Evaluación de signos vitales, conducta y nivel de sedación en pacientes no cooperadores bajo sedación consciente con óxido nitroso

Recibido: 17/10/2018
Aceptado: 28/11/2018

Correspondencia: tpadilla@unap.edu.pe

Tania Carola, Padilla-Cáceres

Dra. Ciencias de la Salud. Especialista en Odontología Pediátrica. Docente Principal,Universidad Nacional del Altiplano Puno-Perú.

Citar como Padilla T. Evaluación de signos vitales, conducta y nivel de sedación en pacientes no cooperadores bajo sedación consciente con óxido nitroso.
Odontol Pediatr 2018;17 (2): 14 - 23.

Assessment of vital signs, behaviour and level of sedation in non-cooperative patients under conscious sedation with nitrous oxide

Resumen

Objetivo: El propósito fue evaluar la efectividad de la sedación inhalada con óxido nitroso en la conducta, variación de signos vitales, el nivel de sedación y la molestia durante el tratamiento odontológico de niños no cooperadores.

Metodología: La muestra fue de 26 niños de ambos sexos de 3 a 6 años, con una media de 4,6 años, que cumplieron con criterios de selección; conducta no cooperadora según la escala de Frankl, ASA I, ayuno preoperatorio, y cuyos padres hayan consentido que sus hijos participen en el estudio. La administración del óxido nitroso se realizó, considerando las directrices de sedación de la Academia Americana de Odontología Pediátrica, Los tratamientos fueron operatoria dental en lesiones de caries con grado 4 y 5 según el Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries.

Resultados: La conducta negativa mejora significativamente con la aplicación del óxido nitroso a un nivel de significancia del 5%. Los signos vitales durante el tratamiento dental con óxido nitroso variaron dentro de los parámetros normales y no se evidenciaron efectos secundarios.

Conclusiones: La sedación inhalada con óxido nitroso es efectiva y segura para pacientes no cooperadores durante el tratamiento dental.

Palabras clave: Conducta, sedación inhalada, tratamiento odontológico, óxido nitroso.

Abstract

Purpose: The purpose was to assess the effectivity of inhaled sedation with nitrous oxide in behavior, variation of vital signs, sedation level and discomfort during dental treatment in non-cooperative children.

Material and Methods: The sample was of 26 children, boy and girls, aged 3 to 6 years old, with a median of 4.6 years old, who complied with the selection criteria: non-cooperative behavior according to the Frankl scale, ASA I, pre-operating fasting, and whose parents had agreed that their children participate in the study. The administration of nitrous oxide was carried out, considering the sedation guidelines established by the American Academy of Pediatric Dentistry. The treatments were dental surgery in cavity injuries of 4 and 5 degrees according to the International System for Cavity Detection and Assessment.

Results: The negative conduct significantly improves with the application of nitrous oxide at a 5% significance level. The vital signs during the dental treatment with nitrous oxide varied within the normal parameters and no side effects were evidenced.

Conclusions: Inhaled sedation with nitrous oxide is effective and safe for non-cooperative patients during dental treatment.

Keywords: Behavior, inhaled sedation, dental treatment, nitrous oxide.

INTRODUCCIÓN

Desde su descubrimiento hace 450 años, el óxido nitroso se ha utilizado para aliviar el dolor y la ansiedad en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. El óxido nitroso/oxígeno alivia la ansiedad sin efectos secundarios indeseados[1,2]. La técnica de sedación inhalada con óxido nitroso cambia en el paciente la percepción del dolor sin perder la consciencia, la persona es capaz de responder racionalmente a una orden y, tener sus reflejos protectores intactos, incluyendo la capacidad de mantener el conducto aéreo permeable en todo momento[1]. Esta técnica es segura, fácil de usar y efectiva en muchas situaciones clínicas, debe ser realizado de acuerdo a guías de manejo preestablecidas por la Academia Americana de Odontología Pediátrica[3,4]. La solubilidad del óxido nitroso en la sangre es bastante baja, favoreciendo una rápida recuperación porque se elimina rápidamente del organismo una vez que se termina su inhalación[1,2,5]. Los efectos clínicos se pueden observar de 3 a 5 minutos de iniciar la sedación6. El gas es efectivo principalmente por el reemplazo de nitrógeno en la sangre circulante. Su acción es puramente física pues no hay combinación química

con ningún tejido. Su principal sitio de acción es el sistema nervioso central, donde en parte su acción se debe a la liberación de neurotransmisores endógenos, endorfinas y serotoninas[1]. La sedación inhalada tiene indicaciones específicas, para pacientes ansiosos o temerosos[7,8], o cuando la anestesia general está contraindicada o no se justifica por duración y simpleza del procedimiento[9,10], para aumentar el umbral del dolor[11] y, pacientes con efecto nauseoso aumentado[4,5]. Los estudios han establecido su efectividad en pacientes que no pueden cooperar con el tratamiento dental, pues permite al odontólogo brindar un tratamiento seguro y óptimo, incluso para procedimientos odontológicos que requieren la aplicación de anestesia local[12]. A pesar que la aceptación del uso de óxido nitroso para el tratamiento dental se ha incrementado en el mundo[13,14] en la región de Puno su uso es mínimo, talvez por desconocimiento o por temor a las complicaciones, por lo que es de suma importancia evaluar los signos vitales, la conducta, nivel de sedación y grado de molestia o dolor en pacientes no cooperadores bajo sedación consciente con óxido nitroso, sometidos a tratamiento dental en una región a 3810 msnm.

MATERIALES Y METODO

Este estudio de diseño preexperimental de corte longitudinal, se realizó en la ciudad de Puno a 3810 msnm, incluyó en su muestra a 26 niños de 3 a 6 años con un promedio de 4.23 años de ambos sexos con conducta definitivamente negativa y negativa según la escala de Frankl, con un buen estado de salud en general (ASA I) y, que requirieron operatoria dental con resina Herculite Precis A1 en lesiones de caries con grado 4 y 5 según el Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS). Se tomaron en cuenta las consideraciones éticas, se obtuvieron previamente los consentimientos informados de los padres y el asentimiento de los niños. Se empleó un método de observación clínica estructurada para determinar la conducta de los niños utilizando la escala de Frankl, el nivel de sedación según la escala de Houpt, para valorar el nivel de molestia o dolor la escala de expresión facial de Wong-Baker y una ficha de observación para la valoración de las constantes vitales. La monitorización de las constantes vitales y la saturación de oxígeno se realizaron con un estescopio y oxímetro de pulso de marca Littmann.

Todos los procedimientos clínicos fueron programados para ser realizados en citas a primeras horas de la mañana, siendo obligatorio que el paciente acuda en ayunas y, fueron hechas por un especialista en odontopediatría. El día de la cita, se le hizo firmar al padre o apoderado una autorización de tratamiento, y se inició con el procedimiento haciendo inhalar óxido nitroso siguiendo el protocolo de la American Academy of Pediatric Dentistry[15], y utilizando para este fin un equipo de óxido nitroso de la Marca Moriya modelo 5000.

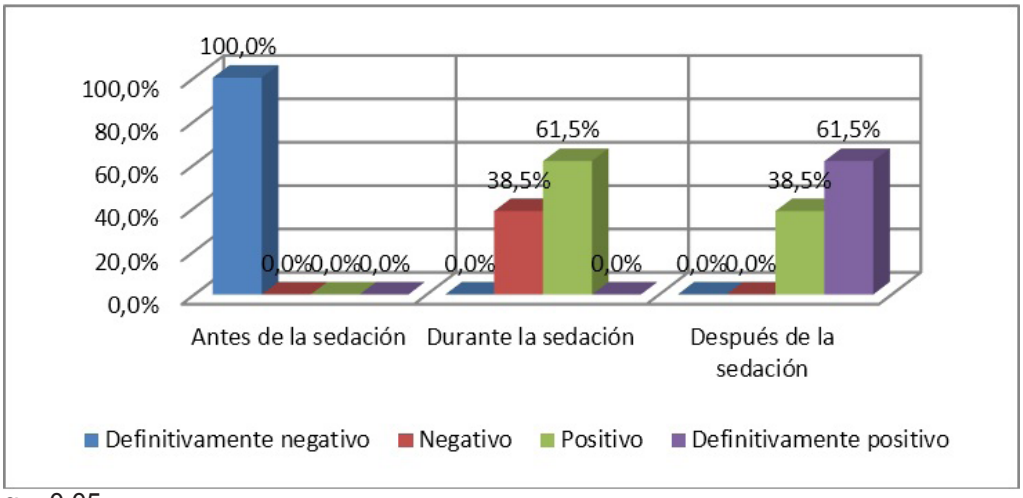
Este protocolo consideró lo siguiente: Instaurar flujo de 6l/min de oxígeno al 100%. Iniciar el ajuste escalonado de óxido nitroso desde 20%. Incremento del porcentaje de óxido nitroso al 10% cada 60 segundos, hasta lograr un 45% como máximo. Realizar el procedimiento odontológico que consistió en una operatoria dental. Interrumpir el flujo de óxido nitroso al terminar el procedimiento. Administrar oxígeno al 100% durante 3 a 5 minutos. Paciente abandona el consultorio completamente recuperado, luego de ser evaluado por el médico. Para el análisis y procesamiento de los datos se utilizó la estadística descriptiva, y la estadística inferencial así tenemos la Chi – cuadrado, para relacionar el uso de la técnica de sedación inhalada con óxido nitroso con la conducta de los niños, para evaluar la técnica de sedación inhalada con óxido nitroso con los parámetros de Houpt y, para valorar la molestia o dolor de los

niños sometidos a tratamiento dental, con un nivel de confianza del 95%. Para valorar la variación de los signos vitales antes, durante y después de la sedación consciente con óxido nitroso, se utilizó la prueba de T-Student con un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

Antes de la sedación consciente con óxido nitroso los niños presentaban una conducta de definitivamente negativa en un 100%, luego durante la sedación el 38.5% presentaron una conducta negativa, y un 61.5% presentaron una conducta positiva, después de la sedación se observa que el 38.5% de niños presentaron una conducta positiva y el 61.5% presentaron una conducta definitivamente positiva. La conducta negativa mejora significativamente con la aplicación de la sedación consciente con óxido nitroso a un nivel de significancia o error del 5% (Gráfico Nro. 1).

La frecuencia cardiaca, la respiración y la saturación de oxígeno variaron luego de ser sometidos al óxido



α = 0,05

Gráfico Nº. 1 Conducta, antes, durante y después de realizar la sedación consciente con óxido nitroso, evaluada con la escala de Frankl.

Cuadro 1. Funciones vitales, antes, durante y después de realizar la sedación consciente con óxido nitroso

Funciones Vitales	Estadísticas	Antes (Basal)	Durante (20` post administración)	Después (Inmediatamente post tratamiento)	20` Post Tratamiento
Frecuencia Cardiaca	Media	99,7	100,5	100,58	101,12
	Desviación Estándar	7,506	7,382	14,448	8,534
	Coeficiente de variación	7,5%	7,3%	14,4%	8,4%
Frecuencia Respiratoria	Media	25,23	25,81	25,31	24,69
	Desviación Estándar	1,478	1,789	2,665	1,158
	Coeficiente de variación	5,9%	6,9%	10,5%	4,7%
Saturación de O2	Media	90,92	93,15	92,62	92,46
	Desviación Estándar	4,874	4,259	5,514	3,49
	Coeficiente de variación	5,4%	4,6%	6,0%	3,8%

Cuadro 2. Nivel de sedación con óxido nitroso, según los parámetros de Houpt			
Indicadores		Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Valoración del sueño	Despierto y reactivo	24	92,3
	Somnoliento, desorientado	2	7,7
TOTAL		26	100,0%
Valoración del movimiento	No movimiento	10	38,5
	Movimiento intermitente que no afecta el tratamiento	16	61,5
TOTAL		26	100,0%
Valoración del llanto	No llanto	13	50,0
	Llanto intermitente	13	50,0
TOTAL		26	100,0%
Evaluación total del procedimiento	Excelente, no interrumpido	17	65,4
	Muy bueno, interrumpido limitadamente. Mínima interrupción tratamiento terminado.	9	34,6
TOTAL		26	100,0%

α = 0,05

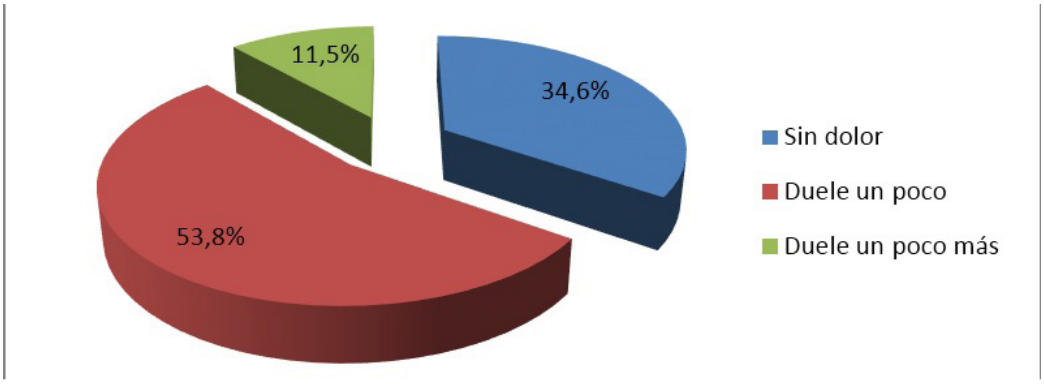


Gráfico Nº. 2 Escala de expresión facial de Wong-Baker, la molestia o dolor de los niños de 3 a 6 años sometidos a tratamiento dental bajo sedación consciente con óxido nitroso.

nitroso; sim embargo estas variaciones se mantuvieron dentro de parámetros normales y no fueron estadísticamente significativas (Cuadro Nro.1). El nivel de sedación alcanzada según los parámetros de Houp, fueron buenos o excelentes a un nivel de significancia o error del 5% (Cuadro Nro.2). Se afirma que, la molestia o dolor percibido por los niños de 3 a 6 años, durante el tratamiento dental bajo sedación consciente es sin dolor/sin molestia. A un nivel de significancia o error del 5% (Gráfico Nro. 2)..

DISCUSION

El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de la sedación consciente con óxido nitroso en los patrones de conducta según la escala de Frankl, los signos vitales, nivel de sedación, experiencia de molestia o dolor en niños sometidos a tratamiento dental. Los resultados de esta investigación mostraron un cambio de comportamiento de los niños durante el tratamiento dental de definitivamente negativo y negativo

antes de la aplicación de óxido nitroso a positivo y definitivamente positivo según la escala de Frankl en el 100%, concordando con los resultados de algunos estudios, que tuvieron una muestra de pacientes con antecedentes de ansiedad a tratamientos de exodoncias e incluso tratamientos invasivos[15,16], pacientes no colaboradores al tratamiento dental[17], incluso en pacientes no colaboradores sometidos a procedimientos quirúrgicos menores, pacientes que al ser sometidos al óxido nitroso más oxígeno reportaron un cambio de comportamiento[18].

Este cambio de comportamiento de los pacientes se da principalmente porque el óxido nitroso disminuye la ansiedad[16], alterando el estado de ánimo, modificando así la reacción al dolor y eliminando el miedo y la ansiedad; el paciente está calmado y su reacción al dolor es completamente diferente, por lo tanto, el paciente está más dispuesto a aceptar el tratamiento odontológico[15]. Se ha sugerido que esta técnica no estaría indicada en niños muy pequeños sin la madurez suficiente para comprender órdenes16, los pacientes de este estudio de 3 años, tuvieron 100% de efectividad en la técnica, coincidentes con los resultados de otros estudios19. La sedación con óxido nitroso es una alternativa cuyo uso es cada vez más creciente a nivel mundial y aceptada por los padres[13,14] porque es más segura y de menor costo10, en este estudio su aceptación fue al 100 %.

La sedación óptima para el tratamiento se obtuvo al instaurar ajuste escalonado de óxido nitroso hasta llegar a un 45% como máximo, lo cual representa la concentración máxima recomendada por la Academia Americana de Odontología Pediátrica[15]. Este estudio se realizó en la ciudad de Puno a 3810 msnm y nuestros resultados han diferido de James[11] y colaboradores, quienes concluyeron que a menor altura (1460 msnm) el óxido nitroso ejerce un efecto analgésico similar a la morfina, no siendo así a mayor altura (3300 msnm) cabe mencionar que el uso de óxido nitroso en este estudio no fue para efectos analgésicos similares a la morfina, sino para efectos de sedación consciente para mejorar la cooperación del paciente odontopediátrico, lo cual fue logrado.

Durante la sesión de trabajo, bajo efectos del óxido nitroso, los pacientes fueron monitorizados con un oxímetro de pulso y un estetoscopio de la marca Litmam y, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la frecuencia respiratoria tuvieron algunas variaciones antes durante y después de la sedación siendo estas no significativas estadísticamente y además manteniéndose dentro de los parámetros normales, resultados coincidentes con otros estudios[2,19]. El ayuno fue necesario para evitar episodios de náuseas y vómito que son las complicaciones más referidas en la literatura[15], sin embargo hay referencia que no habría diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de ayuno y no ayuno[20]. El nivel de sedación en este estudio según los parámetros de Houpt, permitió concluir el trabajo operatorio con éxito y con mínima interrupción, los pacientes se mantuvieron despiertos, mayormente con movimiento ocasional que no afectó el tratamiento, coincidiendo con otros estudios[21,17]. Los sentimientos que experimentaron los niños durante el tratamiento dental mediante la escala de expresión facial de Wong-Baker, fue de leve molestia o dolor y sin dolor y sin molestia mayormente coincidente con otros estudios[22,23].

Los resultados de este estudio mostraron que la sedación consciente con óxido nitroso se puede utilizar eficazmente proporcionando atención dental de calidad en pacientes con conducta negativa y definitivamente negativa, sin alterar sus constantes vitales y de buena aceptación por parte de los padres y los pacientes.

CONCLUSIÓN

La sedación inhalada con óxido nitroso es efectiva y segura para pacientes no cooperadores durante el tratamiento dental.

REFERENCIAS

1. Cárdenas D. Fundamentos de Odontología: Odontología Pediátrica. Tercera Edición. Colombia, CIB Corporación para Investigación Biológica; 2003.
2. Leelataweewud P, Vann WF, Dilley DC, Lucas WJ. The physiological effects of supplemental oxygen versus nitrous oxide/oxygen during conscious sedation of pediatric dental patients. Pediatric Dentistry 2000; 22(2):124-133.
3. Hallonsten AL, Koch G, Schröder U. Nitrous oxide – oxygen sedation in dental care. Community Dental Oral Epidemiol 1983;11(6):347-355.
4. Malamed, S. Sedation, a guide to patient management. Third Edition. St. Louis, C.V Mosby; 1995.
5. Rowland AS, Baird BD, Share DL. Nitrous Oxide and Spontaneous Abortion in Female Dental Assistant. Am J Epidemiol 1995; 141(6):531-8.
6. Clark M, Brunick A. Handbook of Nitrous Oxide and Oxygen Sedation. 3rd Edition. Denver, Mosby, 2003.
7. Matharu LM, Ashley PF. Sedation of anxious children undergoing dental treatment. Cochrane Database Syst Rev 2005; 18(2): 1-77.
8. Goumans C, Veerkamp JS, Aartman H. Dental anxiety and behavioral problems. What is their influence on the treatment plan? Eur J Paediatr Dent 2004; 5(1): 15-18.
9. Girdler NM. Investigation of Nitrous Oxide Pollution Arising from Inhalation Sedation for the Extraction of Teeth in Child Patients. International Journal Of Paediatric Dentistry 1998;8(2):93-102.
10. Lyratzopoulos G, Blain KM. Inhalation sedation with nitrous oxide as an alternative to dental general anaesthesia for children. J Public Health Med. 2003;25(4): 303-12.
11. James MF, Manson ED, Bennett JE. Nitrous oxide analgesia and altitude. Anaesthesia 1982; 37(3): 285-8.
12. Wilson KE, Girdler NM, Welbury RR. Randomized controlled, cross-over clinical trial comparing intravenous midazolam sedation with nitrous oxide sedation in children undergoing dental extractions.Br J Anaesth. 2003;91(6):850-856.
13. Primosch R, McLellan M. Effect of Scavenging on the Psicomotor and Cognitive Function of Subjects Sedated with Nitrous Oxide and Oxygen Inhalation. Pediatric Dentistry 1997;19(8):480-3.
14. Matharu LM, Ashley PF. Sedation of anxious children undergoing dental treatment. Cochrane Database Syst Rev 2005; 18; (2): 150-67.
15. Guidelines for the Elective Use of Conscious Sedation, Deep Sedation and General Anesthesia in Pediatric Dental Patients. Pediatr Dent 2005-2006;27(7):110-8.

16. Soldani F, Manton S, Stirrups DR, Cumming C, Foley J. A comparison of inhalation sedation agents in the management of children receiving dental treatment. Int J Paediatr Dent. 2010; 20(1):65–75.

17. Galeotti A, Vincenzo D, Garret A, Fabrizio G, Cassabgi G, Cantile T. Inhalation Conscious Sedation with Nitrous Oxide and Oxygen as Alternative to General Anesthesia in Precooperative, Fearful, and Disabled Pediatric Dental Patients. BioMed Research International. 2016: 1-6.

18. Kupietzky A, Tal E, Shapira J, Ram D. Fasting State and Episodes of Vomiting in Children Receiving Nitrous Oxide for Dental Treatment. Pediatric Dent 2008;30(5):414-9.

19. Burnweit C, Diana-Zerpa J, Nahmad M. Nitrous oxide analgesia for minor pediatric surgical procedures: an effective alternative to conscious sedation?. J Pediatr Surg 2004;39 (3):495–499.

20. Bryan RA. The success of inhalation sedation for comprehensive dental care within the Community Dental Service. Int J Paediatr Dent 2002;12(6):410-4.

21. Houpt MI, Kupietzky A, Tofsky NS, Koenigsberg SR. Effects of nitrous oxide on diazepam sedation of young children. Pediatr Dent 1996;18(3):236-41.

22. Arcari S, Ferro R. Preschool children and relative analgesia: satisfaction grading through a verbal questionnaire. Eur J Paediatr Dent. 2008;9(1):18-22.

23. Joley J. Nitrous oxide inhalation sedation: what do patients, carers and dentists think about it?. Eur J Paediatr Dent 2005;6(1):23-9.