fácil aceptación de los niños, ya que no genera dolor ni fastidio.⁷

La vía intranasal se plantea también como una alternativa eficaz y segura según los antecedentes, debido a que se obtiene el efecto deseado con mayor rapidez y la recuperación del paciente es en corto tiempo.

Esta presente investigación pretende comparar la efectividad de dos vías de administración de midazolam; vía oral y vía intranasal, en niños de 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015.

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1. Definición del Problema

En la Odontopediatría, ha sido para muchos profesionales un reto el manejo de la conducta de niños pequeños, y niños no colaboradores que rechazan el tratamiento dental. Existen técnicas no farmacológicas que se aplican como primera opción, cuando se ha optado por todas y no se obtiene buenos resultados, cuando el niño es muy pequeño y no es capaz de tener la madurez de enfrentar un procedimiento odontológico, se considera que se debe optar por la sedación. Esta decisión debe ser valorada minuciosamente, y se plantea la sedación consciente por sus beneficios de mantener al paciente despierto, capaz de recibir órdenes, y con la vía aérea permeable, mediante la administración de midazolam vía oral o vía intranasal se pretende modificar la conducta del paciente no colaborador, la más usada en la actualidad, en nuestro país, es la vía oral, sin embargo se plantea también la alternativa de sedación intranasal por su seguridad y eficacia, pero de la cual se han realizado pocas investigaciones.

1.1.2. Problema Principal

¿Cuál de las dos vías de administración de midazolam, vía oral o vía intranasal, es más efectiva en niños de 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015?

1.1.3. Problemas secundarios

¿Cómo es el comportamiento, según la escala de Houpt, de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015?

¿Cómo se encuentran las funciones vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según la vía de administración del midazolam?

¿Cómo se encuentran las funciones vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según el periodo del tratamiento?

¿Cuáles son las alteraciones en los signos vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según el periodo del tratamiento?

1.2. Hipótesis

La sedación consciente con midazolam vía intranasal es más efectiva que la vía oral en niños de 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Comparar la efectividad de dos vías de administración de midazolam, vía oral y vía intranasal, en niños de 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015.

1.3.2. Objetivos Específicos

Evaluar el comportamiento, según la escala de Houpt, de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de

administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015.

Comparar las funciones vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos presentes en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según la vía de administración del midazolam.

Describir las funciones vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según el periodo del tratamiento.

Determinar las alteraciones en los signos vitales de los niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos en las dos vías de administración de midazolam en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015, según el periodo del tratamiento.

1.4. Justificación

La sedación consciente vía oral es la más usada en Odontopediatría, por su fácil administración y mayor aceptación por parte de los niños, ya que no genera dolor ni fastidio, sin embargo la vía intranasal también es una alternativa segura y eficaz que presenta buenos resultados, mostrando el efecto deseado más rápido y una

recuperación en corto tiempo, pero por la poca información que existe en nuestro país sobre ella su uso no ha sido tan común a comparación de la vía oral, se pretende ampliar los conocimientos sobre ambas vías de administración de tal forma que se pueda encontrar la mejor alternativa en la modificación de la conducta de los niños no colaboradores.

Debido al poco acceso que se tiene a los ambientes de sala de operación para manejarlos bajo anestesia general y la alta demanda de pacientes pediátricos no colaboradores que acuden al servicio de Odontostomatología se encuentran una gran cantidad de pacientes en espera durante muchos meses y donde se tiene que volver a solicitar exámenes auxiliares repetitivos por el tiempo que se alarga y éstos pierden validez, se considera el manejo de conducta bajo sedación consciente como alternativa en pacientes que cumplan con los requisitos, evitando así el progreso de la enfermedad y una atención temprana.

2.- MARCO TEÓRICO

2.2. MARCO REFERENCIAL

Oriolo Estrada R, Sanabria Negrín JG, Oriolo Pérez L. (2014) El objetivo fue demostrar la eficacia del midazolam jarabe para controlar la ansiedad en niños de 1-3 años que fueron sometidos a cirugía que requería anestesia general en el Hospital Provincial Pediátrico Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río, en el período 2008-2009. Se realizó estudio de cohorte, longitudinal y prospectivo de casos y controles en niños. Treinta recibieron dosis de 0.5 mg / kg de peso, y 60 controles que no lo recibieron, previo consentimiento informado de los padres. Se midió tiempo de sedación, signos vitales, reacciones adversas y grado de satisfacción de padres y personal del salón de operaciones. La muestra resultó homogénea por sexo, edades y el tipo de cirugía a realizarse. La sedación se obtuvo desde los 10 minutos en (24 niños/30). La bradipnea fue el único efecto adverso observado en 7 niños. Los controles (100% taquipneicos y llorosos). El 76.7 % de los padres y el 100% del personal estuvo satisfecho con los efectos sedativos del midazolam. ⁹

Kapur A, y cols. (2014) El propósito de este estudio fue evaluar si 0,5 mg / kg de midazolam por vía oral transmucosa es eficaz para reducir significativamente la ansiedad del niño en diferentes etapas del procedimiento de una restauración de Clase II de amalgama en comparación con un placebo, medido por la escala de Ansiedad de la Clínica de Venham, se tomó una muestra de 40 niños ASA I de 3 a 4 años con al menos una molar inferior decidua con caries que requerían restauración clase II con amalgama y sin antecedentes previos de tratamiento

dental, En el día del procedimiento, los niños del grupo experimental (Grupo I) recibieron 0,5 mg / kg de peso corporal de midazolam (Ranbaxy 1 mg / ml) mezclado en el jarabe de fresa y los del mando grupo (Grupo II) recibió el mismo jarabe mezclado con solución salina, se concluyó que midazolam por vía oral - transmucosa en una dosis de 0,5 mg / kg es un fármaco ansiolítico eficaz como agente sedante para la adecuada realización de un procedimiento con tiempo de duración moderado como una restauración de Clase II (aproximadamente 30 min) reduce significativamente la ansiedad del niño al comienzo del procedimiento, lo que hace que los niños se mantengan dentro de límites normales de manejo de la conducta. ¹⁰

Tavassoli-Hojjati S, y colbs. (2014), el objetivo fue investigar la eficacia, seguridad y aceptabilidad bucal del midazolam en pacientes pediátricos y compararla con midazolam oral, dieciocho niños sanos que no cooperan entre edades de 2,5-6 años fueron asignados al azar a cada uno se le administró midazolam bucal (0,3 mg / kg) o midazolam oral (0,5 mg / kg) en la primera visita, la alternativa se utilizó en la segunda visita de un modo cruzado. No hubo diferencias significativas en los factores fisiológicos en los grupos de medicación en el tiempo 0 , 10 ,20 , 30 minutos y de descarga. Tampoco hubo diferencias significativas entre los dos grupos en los parámetros de comportamiento. Se concluyó que Midazolam bucal puede ser utilizado con seguridad y eficiencia en la sedación de pacientes pediátricos. ¹¹

Omer Mahgoub AE (2013) El objetivo de este estudio fue comparar dos dosis de midazolam vía intranasal 0.3 mg / kg y 0,5 mg / kg en términos de eficacia y tiempo de recuperación. Se utilizó una muestra de ciento dieciocho niños de 4-6 años de edad que fueron asignados aleatoriamente para sedación intranasal ya sea a 0.3 mg / kg o a 0,5 mg / kg. Los niños fueron controlados mediante un oxímetro de pulso, la sedación se evaluó mediante escala de sedación Wilson y las escalas de ansiedad y comportamiento fueron calificadas por la escala de Venham durante todo el tratamiento. La escala de la imagen facial (FIS) fue también utilizada para evaluar la ansiedad y estado de ánimo de los niños antes y después del tratamiento. La sedación vía intranasal con midazolam usando la dosis de 0,3 mg / kg o 0,5 mg / kg resultaron ser una dosis segura y mostraron una sedación eficaz. La dosis de 0,5 mg / kg resultó ser más eficaz que la dosis de 0,3 mg / kg proporcionando un mejor comportamiento y disminución de la ansiedad. Se encontró que la dosis de 0,5 mg / kg era segura y el tiempo de recuperación fue ligeramente más que la dosis de 0,3 mg / kg, pero la diferencia no fue clínicamente significativa.¹²

Ascanio LLaja KR (2007) El objetivo de este estudio fue evaluar si la hidroxicina adicionado a la técnica de midazolam vía oral proporciona niveles de sedación más adecuados. Se seleccionaron 24 niños de 2 a 6 años de edad, ASA I, con conducta negativa (Escala de Frankl II) distribuidos al azar en dos grupos I y II; el primero recibió midazolam 0,75 mg/kg de peso y el segundo midazolam 0,75 mg/kg de peso más hidroxicina 1 mg/kg de peso. Se observó el nivel de sedación con la escala de Houpt, y se monitorizaron los signos vitales durante todo el

tratamiento. Los resultados mostraron que: en el grupo I, el 58,3 % obtuvo niveles de sedación de muy Bueno a excelente, 33,3 % bueno a regular y 8,3 % pobre. Mientras que en el grupo II, el 91,7 % obtuvo niveles de muy bueno a excelente, 8,3 % bueno a regular y en el 0% de los casos la sedación fue pobre. Ambas técnicas de sedación consciente se mostraron seguras pues los cambios fisiológicos observados estuvieron dentro de los límites normales sin mostrar diferencias estadísticamente significativas. Ninguna de las dos técnicas presentó algún tipo de reacciones adversas de relevancia. Ambas técnicas de sedación consciente pueden ser consideradas como convenientes y efectivas para el tratamiento odontológico de niños preescolares con conducta no cooperadora. Sin embargo, la técnica combinada puede ser más ventajosa porque los pacientes presentaron menor llanto y movimiento. No se requirió suplemento de oxígeno y no se presentaron complicaciones. ⁴

Bhakta, y colbs. (2007), se planteó el estudio para averiguar la eficacia de midazolam por vía intranasal. Cuarenta y cinco pacientes pediátricos de 2-5 años de edad pertenecientes a ASA I y II, programados para cirugía electiva menor fueron divididos en tres grupos iguales para recibir solución salina normal (Grupo I), 0,2 mg/kg midazolam (Grupo II), o 0.3mg/kg midazolam (Grupo III) por vía intranasal. Los signos vitales y nivel de sedación (utilizando una escala de sedación) fueron evaluados antes de la administración del fármaco y en un intervalo de 5 min hasta la inducción de la anestesia. Un cambio estadísticamente significativo en el nivel de sedación fue encontrado en 5 min en el grupo II y en 10 min en el grupo III en comparación con el grupo de control. La separación de los

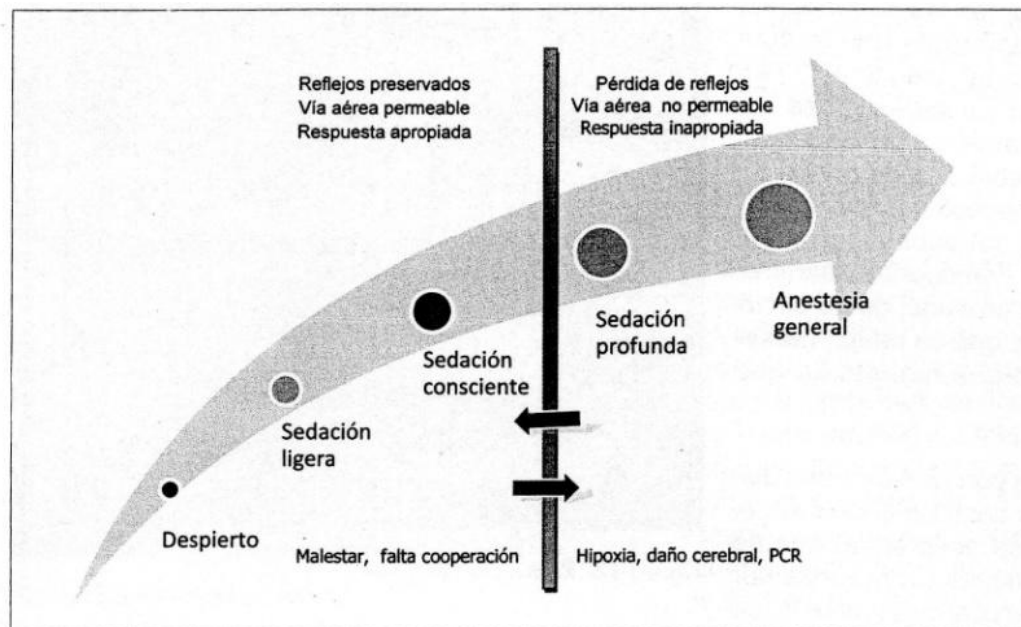
padres fue significativamente más fácil en grupos de midazolam. También se encontró la tasa de aceptación de la máscara a ser significativamente mayor en los grupos de midazolam. No hubo diferencia estadísticamente significativa en los parámetros de recuperación en cualquier grupo. Ningún efecto adverso importante fue visto en cualquier grupo de midazolam. Ninguna ventaja importante se encontró con una mayor dosis de midazolam. Se concluyó que 0,2 mg/kg de midazolam intranasal es un método eficaz para producir ansiólisis y sedación en pacientes pediátricos.¹³

Castro Jerí E. (2003), el presente trabajo tuvo como objetivo comparar la efectividad del midazolam en el tratamiento dental de niños preescolares atendidos en el Servicio de Postgrado de Odontopediatría bajo sedación consciente por presentar conducta negativa. Se registraron los cambios de conducta, en base a tres parámetros: llanto, somnolencia y movimiento (escala de Houpt), las variaciones fisiológicas, la presencia de reacciones adversas y el tiempo de recuperación en 20 niños con edades entre los 2 y 6 años. Diez de ellos fueron sedados con midazolam por vía intranasal en dosis de 0.2 mg/kg y los diez restantes por vía oral en dosis de 0.5 mg/kg de peso del niño. Los resultados mostraron que ambas vías son efectivas y seguras en el tratamiento dental bajo sedación consciente.³

2.2. BASES TEÓRICAS

Las técnicas farmacológicas utilizadas en odontopediatría son: la sedación consciente, sedación profunda y anestesia general. De acuerdo a la Asociación Americana de Anestesiología (ASA), y a la AAPD. ⁸

Figura 1. Técnicas farmacológicas



Castillo R, Perona G, Kanashiro C, Perea M, Silva-Esteves F. Estomatología pediátrica. 1a Ed. Madrid:Ripano;2011. ⁸

2.2.1 Sedación Consciente

2.2.1.1. Definición

La sedación consciente se ha definido como una técnica en el que el uso de un fármaco o fármacos produce un estado de la depresión del sistema nervioso central que permite llevar a cabo el tratamiento, pero durante el cual el contacto

verbal con el paciente se mantiene durante todo el período de la sedación. Durante la sedación consciente no se requieren intervenciones para mantener la vía aérea permeable, la ventilación espontánea es adecuada y la función cardiovascular se mantiene por lo general. La sedación consciente se utiliza como un complemento con técnicas de manejo de la conducta para el tratamiento dental de pacientes infantiles. Evita los principales riesgos asociados con la anestesia general y mejora los objetivos del comportamiento, la aprehensión y la reducción de la ansiedad y un aumento de la amnesia.¹⁴

La sedación puede disminuir el miedo y la ansiedad, pero no borrar la respuesta al dolor y por lo tanto, la experiencia y el conocimiento en profundidad de las técnicas de anestesia local y farmacología son necesarias.¹⁵

2.2.1.2. Generalidades

El manejo de pacientes infantiles para varios procedimientos dentales en consultorio dental es muy difícil. Los problemas de comportamiento son comúnmente visto en niños menores de 6 años debido a varios elementos tales como el razonamiento inmaduro, afrontamiento restringido, habilidades y ansiedad / miedo que causa. La sedación consciente es una técnica probada y documentada frente a situaciones de ésta naturaleza.¹⁶

En la actualidad, la sedación se ha vuelto un procedimiento anestésico muy popular, gracias a nuevas técnicas y a la aparición en el mercado de medicamentos de acción más corta y con menos efectos secundarios.¹⁷

Por lo tanto, la sedación consciente sirve de apoyo en aliviar la ansiedad, inquietud, temor y minimizando el intento de un niño que no coopera para resistir los procedimientos de tratamiento.¹⁶

Las buenas prácticas de sedación requieren que los profesionales que lo practican consideren el rango de no farmacológico y métodos farmacológicos de manejo de la ansiedad en la planificación del tratamiento para los pacientes individualmente. Es esencial que la sedación consciente se proporcione a los más altos estándares posibles, respetando los derechos de los pacientes como individuos.

La provisión de sedación consciente segura y eficaz requiere tanto de la regulación y, más importante aún, la educación del profesional y la información a los pacientes. El dentista que proporciona el tratamiento con sedación debe mantener siempre informado al apoderado de los planes de tratamiento y el tratamiento a realizarse en el paciente.¹⁸

2.2.1.3 Objetivos de la sedación consciente

Los objetivos de la sedación consciente son lograr niveles leves a moderados de sedación para promover el bienestar del paciente, facilitar la provisión de un tratamiento de calidad al minimizar los comportamientos disruptivos y promover una respuesta psicológica positiva al tratamiento de manera de facilitar el retorno del paciente a la consulta.¹⁹

2.2.2. Selección y valoración del paciente

La decisión de sedar a un niño requiere una valoración minuciosa por parte de un equipo experimentado. La elección de la técnica, el sedante y la vía de administración debe establecerse en una de las visitas, para concretar la predisposición del niño (y sus padres) a la aplicación de un procedimiento en particular. ²

El recurso a cualquier tipo de sedación en niños supone diversos retos adicionales para el clínico. Durante la sedación, las respuestas de los niños son más impredecibles que las de los adultos, sus cuerpos son menos tolerantes a los agentes sedantes y es más fácil que se produzca una sobre sedación. Entre las diferencias anatómicas de las vías respiratorias de los niños y adultos se cuentan las siguientes:

- Las vías respiratorias pediátricas presentan una mayor resistencia (p. ej., a infecciones de las vías respiratorias altas).
- Las cuerdas vocales están en posición más alta y adelantada.
- La porción menor de las vías respiratorias pediátricas se sitúa a nivel de la subglotis (por debajo de las cuerdas), a nivel del anillo cricoideo.
- La lengua y la epiglotis son proporcionalmente mayores en niños.
- Mayor correlación de tamaño cabeza-cuerpo en niños.
- La mandíbula está menos desarrollada y es menos retrognática en niños.
- Los niños presentan menor capacidad y reserva de pulmones. ²

La evaluación del paciente debe ser llevada a cabo, preferiblemente en una visita diferente al tratamiento del paciente bajo sedación. La evaluación

cuidadosa y minuciosa del paciente es necesaria para garantizar decisiones correctas en relación con la planificación de tratamiento. ¹⁸

En todas las técnicas de manejo de la ansiedad se debe examinar al paciente para asegurar que se realice la sedación adecuada que se requiera, de tal forma que se selecciona en cada caso individualmente y debe administrarse en el entorno correcto. ¹⁸

La valoración preoperatoria, uno de los factores más importantes para elegir una determinada forma de sedación, incluye: ²

- Historia médica y dental (con especificación de medicamentos tomados).
- Estado médico del paciente (según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA)).
- Antecedentes de síntomas o infecciones respiratorios recientes.
- Valoración de las vías respiratorias para determinar la idoneidad para sedación consciente o anestesia general.
- Estado de ayuno.
- Técnica a aplicar.
- Edad
- Peso
- Factores parenterales. ²

Cuando se valoran las vías respiratorias de un niño, un factor importante es el tamaño de las amígdalas, que pueden influir en la desaturación, bajo sedación.

En cualquier caso es necesario realizar una exhaustiva valoración preoperatoria de las vías respiratorias. ²

La clasificación del comportamiento del paciente, así como la evaluación de su desarrollo emocional, su grado de comunicación y su entorno social y familiar, son importantes para definir el tipo de manejo de comportamiento que se le dará al paciente. La escala de comportamiento descrita originalmente por Frankl y Wright es el instrumento que más se ha reportado y aplicado en los diferentes estudios sobre manejo del comportamiento. La clasificación consiste en cuatro categorías.¹ (Ver anexo 01)

2.2.2.1. Indicaciones de sedación

Cuando se realiza un procedimiento de corta estancia en el consultorio dental bajo sedación, se deben de tomar en cuenta algunas indicaciones generales:

1. Pacientes ASA 1 y 2, con valoraciones de ansiedad, temperamento y/o conducta que sugieran problemas para la atención dental por medios habituales.

2. Pacientes ASA 1 y 2, a los cuales se les vaya a realizar un procedimiento extenso y/o traumático. Dentro de las indicaciones particulares para la utilización de la sedación analgésica o consciente, se deberá de tomar en cuenta lo siguiente:

- Pacientes ASA 1 y 2 mayores de 3 años, que por la valoración de ansiedad, temperamento y/o conducta, se determine que requieren aplicación de manejo de la conducta.

- Pacientes ASA 1 y 2 que requieren tratamientos cortos no mayores de 30 minutos.²⁰

2.2.2.2. Contraindicaciones de sedación

- Pacientes con alteraciones graves de salud.
- Pacientes en clase ASA III y IV
- Pacientes con antecedentes de resistencia a sedantes.
- Pacientes obsesivos / dominantes.
- Pacientes retardo mental severo.
- Pacientes que tienen comprometido el Sistema respiratorio.
- Pacientes Cooperadores. ^{21,22}

2.2.2.3. Identificación de la ansiedad

La ansiedad ante el tratamiento odontológico, llamada también fobia dental, ansiedad dental u odontofobia, está considerada en la categoría de fobias específicas y por extensión, se consideran los mismos criterios diagnósticos establecidos en el DSM-IV para esta categoría. La fobia ante el tratamiento odontológico es definida como el miedo excesivo, desproporcionado y persistente, ante la anticipación o la presencia de un instrumento del equipo dental, o ante el propio tratamiento dental. Pueden presentarse síntomas evidentes de ansiedad que podrían ocasionar un ataque de pánico cuando el individuo se expone a los estímulos fóbicos (equipo dental, odontólogo o tratamiento) y finalmente, el paciente puede exhibir conducta de evitación ante todos los estímulos relacionados con tratamientos dentales, o, en caso de que enfrente las situaciones en que los estímulos relacionados con intervenciones dentales estén presentes, es posible que lo haga experimentando estados

elevados de ansiedad e incomodidad, lo que genera serias interferencias con la vida del individuo, afectando la mayoría de sus áreas de ajuste. ²³

Entre las consecuencias identificadas de la ansiedad ante el tratamiento odontológico está la interferencia con el tratamiento, que habitualmente genera la interrupción de éste y la evitación de posteriores contactos con odontólogos e higienistas dentales lo que en ocasiones determina la inasistencia o evitación a este tipo de intervenciones. Por otra parte, las reacciones del paciente y los intentos de manejo de estas reacciones por parte del personal de salud oral, afectan negativamente la relación odontólogo-paciente y son fuente generadora de estrés para el profesional. Por último, la ansiedad ante el tratamiento odontológico genera un incremento de los costos restaurativos, derivados de la evitación prolongada a las consultas normales, que en muchos casos excede los recursos disponibles para el cuidado de la salud oral. ²³

2.2.2.4. Riesgo médico

En esta evaluación del paciente odontopediátrico debe tenerse en cuenta los criterios establecidos por la American Society of Anesthesiologists, que se ha empleado sin interrupción desde 1962, los que permite ubicar a cada paciente en una categoría de riesgo adecuada con el fin de administrar una atención odontológica más cómoda y segura. ⁴ (ver anexo 02)

Los pacientes que están en clases ASA I y II se consideran con frecuencia candidatos apropiados para la sedación mínima, moderada o profunda. Los niños en las clases ASA III y IV, los niños con necesidades especiales y aquellos con anomalías anatómicas de la vía aérea o hipertrofia amigdalina, o

cuestiones presentes extremas que requieren consideración adicional e individual, sobre todo para la sedación moderada y profunda. Se recomienda a los profesionales consultar con especialistas apropiados y / o un anestesiólogo para los pacientes con mayor riesgo de experimentar efectos adversos debido a sus condiciones quirúrgicas / médicas subyacentes. ²¹

2.2.2.5. Consentimiento informado

El consentimiento válido por escrito debe ser obtenido antes de la pre medicación o la administración de medicamentos sedantes. ¹⁸

Independientemente de las técnicas de manejo de comportamiento utilizadas por el profesional, todas las decisiones de orientación deben ser basadas en una evaluación subjetiva de riesgos y beneficios del niño. La necesidad de tratamiento, las consecuencias de aplazarse el tratamiento, y el potencial de trauma físico / emocional deben ser considerados.

Las decisiones relativas a la utilización de técnicas de manejo de conducta, aparte de la comunicación no pueden hacerse exclusivamente por el dentista. Deben involucrar a los padres y, al niño. El dentista es el experto en el cuidado dental (es decir, al momento de decidir las técnicas mediante las cuales el tratamiento puede ser realizado). Debe ser consultada la decisión de los padres con respecto al tratamiento, estrategias y riesgos potenciales. Por lo tanto, el éxito de la realización de los servicios de diagnóstico y terapéuticos es vista como una asociación entre el dentista, los padres y los niños.

Informar a los padres acerca de la naturaleza, riesgos y beneficios de la técnica a utilizar y las técnicas profesionales reconocidas o alternativas basadas en la

evidencia es esencial para la obtención de consentimiento informado. Todas las preguntas deben ser respondidas a comprensión de los padres.

Todas las técnicas de manejo de comportamiento requieren el consentimiento informado en consonancia con la directriz de la AAPD sobre el Consentimiento Informado y las leyes estatales aplicables. En el caso de una reacción inesperada al tratamiento dental, que es competencia del practicante para proteger al paciente y al personal de cualquier daño.²⁴

2.2.3. Requisitos y preparación para la sedación

2.2.3.1. Evaluación del paciente

Anamnesis dirigida

Se debe realizar un interrogatorio donde incluya varias preguntas que puede recordarse mediante la regla nemotécnica AMPLE:²⁵

- Alergias o reacciones medicamentosas.
- Medicaciones que toma en la actualidad.
- Procedimientos previos y antecedentes médicos de interés. La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), recomienda que el médico responsable de la administración de sedación y/o analgesia para un procedimiento debe estar familiarizado con la historia del paciente, ya que aspectos de esta pueden mediatizar la administración de ciertos fármacos. El sistema de clasificación del estado físico de la ASA sirve de guía para el manejo de los candidatos a sedación y/o analgesia para procedimientos. Como regla general, los pacientes con clase ASA 1 o 2 pueden ser tratados sin riesgos por médicos no anestesistas, mientras que para paciente de clase ASA 4 o 5

se recomienda la intervención de médicos anestesistas. Los pacientes de clase ASA 3 pueden ser tratados por médicos de urgencias o médicos intensivistas, aunque en ocasiones puede ser útil la intervención del anestesista.²⁵

Tabla 1. Clasificación ASA del estado físico de los pacientes.

	<i>Descripción</i>	<i>Idoneidad para sedación</i>	<i>Personal que debe sedar</i>
CLASE 1	Saludable	Excelente	No anestesistas
CLASE 2	Enfermedad sistémica mínima. Alteración crónica controlada	Buena	No anestesistas
CLASE 3	Enfermedad sistémica grave. Alteración crónica mal controlada. Alteración de 2 sistemas.	Intermedia	Médicos de urgencias, intensivistas, otros aunque la presencia del anestesista puede requerirse en función del escenario clínico.
CLASE 4	Enfermedad sistémica grave que amenaza la vida	Mala	Junto a anestesista
CLASE 5	Paciente moribundo	Muy mala	Junto a anestesista
EMERGENTE	Procedimiento de emergencia.		Iniciar urgentemente.

Adrián J, Aldecoa V, Alonso MT, Baraibar R, Bartoli D, Benito FJ, et al.

Manual de Analgesia y Sedación en Urgencias de Pediatría. Madrid: Ergon;

2009.²⁵

- Última ingesta (L de inglés: last): La importancia del tiempo transcurrido desde la última ingesta es controvertida. Esto es debido a que la combinación de vómito y pérdida de reflejos protectores de la vía aérea es rara cuando se administran fármacos analgésicos y sedantes para procedimientos cortos. La aspiración de contenido gástrico es un evento infrecuente y muchos datos han sido extrapolados de series de pacientes sometidos a anestesia general

en los que el riesgo de aspiración se incrementa por la manipulación de la vía aérea (intubación y extubación). Aun así la ASA recomienda adoptar ciertas precauciones antes de la sedación aunque la evidencia existente sea escasa. En los procedimientos no urgentes, está establecido el periodo de ayuno previo para disminuir el posible riesgo de broncoaspiración, aunque la literatura no aporta suficientes datos para confirmar la hipótesis de que esta medida disminuya la incidencia de efectos adversos y no existen datos científicos sólidos para determinar la duración óptima del ayuno. En los casos en que el procedimiento es urgente y no admite demoras, la ingesta reciente de alimentos no es una contraindicación para la sedoanalgesia. En el resto de los casos, la realización de sedoanalgesia en urgencias debe valorarse de forma individualizada, valorando la relación riesgo-beneficio y vigilando estrechamente la posibilidad de vómito o regurgitación.²⁵

Tabla 2. Tiempo de ayuno.

	<i>Sólidos y líquidos espesos</i>	<i>Líquidos claros</i>
Adultos	6-8 horas o ayuno desde medianoche	2-3 horas
Niños > 36 meses	6-8 horas	2-3 horas
Niños 6-36 meses	6 horas	2-3 horas
Niños < 6 meses	4-6 horas	2 horas

Adrián J, Aldecoa V, Alonso MT, Baraibar R, Bartoli D, Benito FJ, et al. Manual de Analgesia y Sedación en Urgencias de Pediatría. Madrid: Ergon; 2009.²⁵

- Experiencias previas con fármacos sedantes o analgésicos.

Exploración física

Se debe recoger los siguientes datos de la exploración:

- Peso.

- Constantes vitales: Frecuencia cardiaca (FC), tensión arterial (TA), frecuencia respiratoria (FR), saturación de oxígeno.

- Exploración general.

Búsqueda de signos que impliquen intubación oro-traqueal difícil:

- Cabeza y cuello: cuello corto, extensión limitada, disminución de la distancia mentón-hioides, masas cervicales, enfermedad o traumatismo de columna cervical, desviación traqueal.

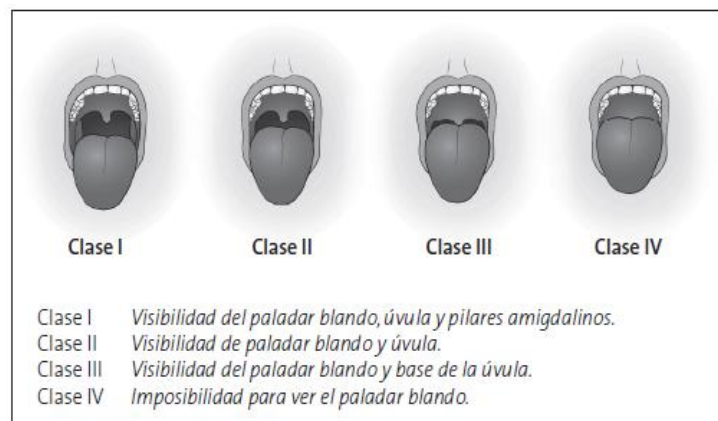
- Boca: pequeña apertura, incisivos prominentes, paladar ojival, macroglosia, hipertrofia de amígdalas, úvula no visible.

- Mandíbula: micrognatía, retrognatía, trismus, maloclusión significativa.

Existen múltiples escalas y distancias de predicción de intubación difícil (escala de Mallampati, escala Patil-aldreti, distancia tirementoniana, protrusión mandibular, distancia interincisiva). Una de las más utilizadas es la escala de Mallampati que valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta.

Tiene una sensibilidad de 60% y una especificidad del 70% para detectar pacientes con riesgo de intubación difícil.²⁵

Figura 2. Clasificación de Mallampati.



Adrián J, Aldecoa V, Alonso MT, Baraibar R, Bartoli D, Benito FJ, et al. Manual de Analgesia y Sedación en Urgencias de Pediatría. Madrid: Ergon; 2009. ²⁵

- Auscultación cardiopulmonar

Se debe buscar signos de infecciones respiratorias altas, ya que el riesgo de desarrollar laringoespasma, aunque escaso, es 5,5 veces superior al de la población sin infección de vías respiratorias altas activa.

- Los pacientes con riesgo alto de aspiración de contenido gástrico (historia de reflujo, obesidad extrema, o disfunción esofágica previa) pueden beneficiarse de tratamiento mediante vaciamiento de contenido gástrico. ²⁵

2.2.3.2. Ambiente y equipamiento

Parte de la red de seguridad de la sedación es utilizar un enfoque sistemático a fin de no pasar por alto que se tiene un medicamento importante, equipos, o el monitor inmediatamente disponible en el momento de una emergencia durante el desarrollo. Para evitar este problema, es útil utilizar un acrónimo que permite la misma configuración y lista de verificación para cada procedimiento. Un acrónimo comúnmente utilizado útil en planificación y preparación para un procedimiento es SOAPME: (por sus siglas en inglés).

S = catéteres de succión - tamaño adecuado y en funcionamiento un aparato de succión (por ejemplo, de tipo de succión Yankauer).

O = un suministro adecuado de oxígeno y funcionando caudalímetros / otros dispositivos para permitir su entrega.

A = vía aérea: tamaño adecuado equipamiento de las vías respiratorias [vías aéreas nasofaríngeas y orofaríngeas , hojas de laringoscopio (controladas y funcionamiento) , tubos endotraqueales, estiletes , mascarilla, bolsa-válvula-mascarilla o dispositivo equivalente (en funcionamiento)].

P = Farmacia: todos los medicamentos básicos necesarios para sustentar la vida durante una emergencia.

M = Monitores: funcionamiento de oxímetro de pulso con sondas de oxímetro de tamaño apropiada y otros monitores como apropiado para el procedimiento (por ejemplo, estetoscopio).

E = Equipos especiales o las drogas para un caso particular. ²¹

2.2.4. Fármacos usados en sedación consciente

2.2.4.1. Benzodiacepinas

Existen diferentes grados de sedación pero es en la sedación mínima donde las benzodiacepinas (BZD) juegan un papel importante. En este grado de sedación, el paciente es capaz de mantener su vía aérea permeable, así como sus funciones respiratoria y cardiovascular. El sedante idóneo debe ser fácil de administrar, rápido y con un inicio y duración de acción predecibles.

- Farmacología de Benzodiacepinas:

Las benzodiacepinas constituyen un grupo de fármacos con efecto depresor sobre el sistema nervioso central (SNC), que empezaron a utilizarse en la década de 1970. Sus efectos incluyen la ansiólisis e hipnosis, la relajación muscular y la actividad anticonvulsivante. Son un grupo fundamental dentro de

los agentes hipnótico-sedantes y se han utilizado ampliamente en la inducción y el mantenimiento de la anestesia. Al no poseer efecto analgésico, siempre será necesario asociar un agente analgésico en los procedimientos dolorosos. Su efecto secundario más importante es la depresión respiratoria y en menor medida la cardiovascular. Se dispone de un antídoto que es el flumazenilo.

- Mecanismo de acción:

Las benzodiazepinas son agonistas indirectos del GABA (ácido gamma amino butírico), por lo tanto potencian la neurotransmisión gabaérgica. El GABA es el neurotransmisor inhibitorio por excelencia en el SNC. Se sintetiza en el terminal axonal y se almacena en las vesículas sinápticas para ser liberado al espacio sináptico donde se une a receptores específicos. Existen dos tipos de receptores del GABA. El receptor GABA-A, localizado en el SNC, es un receptor transmembrana postsináptico que al activarse, produce efectos inhibitorios mediante la apertura de canales de cloro. El receptor GABA-B, de localización espinal, reduce los neurotransmisores excitadores ejerciendo así su función inhibitoria. Las benzodiazepinas se unen de forma selectiva a los receptores GABA-A, pero no a los GABA-B, en un lugar distinto al que se une el propio GABA, abriendo los canales de cloro neuronales y facilitando la transmisión.

- Farmacocinética

Absorción: Presentan en general una buena absorción por vía oral. Su liposolubilidad facilita la administración transmucosa (nasal o rectal) de algunas benzodiazepinas como el midazolam o el diazepam. La absorción intramuscular

es irregular, obteniéndose a menudo concentraciones plasmáticas insuficientes y con riesgo de irritación local por precipitación del fármaco. Algunas benzodiazepinas pueden administrarse por vía endovenosa, de forma lenta.

Distribución: Debido a su alta liposolubilidad, tienen un volumen de distribución amplio con facilidad para cruzar la barrera hematoencefálica (en el líquido cefalorraquídeo su concentración es similar a la plasmática) y la placentaria.

El 90% del fármaco circula unido a proteínas plasmáticas.

- Metabolización y eliminación:

Se metabolizan en gran parte por los sistemas microsomales hepáticos, mediante reacciones de oxidación y conjugación, formándose así compuestos secundarios. Mientras que la oxidación genera compuestos secundarios con actividad farmacológica y de biotransformación más lenta, la conjugación origina compuestos inactivos fácilmente excretables por el riñón. La ruta metabólica determina la vida media de cada benzodiazepina, que es muy variable (rango de 5 hasta 600 horas).

- Efectos:

Efecto sedante e hipnótico: Disminuyen el tiempo de latencia del sueño aumentando el tiempo total de este. El midazolam es el fármaco sedante de un gran número de algoritmos de intubación endotraqueal.

Efecto ansiolítico: Se utilizan antes de realizar procedimientos quirúrgicos para disminuir la ansiedad, usando habitualmente dosis menores que cuando se busca un efecto sedante, por vía oral o endovenosa. En los Servicios de

Urgencia Pediátricos, el midazolam ha sido usado con éxito para disminuir la ansiedad de pacientes sometidos a diferentes procedimientos.

Efecto anticonvulsivante: Constituyen uno de los pilares en el manejo del status epiléptico, sobre todo diazepam, midazolam, clonazepam y lorazepam.

Efecto miorrelajante: Útiles en el control de espasmos musculares y trastornos espásticos.

Efecto amnésico anterógrado: Causan interrupción de la consolidación de la memoria, provocando amnesia para hechos recientes, efecto útil cuando se utilizan como ansiolíticos previos a procedimientos.

- Efectos secundarios:

Depresión respiratoria: Es el principal efecto indeseable de las benzodiazepinas y su aparición depende de la dosis administrada, de la vía de administración, de la velocidad de infusión y del uso concomitante de otros fármacos (gases anestésicos, barbitúricos).

Depresión cardiovascular: Suele tener poca trascendencia, las benzodiazepinas producen una disminución del gasto cardiaco secundaria a una vasodilatación sistémica. Este efecto secundario debe tenerse en cuenta en cardiópatas y en pacientes críticos con inestabilidad hemodinámica.

Efecto paradójico de excitación: Suele presentarse en niños y ancianos. Es una reacción idiosincrásica que produce desinhibición e incluso hostilidad, pudiendo aparecer incluso con las dosis recomendadas.

Otros efectos secundarios: El tratamiento mantenido puede provocar somnolencia, déficit de atención, alteraciones de la memoria y disminución de la

concentración. El uso crónico de las benzodiazepinas puede conducir a la tolerancia del fármaco, precisando aumentos de dosis para mantener el mismo efecto.

- Clasificación

Basado en su vida media las benzodiazepinas se dividen en cuatro grupos: Benzodiazepinas de vida ultracorta (semivida menor de 6 horas), Benzodiazepinas de vida corta (semivida menor de 12 horas), benzodiazepina de vida intermedia (semivida de 12-24 horas) y benzodiazepina de vida larga (semivida mayor de 24 horas). Los fármacos más usados del grupo son el diazepam, el lorazepam y sobretodo el midazolam.²⁵

2.2.4.1.1 Midazolam

El midazolam es una imidazobenzodiazepina de acción corta, que es soluble en agua a un pH inferior a 4 (Dundee, et al, 1984; Pieri, 1983). La farmacología básica de midazolam es similar a la del diazepam y otras benzodiazepinas, exhibiendo actividad anticonvulsivante, ansiolítica, hipnótica y como relajante muscular.²⁶

El uso de midazolam se generalizó durante la pasada década debido a su perfil de seguridad y a la rapidez de su acción, que permiten la pronta recuperación y alta del paciente.²

Es una benzodiazepina de vida media corta, más potente que el diazepam, y que se caracteriza por ser la benzodiazepina de acción más corta de la familia. Por ello, es la más utilizada para la sedación en procedimientos dolorosos cortos

en Urgencias, tanto en niños como en adultos, existiendo amplia experiencia sobre su uso.²⁵

Según la información disponible de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) la Agencia Europea para la Evaluación de Productos Médicos (EMA) y el Formulario Nacional Británico (BNF), actualizado a Septiembre del 2009, Midazolam está autorizada para la sedación de pacientes (adultos y niños) sometidos a ventilación mecánica.²⁶

En el Perú, el medicamento Midazolam en la concentración de 15mg para administración por vía oral se comercializa bajo las formas farmacéuticas de comprimido, comprimido recubierto y tableta los que cuentan con 01, 02 y 01 registro sanitario vigente, respectivamente; todos ellos como especialidad farmacéutica.²⁷

Reacciones adversas:

Las reacciones adversas más frecuentes de Midazolam son: náuseas (2.8%), vómitos (2.6%), somnolencia excesiva (1.6%), cefalea (1.5%), somnolencia (1.2%), tos (1.3%), hipo (3.9%), y las reacciones adversas más serias son hipotensión (raro), paro cardíaco, usualmente en combinación con depresores del SNC (raro); movimientos involuntarios (2%), agitación (2%), apnea (15%), depresión respiratoria (11-23%).²⁷

Poco frecuentes: reacciones paradójicas (agitación, movimientos involuntarios, hiperactividad, sobretodo en niños); pesadillas, síndrome de abstinencia y tolerancia con tratamientos prolongados, hipotensión, dolor en el sitio de administración y tromboflebitis.²⁸

Tratamiento de sobredosis y de efectos adversos graves:

Medidas generales:

Para depresión respiratoria durante cirugía: intubación y respiración asistida o controlada, si es persistente ventilación mecánica.

En bradicardia e hipotensión: atropina y fluidos IV y vasopresores de ser necesario.

Medidas específicas:

Administrar flumazenil.

Interacciones Medicamentosas:

Alcohol y depresores del SNC: pueden incrementar efectos depresores sobre el sistema nervioso central, aparato respiratorio y cardiovascular.

Anestésicos peridurales o espinales: altos grados de bloqueo peridural o espinal pueden aumentar el riesgo de depresión respiratoria, hipotensión y bradicardia.

Antihipertensivos: puede potenciar efecto hipotensor.

Beta bloqueadores: pueden incrementar riesgo de bradicardia.

Flumazenil: antagoniza efectos del midazolam.

Ketamina: el midazolam disminuye la taquicardia e incrementa la presión arterial producida por ketamina.

Óxido nitroso: puede incrementar efectos depresores sobre el sistema nervioso central, aparato respiratorio y cardiovascular.

Inhibidores de las enzimas hepáticas 3A4 (ketoconazol, macrólidos, cimetidina, ranitidina, inhibidores de proteasa o fluoxetina) pueden prolongar sus efectos.

Alimentos:

Zumo de toronja: puede incrementar los efectos de midazolam cuando se administra por VO. Los demás alimentos no parecen afectar su absorción, pero siempre se recomienda administrarlo antes de los alimentos. Además la melatonina, valeriana y kava kava pueden incrementar los efectos sedantes. ²⁸

Posología y Administración:

Puede ser utilizado por diferentes vías de administración, siendo la vía oral, rectal e intranasal las más utilizadas en odontología pediátrica. Cuando se usa vía oral se debe agregar un vehículo endulzado para enmascarar el sabor amargo del medicamento. ²⁹

Las dosis de midazolam recomendadas en niños son:

Oral 0.5 - 0.7 mg/kg.

Intranasal 0.2 - 0.3 mg/kg.

Rectal 0.2 - 0.3 mg/kg. ³⁴

La premedicación por vía oral, es preferida por la mayoría de los anestesiólogos y odontopediatras, en la población infantil, porque evita la ansiedad y el miedo asociados con la punción. ³⁰

Antagonista:

Flumazenil (Antagonista del midazolam y benzodiazepinas). Esta droga fue aprobada por la FDA en 1991 como un receptor antagonista de la benzodiazepina y debe ser usado en los siguientes casos: en anestesia general inducida y/o mantenida con benzodiazepinas. Cuando se ha producido sedación

con benzodiazepinas para el diagnóstico y procedimientos terapéuticos. Y cuando se ha producido una sobredosis de benzodiazepinas.

Entre las características más importantes del flumazenil se pueden mencionar que es soluble en agua, a diferencia del resto de las benzodiazepinas, es escasamente lipofílico y se une en bajo porcentaje a las proteínas plasmáticas.

Se metaboliza en el hígado. Su acción es rápida, de 1 a 2 minutos siendo máximo a los 6-10 minutos.²⁹

Dosis, vía y forma de administración:

Administrar dosis de 0,01 mg/kg (máximo 0,1-0,2 mg) por vía endovenosa, en 15-30 segundos. Puede repetirse cada minuto hasta un máximo de 1-2 mg. Las revisiones recientes aconsejan disminuir las dosis máximas a 0,1 mg por bolus y 1 mg dosis total para minimizar el riesgo de efectos adversos.

Si aparece re sedación puede repetirse la misma pauta, o bien administrar en infusión continua a 0,1-0,4 mg/h (en una solución de suero fisiológico o de glucosado al 5%) tras la dosis de carga.²⁵

Como efectos nocivos importantes se ha identificado que puede provocar convulsiones, debiéndose usar con precaución en pacientes con antecedentes comiciales, de uso crónico de benzodiazepinas o en situaciones clínicas que predispongan a las convulsiones.²⁹

Su indicación se limita a aquellas intoxicaciones puras por benzodiazepinas que presentan depresión respiratoria o inestabilidad hemodinámica.³⁰ Dado que un paciente con Glasgow >12 es poco probable que presente depresión respiratoria o riesgo de broncoaspiración, se considera este límite como indicador de calidad

en toxicología clínica (NO administrar flumazenilo a pacientes con Glasgow>12).²⁵

2.2.5. Vías de administración

2.2.5.1. Sedación oral

La sedación oral es la modalidad más empleada por los odontólogos pediátricos, por su fácil administración a la mayoría de los niños. En ella se utilizan varios agentes, como:

- Benzodiacepinas
- Hidrato de coral
- Hidroxicina
- Prometacina
- Ketamina

El uso de midazolam se generalizó durante la pasada década debido a su perfil de seguridad y a la rapidez de su acción, que permite la pronta recuperación y alta del paciente.

Aunque la técnica resulta satisfactoria en los grupos de más edad, a veces resulta difícil manejar a los niños de mayor tamaño una vez sedado. Los niños de más de 6 años pueden experimentar desinhibición y ser difíciles de controlar. Por otra parte, los obesos presentan en ocasiones complicaciones respiratorias y, dependiendo de la dosis utilizada, es posible que la redistribución de los principios activos del fármaco prolongue la duración de la sedación. Sobre bases individuales, deben estimarse el ayuno adecuado para las intervenciones no

urgentes y el equilibrio entre profundidad y riesgo de la sedación para aquellas que no estén en ayunas por la naturaleza urgente de la operación.

El principal inconveniente de esta técnica es que los fármacos se metabolizan a través del hígado y que sólo una fracción de la dosis original es activa. Además una sobredosis no es revertida con facilidad. Por otra parte la sedación oral requiere cooperación por parte del niño, que debe ingerir el medicamento, lo que no siempre es posible, y que a veces puede escupir parte de él. Al no poderse determinar qué cantidad del fármaco se ha ingerido, no se debe repetir la dosis.

En el grupo de edad preescolar, la posición rodilla con rodilla proporciona un acceso adecuado para la administración del fármaco cuando se necesita limitar el movimiento del paciente. La posición también se usa para tratar a niños pequeños, ya que facilita el control, la sujeción por parte del progenitor o cuidador y la adecuada visión intraoral.

2.2.5.2. Sedación rectal

En la administración rectal, la absorción es excelente. Aunque aplicada sistemáticamente en Escandinavia y otras regiones de Europa, el método es menos utilizado, por razones culturales, en Asia, Australia, Estados Unidos y el Reino Unido. No obstante, se trata de una excelente vía de administración y presenta una absorción mejor y más fácil de controlar que la vía oral. ²

2.2.5.3. Sedación intranasal

Este método implica la administración directa del medicamento sobre la mucosa nasal. Sin embargo, dadas las complicaciones referidas y los mecanismos de

acción, poco estudiados (existen opiniones contrapuestas con respecto a si el fármaco se absorbe directamente de la circulación o por captación del sistema nervioso central), esta vía se considera como una vía intravenosa y, en consecuencia, requiere mayor grado de entrenamiento de control. ²

Su mayor ventaja radica en que la droga se absorbe directamente a la circulación central a través de la lámina cribosa eludiendo la circulación enterohepática, con el consecuente paso directo del sedante al sistema nervioso central; apareciendo las concentraciones plasmáticas máximas del fármaco a los 10 minutos de su administración. Esta vía es muy similar a la vía intravenosa en cuanto a cinética del fármaco, con la ventaja de ser menos traumante que la inyección intramuscular o endovenosa. También se presenta el riesgo de que el paciente tosa, estornude o ingiera parte de la dosis, por lo que se recomienda administrar el medicamento en partes, depositándolo lentamente en la parte interna de la mucosa del tabique nasal.

La dosis nasal recomendada por la mayoría de los investigadores es de 0.2 - 0.3 mg/kg de peso corporal. Asimismo encontraron entre sus ventajas un inicio rápido de sedación, y que no era necesario que el paciente acudiera a su cita en ayunas; a diferencia de la sedación por vía oral, en la que acudir en ayunas, es indispensable. ³

2.2.5.4. Sedación intravenosa

La técnica hace necesario un equipo con alto grado de instrucción, con un especialista experimentado en sedación y anestesia, con personal de enfermería

familiarizado con la técnica, y también, y no de menor importancia, con un odontólogo consciente de que la actuación en este caso es diferente a la requerida sin sedación. Una monitorización idónea, instalaciones adecuadas y opciones de recuperación son esenciales para la administración segura de fármacos intravenosos. Estos factores varían según los ordenamientos normativos de cada país.

La sedación intravenosa tiene la ventaja de ser controlable y fácilmente reversible. No obstante, dado que la mayoría de los niños sienten temor a las agujas, es poco recomendable para niños con ansiedad excesiva. Aunque pueden emplearse combinaciones de varios fármacos. En Australia está generalizado el uso de una mezcla de midazolam y un analgésico opioide (fentanilo). Estos fármacos son revertidos con flumazenilo y naloxona, respectivamente. ²

2.2.6. Monitoreo

2.2.6.1. Valoración de sistema nervioso central

Uno de los criterios para determinar la eficacia / eficiencia de la sedación consciente en odontología pediátrica es el comportamiento del niño durante el tratamiento dental. La medición y cuantificación de este tipo de comportamiento, para permitir una evaluación correcta y exacta se basa en diferentes escalas utilizadas en todo el mundo, tanto en la medicina como en odontología. Según Wilson (1995), estos rangos deben ser evaluados y comparados en varias ocasiones y de forma independiente.

Una herramienta de evaluación debe ser fácil de aplicar, tener suficiente consistencia interna y el alto grado de acuerdo entre los diferentes observadores. La escala de Houpt demostró ser confiable y válida en la mayoría de las pruebas estadísticas utilizadas.³¹ (Ver anexo 03)

2.2.6.2. Valoración de signos vitales

La sedación del paciente pediátrico conlleva ciertos riesgos (hipoventilación, apnea, laringoespasma, fallo cardiovascular). La monitorización adecuada de determinados parámetros fisiológicos y la observación continua del niño permiten el reconocimiento rápido y preciso de las complicaciones y facilitan el inicio de las medidas de rescate oportunas.²⁵

Durante la sedación, un médico o una enfermera experimentados, se encargarán de monitorizar al paciente. Deberán estar entrenados en el reconocimiento de las posibles complicaciones y no deberán atender otras tareas.

Los parámetros que deben monitorizarse son los siguientes:

- Ventilación pulmonar

La valoración clínica se realiza mediante observación de la cara y el tórax del paciente y mediante la auscultación pulmonar. Se observará la frecuencia respiratoria, los movimientos del tórax, y los signos de dificultad respiratoria (retracciones o aleteo). Además, la posición de la cabeza deberá comprobarse de forma frecuente para asegurar que no compromete la vía aérea.²⁵

La frecuencia respiratoria en lactantes y niños es más alta y tiene una mayor modificación con el ejercicio y las emociones que en los adultos. Durante la

lactancia y la primera etapa de la niñez predomina la respiración diafragmática y la excursión torácica es mínima; por tanto se puede medir más fácilmente la frecuencia respiratoria observando directamente las excursiones abdominales. En los niños mayores, la observación directa de los movimientos torácicos o la palpación del tórax son los procedimientos para la estimación de la frecuencia respiratoria. Debido a que en períodos cortos de tiempo los cambios en la frecuencia respiratoria son comunes, el recuento debe hacerse por un minuto como mínimo.³² (Ver anexo 04)

- Oxigenación

Las guías clínicas actuales recomiendan la monitorización del paciente mediante inspección visual (color de cara y labios) y pulsioximetría para reconocer una posible hipoxemia. En todos los pacientes a los que se les realice sedoanalgesia se colocará un pulsioxímetro antes de iniciar la misma y se retirará al alta.

La pulsioximetría no sustituye a la monitorización de la ventilación pulmonar ya que no permite detectar cambios en el patrón respiratorio y la desaturación es un signo tardío de depresión respiratoria. Si se detecta hipoxemia, se comprobará que la vía aérea permanece permeable, recolocando al paciente si fuera necesario, antes de iniciar otras medidas de rescate.²⁵

Las lecturas de 95-100% indican una saturación normal de oxígeno. Las lecturas del 91-95% reflejan una hipoxia leve. Las lecturas inferiores a 91% corresponden a una hipoxia grave.³³

- Hemodinamia

Debe realizarse un control de las constantes vitales (frecuencia cardíaca y presión arterial) antes de iniciar la sedación/analgesia y durante el procedimiento cada 5 minutos, excepto en los casos en los que dicha monitorización interfiera con el procedimiento. Cuando sea posible, se monitorizara de forma continua. Durante el periodo de recuperación hasta el alta el control se hará cada 15 minutos.²⁵

La frecuencia cardíaca puede medirse mediante la palpación de los pulsos periféricos (femoral, radial o carotídeo), la observación de la fontanela anterior pulsátil o la palpación o auscultación directa del corazón. El pulso puede acelerarse significativamente en niños normales, por ansiedad, fiebre o ejercicio. En el período del lactante, lo mismo que en el del preescolar, el ritmo cardíaco tiende a ser más irregular. Las extrasístoles, con pausa compensadora o sin ella son frecuentes en niños sanos.³² (Ver anexo 05)

La presión de la sangre es muy diferente de un niño a otro, está influenciada por varios factores hereditarios y del entorno, y en estrecha relación con la estatura, peso corporal y sexo. En general, los valores de presión arterial se mantienen bastante estables desde el mes hasta los seis años; a esa edad comienzan a aumentar anualmente hasta la adolescencia, pero este aumento no es constante de año en año, por lo tanto, la presión sanguínea “normal” tiene amplias variaciones.³⁴ (ver anexo 06)

- Temperatura

Por lo general, basta con la medición axilar en todas las edades, los termómetros convencionales de mercurio para uso oral poseen un bulbo metálico alargado a diferencia de los de uso rectal cuyo bulbo es redondeado.

La medición adecuada se obtiene en un tiempo aproximado de dos minutos por vía rectal, de cinco a siete minutos, por vía oral y de tres a siete minutos por vía axilar. Las cifras consideradas como normales según la vía de medición son las siguientes: hasta 38° C, rectal; 37,8° C, y 37,2° C, axilar: El promedio de temperatura corporal es de 37° C, pero puede fluctuar de 36,1° C en la mañana a 38° C, por la tarde. Se estima que puede haber hasta 0,5° C por encima de lo normal, a causa del ejercicio, el abrigo, el ambiente cálido o la ingestión reciente de bebidas o alimentos calientes.³³

2.2.6.3. Consideraciones de alta

Los criterios de egreso de recuperación de los pacientes sedados son los mismos que se utilizan para los sometidos a la anestesia general, con la salvedad de que estos los satisfacen más rápidamente.

Entre los criterios de egreso se citan:

Estado general: Sin aturdimiento. Orientado y obedece indicaciones sencillas, adecuada fuerza muscular, sin complicaciones anestésico quirúrgicas agudas, tales como: edemas, sangrado, náusea o vómito.

Sistema cardiovascular: Tensión arterial y frecuencia cardiaca en un rango de más / menos 20 mmHg. de los valores preoperatorios.

Ventilación y oxigenación: Saturación de oxígeno arriba del 90%, frecuencia respiratoria entre 10 y 30 respiraciones por minuto. Debe tener capacidad para toser y expectorar.

Conservación de las vías aéreas: Reflejos protectores intactos, sin datos de obstrucción y ventilando sin apoyo artificial.

Dolor controlado y manejable.

Las drogas y las técnicas empleadas en la sedación deben proveer un margen de seguridad suficientemente amplio para evitar una no deseada pérdida de la conciencia.

La sedación no debe estereotiparse, tiene que ser adaptada y titulada según las necesidades de cada paciente, con el fin de reducir la ansiedad y el dolor generados por el procedimiento.¹⁷

Después de una sedación/analgesia los pacientes deben ser vigilados por una enfermera o un auxiliar de enfermería, bajo la supervisión del operador responsable, hasta cuando deje de existir riesgo de depresión cardiorrespiratoria o alteraciones hemodinámicas. Debe haber oximetría de pulso permanente, con alarmas habilitadas hasta el alta. Este momento se logra cuando el paciente recupera su estado basal. Deben darse las recomendaciones de egreso. Todo paciente debe estar acompañado al alta.⁵

A pesar de que los fármacos utilizados como analgésicos y sedantes son, en general, seguros, existe la posibilidad de potenciales efectos adversos, sobre todo, una vez que ha cesado el dolor y la ansiedad. Tan solo un 8% de todos los efectos adversos ocurren después del procedimiento. Los efectos adversos más graves ocurren dentro de los 25 minutos tras la última dosis de medicación. Por

este motivo, tras el procedimiento y, antes de ser dado de alta, será necesario la observación clínica y de constantes vitales del paciente hasta la recuperación al estado basal del paciente.

Existen múltiples escalas para valorar el estado de recuperación, pero una forma sencilla de evaluación sería comprobar la capacidad del niño para permanecer, al menos, 30 minutos despierto en un lugar tranquilo. En el momento del alta, será necesario dar a los cuidadores instrucciones precisas de forma verbal y escrita.

Las instrucciones son las siguientes:

- Tiempo de observación: el niño será vigilado, al menos, durante 24 horas por un adulto responsable.
- Dieta apropiada: Dejar a dieta absoluta durante un tiempo de 30 minutos a 4 horas. Este tiempo dependerá del fármaco empleado. Posteriormente se iniciará de forma progresiva la tolerancia oral.
- Medicación: Tener en cuenta la posible interacción de algunas drogas sedantes y/o analgésicas con fármacos que inhiben el citocromo P- 450 como la eritromicina, cimetidina, fármacos que inhibe la función del receptor del GABA como algunos antiepilépticos y otros como antiretrovirales y psicotrópicos.
- Tipo de actividad: Se recomendará a la familia, que en las siguientes 24 horas, eviten ejercicios que requieran cierta coordinación (bicicleta o natación) o actividades con riesgos (como dejar solo en la bañera).
- Signos de alerta: Se instruirá a los padres o responsables del niño, en el reconocimiento de posibles signos o síntomas de alarma, como son los

siguientes: cianosis, alteraciones en patrón respiratorio, dificultad respiratoria, palpitaciones, somnolencia, alteraciones del comportamiento.²⁵

2.2.7. Prevención de riesgos

El riesgo de aparición de eventos no deseados durante la sedación y/o analgesia puede minimizarse de forma considerable con una adecuada preparación previa a la realización del mismo. Esta preparación incluye una evaluación exhaustiva del paciente, una correcta programación del tratamiento farmacológico así como una adecuada monitorización durante y después del procedimiento.²⁵

Los dentistas que administran sedación y anestesia deben estar familiarizados con las directrices de la ADA para el uso de sedación y anestesia general por los dentistas. Los dentistas que están capacitados para utilizar la sedación y la anestesia general tienen una responsabilidad para minimizar el riesgo para los pacientes sometidos a tratamiento dental por:

Usando sólo los medicamentos y técnicas en las que han sido debidamente capacitados:

- Limitar el uso de estas modalidades a los pacientes que lo requieran.
- Llevar a cabo una evaluación preoperatoria de cada paciente que consiste en al menos un revisión a fondo de la historia médica y dental, un examen clínico centrado y la consulta, cuando se indique, con el personal médico y dental adecuados.
- La realización fisiológica y seguimiento visual del paciente.
- Tener disponibles los medicamentos de emergencia adecuados, equipos e instalaciones y el mantenimiento de la competencia en su uso.

- Mantener registros plenamente documentados de los fármacos utilizados, dosis, los signos vitales supervisados, reacciones adversas, la recuperación de la anestesia, y, en su caso, procedimientos de emergencia empleadas.
- La utilización de personal de apoyo suficiente que están debidamente capacitados para las funciones que están asignados para llevar a cabo.
- El tratamiento de los pacientes de alto riesgo en un ambiente equipado para proveer para su cuidado.

La Asociación espera que la seguridad del paciente sea la consideración más importante de los dentistas que utilizan sedación y anestesia general. ¹⁵

3.- MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño Metodológico

Estudio cuantitativo, descriptivo.

Prospectivo, porque los datos necesarios para el estudio fueron recogidos a propósito de la investigación, y transversal, porque las variables del estudio fueron medidas en un solo tiempo.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Niños de 3 a 6 años de edad considerados según escala de Frankl como parcialmente negativos o definitivamente negativos sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren de setiembre a noviembre del 2015.

3.2.2. Muestra

Se tomó como muestra a toda la población que cumplió con los criterios de inclusión, que fueron 14 pacientes, divididos en dos grupos de 7 cada uno.

Primer Grupo: Conformado por 3 niños y 4 niñas que recibieron midazolam vía oral.

Segundo Grupo: Conformado por 4 niños y 3 niñas que recibieron midazolam vía intranasal

3.2.3. Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de entre 3 a 6 años de edad
- Niños de ambos sexos.
- Clasificados como ASA I
- Niños considerados según escala de Frankl como negativo o definitivamente negativo.
- Niños cuyo padre/madre o apoderado haya firmado el consentimiento informado y autorización para sedación consciente.
- Niños cuyo padre/madre o apoderado haya aceptado su participación en la investigación.

3.3. Variables

Independiente: Vías de administración

Dependiente: Efectividad

Covariables:

- Edad
- Género
- Peso

3.3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CLASIFICACIÓN	TIPO	DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORIAS	VALORES
Vías de administración de Midazolam	Forma de incorporar un fármaco al organismo	Variable Independiente	Cualitativa	Vía de administración	/	Nominal Dicotómica	Vía Oral	/	A
							Vía Intranasal		B
Efectividad	Lograr conseguir éxito en el manejo de comportamiento del paciente llegando a realizar el tratamiento odontológico requerido	Variable Dependiente	Cualitativa	Vía oral	Grado de sedación	Ordinal	Escala de Houpt	1. Valoración del sueño: *Despierto y reactivo * Somnoliento, desorientado *Dormido superficialmente, fácil de despertar * Dormido profundamente, difícil de despertar	4 3 2 1
								2. Valoración del movimiento: * No movimiento *Movimiento intermitente que no afecta al tratamiento *Movimiento continuo que afecta el tratamiento *Movimiento violento que no permite el tratamiento	4 3 2 1
								3. Valoración del llanto: * No llanto * Llanto intermitente * Llanto continuo o persistente *Llanto histérico, incontrolable	4 3 2 1
				4. Evaluación total del procedimiento *Excelente *Muy bueno *Bueno *Regular *Malo * Muy malo	6 5 4 3 2 1				
				Vía intranasal	Funciones Vitales	Nominal Cualitativo	Presión arterial (tensiómetro digital)	*Parámetro clínico normal *Parámetro clínico anormal	1 2
							Frecuencia cardíaca (oxímetro de pulso)	*Parámetro clínico normal *Parámetro clínico anormal	1 2
Frecuencia respiratoria (visualmente)	*Parámetro clínico normal *Parámetro clínico anormal	1 2							
Temperatura (termómetro láser)	*Parámetro clínico normal *Parámetro clínico anormal	1 2							
			Saturación de oxígeno (oxímetro de pulso)	Parámetro clínico normal *Parámetro clínico anormal	1 2				

COVARIABLES							
VARIABLE	CONCEPTO	CASIFICACIÓN	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORIAS	VALORES
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Covariable	Cuantitativa	Razón	Años vividos	- 3 años - 4 años - 5 años - 6 años	1 2 3 4
Género	Grupo con características comunes	Covariable	Cuantitativa	Nominal dicotómica	Características físicas	- Femenino - Masculino	1 2
Peso	Fuerza con que se atrae la tierra o cualquier otro cuerpo celeste a un cuerpo	Covariable	Cuantitativa	Intervalo	Cantidad de masa corporal en kilogramos	- 11-16 kg - 17-22 kg - 23-28 kg - 29-34 kg	1 2 3 4

3.4. Técnica y recolección de datos

Se solicitó permisos a la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, posteriormente a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, y al servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. (ver anexo 07)

Se acudió al Servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren y se coordinó la selección de los grupos de pacientes a ser considerados candidatos a la investigación cumpliendo con todos los criterios de inclusión.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos, el primer grupo recibió midazolam 0,7 mg / kg vía oral, y el segundo grupo recibió 0,2 mg / kg vía intranasal.

Se conversó con los padres de familia quienes fueron informados mediante un documento (consentimiento informado) y explicado verbalmente para su aprobación a ser incluidos en la presente investigación, como también el documento que certifique la autorización para que su menor hijo sea tratado bajo sedación consciente otorgado por el operador (odontopediatra). (ver anexos 08 y 09) Y adjunto se entregó las instrucciones Pre sedación (ver anexo 10)

Se inició el procedimiento de sedación obteniendo el peso exacto del niño, con el control de signos vitales y la escala de evaluación del comportamiento, siguiendo el protocolo de sedación consciente. (ver anexo 11)

La administración de midazolam vía oral mediante el cálculo de dosis con *Dormonid*® en comprimidos de 15 mg se realizó usando dos cucharas de acero, (una grande y una pequeña) para moler la cantidad asignada, según peso, y con la ayuda de una jeringa se retiró 2cc como máximo de *Frugos*®. y fue mezclado en un vasito descartable y con un sorbete, se verificó que todo el contenido líquido sea totalmente recibido, si en caso contrario el niño/niña expulsará el contenido, ya sea una mínima cantidad, o llegará a vomitar, la sedación sería suspendida y el niño excluido de la investigación.

La administración vía intranasal se realizó con la presentación en ampolla *Dormonid*® de 15 mg / 3 ml, la cual se llevó a cabo por instilación en una fosa nasal mediante goteo, con una jeringa de tuberculina de 1 ml y un gotero, si en caso contrario el niño/niña expulsará el contenido, ya sea estornudando o tosiendo, la sedación sería suspendida y el niño excluido de la investigación. El tiempo de espera para el efecto de la droga fue de 10 minutos, luego de lo cual se dio comienzo al tratamiento odontológico.

Se siguió realizando el control de signos vitales a los diez, veinte y treinta minutos durante el tratamiento (ver anexo 12), mientras el operador (odontopediatra) realizaba los tratamientos correspondientes, el investigador

registró todos los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos, donde se registró todos los aspectos que fueron considerados importantes, según los objetivos general y específicos de la siguiente manera:

Se llenó la ficha de recolección de datos que está compuesta por X ítems, el primero donde se colocó los datos personales del paciente como su nombre, fecha de nacimiento, género, edad, nacionalidad, dirección, nombre del responsable, ocupación del responsable, teléfono o celular, número de historia clínica y número de acto médico.

El segundo, que consta del registro de antecedentes del paciente como: Riesgo Quirúrgico ASA, clasificación según la escala de Frankl, reacciones adversas a fármacos o anestésicos, si ha sido sedado con anterioridad, si estuvo resfriado o agripado durante los últimos siete días.

En el tercer ítem se registró la dosificación indicando el peso, y la vía de administración.

En el cuarto se colocó detalladamente los datos de la administración: como son la hora de administración, período de latencia, hora de efecto deseado.

El quinto ítem fue para el control de funciones vitales que se ha establecido mediante la frecuencia cardíaca, y saturación de oxígeno con pulsoxímetro marca *Choicemedic* ® en el dedo índice (debe realizarse sin que el paciente tenga las uñas pintadas, presencia de cremas o anillos), la temperatura con termómetro láser digital en la frente, presión arterial con tensiómetro digital de muñeca marca *Citizen* ®, y frecuencia respiratoria visualmente: respiraciones/minuto; se realizó el control de funciones vitales en distintos

tiempos antes de la administración del fármaco, diez minutos post administración del fármaco, durante el procedimiento dental a los diez, veinte y treinta minutos, luego se volvió a controlar inmediatamente post tratamiento, y a los quince, veinte y treinta minutos post tratamiento.

En el sexto ítem se describió la escala de Houpt para la evaluación de la conducta durante la sedación en ella se evaluó cuatro aspectos, la valoración del sueño, valoración del movimiento, valoración del llanto y la evaluación total del procedimiento cada una de ellas con características que nos ayuda a colocar un valor, se evaluó en tres tiempos uno basal, a los quince minutos y a los treinta minutos post sedación.

En el ítem número siete se registró todos los tratamientos realizados en orden de complejidad y por cuadrantes.

En el octavo se describió detalladamente las reacciones adversas que se llegaron a presentar, teniéndose en cuenta que encontrándose en un Hospital nivel IV se contaba con todas las medidas necesarias y el servicio de UCI, y de llegarse a presentar alguna reacción adversa a los fármacos en estudio, se aplicaba el antagonista del fármaco (flumazenil), se suspendía y quedaba fuera de la investigación. En el noveno ítem se registró la determinación del tiempo de recuperación post sedación, anotando la hora que comenzó el tratamiento, hora de término, y duración del tratamiento y por último en el décimo ítem se registró si fue necesario el uso de papoose.

Terminado el tratamiento bajo sedación consciente los pacientes permanecieron en observación bajo monitoreo constante acompañado por el

investigador y un personal de enfermería, hasta considerar que era dado de alta y permaneciendo como mínimo una hora. (ver anexo 13)

Se entregó y explicó verbalmente las instrucciones post sedación al apoderado. (ver anexo 14)

3.5. Plan de análisis de datos

Se utilizó las medidas de tendencia central con el fin de observar distribución y frecuencia de datos demográficos y cualitativos. Además, los datos de los diferentes momentos del tratamiento fueron analizados mediante la prueba de U de Mann Whitney y la Prueba de Friedman, para limitados y múltiples periodos de tiempo, respectivamente. Las medias de los signos clínicos observados para cada vía de administración fueron comparadas mediante la prueba de T de Student.

3.6. Implicancias éticas

El protocolo para la investigación cumplió con los principios éticos para la investigación en seres humanos (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial) y fue aprobado por el Comité de investigación del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. La voluntariedad del paciente fue primordial durante todo el tiempo que duró la investigación, tuvieron derecho incluso a retirarse de la investigación sin ser afectados, detallándoles las recomendaciones del caso, todos los pacientes fueron informados de los posibles riesgos y beneficios de los procedimientos y firmaron el consentimiento informado (anexo 06). El presente estudio cumple con los principios básicos

para ensayo clínico proclamados en el Reporte Belmont, bajo los valores de respeto (voluntariedad), justicia y beneficencia. Además el autor decreta no tener conflicto de interés sobre los resultados del presente estudio.

4.- Resultados

Se evaluó a 14 niños, de ambos sexos, de edades entre 3 a 6 años, no colaboradores clasificados según la escala de Frankl como definitivamente negativos y levemente negativos que requerían tratamiento odontológico bajo sedación consciente en el Servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

Se dividieron en dos grupos de 7 pacientes cada uno, el primer grupo recibió midazolam vía oral a dosis de 0,7 mg/kg y el segundo grupo recibió midazolam vía intranasal a dosis de 0,2 mg/kg.

Tabla N°3
Datos demográficos de la población evaluada

		N	%
Género	Masculino	7	50,0%
	Femenino	7	50,0%
Edad	3 años	6	42,9%
	4 años	7	50,0%
	5 años	0	,0%
	6 años	1	7,1%
Escala de Frankl	Definitivamente negativo	8	57,1%
	Levemente negativo	6	42,9%
Vía de administración	Oral	7	50,0%
	Intranasal	7	50,0%

En la Tabla N°3 se observa los datos demográficos de la población evaluada donde 7 (50%) son de sexo masculino y 7 (50%) son de sexo femenino, además 6 (42,9%) son de 3 años de edad, 7 (50,0%) son de 4 años, no se observó ningún paciente de cinco años y 1 (7,1%) de 6 años de edad. Por otro lado, 8 (57,1%)

presentan un comportamiento definitivamente negativo y 6 (42,9%) levemente negativo. Y también se observa que 7 (50%) fueron sedados por vía oral y 7 (50%) por vía intranasal.

Tabla N°4
Datos de la administración farmacológica del midazolam a la población evaluada

		Peso		Latencia (min)	
		Media	DE	Media	DE
Vía de administración	Oral	18	2	36,14	8,30
	Intranasal	19	3	8,29	,95

En la Tabla N°4 se observa una media de 18 kg de peso (DE 2) en cuanto a la vía de administración oral, y una media de 19 kg de peso (DE 3) en la vía intranasal. Por otro lado, el periodo de latencia farmacológica con el uso de la vía oral fue de una media de 36,14 minutos (DE 8,30) y con el uso de la vía intranasal fue de 8,29 minutos (DE 0,95).

Tabla N°5
Evaluación del sueño mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney.

		Basal	15'	30'
Vía de administración	Oral	4.00	3.86	3.86
	Intranasal	4.00	4.00	4.00

U Mann Whitney p=0,710

En la tabla N°5 se observa la evaluación del sueño mediante la escala de Houpt en tres tiempos: basal, a los quince minutos y treinta minutos, en donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa, según la vía de administración.

Gráfico N°1
Evaluación del sueño mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada

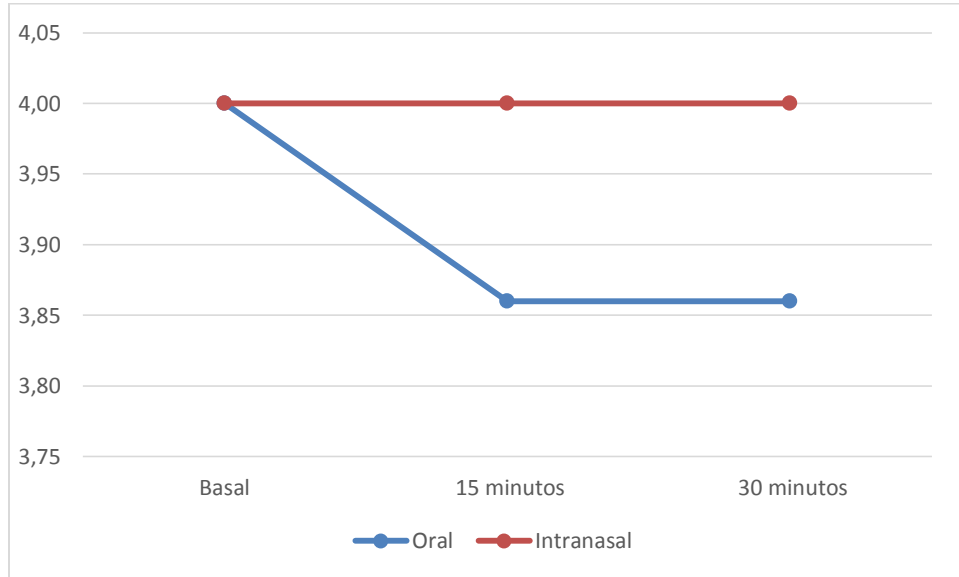


Tabla N°6
Evaluación del movimiento mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney.

		Basal	15'	30'
Vía de administración	Oral	3.86	3.57	2.86
	Intranasal	3.43	3.71	3.43

U Mann Whitney p=0,591

En la tabla N°6 se observa la evaluación del movimiento mediante la escala de Houpt en tres tiempos: basal, a los quince minutos y treinta minutos, en donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa, según la vía de administración.

Gráfico N°2

Evaluación del movimiento mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada

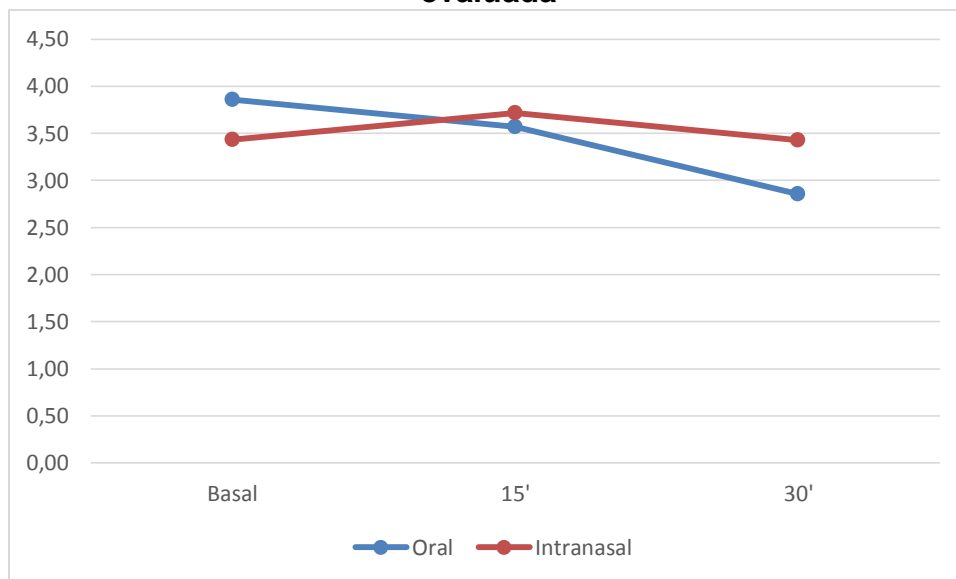


Tabla N°7

Evaluación del llanto mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada. Prueba de U de Mann Whitney.

		Basal	15'	30'
Vía de administración	Oral	4.00	3.43	2.86
	Intranasal	2.57	3.43	3.14

U Mann Whitney p=0,535

En la tabla N°7 se observa la evaluación del llanto mediante la escala de Houpt en tres tiempos: basal, a los quince minutos y treinta minutos, en donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa, según la vía de administración. Es interesante observar que en la vía intranasal hubo mayor llanto en el período basal a comparación de la vía oral.

Gráfico N°3
Evaluación del llanto mediante la escala de Houpt en tres periodos de tiempo, de acuerdo a la vía de administración del midazolam a la población evaluada

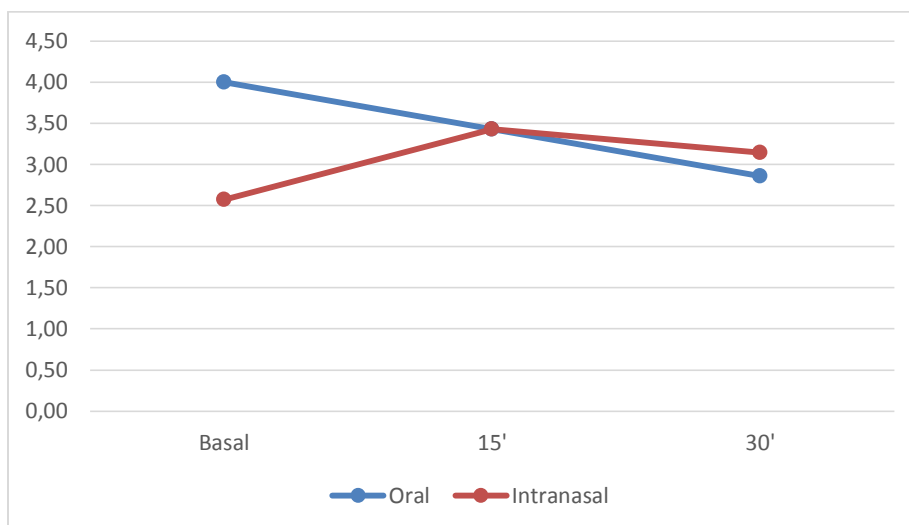


Tabla N°8
Comparación de los signos vitales según la vía de administración antes de la sedación con midazolam a la población evaluada. Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	81,00	95,00	87,71	4,92	85,00	97,00	91,14	4,18	0,186
PAD (mm Hg)	51,00	62,00	57,00	4,08	53,00	67,00	60,57	5,06	0,172
FC (lat/min)	89,00	110,00	98,14	7,17	94,00	105,00	99,86	3,76	0,586
FR (resp/min)	22,00	25,00	22,57	1,13	21,00	33,00	26,43	4,16	0,036
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,50	,08	0,184
SO₂ (%)	97,00	99,00	97,43	,79	97,00	98,00	97,29	,49	0,690

En la Tabla N°8 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración antes de la sedación consciente, en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la frecuencia respiratoria

que sí se encontró una diferencia significativa ($p= 0,036$) con una media de 26,43 resp/min con la vía intranasal a diferencia de la vía oral con una media de 22,57 resp/min.

Tabla N°9
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10 minutos después de la administración de midazolam a la población evaluada. Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	81,00	101,00	92,00	8,27	80,00	100,00	92,71	7,83	0,871
PAD (mm Hg)	57,00	67,00	61,43	3,69	52,00	66,00	60,14	5,27	0,607
FC (lat/min)	93,00	121,00	102,29	10,00	90,00	110,00	102,00	7,46	0,953
FR (resp/min)	21,00	26,00	22,43	1,81	23,00	30,00	27,00	2,94	0,004
T (°C)	35,60	36,60	36,30	,33	36,40	36,60	36,50	,08	0,147
SO₂ (%)	97,00	98,00	97,57	,53	96,00	99,00	97,00	1,15	0,258

En la Tabla N°9 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración diez minutos después de la administración de midazolam en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la frecuencia respiratoria que sí se encontró una diferencia significativa ($p= 0,004$) con una media de 27,00 resp/min con la vía intranasal a diferencia de la vía oral con una media de 22,43 resp/min.

Tabla N°10
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada.
Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	90,00	106,00	97,00	6,95	83,00	100,00	91,29	6,63	0,141
PAD (mm Hg)	55,00	65,00	60,71	3,45	54,00	62,00	57,00	3,27	0,061
FC (lat/min)	95,00	125,00	107,86	11,29	82,00	110,00	98,00	8,76	0,093
FR (lat/min)	20,00	35,00	25,43	5,41	24,00	28,00	25,71	1,70	0,896
T (°C)	35,60	36,60	36,30	,33	36,40	36,60	36,50	,08	0,147
SO ₂ (%)	96,00	99,00	97,43	,98	97,00	98,00	97,43	,53	0,998

En la Tabla N°10 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 10 minutos después de iniciado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla N°11
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 20 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada.
Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	90,00	110,00	99,14	8,38	83,00	100,00	91,29	6,97	0,081
PAD (mm Hg)	58,00	70,00	64,00	4,86	55,00	65,00	57,86	3,93	0,023
FC (lat/min)	95,00	140,00	110,71	15,53	83,00	106,00	98,43	7,41	0,083
FR (lat/min)	21,00	28,00	24,43	3,36	23,00	33,00	26,86	3,29	0,197
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,50	,08	0,184
SO ₂ (%)	97,00	99,00	97,71	,76	96,00	98,00	97,00	,82	0,115

En la Tabla N°11 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 20 minutos después de iniciado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencia estadísticamente significativa, excepto en la presión arterial diastólica en donde sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,023$) con una media de 57,86 mm Hg con la vía intranasal y 64,00 mm Hg con la vía oral.

Tabla N°12
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 30 minutos después de iniciado el tratamiento dental a la población evaluada. Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	90,00	105,00	97,00	6,93	84,00	99,00	90,86	5,05	0,082
PAD (mm Hg)	60,00	70,00	62,86	3,93	50,00	69,00	58,43	6,40	0,145
FC (lat/min)	94,00	140,00	113,86	18,22	82,00	101,00	96,00	7,05	0,032
FR (lat/min)	20,00	28,00	24,86	3,18	23,00	32,00	26,14	3,63	0,494
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,50	,08	0,184
SO₂ (%)	97,00	99,00	97,71	,76	96,00	98,00	97,14	,69	0,165

En la Tabla N°12 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 30 minutos después de iniciado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la frecuencia cardíaca en donde sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,032$) con una media de 113,86 lat/min con la vía oral y una media de 96,00 lat/min con la vía intranasal.

Tabla N°13
Comparación de los signos vitales según la vía de administración
inmediatamente después de finalizado el tratamiento dental a la población
evaluada. Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	87,00	100,00	95,00	5,72	85,00	99,00	91,29	4,50	0,202
PAD (mm Hg)	55,00	70,00	62,14	6,36	55,00	69,00	60,71	5,25	0,655
FC (lat/min)	95,00	140,00	112,43	18,63	89,00	102,00	96,14	4,85	0,045
FR (lat/min)	21,00	28,00	24,57	2,99	23,00	27,00	24,14	1,46	0,739
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,50	,08	0,184
SO ₂ (%)	97,00	98,00	97,57	,53	97,00	99,00	97,86	,69	0,403

En la Tabla N°13 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración inmediatamente después de finalizado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la frecuencia cardíaca en donde sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,045$) con una media de 112,43 lat/min con la vía oral y 96,14 lat/min con la vía intranasal.

Tabla N°14
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 10
minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada.
Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	85,00	99,00	94,14	6,23	86,00	99,00	92,00	4,90	0,488
PAD (mm Hg)	50,00	70,00	60,71	6,07	55,00	65,00	60,00	4,16	0,802
FC (lat/min)	98,00	120,00	105,14	9,89	84,00	101,00	96,00	6,00	0,058
FR (lat/min)	22,00	28,00	23,86	2,27	23,00	25,00	23,86	,69	0,999
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,47	,08	0,254
SO ₂ (%)	97,00	99,00	98,00	,82	97,00	99,00	98,00	,82	0,993

En la Tabla N°14 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 10 minutos después de finalizado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla N°15
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 20 minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada.
Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	88,00	99,00	94,29	4,89	88,00	99,00	92,14	3,80	0,378
PAD (mm Hg)	50,00	65,00	60,71	5,35	50,00	61,00	55,29	3,20	0,040
FC (lat/min)	94,00	115,00	102,43	8,00	91,00	102,00	97,86	4,18	0,205
FR (lat/min)	21,00	28,00	23,00	2,38	22,00	24,00	22,57	,79	0,659
T (°C)	35,60	36,60	36,33	,34	36,40	36,60	36,47	,08	0,293
SO₂ (%)	97,00	99,00	98,14	,90	97,00	99,00	97,86	,69	0,518

En la Tabla N°15 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 20 minutos después de finalizado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la presión arterial diastólica en donde se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,040$) con una media de 60,71 mm Hg con la vía oral y una media de 55,29 mm Hg con la vía intranasal.

Tabla N°16
Comparación de los signos vitales según la vía de administración 30 minutos después de finalizado el tratamiento dental a la población evaluada.
Prueba de T de Student.

	Vía de administración								p
	Oral				Intranasal				
	Mínimo	Máximo	Media	DE	Mínimo	Máximo	Media	DE	
PAS (mm Hg)	88,00	100,00	94,43	5,06	87,00	95,00	90,57	2,44	0,094
PAD(mm Hg)	50,00	65,00	58,14	5,98	55,00	65,00	59,29	3,50	0,670
FC (lat/min)	93,00	112,00	101,29	6,99	87,00	101,00	97,00	4,97	0,211
FR (lat/min)	21,00	28,00	23,14	2,54	22,00	23,00	22,29	,49	0,399
T (°C)	35,60	36,60	36,31	,34	36,40	36,60	36,50	,08	0,184
SO₂ (%)	97,00	98,00	97,57	,53	97,00	98,00	97,43	,53	0,626

En la Tabla N°16 se observa la comparación de signos vitales, según la vía de administración 30 minutos después de finalizado el tratamiento dental en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla N°17

Comparación de los cambios en los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada. Análisis de Friedman.

		Basal	10' ADM	10' TTO	20' TTO	30' TTO	IPT	10' PT	20' PT	30' PT	p
PAS (mm Hg)	Oral	87,71	92,00	97,00	99,14	97,00	95,00	94,14	94,29	94,43	0,001
	Intranasal	91,14	92,71	91,29	91,29	90,86	91,29	92,00	92,14	90,57	0,995
PAD (mm Hg)	Oral	57,00	61,43	60,71	64,00	62,86	62,14	60,71	60,71	58,14	0,072
	Intranasal	60,57	60,14	57,00	57,86	58,43	60,71	60,00	55,29	59,29	0,118
FC (lat/min)	Oral	98,14	102,29	107,86	110,71	113,86	112,43	105,14	102,43	101,29	0,000
	Intranasal	99,86	102,00	98,00	98,43	96,00	96,14	96,00	97,86	97,00	0,242
FR (resp/min)	Oral	22,57	22,43	25,43	24,43	24,86	24,57	23,86	23,00	23,14	0,206
	Intranasal	26,43	27,00	25,71	26,86	26,14	24,14	23,86	22,57	22,29	0,000
T (°C)	Oral	36,31	36,30	36,30	36,31	36,31	36,31	36,31	36,33	36,31	0,305
	Intranasal	36,50	36,50	36,50	36,50	36,50	36,50	36,47	36,47	36,50	0,828
SO₂ (%)	Oral	97,43	97,57	97,43	97,71	97,71	97,57	98,00	98,14	97,57	0,528
	Intranasal	97,29	97,00	97,43	97,00	97,14	97,86	98,00	97,86	97,43	0,051

En la Tabla N°17 se observa los cambios en los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental, en donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial diastólica, temperatura, y saturación de oxígeno, sin embargo sí se observó una diferencia estadísticamente significativa en la vía oral de la presión arterial sistólica ($p= 0,001$) en donde se observa que aumentó en los diferentes tiempos; y un aumento de la frecuencia cardíaca ($p= 0,000$). También se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a

la frecuencia respiratoria en la vía intranasal (0,000) en donde se observó un aumento de ésta en un inicio y fue descendiendo en el transcurso del tiempo.

Tabla N°18
Análisis cualitativo de los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada. Análisis de Friedman.

		Basal		10' ADM		10' TTO		20' TTO		30' TTO		IPT		10' PT		20' PT		30' PT		p	
		NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN	NO	AN		
PAS	Oral	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
	Intranasal	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
PAD	Oral	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
	Intranasal	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
FC	Oral	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
	Intranasal	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
FR	Oral	N	7	0	7	0	5	2	6	1	6	1	6	1	7	0	7	0	7	0	0,21
		%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	71,4%	28,6%	85,7%	14,3%	85,7%	14,3%	85,7%	14,3%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
	Intranasal	N	6	1	7	0	7	0	6	1	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	0,43
		%	85,7%	14,3%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	85,7%	14,3%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	
T	Oral	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1,00

Intranasal	%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	1,00
	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	
SO ₂ Oral	%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	1,00
	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	
Intranasal	%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	,0%	1,00
	N	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	

En la Tabla N°18 se observan los resultados luego del análisis cualitativo de los signos vitales según la vía de administración antes, durante y después del tratamiento dental de la población evaluada, la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca, temperatura, y saturación de oxígeno, donde se encontraron dentro de los valores normales. Sin embargo, se encontraron 14,3% casos con frecuencia respiratoria anormal antes de la sedación con la vía intranasal, 28,6% casos en la vía oral diez minutos durante el tratamiento, 14,3% casos veinte minutos durante el tratamiento tanto en la vía oral como en la vía intranasal, 14,3% casos treinta minutos durante el tratamiento en la vía oral, y 14,3% casos inmediatamente post tratamiento en la vía oral.

5.- Discusión

Se realizó la investigación con una muestra de 14 pacientes de edades entre 3 a 6 años de ambos sexos, considerados según la escala de Frankl como definitivamente negativos (57,1%) y levemente negativos (42,9%), que acudieron al Servicio de Odontología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, un cierto número de pacientes no cumplieron con acudir a las citas programadas, presentaron resfríos, no siguieron las indicaciones pre sedación, o presentaron alguna enfermedad sistémica y fueron excluidos de la investigación.

Se dividió en dos grupos, el primer grupo (50%) conformado por 3 varones y 4 mujeres recibieron midazolam vía oral y el segundo grupo (50%) conformado por 4 varones y 3 mujeres recibieron midazolam vía intranasal, debido a que son las dos vías de administración más usadas frecuentemente en Odontopediatría, las dosis administradas fueron de 0,7 mg/kg en la vía oral, y de 0,2 mg/kg para la vía intranasal, debido a resultados efectivos mostrados en estudios anteriores.

3,4,35,36,37,38

Los resultados obtenidos demuestran que ambas vías de administración son efectivas y seguras, al igual que los hallazgos obtenidos de Castro E. (2003)³ quien compara la efectividad de las dos vías de administración de midazolam en dos grupos de 10 pacientes cada uno, con promedio de edad de 41,1 meses, quienes recibieron dosis de 0,5 mg/kg vía oral y 0,2 mg/kg vía intranasal y concluye de ambas vías de administración son igualmente efectivas.³

Karl et al. ³⁹ en 1993 utilizó la dosis de 0,7 mg/kg vía oral, y Castro E. (3) en el 2003 utilizó dosis de 0,2 mg/kg vía intranasal, ambos con resultados seguros y eficaces, en la presente investigación se consideró tomar la dosis de 0,7 mg/kg encontrándose dentro del rango de dosis utilizadas para la para la vía oral, y en la vía intranasal se decidió manejar la dosis menor que es 0,2mg/kg debido a que a mayor cantidad de dosis sería una mayor cantidad de volumen a aplicar lo que provocaría mayores molestias en los pacientes.

El período de latencia observado en la vía oral fue de una media de 36,4 minutos en el período de latencia de la vía oral, y una media de 8,29 minutos en la vía intranasal, debido al lugar de absorción del fármaco, en la vía oral es absorbido en el tracto gastrointestinal, mientras que en la vía intranasal se da de forma más inmediata debido a la rica vascularización de la mucosa nasal, permitiendo un paso directo al sistema nervioso central. Similar a los resultados obtenidos por Castro E. ³ y Hartgraves ³⁵, quienes reportan que es necesario un tiempo de espera de 30 minutos para los pacientes sedados por vía oral y 10 minutos para los pacientes sedados por vía intranasal. Wilton et al ³⁶ en 1988, y Karl et al ³⁷ en 1992 concluye que al administrar dosis de midazolam de 0,2 mg/kg como medicación pre anestésica se obtienen efectos sedantes a los 10 minutos post administración.

En cuanto a la evaluación del comportamiento se utilizaron tres parámetros: movimiento, somnolencia y llanto se realizó mediante la escala de Houpt ³¹.

(anexo 3) Se midió en tres periodos de tiempo (basal, a los quince y treinta minutos post administración del midazolam), se encontró que no hubieron diferencias estadísticamente significativas, en ninguno de los tres parámetros evaluados según la vía de administración, sin embargo se observa que hubo mayor llanto en el período basal de la vía intranasal a comparación de la vía oral, esto debido a que se tuvo que utilizar la restricción física con Papoose durante la administración del fármaco, en lo cual no hubo una buena aceptación por parte de los pacientes, a comparación de la vía oral que en todos los pacientes se observó una buena aceptación, a excepción de un paciente de 3 años de edad que no colaboró y escupió el contenido líquido con el medicamento, la madre refirió que no había venido en ayunas y antes de ingresar al consultorio había consumido alimentos, el paciente fue excluido de la investigación.

El ayuno previo se presentó también como un inconveniente por parte de los padres de familia que referían que sus niños tenían hambre y se encontraban incómodos, se tuvo que programar las sedaciones vía oral en turnos de la mañana, a diferencia de la vía intranasal que no se requirió el ayuno previo y los procedimientos se pudieron realizar tanto en la mañana como en la tarde,

Rakaf et al ³⁸ en el 2001 comparó la efectividad de tres dosis de midazolam vía intranasal (0,3, 0,4 y 0,5 mg/kg) en niños que acudieron a la cita en ayunas y en no ayunas, concluyendo que la efectividad de la vía intranasal no requirió de ayuno previo.

Castro E.³ en el 2003 observó que no hubieron diferencias significativas en los parámetros llanto y somnolencia, sin embargo en lo referente al movimiento si encontró diferencia significativa en la fases de colocación de dique de goma, e inicio de procedimiento clínico, observándose mayor movimiento en niños sedados por vía intranasal, en la presente investigación el movimiento estuvo restringido por el uso del Papoose, sin embargo se consideró que había movimiento observando inquietud en el brazo que se controlaba las funciones vitales y en los pies.

Ascanio⁴ en el 2007 utilizó también la escala de Houpt. La cual evalúa cuatro parámetros: llanto, sueño, movimiento y evaluación total del procedimiento, encontrándose que no hubieron diferencias estadísticamente significativas con llanto y somnolencia; sin embargo, en lo referente al movimiento y evaluación total del procedimiento sí hubieron diferencias significativas, observándose menos movimiento en los niños sedados con la Técnica Combinada (midazolam más hidroxicina).

En la evaluación de signos vitales, según la vía de administración antes, durante y después de la sedación consciente no hubo diferencias estadísticamente significativas, en la presión arterial sistólica, temperatura y saturación de oxígeno, los valores fueron similares entre la vía oral y la vía intranasal, pero si se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,023$) en la presión arterial diastólica a los 20 minutos después de iniciado el tratamiento dental con una media de 64,00 mmHg en la vía oral y 57,86 mmHg en la vía intranasal y a los 20 minutos después de finalizado el tratamiento dental ($p= 0,040$) con una media de

60,71 mmHg en la vía oral y 55,29 mmHg en la vía intranasal, también se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,032$) en la frecuencia cardíaca treinta minutos después de iniciado el tratamiento dental con una media de 113,86 lat/min en la vía oral y 96,00 mmHg en la vía intranasal, e inmediatamente después de finalizado el tratamiento ($p=0,045$) con una media de 112,43 lat/min en la vía oral y 96,14 lat/min en la vía intranasal.

La frecuencia respiratoria también mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,036$) antes de la sedación consciente con una media de 26,43 resp/min en la vía intranasal a diferencia de la vía oral con una media de 22,57 resp/min, esto debido a que los niños del grupo de vía de administración intranasal tuvieron que ser manejados bajo restricción física con el uso de Papoose antes de la administración del fármaco provocando llanto, temor, y ansiedad, a los diez minutos después de la administración de fármaco también se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,004$) con una media de 27,00 resp/min en la vía intranasal y 22,43 resp/min en la vía oral.

En cuanto a los cambios de los signos vitales antes, durante y después del tratamiento dental, según la vía de administración, en la vía oral no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial diastólica, frecuencia respiratoria, temperatura y saturación de oxígeno, excepto en la presión arterial sistólica que si se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$), y en la frecuencia cardíaca una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,000$) en donde se observó que fueron aumentando en los diferentes tiempos. En la vía intranasal no se encontraron diferencias estadísticamente significativas

en la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, temperatura y saturación de oxígeno, excepto en la frecuencia respiratoria que si se halló una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,000$) en donde se observó un aumento de ésta en un inicio y fue descendiendo en el transcurso del tiempo.

La presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca, temperatura, y saturación de oxígeno se encontraron dentro de los valores normales en la vía oral, sin embargo la frecuencia respiratoria presentó resultados de valores anormales, un 28,6 % de casos diez minutos durante el tratamiento, 14,3 % de casos veinte minutos durante el tratamiento, 14,3 % de casos treinta minutos durante el tratamiento, y 14,3 % de casos inmediatamente después del tratamiento.

La presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca, temperatura, y saturación de oxígeno se encontraron dentro de los valores normales en la vía intranasal, sin embargo la frecuencia respiratoria presentó resultados de valores anormales, un 14,3 % de casos antes de la sedación, y 14,3 % de casos veinte minutos durante el tratamiento.

En el estudio de Wilson y cols.⁴⁰ en el 2000 encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los regímenes de drogas en cuanto la frecuencia cardíaca y la presión arterial media; sin embargo todas las variables fisiológicas estuvieron dentro de los límites normales para niños.

Castro E³ en el 2003 no encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presión arterial, frecuencia cardíaca, y saturación de oxígeno durante

toda la evaluación del estudio, tanto en los pacientes vía oral como en los pacientes sedados por vía intranasal, también presentó un incremento de la presión arterial en los pacientes sedados por vía intranasal, la frecuencia cardíaca tendió a aumentar en ambas vías de administración (oral e intranasal), y al finalizar se observó un ligero descenso en la vía oral, mientras que en la vía intranasal un leve aumento, ambos cambios no fueron significativos.

En nuestro estudio todos los valores se encontraron dentro de los parámetros normales, a excepción de la frecuencia respiratoria que mostró picos altos antes y durante el procedimiento debido al llanto, sin embargo los valores se retornaron a la normalidad después del procedimiento.

6.- Conclusiones

- Las dos vías de administración de midazolam, vía oral y vía intranasal, son efectivas en la modificación de la conducta de niños entre 3 a 6 años de edad no colaboradores sometidos a procedimientos odontológicos en el servicio de Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

- El comportamiento en ambos grupos, según la escala de Houpt se mostraron similares, todos los tratamientos fueron culminados con éxito, sólo una paciente del grupo vía oral presentó una ligera somnolencia, y fue el grupo de la vía intranasal que presentó mayor llanto pre sedación debido a la restricción física con Papoose para su administración del fármaco, sin embargo en ningún parámetro de las dos vías de administración mostró diferencia estadísticamente significativa.

- Ambas vías de administración presentaron valores de signos vitales similares, según la vía de administración antes, durante y después de la sedación consciente no hubo diferencias estadísticamente significativas, en la presión arterial sistólica, temperatura y saturación de oxígeno, pero si se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la presión arterial diastólica, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria.

- Las funciones vitales de los pacientes de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos odontológicos se mantuvieron dentro de los parámetros normales en presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca,

temperatura y saturación de oxígeno, pero se encontró un incremento de la frecuencia respiratoria en las dos vías de administración, que disminuyó gradualmente en las siguientes evaluaciones, por lo que no se considera alarmante.

- Ambas vías de administración se mostraron seguras y eficaces, no se presentaron reacciones adversas, y todos los tratamientos odontológicos fueron culminados con éxito, sin embargo, la vía intranasal se mostró más rápida en mostrar los efectos deseados.

7.- Recomendaciones

- Realizar posteriores trabajos de investigación con un número mayor de participantes, aumentando el rango de edad.
- Considerar incluir dentro de posteriores investigaciones a niños con autismo, retardo mental, y con síndrome de Down, que cumplan con los requisitos establecidos, debido a la gran demanda de pacientes que acuden al Servicio con dichas características.
- Evaluar el grado de aceptación tanto del niño como de los padres de familia en cuanto a la vía de administración.
- Ejecutar los tratamientos odontológicos dentro del tiempo de efecto máximo del fármaco, teniendo un adecuado manejo de los tiempos.
- Trabajar la sedación consciente en conjunto con otras técnicas de manejo de conducta como el reforzamiento positivo, distracción, desensibilización, manteniendo siempre el contacto verbal con el paciente durante los procedimientos odontológicos.
- Es importante trabajar a cuatro manos, durante la sedación, se debe contar siempre con una asistente dental de tal forma que se trabaja en conjunto y se aprovecha al máximo el tiempo de trabajo.
- La sedación consciente con midazolam nunca deberá realizarse sin tener disponible un equipo de monitorización, oxígeno, y encontrarse dentro de un ambiente hospitalario que cuente con un equipo de reanimación.

8.- Referencias Bibliográficas

- 1.- Cárdenas D. Odontología Pediátrica. 3a Ed. Medellín: CIB; 2003.
- 2.- Cameron A, Widmer R. Manual de odontología Pediátrica. Barcelona: Elsevier; 2010.
- 3.- Castro ES. Efectividad del midazolam en sedación consciente de niños preescolares en la clínica dental UPCH, vía oral vs. vía intranasal.[Tesis para optar el título de Cirujano Dentista].Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.
- 4.- Ascanio K. Estudio comparativo de la efectividad de dos técnicas de sedación consciente en niños sometidos a tratamientos odontológicos en el Servicio de Odontopediatría del Centro Médico Naval (CEMENA) durante un periodo de tres meses.[Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
- 5.- Ibarra P, Galindo M, Molano A, Niño C, Rubiano A, Echeverry P, et al. Recomendaciones para la sedación y la analgesia por médicos no anestesiólogos y odontólogos de pacientes mayores de 12 años. Rev Colomb Anesthesiol. 2012;40(1):67-74.
- 6.- Valdiviezo A. Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño (I): Detección y valoración. An Esp Pediatr. 1998;48(1):81-8.
- 7.- Ruiz CA. Prevalencia del uso de la técnica combinada de Sedación Consciente en niños de 02 a 14 años de edad atendidos en el Servicio de Odontopediatría del Centro Médico Naval durante Junio-Octubre del 2008.[Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Inca Garcilazo de la Vega; 2009.

- 8.-Castillo R, Perona G, Kanashiro C, Perea M, Silva-Esteves F. Estomatología pediátrica. 1a Ed. Madrid:Ripano;2011.
- 9.- Oriolo R, Sanabria JG, Oriolo L. Eficacia del midazolam contra la ansiedad en niños de 1-3 años sometidos a cirugía. Rev. Ciencias Médicas. 2014; 18(3): 388-400.
- 10.- Kapur A, Chawla HS, Gauba K, Goyal A, Bhardwaj N. Effect of oral-transmucosal midazolam sedation on anxiety levels of 3-4 years old children during a Class II restorative procedure. Contemp Clin Dent. 2014; 5(3): 334-9.
- 11.- Tavassoli-Hojjati S, Mehran M, Haghgoo R, Tohid-Rahbari M, Ahmadi R. Comparison of Oral and Buccal Midazolam for Pediatric Dental Sedation: A Randomized, Cross-Over, Clinical Trial for Efficacy, Acceptance and Safety. Iran J Pediatr. 2014; 24(2): 198-206.
- 12.- Omer AE. The comparison of two doses of intranasal Midazolam sedation in a pediatric dental emergency clinic. [A mini-thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Dental Science]. Cape Town: University of the Western Cape; 2013.
- 13.- Bhakta P, Gosh BR, Roy M, Mukherjee G. Evaluation of intranasal midazolam por preanasthetic sedation in paediatric patients: Indian J. Anaesth. 2007; 51(2).
- 14.- Bagheri M. The Use of Midazolam in Paediatric Dentistry: A Review of the Literature. Razavi Int J Med. 2014;2(3):1-6.
- 15.- American Dental Association. American Dental Association Policy Statement: The Use of Sedation and General Anesthesia by Dentists. 2012:1-3.

- 16.- Gazal G, Musheer W, Sohail M, Al-Samadani KH. Pain and anxiety management for pediatric dental procedures using various combinations of sedative drugs: A review. Saudi Pharm J. 2014;1-7.
- 17.- Rojas W, Camacho M. Sedación ¿Qué es?, ¿Quién debe administrarla? Acta Med Costarric. 2004;46(2):1-7.
- 18.- The Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. Conscious Sedation in Dentistry Dental Clinical Guidance. 2012:1-48.
- 19.- Crestanello JP, Fernández C, Arismendi C. Sedación consciente: Una alternativa en el manejo del dolor y la ansiedad en Odontología. Actas Odontológicas. 2005;2(1):15-24.
- 20.- Pizano MI, Bermúdez LF. Sedación y anestesia general en la práctica de la odontología I: Evaluación del paciente e indicación de la técnica. ADM. 2004;61(5):165-70.
- 21.- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline for Monitoring and Management of Pediatric Patients During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. 2011;36(6):209-225.
- 22.- Contreras EM. Tratamiento Odontológico bajo sedación consciente con Midazolam. [Tesis para optar el título de especialista en Odontopediatría]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2014.
- 23.- Caycedo C, Cortés OM, Gama R, Rodríguez H, Colorado P, Caycedo M, et al. Ansiedad al tratamiento odontológico: Características y diferencias de género. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2008;15(1):258-78.

- 24.- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. 2011;36(6):179-191.
- 25.- Adrián J, Aldecoa V, Alonso MT, Baraibar R, Bartoli D, Benito FJ, et al. Manual de Analgesia y Sedación en Urgencias de Pediatría. Madrid: Ergon; 2009.
- 26.- Ministerio de salud. DIGEMID. Informe técnico N° 19 – 2009. Midazolam 15mg/3ml Inyectable.
- 27.- Ministerio de salud. DIGEMID. Medicamentos no incluidos en el PNME Resolución ministerial N°611-2004.
- 28.- Ministerio de salud. DIGEMID. Midazolam (como clorhidrato) Inyectable 1 mg/mL / 5mL, 5 mg/mL / 10mL.
- 29.- Valdivieso M, Rivas S. Sedación consciente en odontología pediátrica. Rev Estomatol Herediana. 2002;12(1-2) : 49-52.
- 30.- Chávez EJ, Cortés E, Hinojosa A, Araiza MA. Estudio comparativo de la premedicación con midazolam y ketamina por vía oral en pacientes pediátricos sometidos a tratamiento de cirugía maxilofacial. ADM. 2005;9(3):131-6.
- 31.- BRASILEIRO, S. V.; RABELO, L. M.; COSTA, L. R. R. S. Validade e confiabilidade da escala de Houpt na avaliação do comportamento de crianças sedadas para atendimento odontológico. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG - CONPEEX, 3., 2006, Goiânia. Anais eletrônicos do XIII Seminário de Iniciação Científica da UFG [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2006. n.p.
- 32.- Posada, Gómez, Bermúdez. El niño sano. 2 Ed. Medellín: Editorial Médica Internacional; 2005:261-3.

- 33.- Markenson DS. Asistencia pediátrica prehospitalaria. Madrid: Elsevier; 2007:37.
- 34.- Casassas R, Campos AC, Jaimovich S. Cuidados básicos del niño sano y del enfermo. 3 Ed. Chile: Ediciones UC; 2009:60-1.
- 35.- Hartgraves P, Primosch R. An evaluation of oral and nasal midazolam for pediatric dental sedation. J Dent Child. May - June 1994.175-81.
- 36.- Wilton N, Leigh J, Rosen D, Pandit U. Preanesthetic Sedation of Preschool Children Using Intranasal Midazolam. Anesthesiology. 1988;69:972-975.
- 37.- Karl H, Keiler A, Rosenberg J, Larach M, Ruffe J. Comparison of the Safety and Efficacy of Intranasal Midazolam or Sufentanil for Preinduction of Anesthesia in Pediatric Patients. Anesthesiology 1992;76(2):209-215.
- 38.- Al-Rakaf H, Bello L, Turkustani A, Adenubi J. Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young pediatric dental patients. Int J Pediatric Dentistry 2001 ;11(1):33-40.
- 39.- Krafft T, Kramer N, Kunzelmann K, Hickel R. Experience with midazolam as sedative in the dental treatment of uncooperative children. Journal of Dentistry for Children. Special Issue July-October 1993:295-299.
- 40.- Wilson S, Easton J, Lamb K, Orchardson R, Cassamassino P. A retrospective study of chloral hydrate, meperidine, hydroxyzine, and midazolam regimens used to sedate children for dental care. Pediatr Dent 2000;22(2):107-12.

9.- Anexos

ANEXO 01

ESCALA DE FRANKL

Definitivamente negativo	<ul style="list-style-type: none">-Rechaza el tratamiento-Llanto intenso-Movimientos fuertes de las extremidades-No es posible la comunicación verbal-Comportamiento agresivo
Levemente negativo	<ul style="list-style-type: none">-Rechaza el tratamiento-Movimientos leves de las extremidades-Comportamiento tímido-bloquea la comunicación-Acepta y acata algunas órdenes-Llanto monotónico
Levemente positivo	<ul style="list-style-type: none">-Acepta el tratamiento de manera cautelosa-Llanto esporádico-Es reservado-Se puede establecer comunicación verbal-Fluctúa fácilmente entre levemente negativo y levemente positivo.
Definitivamente positivo	<ul style="list-style-type: none">-Cooperación-Buena comunicación-Motivación e interés por el tratamiento-Relajación y control de las extremidades

Cárdenas D. Odontología Pediátrica. 3a Ed. Medellín: CIB; 2003. ¹

ANEXO 02

CLASIFICACIÓN ASA

ASA I	Paciente sin enfermedad sistémica, sano
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve.
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave, limita su actividad, pero no discapacitante.
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica discapacitante que supone un riesgo constante para su vida.
ASA V	Paciente moribundo. Expectativas de vida son inferiores a las 24 horas con o sin intervención.
ASA U	Intervención de urgencia de cualquier tipo; la U precede al número del estado físico.

American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline for Monitoring and Management of Pediatric Patients During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. 2011;36(6):209-225. ²⁴

ANEXO 03

ESCALA DE HOUPPT

1.- Valoración del sueño	
- Despierto y reactivo.	4
- Somnoliento, desorientado.	3
- Dormido superficialmente. Fácil de despertar.	2
- Dormido profundamente. Difícil de despertar.	1
2.- Valoración del movimiento	
- No movimiento.	4
- Movimiento intermitente que no afecta al tratamiento.	3
- Movimiento continuo que afecta el tratamiento.	2
- Movimiento violento que interrumpe, no permite el tratamiento.	1
3.- Valoración de llanto	
- No llanto.	4
- Llanto intermitente.	3
- Llanto continuo o persistente.	2
- Llanto histérico, incontrolable.	1
4. Evaluación total del procedimiento	
- Excelente, no interrumpido.	6
- Muy bueno, interrumpido limitadamente. Mínima interrupción tratamiento terminado	5
- Bueno, alguna dificultad, pero todo el tratamiento terminado.	4
- Regular, Tratamiento interrumpido, mucha dificultad pero todo el tratamiento terminado	3
- Malo, tratamiento parcial. Tratamiento interrumpido e incompleto.	2
- Muy mala Tratamiento abandonado. Interrumpido	1

Ascanio K. Estudio comparativo de la efectividad de dos técnicas de sedación consciente en niños sometidos a tratamientos odontológicos en el Servicio de

Odontopediatría del Centro Médico Naval (CEMENA) durante un periodo de tres meses.[Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007. ⁴

ANEXO 04

FRECUENCIA RESPIRATORIA

Frecuencia respiratoria por minuto en niños	
Edad	Rango
Recién nacido	30-60
1 a 5 meses	30-40
6 a 11 meses	24-30
1 a 3 años	20-30
4 a 6 años	20-25
7 a 12 años	16-20
> a 12 años	12-18

Posada, Gómez, Bermúdez. El niño sano. 2 Ed. Medellín: Editorial Médica Internacional; 2005:263-4. ³²

ANEXO 05

FRECUENCIA CARDÍACA

Frecuencia cardíaca por minuto en niños		
Edad	Rango	Promedio
Recién nacido	90-190	140
Primer mes	85-175	130
1 a 5 meses	75-165	120
6 a 11 meses	75-155	115
12 a 23 meses	70-150	110
2 a 5 años	70-140	105
6 a 10 años	65-125	95
11 a 14 años	55-115	85
15 a 18 años	50-100	82

Posada, Gómez, Bermúdez. El niño sano. 2 Ed. Medellín: Editorial Médica Internacional; 2005:263-4. ³²

ANEXO 06
PRESIÓN ARTERIAL

Presión sanguínea en mmHg a diferentes edades		
Edad	Presión sistólica	Presión diastólica
0 a 5 años	70 - 90	40 - 50
6 a 10 años	90 - 110	50 - 70
11 a 14 años	100 - 120	60 - 80

Casassas R, Campos AC, Jaimovich S. Cuidados básicos del niño sano y del enfermo. 3 Ed. Chile: Ediciones UC; 2009:60-1. ³⁴

ANEXO 07

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HNAS



PERÚ
Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Sistema Social de Salud
EsSalud

Red Asistencial
Sabogal

Comité de Investigación



"AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION"

V.CARTA N° 056-Cmte.Inv.-OCID-RAS-ESSALUD-2015

Bellavista, 07 de Octubre del 2015

Señorita
CRISTI DEL CARMEN CESPEDES OLIVA
Alumna de la Universidad Alas Peruanas
Facultad de Medicina Humana
Presente

ASUNTO: **Proyecto de Tesis** "Estudio comparativo de la efectividad de dos vías de administración de Midazolam en niños de 3 a 6 años de edad sometidos a procedimientos Odontológicos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el 2015"

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez informarle que el Comité de Investigación en reunión del día 07/10/2015, **REVISÓ Y APROBÓ el Proyecto en mención**, luego de levantar las observaciones.

Se recomienda que al termino de la ejecución del proyecto, remitir un ejemplar a este Comité.

Sin otro particular, me despido de usted.



Atentamente,

.....
Dr. Horacio Suarez Ale
Presidente (e) del Comité de Investigación
RED ASISTENCIAL SABOGAL

NIT 684-2015-2101

JRM/mvc

Correo Electrónico: comitebioeticasabogal@yahoo.com

www.essalud.gob.pe

Jr. Colina 1081
Bellavista
Callao, Perú
T. 429-7744

ANEXO 08

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor Padre/Madre de Familia o Apoderado:

Mediante la presente se informa que se está llevando a cabo un estudio de investigación, que consiste en la comparación de la efectividad de dos vías de administración de midazolam (vía oral y vía intranasal) que son utilizadas en el servicio de Odontostomatología por el médico asistente (Odontopediatra) en niños no colaboradores evaluando su comportamiento frente al tratamiento dental, como otros aspectos que hemos considerado de importancia (signos vitales, tiempos, reacciones adversas y tratamientos realizados).

Invito a participar a su menor hijo/a en este estudio, el cual no ofrece riesgos para la salud del niño, aclaramos que se garantiza el secreto del nombre del niño, como las fotografías que se realicen (protegiendo su identidad), la participación es voluntaria y no habrá ningún daño o problema si usted no desea participar en el estudio. Esta investigación se realiza respetando las normas éticas y de acuerdo al código de Helsinki.

Si desea más información sobre el estudio puede comunicarse con el investigador responsable: Céspedes Oliva Cristi Del Carmen (cel. 962227115 / e-mail: criscar_123@hotmail.com). Es importante que comprenda esta información, si luego de tener la información completa, está de acuerdo en dejar participar a su hijo, deberá firmar (o registrar su huella digital) en el espacio correspondiente al final de esta hoja. Esperando contar con su apoyo le agradecemos su cooperación y autorización.

Yo _____

Luego de haber comprendido el contenido de este documento y la explicación, autorizo la participación de mi menor hijo:(a)

En el estudio anteriormente descrito.

Firma (o huella digital):

Nº. DNI _____

Fecha _____

ANEXO 09

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO BAJO SEDACIÓN CONSCIENTE

Yo, _____ apoderado del menor
_____,
mediante la presente autorizo al profesional odontólogo del Servicio de
Odontoestomatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, a realizar los
tratamientos dentales necesarios bajo sedación consciente a dosis de
_____ en mi menor hijo(a) de
_____ años de edad.

He sido debidamente informado, entendiéndolo que a mi niño(a) fue imposible atenderlo sin
el uso de técnicas farmacológicas debido a su falta de cooperación con el tratamiento y el
procedimiento se debe realizar bajo sedación consciente.

He leído cuidadosamente esta autorización, asimismo se me han contestado todas
las preguntas realizadas, entendiéndolo perfectamente los procedimientos que van a
realizarse.

Acepto los posibles riesgos que puedan originarse, así como las secuelas de las que he
sido informado.

En fe de lo cual firmo.

Lima, _____ de _____ del 2015

Firma del odontólogo tratante

Firma del apoderado

Parentesco: _____

DNI N° _____

Teléfono _____

ANEXO 10

INSTRUCCIONES PRE SEDACIÓN CONSCIENTE

Es muy importante seguir estas instrucciones de forma meticulosa para la seguridad del niño

ALIMENTOS Y LÍQUIDOS: Para evitar los vómitos y las complicaciones durante el tratamiento con sedación o anestesia, NO debe permitir que el niño tome alimentos o líquidos (ni siquiera agua), a menos que el médico le especifique lo contrario. Debe seguir las siguientes pautas:

1. No tomar leche ni alimentos sólidos desde la media noche anterior al procedimiento.
2. En los niños de 0 -3 años, eliminar los líquidos hasta 4 horas antes del procedimiento.
3. En los niños de 3- 6 años, eliminar los líquidos hasta 6 horas antes del procedimiento.
4. En los niños de 7 años o más, eliminar los líquidos hasta 8 horas antes del procedimiento.

CAMBIOS DEL ESTADO DE SALUD: Es muy importante la aparición de cambios en el estado de salud del niño (especialmente la aparición de un resfriado o de fiebre) durante los 7 días previos a la intervención. En tal caso, para su mayor seguridad, puede programarse la intervención para otro día. Informe a la consulta acerca de cualquier cambio en su estado antes de acudir a la visita programada.

CITA: Una persona adulta debe acompañar al paciente a la consulta odontológica y permanecer allí hasta la finalización de la intervención.

Traer una muda de ropa adicional.

Sea puntual.

FÁRMACOS: Administre al niño sólo los fármacos que toma de manera habitual (p.ej. antiepilépticos o antibióticos preventivos), así como los prescritos por su médico. NO le administre otros fármacos antes o después de la intervención, sin informarse antes en nuestra consulta.

ANEXO 11

PROTOCOLO DE SEDACIÓN CONSCIENTE HNASS

- **Comprobaciones preoperatorias:**
 1. Historia médica (riesgo quirúrgico)
 2. Confirmación del plan de tratamiento y consentimiento informado
 3. Indicaciones pre operatorias
 4. Acompañante
 5. Medicación preoperatoria (Profilaxis antibiótica, por ejemplo)
 6. Ayuno
 7. Peso del paciente
 8. Monitoreo de signos vitales

- **Administrar sedante:**
 1. Control de signos vitales
 2. Esperar acción farmacológica

- **Llevar a cabo tratamiento:**
 1. Mantener siempre el contacto verbal con el paciente para monitorizar consciencia y ventilación.
 2. Mantener el control de signos vitales.
 3. En algunos casos, valorar la necesidad de administrar O2 suplementario.

- **Finalización del tratamiento:**
 1. Traslado a zona de recuperación (Si no se realiza en el gabinete)
 2. Monitorización hasta dar el alta.
 3. Indicaciones post operatorias.

ANEXO 12

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
Departamento de Odontología
Área de Odontopediatría

N°

I.- DATOS PERSONALES

Nombre: _____
 Fecha de Nac. ___/___/___ Género: _____ Edad: _____
 Nacionalidad: _____ Dirección: _____
 Nombre del apoderado: _____
 Ocupación: _____ Teléfono/Cel. _____
 HC: _____ Acto Médico: _____

II.- ANTECEDENTES

Riesgo Quirúrgico: ASA Clasificación según la escala de Frankl:

Reacciones adversas a fármacos o anestésicos: Si No

Anteriormente ha sido sedado: Si No

Estuvo resfriado o agripado durante los últimos 7 días: Si No

III.- DOSIFICACIÓN

Peso:

- a) midazolam 0.7 mg/kg vía oral
 b) midazolam 0.2 mg/kg vía intranasal

Dosis:

IV.- ADMINISTRACIÓN

- a) Hora de administración:
 b) Período de latencia:
 c) Hora de efecto deseado:

V.- CONTROL DE FUNCIONES VITALES

Funciones vitales	Basal	10' Post- Administración del fármaco	Durante el tratamiento			Inmediato Post-Tratamiento	Post- Tratamiento		
			10'	20'	30'		10'	20'	30'
Frecuencia cardíaca									
Saturación de oxígeno									
Temperatura									
Presión arterial									
Frecuencia respiratoria									

VI. VALORACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE HOUPPT:

	B	15'	30'
1.- Valoración del sueño			
- Despierto y reactivo. 4			
- Somnoliento, desorientado. 3			
- Dormido superficialmente. Fácil de despertar. 2			
- Dormido profundamente. Dificil de despertar. 1			
2.- Valoración del movimiento			
- No movimiento. 4			
- Movimiento intermitente que no afecta al tratamiento. 3			
- Movimiento continuo que afecta el tratamiento. 2			
- Movimiento violento que interrumpe, no permite el tratamiento. 1			
3.- Valoración de llanto			
- No llanto. 4			
- Llanto intermitente. 3			
- Llanto continuo o persistente. 2			
- Llanto histérico, incontrolable. 1			
4. Evaluación total del procedimiento			
- Excelente, no interrumpido. 6			
- Muy bueno, interrumpido limitadamente. Mínima interrupción tratamiento terminado 5			
- Bueno, alguna dificultad, pero todo el tratamiento terminado 4			
- Regular, Tratamiento interrumpido, mucha dificultad pero todo el tratamiento terminado 3			
- Malo, tratamiento parcial. Tratamiento interrumpido e incompleto. 2			
- Muy mala Tratamiento abandonado. Interrumpido 1			

VII.- TRATAMIENTOS REALIZADOS:

VIII.- EVALUACIÓN DE REACCIONES ADVERSAS:

- Náuseas Vómitos Somnolencia excesiva Cefalea Somnolencia
- Tos Hipo Movimientos involuntarios Agitación Apnea
- Depresión respiratoria Reacciones paradójicas Pesadillas Otro _____

IX.- DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN POST-SEDACIÓN:

Hora que comenzó el tratamiento: _____

Hora que culminó el tratamiento: _____ Hora de Alta: _____

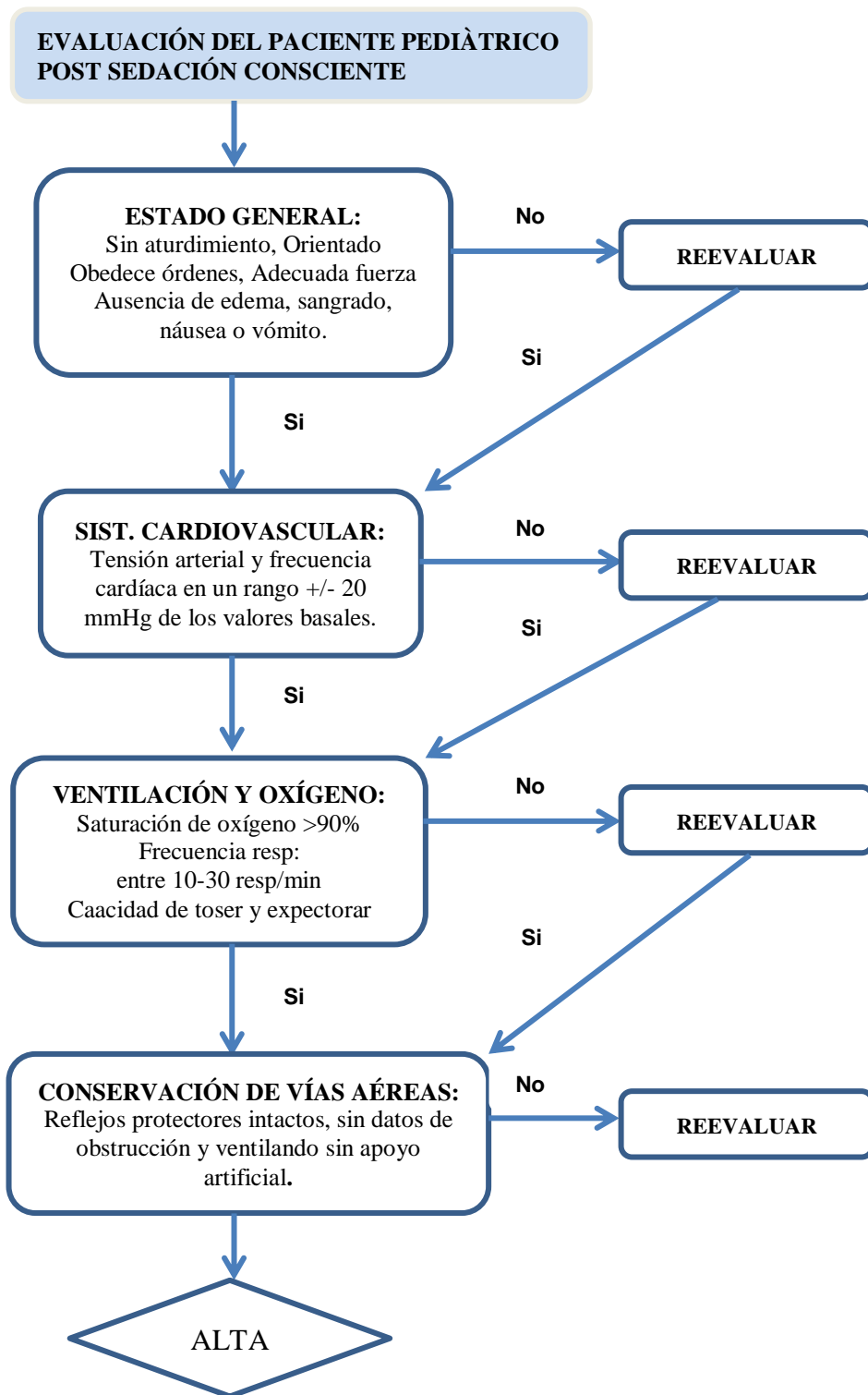
Duración del tratamiento: _____

X.- USO DE RESTRICCIÓN FÍSICA: (Papoose)

Sí No

ANEXO 13

FLUXOGRAMA PARA CRITERIOS DE ALTA



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 14

INSTRUCCIONES POST SEDACIÓN CONSCIENTE

ACTIVIDADES: NO planifique actividades para el niño después del tratamiento. Déjele descansar. Vigile de cerca cualquier actividad que pueda realizar el resto del día.

REGRESO A CASA: Un adulto responsable deberá acompañar al paciente. Durante el transporte, el niño deberá estar bien sujeto en el asiento del coche o con el cinturón de seguridad, vigilando atentamente la posible aparición de signos de dificultad respiratoria.

ALIMENTOS Y LÍQUIDOS DESPUÉS DEL TRATAMIENTO: Después del tratamiento, el primer líquido que deberá beber es agua. Más adelante pueden dársele refrescos (zumo de frutas o Gatorade). Es mejor beber pequeñas cantidades con frecuencia que grandes cantidades de una sola vez. Cuando quiera podrá tomar alimentos blandos y no demasiados calientes.

ELEVACIÓN DE LA TEMPERATURA: Durante las primeras 24 horas después del tratamiento, la temperatura del niño puede aumentar hasta 38°C. Para aliviarle pueden administrarse líquidos y paracetamol cada 3-4 horas. Si la temperatura es superior a 38°C, deberá notificarlo a la consulta.

DEBERÁ CONSULTAR:

1. Si los vómitos persisten más de 4 horas.
2. Si la temperatura permanece elevada al cabo de 24 horas o si supera los 38 °C.
3. Si el paciente presenta dificultades respiratorias.
4. Si existen otros aspectos que le preocupen.

ANEXO 15

FOTOGRAFÍAS

01. Equipos para control de funciones vitales



Tensiómetro de pulso digital, oxímetro de pulso, termómetro láser.

02. Equipo de emergencia



Balón de oxígeno

05. Administración de fármaco vía oral



06. Preparación de fármaco vía intranasal



07. Administración de fármaco vía intranasal



08. Monitoreo de signos vitales



Control de signos vitales pre sedación



Control de signos vitales durante el tratamiento odontológico



Control de signos vitales post sedación

09. Fascies



10. Comportamiento durante el procedimiento odontológico





10.- Glosario

- **Consciente:** Con pleno uso de los sentidos y facultades.
- **Ansiedad:** Estado mental que se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad.
- **Frecuencia respiratoria:** es el número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso de tiempo específico (suele expresarse en respiraciones por minuto).
- **Frecuencia cardíaca:** es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.
- **Saturación de oxígeno:** es la cantidad oxígeno que se combina, en el sentido químico, con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina, que es el elemento que transporta el oxígeno en sangre hacia los tejidos. Los niveles de saturación óptimos garantizan que las células del cuerpo reciban la cantidad adecuada de oxígeno.
- **Llanto:** en general describe cuando alguien derrama lágrimas en reacción a un estado emocionado.
- **Hipnótico:** Los fármacos hipnóticos son drogas psicotrópicas psicoactivas que inducen somnolencia y sueño.
- **Ansiolítico:** es un fármaco psicotrópico con acción depresora del sistema nervioso central, destinado a disminuir o eliminar los síntomas de la ansiedad sin producir sedación o sueño.