



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

“NIVEL DE SEDACIÓN CONSCIENTE EN RELACIÓN A LA
ADMINISTRACIÓN ORAL DE MIDAZOLAM CON TRES VEHÍCULOS
DIFERENTES EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE
ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR”

Tesis para optar el título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA

Presentado por:
Magali Natalia Muñoz Villanueva de Evans II (0000-0002-2431-5168)

Asesor:
Julio Cesar Isaias Gonzales Mendoza (0000-0001-5097-9921)

Lima – Perú
2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 03 de Mayo de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Denisse Aguilar Galvez	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Cinthya Chipana Herquinio	
Miembro: Mg. Augusto Mock Ferreyros	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **“NIVEL DE SEDACIÓN CONSCIENTE EN RELACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE MIDAZOLAM CON TRES VEHÍCULOS DIFERENTES EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR”**

Presentada por el estudiante/bachiller:
Magali Natalia Muñoz Villanueva de Evans

Para optar el Completar Título Profesional o Grado Académico de **ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA**

Asesorada por: CD. Esp. Julio Cesar Isaias Gonzales Mendoza

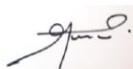
Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:

Manera unánime (X)
Por mayoría ()

Calificar a:

Tesisista: Magali Natalia Muñoz Villanueva de Evans		Nota (en letras): Diecisiete	
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Denisse Aguilar Gálvez
Presidente(a) del Jurado



Mg. Cinthya Chipana Herquinio
Miembro 1
DNI. 42400735



Mg. Augusto Mock Ferreyros
Miembro 2
DNI. 10226538



C.D. Esp. Julio Gonzales Mendoza
Asesor(a)
DNI. 09992503

DEDICATORIA

A mis padres Alfonso y Margarita por apoyarme siempre a lo largo de mi carrera.

A mi esposo Richard por apoyarme y motivarme para lograr la meta de hacer mi especialidad.

A mis hijas Isabella y Julieta por ser mi inspiración para ser una mejor profesional y persona cada día.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, Dr. Julio Gonzales Mendoza por apoyarme siempre en el desarrollo de mi tesis.

A mi jurado, Dra. Denisse Aguilar Galvez, Dr. Augusto Mock Ferreyros y Dra. Cinthya Chipana Herquinio por ser de gran ayuda con sus sugerencias para perfeccionar mi tesis.

A la Dra. Jeanette Campos Campos, por su valiosa orientación en el área de metodología.

RESUMEN

Introducción: Ante situaciones de miedo y ansiedad algunos pacientes requieren tratamientos bajo sedación consciente con midazolam, el cual para ser administrado requiere de ser mezclado con un vehículo para mejorar su sabor. **Objetivo:** Evaluar el nivel de sedación consciente en relación a la administración oral de midazolam con tres vehículos diferentes. **Método:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y comparativo. Se obtuvo una muestra de 45 fichas de sedación consciente, de las cuales 20 cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos fueron colocados en una ficha de recolección de datos, se consideró la edad, sexo, nivel de sedación de acuerdo a la escala de Houpt y vehículo utilizado para mezclar el midazolam. Se utilizó el programa estadístico SPSS y la prueba chi cuadrado para el análisis de los datos, con un nivel de significancia de 5%. **Resultados:** En cuanto a la somnolencia la mayoría de los pacientes presentó un nivel 3 (somnoliento) según la escala de Houpt. En cuanto al movimiento no se encontró diferencia significativa según el vehículo utilizado. En cuanto al llanto la mayoría de los pacientes presentó un nivel 3 y 4 según la escala de Houpt. **Conclusión:** La dilución del midazolam en jugo mostró mejores resultados en cuanto a somnolencia y llanto, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas mostrando que los tres vehículos podrían ser útiles para la administración del midazolam vía oral.

Palabras clave: sedación, midazolam, Houpt, vehículo

ABSTRACT

Background: When facing fear or anxiety situations some patients require treatments under conscious sedation with midazolam, which require to be mixed with a vehicle to improve its flavor. **Aim:** To assess the conscious sedation level in relation to the administration of midazolam with three different vehicles. **Method:** Observational, descriptive, retrospective and comparative study. A sample of 45 conscious sedation files was obtained, of which 20 met the inclusion criteria. Data was transferred to a data collection file, considering the age, gender, sedation level according to the Houpt scale and vehicle used to mix the midazolam. The SPSS statistics program y chi square test was used to analyze de data, with a significance level of 5%. **Results:** Regarding the somnolence the majority of the patients showed a level 3 (drowsy) according to the Houpt scale. Regarding the movement there were no significant differences found according to the vehicle used. Regarding the crying the majority of the patients showed a level 3 and 4 of the Houpt scale. **Conclusion:** The dilution of midazolam in juice showed better results regarding somnolence and crying, these differences were not statistically significant showing that the three vehicles could be useful for the administration of midazolam orally.

Keywords: sedation, midazolam, Houpt, vehicle

INTRODUCCIÓN

En odontología pediátrica frecuentemente encontramos pacientes que presentan situaciones de miedo y ansiedad^{1, 2}, esto ocasiona una conducta negativa en la consulta y en algunos casos, que los padres eviten exponer a sus hijos a tratamientos odontológicos, lo cual repercute en la salud bucal de estos pacientes³. Ante este problema, que constituye uno de los mayores desafíos para los odontopediatras, es necesario utilizar métodos para manejar la conducta de los pacientes^{3, 4}. Existen diversos métodos para proporcionar este manejo, los cuales se pueden ser no farmacológicos, como la iatrosedación o la hipnosis conductual⁵ y farmacológicos, como la sedación consciente con inhalación de óxido nitroso o la administración de benzodiazepinas.^{3, 6}

La sedación consciente, es uno de los métodos farmacológicos utilizados⁷, que consiste en un estado de depresión mínima de la conciencia permitiendo que el paciente mantenga los reflejos protectores, la vía aérea permeable, y responda a la estimulación física u órdenes verbales^{8, 9}. La administración de benzodiazepinas por vía oral se considera un método sencillo de utilizar ya que presenta menor incidencia de efectos adversos y al ser una vía menos invasiva hay mayor aceptación por parte de los padres^{8, 10}. Se debe considerar algunas desventajas de esta vía como lo son la necesidad de cierto grado de colaboración del paciente para administrar el fármaco y así evitar que sea derramado o escupido.¹⁰ Otra desventaja es que los efectos del fármaco pueden variar ante la presencia de alimentos en el estómago y metabolismo del mismo.¹⁰

La benzodiazepina más utilizada para sedación consciente en odontopediatría es el midazolam, cuyas características principales son su rápido tiempo de inducción, corto

tiempo de acción y efecto de amnesia anterógrada. Otras ventajas del midazolam incluyen solubilidad en agua, reducción de estrés y ansiedad y efecto hipnótico¹¹. Este puede ser administrado principalmente por vía oral, intranasal, endovenosa, entre otras¹⁰. La dosis de midazolam recomendada por vía oral es de 0.50 a 0.75 mg/kg¹⁰. Administrado por vía oral y en dosis adecuadas, el midazolam tiene poca incidencia de efectos adversos graves¹⁰. La sobredosis de midazolam se manifiesta con somnolencia excesiva, depresión respiratoria, entre otros síntomas que pueden ser tratados mediante la administración de flumazenil.¹⁰

En nuestro país no se cuenta con la presentación pediátrica de midazolam por lo que la presentación de tabletas de 15 mg debe ser triturada para ser administrada en combinación con un vehículo. Uno de los problemas que se presentan al administrar midazolam en esta forma es su sabor desagradable; por lo que la literatura reporta diferentes técnicas de administración combinado con sustancias que modifican su sabor para mejorar la aceptación.^{12, 13} En el 2012 Gómez y col. realizaron un estudio para determinar la eficacia de la pre medicación con midazolam mezclado con jarabes infantiles y se evidenció que el 92% de los pacientes se encontraban en un grado adecuado de sedación.¹³ En el 2015 Seminario y col. compararon el nivel de sedación utilizando midazolam por vía oral combinado con gelatina y jugo de durazno; encontraron que el midazolam mezclado con gelatina fue más eficaz (60%) en cuanto al nivel de sedación.¹⁴ En otros países donde el midazolam se encuentra en presentación intravenosa, también ha sido mezclado con jugos para mejorar su sabor cuando se desea administrar por vía oral.¹⁵ En 1990 Peterson realizó una mezcla de midazolam con jugo de uva y edulcorante.¹⁶ En el 2009 Al-Zahrani y col. utilizaron una

preparación de midazolam intravenoso mezclado con un jarabe a base de sorbitol y sacarina.¹⁷

En el programa de Especialización en Odontopediatría de la Universidad Científica del Sur se utilizan, dentro de sus protocolos de pre medicación y ansiólisis, tres vehículos para mezclar el midazolam: jugo de durazno marca Frugos, azúcar granulada rubia y jarabe infantil Panadol.

Existen pocos estudios que aclaren si el nivel de sedación se altera según el vehículo que se utiliza para administrar el midazolam, siendo que estos vehículos se encuentran protocolizados dentro de las técnicas de manejo de ansiólisis y pre medicación usados en el programa de odontopediatría en el Centro Odontológico de la Universidad Científica del Sur, se considera evaluar si existe diferencia en el nivel de sedación dependiendo del vehículo utilizado.

El propósito del estudio fue evaluar el nivel de sedación consciente con midazolam vía oral en relación a su administración con tres vehículos diferentes, registrado en la historia clínica de pacientes atendidos en el programa de Odontopediatría de la Universidad Científica del Sur.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el nivel de sedación consciente con midazolam vía oral en relación a su administración con tres vehículos diferentes, registrados en la historia clínica.

Objetivos Específicos

1. Comparar el nivel de sedación según la escala de Houpt en relación a 3 vehículos usados para de administración del midazolam.
2. Evaluar el nivel de sedación consiente con midazolam vía oral con 3 vehículos diferentes, según la edad registrada en la ficha del paciente.
3. Evaluar el nivel de sedación consiente con midazolam vía oral con 3 vehículos diferentes, según el género registrado en la ficha del paciente.

METODOLOGIA

Diseño del Estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo, comparativo.

Población y Muestra

La población estuvo conformada por los reportes de sedación registradas en las historias de los pacientes del programa de odontopediatría de la Universidad Científica del Sur que han sido sometidos a procedimientos de sedación consiente entre los años 2015 y 2020.

La muestra estuvo conformada por 45 reportes de sedación de las historias clínicas de los pacientes que fueron sometidos a procedimientos bajo sedación consiente; de estos solamente 20 cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

- Reportes de sedación de pacientes de 3 a 10 años que hayan sido sometidos a sedación consciente vía oral con midazolam en dosis de 0.5 mg/kg.
- Reportes de sedación correctamente llenados.
- Reportes de pacientes ASA I.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de pacientes con necesidades especiales.
- Historias clínicas de pacientes con enfermedades generales.
- Reportes de sedación de pacientes que utilizaron sedación combinada u otras drogas.
- Reportes de sedaciones de pacientes que utilizaron sedación inhalatoria.

VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Nivel de sedación	llanto	Nivel de sedación de acuerdo a la escala de Houpt registrada en la HC	Escala de Houpt	Cualitativa	Ordinal	1, 2, 3, 4
	somnolencia			Cualitativa	Ordinal	1, 2, 3, 4
	movimiento			Cualitativa	Ordinal	1, 2, 3, 4
Vehículo para administración de midazolam		Vehículo que se utiliza para administrar midazolam registrado en HC		Cualitativa politómica		1. Jarabe (Panadol) 2. Jugo (Frugos durazno) 3. Cuchara con azúcar
Edad		Identificación de la edad en la historia clínica	Registro de la edad en la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	3-5 6-8 9-10
Género		Identificación del género en la historia clínica	Registro del género en la historia clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Femenino, Masculino

MÉTODO Y TÉCNICA

1. Método:

El método fue la observación estructurada.

2. Permisos:

Se solicitó la autorización del comité de ética de la Universidad Científica del Sur para realizar la investigación. (Anexo 1)

Se solicitó la autorización del director del Centro Odontológico de la Universidad Científica del Sur para tener acceso a las historias clínicas. (Anexo 2)

3. Procedimiento:

Se solicitó permiso al director del Centro Odontológico de la Universidad Científica del Sur para la revisión de las fichas de reporte de sedación (Anexo 3) de las historias clínicas del área de odontopediatría, del periodo 2015 – 2020. Se revisaron las fichas que cumplan con los criterios de inclusión y se obtuvieron los datos que fueron colocados en una ficha de recolección de datos (Anexo 4). Los datos que se consideraron fueron la fecha de la sedación, número de historia clínica, la edad del niño, el sexo, el vehículo utilizado para la administración del midazolam y el nivel de sedación según la escala de Houpt en sus 3 dimensiones de llanto, movimiento y somnolencia, considerando el valor de la moda de cada uno.

4. Análisis Estadístico:

El procesamiento y análisis estadístico de la información se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 24 (SPSS Inc., Armonk, NY, USA). Se inició la presentación de los resultados en tablas con medidas de resumen descriptivas para las variables: nivel de sedación, vehículos para la administración de midazolam, edad y género. Para el análisis bivariado se utilizó la prueba chí cuadrado. Las pruebas fueron trabajadas a un nivel de significancia de 5% ($p < 0.05$).

5. Consideraciones éticas:

El trabajo se envió a la comisión Institucional de Ética e Investigación de la carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur para su revisión completa; se mantuvo en reserva la información recopilada de las fechas de sedación utilizadas para este estudio.

RESULTADOS

Evaluación del nivel de somnolencia según la escala de Houpt en relación al vehículo usado

Tabla 1 a. Valoración de la somnolencia según la escala de Houpt

	DESPIERTO (4)		SOMNOLIENTO (3)		DORMIDO SUPERFICIAL (2)		DORMIDO PROFUNDO (1)		TOTAL	P
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Jugo	0	0%	8	100%	0	0%	0	0%	8	
Jarabe	1	16.7%	5	83.3%	0	0%	0	0%	6	0.39
Azúcar	1	16.7%	4	66.6%	1	16.7%	0	0%	6	
	2		17		1		0		20	

*Chi²

Tabla 1 b. Valoración del movimiento según la escala de Houpt

	NO MOVIMIENTO (4)		INTERMITENTE (3)		CONTINUO (2)		VIOLENTO (1)		TOTAL	P
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Jugo	1	12.5%	6	75%	1	12.5%	0	0%	8	
Jarabe	4	66.6%	1	16.7%	0	0%	1	16.7%	6	0.206
Azúcar	2	33.3%	3	50%	1	16.7%	0	0%	6	
	7		10		2		1		20	

*Chi²

Tabla 1 c. Valoración del llanto según la escala de Houpt

	NO LLANTO (4)		INTERMITENTE (3)		CONTINUO (2)		HISTERICO (1)		TOTAL	P
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Jugo	2	25%	6	75%	0	0%	0	0%	8	
Jarabe	3	50%	2	33.3%	1	16.7%	0	0%	6	0.158
Azúcar	0	0%	4	66.6%	2	33.3%	0	0%	6	
	5		12		3		0		20	

*Chi²

El nivel de sedación de los pacientes evaluados se midió a través de la escala de Houpt. La escala de Houpt mide el nivel de sedación en 3 niveles (somnolencia, movimiento y llanto).

En cuanto a la somnolencia el 100% de los pacientes que tomaron el midazolam diluido en jugo (Frugos) presentó *somnolencia nivel 3*, los otros dos grupos mostraron frecuencia más baja de *somnolencia*, el diluido con jarabe (83.3%) y el de azúcar (66.6%); ambos grupos mostraron también ausencia de *somnolencia (despierto - nivel 4)* de 16.7% respectivamente. Ninguno de los pacientes se *durmió profundamente (nivel 1)* con ninguno de los vehículo sin embargo el grupo administrado con azúcar presento mayor nivel de somnolencia

(*dormido superficialmente - nivel 2*). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los tres vehículos al evaluar la somnolencia ($p=0.39$).

En cuanto al movimiento, los tres grupos mostraron *ausencia de movimiento – nivel 4* en un 12.5%, 66.6% y 33.3% para los grupos jugo, jarabe y azúcar respectivamente. El 75% de los pacientes del grupo jugo presentó *movimientos intermitentes - nivel 3*, 16.7% el del grupo jarabe y 50% el del grupo azúcar; los grupos jugo y azúcar presentaron niveles de *movimiento continuo (nivel 2)* de 12.5% y 16.7% respectivamente. Solamente el grupo jarabe presentó un paciente con *movimientos violentos - nivel 1* (16.7%). A pesar que se podría observar una diferencia significativa entre los resultados de los grupos entre los diferentes niveles de movimiento, a nivel global no se encontró diferencia estadísticamente significativa al evaluar el movimiento ($p=0.206$).

En cuanto al llanto, los grupos de jugo y jarabe tuvieron niveles de *no llanto (nivel 4)* de 25% y 50% respectivamente e *intermitente (nivel 3)* de 75% y 33.3% respectivamente, así mismo el 66% de los pacientes del grupo azúcar presentó un *llanto intermitente*. En el nivel de *llanto continuo (nivel 2)* solo los grupos jarabe y azúcar fueron reportados con 16.7% y 33.3% respectivamente. Ninguno de los grupos presentó pacientes con un *llanto histérico (nivel 1)*. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos al evaluar el llanto ($p=0.158$).

Tabla 2. Valoración del nivel de sedación según la edad y género, en relación al vehículo usado

Tabla 2a. Valoración de la somnolencia según la edad con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración de la somnolencia	3-5 años		6-8 años		9-10 años		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	%	n	
Jugo	despierto (4)	0	0%	0	0%	0	0%	0	**
	somnoliento (3)	8	100.0%	0	0%	0	0%	8	
	d. superficial (2)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	despierto (4)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	0.549
	somnoliento (3)	2	33.3%	2	33.3%	1	16.7%	5	
	d. superficial (2)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Azúcar	despierto (4)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	0.558
	somnoliento (3)	1	16.7%	1	16.7%	2	33.3%	4	
	d. superficial (2)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		14		3		3		20	

*Chi²

** No se pudo calcular el Chi2 porque la variable es constante.

En cuanto a la evaluación de la somnolencia en relación a los grupos etarios se encontró que el 100% de los pacientes del grupo jugo estuvieron en el rango de edad de 3 a 5 años, mostrando todos ellos un nivel de somnolencia 3. En el grupo jarabe se observaron niveles 3 y 4 (33.3% y 16.7% respectivamente) en el rango de edad de 3 a 5 años y un nivel 3 tanto para el rango de edad 6 a 8 años y 9 a 10 años (33.3% y 16.7% respectivamente). En el grupo azúcar para el rango de 3 a 5 años los niños presentaron niveles 2, 3 y 4 (16.7% cada uno) y se observó que todos los niños de los rangos de edades 6 a 8 años y 9 a 10 años presentaron un nivel 3 (16.7% y 33.3% respectivamente). No se encontró diferencia significativa entre los grupos muestrales.

Tabla 2b. Valoración de la somnolencia según el género con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración de la somnolencia	Masculino		Femenino		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	
Jugo	despierto (4)	0	0%	0	0%	0	**
	somnoliento (3)	5	62.5%	3	37.5%	8	
	d. superficial (2)	0	0%	0	0%	0	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	despierto (4)	0	0%	1	16.7%	1	0.273
	somnoliento (3)	3	50.0%	1	16.7%	4	
	d. superficial (2)	0	0%	1	16.7%	1	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	
Azúcar	despierto (4)	1	16.7%	0	0%	1	0.05
	somnoliento (3)	4	66.7%	0	0%	4	
	d. superficial (2)	0	0%	1	16.7%	1	
	d. profundo (1)	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		13		7		20	

*Chi²

** No se pudo calcular el Chi2 porque la variable es constante.

En cuanto a la evaluación de la somnolencia en relación al género se observó que en el grupo jugo tanto los niños como las niñas presentaron un nivel 3 (62.5% y 37.5% respectivamente). En el grupo jarabe todos los niños presentaron un nivel 3 y las niñas presentaron niveles 2, 3 y 4 (16.7% cada uno). En el grupo azúcar se observaron niveles 3 y 4 (66.7% y 16.7% respectivamente) en los niños y nivel 2 en las niñas. La diferencia estadísticamente significativa encontrada (p=0.05) corresponde a la distribución de muestras en el grupo azúcar.

Tabla 2c. Valoración del movimiento según la edad con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración del movimiento	3-5 años		6-8 años		9-10 años		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	%		
Jugo	no movimiento (4)	1	12.5%	0	0%	0	0%	1	**
	intermitente (3)	6	75.0%	0	0%	0	0%	6	
	continuo (2)	1	12.5%	0	0%	0	0%	1	
	violento (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	no movimiento (4)	1	16.7%	2	33.3%	1	16.7%	4	0.558
	intermitente (3)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	
	continuo (2)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
	violento (1)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	
Azúcar	no movimiento (4)	0	0%	1	16.7%	1	16.7%	2	0.384
	intermitente (3)	2	33.3%	0	0%	1	16.7%	3	
	continuo (2)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	
	violento (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		14		3		3		20	

*Chi²

** No se pudo calcular el Chi² porque la variable es constante.

En cuanto a la evaluación del movimiento según la edad, todos los pacientes del grupo jugo pertenecieron al rango de edad 3 a 5 años, presentando niveles de movimiento 2, 3 y 4 (12.5%, 75% y 12.5% respectivamente). En el grupo jarabe se observaron niveles 1, 3 y 4 (16.7% cada uno) en el grupo de edad 3 a 5 años; todos los niños de los grupos etarios 6 a 8 años y 9 a 10 años presentaron nivel 4 (33.3% y 16.7% respectivamente). En el grupo azúcar en los niños del rango de edad de 3 a 5 años se observaron niveles 2 y 3 (16.6% y 33.3% respectivamente), en el rango de 6 a 8 años se observó nivel 4 (16.7%) y en el rango 9 a 10 años niveles 3 y 4 (16.7% cada uno). No se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto al movimiento según la edad.

Tabla 2d. Valoración del movimiento según el género con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración del movimiento	Masculino		Femenino		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	
Jugo	no movimiento (4)	1	12.5%	0	0%	1	0.315
	intermitente (3)	4	50.0%	2	25%	6	
	continuo (2)	0	0%	1	12.5%	1	
	violento (1)	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	no movimiento (4)	2	33.3%	2	33.3%	4	0.368
	intermitente (3)	1	16.7%	0	0%	1	
	continuo (2)	0	0%	0	0%	0	
	violento (1)	0	0%	1	16.7%	1	
Azúcar	no movimiento (4)	2	33.3%	0	0%	2	0.549
	intermitente (3)	2	33.3%	1	16.7%	3	
	continuo (2)	1	16.7%	0	0%	1	
	violento (1)	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		13		7		20	

*Chi²

En cuanto a la evaluación del movimiento en relación al género, en el grupo jugo se observaron niveles 3 y 4 (50% y 12.5% respectivamente) en los niños y niveles 2 y 3 (12.5% y 25% respectivamente) en las niñas. En el grupo jarabe se observaron en los niños niveles 3 y 4 (16.7% y 33.3% respectivamente) y en las niñas niveles 1 y 4 (16.7% y 33.3% respectivamente). En cuanto al grupo azúcar se observaron en los niños niveles 2, 3 y 4 (16.7%, 33.3% y 33.3% respectivamente) y todas las niñas presentaron un nivel 3. No se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto a la comparación de los subgrupos.

Tabla 2e. Valoración del llanto según la edad con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración del llanto	3-5 años		6-8 años		9-10 años		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	%	n	
Jugo	no llanto (4)	2	25.0%	0	0%	0	0%	2	**
	intermitente (3)	6	75.0%	0	0%	0	0%	6	
	continuo (2)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
	histérico (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	no llanto (4)	1	16.7%	2	33.3%	0	0%	3	0.323
	intermitente (3)	1	16.7%	0	0%	1	16.7%	2	
	continuo (2)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	
	histérico (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Azúcar	no llanto (4)	1	16.7%	0	0%	0	0%	1	0.687
	intermitente (3)	2	33.3%	1	16.7%	1	16.7%	4	
	continuo (2)	0	0%	0	0%	1	16.7%	1	
	histérico (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		14		3		3		20	

*Chi²

** No se pudo calcular el Chi² porque la variable es constante.

Todos los pacientes del grupo jugo pertenecieron al rango de edad de 3 a 5 años; en cuanto a la evaluación del llanto se encontró que el 100% de los pacientes del grupo jugo presentaron un control de llanto adecuado (25% y 75% para **niveles 3 y 4** respectivamente). El grupo jarabe presentó para edades de 3 a 5 años niveles 2, 3 y 4 (16% cada uno), para la edad de 6 a 8 años nivel 4 (33.3%) y para la edad 9 a 10 años nivel 3 (16.7%). El grupo azúcar presentó para edades de 3 a 5 años niveles 3 y 4 (33.3% y 16.7% respectivamente), para la edad de 6 a 8 años nivel 3 (16.7%) y para la edad 9 a 10 años niveles 2 y 3 (16.7% cada uno). Ninguno de los grupos presentó llanto histérico en ninguno de los rangos de edad. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre grupos etarios.

Tabla 2f. Valoración del llanto según el género con los 3 vehículos utilizados.

Vehículo	Valoración del llanto	Masculino		Femenino		TOTAL	P
		n	%	n	%	n	
Jugo	no llanto (4)	2	25.0%	0	0%	2	0.206
	intermitente (3)	3	37.5%	3	37.5%	6	
	continuo (2)	0	0%	0	0%	0	
	histórico (1)	0	0%	0	0%	0	
Jarabe	no llanto (4)	1	16.7%	2	33.3%	3	0.189
	intermitente (3)	2	33.3%	0	0%	2	
	continuo (2)	0	0%	1	16.7%	1	
	histórico (1)	0	0%	0	0%	0	
Azúcar	no llanto (4)	0	0%	0	0%	1	0.121
	intermitente (3)	4	66.7%	0	0%	4	
	continuo (2)	1	16.7%	1	16.7%	1	
	histórico (1)	0	0%	0	0%	0	
TOTAL		13		7		20	

*Chi²

En cuanto a la evaluación del llanto en relación al género, en el grupo jugo se observó un comportamiento similar del control del llanto en mujeres y hombres; todas las mujeres mostraron un nivel 3 (37.5%) y los hombres nivel 3 y 4 (37.5% y 25% respectivamente). En el grupo jarabe las niñas mostraron niveles 3 y 4 (33.3% y 16.7% respectivamente) y los niños niveles 2 y 4 (16.7% y 33.3% respectivamente). En cuanto al grupo azúcar solo hubo una mujer que presentó nivel 2 (16.7%) y los hombres estuvieron distribuidos en los niveles 2 y 3 (16.7% y 66.7% respectivamente). No se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto al llanto según el género.

DISCUSIÓN

La administración de midazolam para sedación consciente vía oral en odontopediatría tal como manifiesta la literatura, presenta su mayor dificultad en el momento de prepararlo en un vehículo para su administración; la mayoría de autores refiere que los más usados son jugos envasados, endulzantes, azúcar, entre otros. En nuestro estudio tomamos como referencia registrada en la historia clínica, que los más usados en el programa de especialización de odontopediatría de la Universidad Científica del Sur, fueron jugo de durazno marca Frugos, jarabe Panadol y azúcar rubia. Los estudios de Castro y col. y de Ascanio y Núñez usaron como vehículo jugo de frutas al igual que el nuestro; el estudio de Seminario y col. compara la efectividad de los vehículos gelatina y jugo; y el estudio de Gómez y col. usó Paracetamol como vehículo. En nuestro estudio una de las dificultades encontradas en la recolección de la muestra fue que algunas fichas de sedación no consignaron la totalidad de los reportes por lo cual no pudieron ser consideradas; otro aspecto que no se encuentra registrado en las historia es el agrado o desagrado al sabor del medicamento, lo cual podría ser interesante para futuros estudios. En todos los casos los pacientes tomaron la totalidad de la preparación según se registro en la ficha.

Nuestro estudio solo consideró los reportes de pacientes a los que se administró la dosis de 0.5mg/kg vía oral con la finalidad de evitar sesgos. Otro aspecto a considerar es que la mayoría de casos del servicio son manejados sin sedación y en muchos otros la dosis se ve incrementada o combinada con otros fármacos cuando ha habido niveles de sedación insuficientes con la dosis inicial. Estos aspectos dificultaron encontrar un mayor número de registros para incluirlos en la muestra. Otro aspecto importante a mencionar son dos factores farmacológicos que varían entre cada paciente (la absorción del medicamento y la

profundidad de respuesta al mismo), estos dos procesos fisiológicos pueden alterar los niveles de sedación.

Nuestro estudio buscaba comparar el nivel de sedación evaluando si alguno de estos tres vehículos podría afectar los efectos del medicamento; siendo que hay diversos vehículos propuestos buscábamos evaluar el comportamiento de los mismos y si estas diferencias permitían elegir uno en lugar del otro.

En nuestro estudio la mayoría de los pacientes (n: 17) presentaron niveles de somnolencia aceptables (nivel 3 de Houpt) mostrando una frecuencia con jugo de 100%, jarabe - Panadol 83.3% y azúcar 66.6%; esto coincide con los resultados de Ascanio y Núñez que mostraron un 83.3% (con jugo). El estudio realizado por Bayardo y col. concuerda con el presente estudio ya que el 100% de los pacientes mostraron un nivel adecuado de somnolencia con el uso de jugo como vehículo. Seminario y col. compararon la efectividad de dos vehículos (jugo de durazno y gelatina), encontraron solo un 40% de casos del nivel somnoliento (nivel 3) al utilizar jugo a diferencia de nuestro estudio, pero concordaron en que ninguno de los pacientes se durmió profundamente. El estudio de Salem y col. comparó la efectividad de midazolam jarabe (presentación farmacológica disponible en ese país) con una preparación de midazolam diluido en jugo de fruta, encontrando diferencias entre la presentación del preparado farmacológico (más del 40% de efectividad) versus el jugo (menos del 30%). Esta data difiere de la nuestra pero se debe considerar que ellos cuentan con una preparación farmacológica de laboratorio que podría ser la causa de este éxito; sin embargo en nuestro caso un mayor número de pacientes alcanzaron niveles más adecuados de somnolencia tanto para jarabe como para azúcar.

En cuanto al movimiento, en el presente estudio se observó que la mayoría de pacientes del grupo jugo (75%) presentó movimientos intermitentes (nivel 3) y 12.5% no presentó movimiento (nivel 4), para jarabe (16.7% y 66.6%) y azúcar (50% y 33.3%) para nivel 3 y 4 de Houpt respectivamente; para este parámetro los vehículos que mostraron un mejor comportamiento fueron el jugo y el jarabe en comparación al azúcar pero con una diferencia mínima no significativamente estadística. Solo un paciente (16.7%) presentó movimientos violentos (nivel 1) el cual perteneció al grupo jarabe. El estudio hecho por Ascanio y Núñez discrepa con el nuestro ya que en todos los casos se obtuvieron porcentajes similares para los niveles 3 y 4 de Houpt (33.3% y 25%). En el estudio de Bayardo y col se observó que la mayoría de los pacientes presentaron niveles 3 y 4 (42.9% para ambos grupos) con jugo de manzana, concordando así con nuestro estudio; así mismo solo se observó un paciente (14.3%) con movimientos continuos y ningún paciente con movimientos violentos. El estudio de Seminario y col. muestra para el grupo de pacientes que utilizaron jugo y gelatina nivel 3 (40% en cada grupo) y nivel 4 (0% y 20% respectivamente). En cuanto al estudio de Salem y col. también se encuentran discrepancias en los niveles 3 (58% y 50%) y nivel 4 (42% y 38%) para jarabe y jugo respectivamente.

En cuanto al llanto se pudo observar en nuestro estudio que ninguno de los niños presentó llanto histérico (nivel 1) con ninguno de los vehículos utilizados; así mismo se observó que en el grupo jugo los pacientes estuvieron distribuidos en los niveles 3 y 4 (75% y 25%), jarabe (33.3% y 50%) y azúcar (66.6% y 0%) respectivamente. Similares resultados se observaron en el estudio de Ascanio y Núñez quienes encontraron niveles 3 y 4 (50% y 41.7%) para jugo. El estudio de Bayardo y col. concuerda con el nuestro en cuanto al llanto ya que la mayoría de los pacientes presentó niveles 3 y 4 (42.9% en ambos casos) y ningún

paciente con llanto histérico (nivel 1) para jugo. El estudio de Seminario y col. encontró discrepancias con el nuestro para jugo y gelatina con resultados a nivel 3 (60% y 40%) y a nivel 4 (0% y 20%). En el estudio de Salem y col. se encontró resultados para jugo y jarabe en el nivel 3 (50% y 58%) y nivel 4 (50% y 42%) que difieren ligeramente del nuestro.

En comparación con el estudio de Gómez y col. que uso Paracetamol jarabe combinado con midazolam para procedimientos médicos refiere un 70% de efectividad para con la dilución en la presentación de ampolla administrada vía oral, si bien coincide con nuestros resultados debemos aclarar que la escala de consciencia utilizada fue la Richmond RASS y no la de Houpt.

CONCLUSIONES

1. En cuanto a la comparación entre el nivel de sedación según la escala de Houpt en relación a los vehículos podemos afirmar que para la somnolencia la administración de midazolam diluido con jugo artificial (Frugos) mostró un comportamiento un poco más adecuado que los otros dos vehículos; en relación al movimiento los tres vehículos se comportaron muy similares en el manejo del mismo en las escalas 3 y 4 y para el llanto se mostraron un poco más adecuados el jugo y el jarabe (Panadol) en relación al azúcar sin diferencia estadística.
2. En relación a la evaluación del nivel de sedación con los tres vehículos usados y la edad del paciente podemos afirmar que el grupo etario más frecuente fueron infantes entre 3 a 5 años y el vehículo mas empleado en esta edad fue el jugo, sin encontrar mayor

diferencia estadística entre los otros vehículos y el comportamiento del midazolam para somnolencia, movimiento y llanto entre edades.

3. En relación a la evaluación del nivel de sedación con los tres vehículos usados y el género se puede concluir que la muestra fue mayoritariamente de varones (65%) sin diferencias significativas salvo para el grupo somnolencia con azúcar.

Como conclusión final se puede afirmar que a pesar que la dilución del midazolam en jugo mostró un mejor comportamiento en los resultados de somnolencia y llanto, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas mostrando que los tres vehículos podrían ser útiles para la administración del medicamento vía oral.

RECOMENDACIONES

Sería importante realizar estudios de tipo ensayo clínico con la finalidad de profundizar estos resultados comparando los diferentes vehículos en un mismo paciente en sedaciones diferentes. Se recomienda también fortalecer el control de los operadores para el llenado de la ficha y de la escala de Houpt en los reportes de sedación de las historias clínicas. Se recomienda ampliar investigación con el vehículo azúcar siendo este el menos estudiado en la literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Ascanio K, Núñez M. Sedación consciente en tratamiento odontológico: Efectividad de dos medicaciones en niños. *Odontol. Sanmarquina* 2009; 12(2):52-56
- 2) Rojano A, Martínez VM, Pizano M, Banderas J. Dosis efectiva de midazolam para sedación consciente en estomatología pediátrica. *Revista ADM*. 2004; 61(4):130-136
- 3) Bourke M, Mac Giolla C. Nitrous oxide versus midazolam for paediatrics. *Journal of the Irish Dental Association*. 2018; 64 (2j): 88-95
- 4) Bayardo R, Herrera M, Aceves L. Midazolam conscious sedation in 2-4 years old children. *Rev Gaúcha Odontol*. 2012;v.60:367-370
- 5) Quiroz J, Melgar R. Manejo de conducta no convencional en niños: Hipnosis, musicoterapia, distracción audiovisual y aromaterapia: Revisión sistemática. *Rev Estomatol Herediana*. 2012; 22(2):129-136
- 6) Karthikeyan S, Sharath A, Baby J, Geetha P, Thirumalai R. Comparison of Drug Acceptance and Anxiety Between Intranasal and Sublingual Midazolam Sedation. *Pediatric Dentistry*. 2016; 38, 2: 106-111
- 7) Torres J, Tapia I, Rosales M, Hernandez J, Pozos A. Comparison of Three Conscious Sedation Regimens for Pediatric Dental Patients. 2007; *J Clin Pediatr Dent*. 31(2):185-188
- 8) Ghajari M, Ansari G, Hasanbeygi L, Shayeghi S. Conscious Sedation Efficacy of 0.3 and 0.5 mg/kg Oral Midazolam for Three to Six Year-Old Uncooperative Children Undergoing Dental Treatment: A Clinical Trial. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences*. 2016; 13, 2:101-107

- 9) American Academy of Pediatric Dentistry. Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures: Update 2016. Guideline of American Academy of Pediatric Dentistry. 2016. 287-316
- 10) Alzahrani A, Wyne A. Use of oral midazolam sedation in pediatric dentistry: a review. Pakistan Oral & Dental Journal. 2012;32(3):444-455
- 11) Duarte I y col. Efficacy and Safety of Midazolam for Sedation in Pediatric Dentistry: A Controlled Clinical Trial. Journal of Dentistry for Children. 2013;80,3:133-138
- 12) Castro ES, Díaz-Pizán ME, Valdivieso M. Comparación de la efectividad del midazolam en niños: vía oral y vía intranasal. Rev Estomatol Herediana 2005;15(2):133-138.
- 13) Gómez L, Ocampo F, Orosco J, Caicedo J. Eficacia de la pre medicación anestésica en el paciente pediátrico con midazolam oral y acetaminofén. Estudio observacional. Rev. Colomb. anestesiología. 2013;41(1):4-9
- 14) Seminario C, Osorio D, Torres G, Blanco D, Chumpitaz V, Ricse R. Nivel de sedación usando midazolam por vía oral combinado con gelatina y jugo de durazno en sedación consciente. OdontolPediatr. 2015;14:41-50
- 15) Kupietzky A, Houpt M. Midazolam: a review of its use for conscious sedation of children. Pediatric Dentistry. 1993; 15(4)237-241
- 16) Peterson MD: Making oral midazolam palatable for children. Anesthesiology 1990; 73:1053
- 17) Al-Zahrani AM, Wyne AH, Sheta SA. Comparison of oral midazolam with a combination of oral midazolam and nitrous oxide-oxygen inhalation in the effectiveness of dental sedation for young children. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2009; 27: 9-16.

- 18) Johnson C, Webet-Gaspatoni K, Slayton R, Fang Q. Conscious Sedation Attitudes and Perceptions: A Survey of American Academy of Pédiatrie Dentistry Members. *Pediatric Dentistry*. 2010;34(2):132-137
- 19) Girdler N, Hill C, Wilson K. *Clinical sedation in dentistry*. 1ra ed. United Kingdom: Wiley-Blackwell; 2009
- 20) Malamed S. Sedación oral, rectal e intramuscular. En: Álvarez J, editor. *Sedación Guía Práctica*. 3ª ed. Madrid: Mosby/Doyma Libros; 1996. P.110-131

ANEXO 1**AUTORIZACION DEL COMITE DE ETICA DE LA UNIVERSIDAD
CIENTIFICA DEL SUR PARA REALIZAR LA INVESTIGACION**

Lima, de del 20

Señor,

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación Universidad Científica del Sur

Presente. -

De mi consideración,

Es muy grato dirigirme a usted para presentar el proyecto de tesis titulado: “NIVEL DE SEDACION CONSCIENTE EN RELACION A LA ADMINISTRACION ORAL DE MIDAZOLAM CON TRES VEHICULOS DIFERENTES EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR”, con N° de registro: , y solicitar la evaluación por parte del Comité Institucional de Ética.

Es propicia la ocasión para reiterarle mi estima y consideración personal.

Atentamente,

ANEXO 2**AUTORIZACION DEL DIRECTOR DEL CENTRO ODONTOLOGICO**

Lima, de del 20

Dr. Julio Gonzales

Director Del Centro Odontológico de la Universidad Científica del Sur

La presenta es para saludarlo y solicitarle autorización para realizar la toma de muestra para mi trabajo de investigación titulado “NIVEL DE SEDACION CONSCIENTE EN RELACION A LA ADMINISTRACION ORAL DE MIDAZOLAM CON TRES VEHICULOS DIFERENTES EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR”. Se solicita autorización para acceder a la información de las historias clínicas de los pacientes de área de odontopediatría.

Agradezco anticipadamente su atención a la presente.

Atentamente,

ANEXO 3

FICHA DE REPORTE DE SEDACIÓN

CENTRO ODONTOLÓGICO DOCENTE ASISTENCIAL



MONITORIZACION DE ANSIOLISIS

Nombre: _____ H.C.: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ ASA: I II

Condiciones físicas:

AMIGDALAS: NORMALES AGRANDADAS ALERGIA CONGESTION NASAL ASMA

Indicación de la sedación:

EDAD DENSIDAD DEL TD. ANSIEDAD RETARDO MENTAL INQUIETO OTROS

Conducta pre sedación:

CALLADO LLORA LUCHA, GRITA TÍMIDO HABLADOR OTROS

Fármaco Usado:

1. _____ DOSIS: _____ T. INDUCCIÓN: _____

2. _____ DOSIS: _____ T. INDUCCIÓN: _____

JUGO JERINGA CUCHARA NASAL JARABE

TOMÓ TODO ESCUPIÓ, VOMITÓ COOPERÓ SE RESISTIÓ

Dispositivos usados:

DIQUE PAROSE PEDI WRAPT ABRE BOCAS

Monitorización	Pre-Operatorio	Intra-Operatorio						Pos-Operatorio
Signos vitales								
PA								
FC								
Saturación O2								
Somnolencia								
Movimiento								
Llanto								
Hora de inicio							Hora de final	

Observaciones:

 FIRMA DEL DOCENTE

 FIRMA DEL OPERADOR

Centro Odontológico – Av. Ricardo Palma 5544 – Miraflores, L. 8106000 Aviso: 1401

