



Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tema:

Sedación con Óxido Nitroso y Oxígeno en odontopediatría, Revisión de Literatura.

Trabajo de titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Postulante:

Josselyn Sarmiento -Estudiante de la carrera de Odontología de la Universidad de los Hemisferios

Tutor:

Jenny Edith Collantes- Odontopediatra

Quito, septiembre de 2022

RESUMEN

Objetivo. Establecer la efectividad del óxido nitroso y oxígeno en procedimientos odontológicos, mediante una revisión de la literatura de artículos científicos publicados a partir 2002 hasta el 2021. **Método.** Se plantea una investigación de tipo descriptivo donde a través de revisión de literatura de artículos obtenidos de la base de datos de Pubmed y Google Académico, en dicha investigación se obtuvieron 29 resultados de PubMed, los cuales tan solo 8 fueron incluidos en esta revisión, en Google académico se obtuvo 254 resultados y tan solo 16 fueron incluidos basándose en los siguientes criterios de selección: beneficios de óxido nitroso, efectividad en procedimientos odontológicos. **Desarrollo.** El óxido nitroso, a veces llamado "el gas de la risa", es un fármaco con propiedades analgésicas, amnésicas y ansiolíticas que produce un estado de sedación administrado a través de una mascarilla nasal, siendo una opción que el dentista puede ofrecerle al paciente pediátrico a fin de que se sienta cómodo durante determinados procedimientos, el objetivo no es dormirle, podrá oír y responder a las preguntas o instrucciones del dentista. **Conclusiones.** El óxido nitroso y oxígeno es una alternativa eficaz y segura como sedación inhalatoria en niños debido a su rápido inicio y rápida recuperación. **Palabras clave:** Óxido nitroso, anestésicos generales, escala de ansiedad manifiesta, cuidado dental para niños

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad de Los Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Josselyn Michelle Sarmiento Arias

C.I: 1726183740

DEDICATORIA

Dentro de mi recorrido por la vida me pude dar cuenta de que hay muchas cosas para las que soy buena, encontré destrezas y habilidades que jamás pensé tener, nada de esto hubiese sido posible sin el apoyo indispensable de mi familia, sobre todo a mis padres Miguel Sarmiento y Olga Arias a quienes quiero dedicar de manera especial, pues ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, forjando en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación apoyándome en los momentos más difíciles de mi vida.

La principal dedicatoria es a Dios quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza siendo la luz en mi camino permitiéndome sonreír con cada uno de mis logros.

A la Doc. Jenny Collantes por compartir sus conocimientos y guiarme en el proceso de la presente tesis

Josselyn Michelle Sarmiento

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	2
Declaración de aceptación de norma ética y derechos	3
Dedicatoria	4
Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introduccion	9
Metodologia	9
Desarrollo.....	7
Niveles de sedación en odontología	9
Dolor, miedo y ansiedad.....	10
Oxido nitroso.....	11
1.1.Indicaciones para inhalación con óxido nitroso.....	12
1.2.Contraindicaciones y efectos adversos	12
1.3.Técnica de administración.....	13
Discusion.....	14
Conclusion.....	15
Referencias.....	16

SEDACIÓN CON ÓXIDO NITROSO Y OXÍGENO EN ODONTOPEDIATRÍA, REVISIÓN DE LITERATURA.

Josselyn Michelle Sarmiento Arias

jmsarmientoa@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

RESUMEN

Objetivo. Establecer la efectividad del óxido nitroso y oxígeno en procedimientos odontológicos, mediante una revisión de la literatura de artículos científicos publicados a partir 2002 hasta el 2021. **Método.** Se plantea una investigación de tipo descriptivo donde a través de revisión de literatura de artículos obtenidos de la base de datos de Pubmed y Google Académico, en dicha investigación se obtuvieron 29 resultados de PubMed, los cuales tan solo 8 fueron incluidos en esta revisión, en Google académico se obtuvo 254 resultados y tan solo 16 fueron incluidos basándose en los siguientes criterios de selección: beneficios de óxido nitroso, efectividad en procedimientos odontológicos. **Desarrollo.** El óxido nitroso, a veces llamado "el gas de la risa", es un fármaco con propiedades analgésicas, amnésicas y ansiolíticas que produce un estado de sedación administrado a través de una mascarilla nasal, siendo una opción que el dentista puede ofrecerle al paciente pediátrico a fin de que se sienta cómodo durante determinados procedimientos, el objetivo no es dormirle, podrá oír y responder a las preguntas o instrucciones del dentista. **Conclusiones.** El óxido nitroso y oxígeno es una alternativa eficaz y segura como sedación inhalatoria en niños debido a su rápido inicio y rápida recuperación. **Palabras clave:** Óxido nitroso, anestésicos generales, escala de ansiedad manifiesta, cuidado dental para niños

ABSTRACT

Objective. To establish the effectiveness of nitrous oxide and oxygen in dental procedures, through a review of the literature of scientific articles published from 2002 to 2021. **Procedures.** Descriptive research is proposed where, through a literature review of articles obtained from the PubMed database and Google Scholar, in this research 29 PubMed results were obtained, of which only 8 were included in this review, in Academic Google obtained 254 results and only 16 were included based on the following selection criteria: benefits of nitrous oxide, effectiveness in dental procedures. **Results.** Nitrous oxide, sometimes called "laughing gas", is a drug with analgesic, amnesic and anxiolytic properties that produces a state of sedation administered through a nasal mask, being an option that the dentist can offer to the pediatric patient in order to make you comfortable during certain procedures, the goal is not to put you to sleep, you will be able to hear and respond to the dentist's questions or instructions. **Conclusions.** Nitrous oxide and oxygen is an effective and safe alternative for inhalation sedation in children due to its rapid onset and rapid recovery. **Key words:** Nitrous oxide, general anesthetics, Overt anxiety scale, dental care for children

INTRODUCCION:

La consulta odontológica puede ser percibida como una experiencia agónica y dolorosa que puede influir en el comportamiento de los seres humanos, especialmente en los niños, esto podría deberse a factores como la ansiedad y el miedo (Ramos, et alt., 2013) los niños expresan su conducta de acuerdo con su edad y su nivel de discernimiento o madurez emocional, especialmente en preescolar, hasta la pubertad, se convierte en una percepción más profunda por parte del paciente que interfiere con el tratamiento habitual y requiere una atención especial. De ahí radica la importancia en que los niños clínicamente ansiosos se identifiquen lo antes posible y se les proporcione intervenciones apropiadas. (Ledesma, K. 2017)

Los padres son fundamentales ya que, si se sienten apoyados, se sentirán seguros sobre la salud bucal de sus hijos, y se infiere que tendrán un mejor cumplimiento de las recomendaciones médicas y odontológicas, Por el contrario, padres con experiencias dentales negativa, pueden transmitir su propia ansiedad o miedo dental al niño, afectando negativamente la actitud y respuesta del infante (Perozo, et alt., 2021). Una forma encontrada para reducir el miedo y la ansiedad del paciente en tratamiento dental, mejorando su cooperación y aumentando el umbral del dolor, fue con la aplicación de gas óxido nitroso (N₂O) junto con oxígeno. Administrado a través de una mascarilla nasal desarrollada para odontología, las combinaciones de estos gases provocan una sedación suave y estable en el paciente. (Tobias, 2013)

En la actualidad se utiliza en la mayoría de los casos el N₂O y Oxígeno (O₂) para conseguir los efectos analgésicos y sedantes deseados con el menor número de efectos adversos (Armas, 2015). La administración del N₂O es sencilla e indolora ya que se administra de manera inhalatoria e incluso puede ser auto-administrado dependiendo de la edad y la colaboración del niño mediante sujeción de la máscara. Tanto el inicio de acción como el cese de la misma, son rápidos, además de que los efectos adversos son leves y escasos (Gomez, et atl., 2011) frente a ello se establecerá la efectividad del óxido nitroso en procedimientos odontológicos, mediante una revisión de la literatura de artículos científicos publicados a partir 2002 hasta el 2021.

METODOLOGÍA

Se plantea una investigación de tipo descriptivo donde a través de revisión de literatura de artículos obtenidos de la base de datos de Pubmed y Google Académico, considerando artículos en inglés y español desde el año 2010 hasta 2021, utilizando términos de búsqueda como: Dental Care for Children, Nitrous Oxide, Anesthetics General, Manifest Anxiety Scale y sus homólogos en español. En dicha investigación se obtuvieron 29 resultados de PubMed, los cuales 17 cumplieron los criterios de selección y tan solo 6 fueron incluidos en esta revisión, la búsqueda en Google académico se obtuvo 254 resultados, los cuales 51 cumplieron los criterios de selección y tan solo 14 fueron incluidos, la elección de los artículos inició a partir del título y resumen de los mismos. Tras esto se analizó cada uno basándose en los siguientes criterios de selección: beneficios de óxido nitroso, rapidez y efectividad en procedimientos odontológicos, fueron excluidos aquellos artículos que no trataban del tema inicial y eran escritos en otro idioma diferente al inglés, al igual, los artículos con potencial de relevancia fueron leídos en su totalidad tras su selección previa.

DESARROLLO

NIVELES DE SEDACIÓN EN ODONTOLOGÍA

La sedación debe entenderse como un proceso continuo que puede ir desde la ansiólisis o sedación mínima hasta una sedación profunda y eventualmente llegar a la anestesia general (Yarzabal et al., 2018). Los profesionales involucrados en la administración de sedación deben ser capaces de reconocer el nivel de sedación actual de sus pacientes, tener los conocimientos adecuados para recuperarlos al nivel de sedación inicialmente planificado y las complicaciones evitando o minimizando efectos adversos. (Yarzabal et al., 2018)

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) ha definido los niveles de Sedación de acuerdo a los siguientes parámetros: Respuesta a estímulos, Vía aérea, Ventilación espontánea, Función cardiovascular.

- Grado I: sedación mínima o Ansiolisis. Estado inducido por una droga en el cual los pacientes responden normalmente a órdenes verbales, aunque algunas funciones cognitivas y de coordinación física pueden estar alterados, los reflejos de mantención de la vía aérea y las funciones respiratoria y cardiovascular. (Ibarra, et al., 2012)
- Grado II: sedación consciente. Es una depresión de la conciencia inducida por drogas durante la cual los pacientes responden adecuadamente a estímulos verbales, ya sea solo o acompañado de suaves estímulos verbales, ya sea solo o acompañado de suave estímulo táctil. (Ibarra, et al., 2012)
- Grado III: sedación profunda. Es una depresión de la conciencia inducida por drogas durante la cual los pacientes no pueden ser despertados fácilmente, pero responden adecuadamente a estímulos repetidos y dolorosos. Los pacientes pueden requerir asistencia para mantener la vía aérea permeable y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. (Ibarra, et al., 2012)
- Grado IV: anestesia general. Es la pérdida de conciencia inducida por drogas durante la cual los pacientes no responden, aun ante la estimulación dolorosa. Los pacientes frecuentemente requieren asistencia para mantener la vía aérea permeable y puede requerirse ventilación a presión positiva. (Ibarra, et al., 2012)

DOLOR, MIEDO Y ANSIEDAD

En la primera consulta, el profesional comprenderá los cambios en los parámetros fisiológicos en el proceso del niño, (aumento frecuencia cardiaca y respiratoria, piel fría, aumento de sudación, vasoconstricción cutánea) y escalas de valoración del dolor, para ello existen diferentes escalas que intentan describir la intensidad del dolor en función con la edad del niño: Menores de 3 años. Usaremos escalas objetivas (escalas fisiológico-conductuales) que tienen en cuenta la tensión arterial, el llanto, los movimientos espontáneos, la expresión facial y la expresión verbal. Mayores de 3 años. Utilizaremos escalas subjetivas. De 3-6 años: código de colores o imagen faciales. De 6-12años: escalas numéricas, analógico

visuales o de colores. (Casanova, et al., 2007) El miedo son reflejos emocionales frente a una amenaza de peligro, por lo que se presentan de manera frecuente como mecanismo de defensa se menciona que la ansiedad y el miedo se presentan ante la existencia de un estímulo que cause desconfianza o incomodidad al sujeto, causando respuestas fisiológicas muy similares (Vila y Candelario, 2019). El miedo se clasifica en:

- Miedo normal: está asociado a una respuesta súbita de lucha o a un peligro inmediato. (Rosal, 2015)
- Miedo patológico o clínico: se define a la fobia como un: “miedo obvio y constante a objetos o situaciones claramente identificables y circunscriptas, es irracional y la persona no puede controlarlo. (Rosal, 2015)
- Miedo agudo: Ocasionado por situaciones evidentes o percepción directa de los órganos sensoriales durante el contacto físico con la experiencia amenazante; desaparece con facilidad al retirar el estímulo que lo provoca. (Rosal, 2015)
- Miedo crónico: No tiene un origen evidente y es más complejo. (Rosal, 2015)

OXIDO NITROSO

El óxido nitroso es un fármaco con propiedades analgésicas, amnésicas y ansiolíticas que produce un estado de sedación consciente en las personas a las que se administra, es una sustancia indicada como sedoanalgésico ante procedimientos que producen dolor de leve a moderado cortos y en los que se desea tanto un inicio rápido de acción como una recesión rápida del efecto del mismo (Lardón, 2011). Hoy en día su mecanismo de acción exacto todavía es desconocido, se sabe que actúa a nivel de la médula espinal y el cerebro, la absorción del gas por el organismo se produce en los alvéolos, este pasa rápidamente al torrente sanguíneo de donde se distribuye a los tejidos, sin combinarse con la hemoglobina, La concentración en estos tejidos a los 5 minutos de comenzar la inhalación es similar a la concentración inhalada. Al no ser metabolizado este es eliminado mediante la respiración inalterado, lo que explica su rápido cese de acción tras retirar el gas. Dado que su solubilidad es baja no se acumula en los tejidos. Sin embargo, dado que su solubilidad es 34 veces mayor

que la del nitrógeno (el principal componente del aire), este gas difunde rápidamente en los espacios llenos de aire. (Amas, 2015)

1.1. Indicaciones para inhalación con óxido nitroso

- Paciente temeroso, ansioso o turbulento
- Pacientes con fobias a agujas o instrumentos odontológicos.
- Aumentar el umbral del dolor.
- Paciente al cual está contraindicada la anestesia general.
- Paciente cooperativo sometido a tratamiento dental prolongado.
- Pacientes con efecto nauseoso aumentado. (Gutiérrez, et al., 2018)

1.2. Contraindicaciones y efectos adversos

Aunque no existe una contraindicación absoluta, se debe restringir este tipo de sedación a pacientes con obstrucción de las vías aéreas superiores, pacientes clasificados en el grupo III, IV, V de acuerdo con la clasificación ASA, pacientes psicóticos y los pacientes con problemas pulmonares crónicos, Hay pocas preocupaciones médicas importantes asociadas con el uso del óxido nitroso, no hay alergias conocidas, no obstante, es recomendable que el médico tenga en cuenta ciertas afecciones clínicas: cirugías oculares recientes, otitis media, obstrucciones intestinales y afecciones pulmonares. (Yarzabal, et al., 2018)

Es importante tener en cuenta que ante cualquier acto médico siempre puede haber efectos adversos no deseados, las posibles complicaciones que se pueden presentar durante la sedación consciente, tiene relación a la sobredosis del sedante (Ortiz, 2020). Al realizar su uso de la manera incorrecta, puede reflejar a efectos adversos no deseados entre ellos tenemos: paro cardíaco, depresión respiratoria, reacciones alérgicas a los fármacos administrados, vomito, obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños, síncope o desmayo. Para no tener este tipo de complicaciones se recomienda que el procedimiento sea realizado por un especialista altamente capacitado, siguiendo los protocolos y lista de chequeos sobre el manejo del paciente, monitorear al paciente en todo momento. (Tapia, et al., 2017)

1.3. Técnica de administración

La administración de óxido nitroso y oxígeno debe ser de manera escalonada, pues permite tener un control sobre el curso fisiológico de los signos vitales del paciente para así lograr una sedación adecuada.

1. Instaurar flujo de O₂ al 100% según la capacidad pulmonar del paciente (Niños 4-6 L/min, adultos 6-8 L/min).

2. Comenzar ajuste escalonado de N₂O desde 20%.

3. Incremento del porcentaje de N₂O al 10% cada 60 segundos según lo que requiera el paciente. 4. Inicio del procedimiento odontológico una vez se alcance el efecto deseado de la sedación.

5. Al terminar el procedimiento se inicia el descenso escalonado del óxido nitroso cada 60 segundos hasta llegar al 100% de oxígeno.

6. Administrar O₂ al 100% durante 3 – 5 minutos.

7. Paciente abandona el consultorio completamente recuperado y consiente en espacio, tiempo y lugar.

8. Por sugerencia de la Sociedad Colombiana de Anestesiología se sugiere el uso del oxímetro de pulso, además del tensiómetro para el monitoreo permanente de los signos vitales. (Gutiérrez, et al., 2018)

DISCUSIÓN

El óxido nitroso y oxígeno tiene un efecto analgésico con una reducción del umbral de percepción de diferentes estímulos dolorosos y un efecto ansiolítico, eso provoca modificaciones en la conciencia: los pacientes están relajados, sedados y menos conscientes de su entorno, esto consiste en absorción pulmonar y eliminación de óxido nitroso, ocurren muy rápidamente debido a su baja solubilidad en sangre y tejidos, explicando la rapidez del efecto analgésico y retorno rápido al estado inicial después de suspender la inhalación esto administrado en combinación con oxígeno mejora la cooperación de los pacientes durante procedimientos médicos ofreciendo una corta duración de uso (Prud'homme, et al., 2019). El uso concurrente de oxígeno con óxido nitroso se demostró que la suplementación con oxígeno previene disminuciones en la saturación de oxígeno de la hemoglobina, incluso en la presencia de apnea e hipoventilación, durante la etapa pediátrica. (Guelmann, et al., 2012)

Otros estudios implicaron que los niños sedados que recibieron inhalación de óxido nitroso y oxígeno tenían un mayor riesgo de hipoventilación y obstrucción de las vías respiratorias cuando el óxido nitroso cuando es utilizado con una máscara facial completa en lugar de una capucha nasal. (Guelmann, et al., 2012)

Estudios demostraron la efectividad del uso del óxido nitroso y oxígeno, se realizaron 118 procedimientos (avulsiones o tratamiento dental) se realizaron en 70 niños, el primer rango: 3 a 23 años, 45 niños se beneficiaron de un solo procedimiento y 25 de varios procedimientos, el segundo rango se realizaron a 48 niños, en total, el 86% de los procedimientos fueron exitoso (102/118), 16 procedimientos no tuvieron éxito: dos se llevaron a cabo, pero en condiciones difíciles, 11 fueron imposibles y tres se interrumpieron debido a efectos secundarios como náuseas o vómitos, agitación paradójica. (Fabre, et al., 2004)

Burnweit et encontraron que el N₂O / O₂ facilitó eficazmente procedimientos quirúrgicos menores para más del 95% de su paciente pediátrico, con tasas de éxito tan altas se puede suponer que existe una amplia variación en el temperamento de los niños que son capaces de someterse al tratamiento. (Nelson, et al., 2017)

CONCLUSIÓN

El óxido nitroso y oxígeno es una alternativa eficaz y segura como sedación inhalatoria en niños debido a su rápido inicio y rápida recuperación, disminuye la ansiedad y mejora la comunicación odontólogo – paciente, proporcionando una atención clínica fluida.

REFERENCIAS

1. Ramos, J., Marques, L.S., Homem, M.A., Paiva, S.M., Ferreira, M.C., Oliveira, F. (2013). Degree of dental anxiety in children with and without toothache: prospective assessment. *Int J Paediatr Dent.* 23 (2): 125-130.
2. Ledesma, K. (2017). Ansiedad y miedo ante el tratamiento odontológico en niños. *Odontología Activa Revista Científica*, 2(1), 79-78.
3. Perozo, R. M. N., Montiel, R. R. R., Mora, G. E. C., Calderón, M. T. T., & Ortega, M. (2021). Efectividad de las técnicas de manejo conductual en odontopediatría. Revisión sistemática. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 11(1), 91-108.
4. Tobias, Jd. (2013) Applications of nitrous oxide for procedural sedation in the pediatric population. *Pediatr Emerg Care.* 29(2):245-65.
5. Amas Echevarría, E. (2015). Óxido nitroso como sedoanalgesia en urgencias de pediatría: revisión bibliográfica.
6. Gomez B, Capape, S., Benito, FJ., Landa, J., Fernandez Y Luaces, C, et al. (2011). Safety and effectiveness of nitrous oxide for sedation-analgesia in emergency departments. *An Pediatr (Barc).* 75:96-102.
7. Vila Sierra, L. A., & Candelario Guette, S. S. (2019). Ansiedad, miedo y comportamiento en odontopediatría utilizando Brix 3000 y método rotatorio para remoción de caries. *Duazary*, 16(2), 383–394. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3160>
8. Rosal, F. I. (2015). MIEDO, CONCIENCIA, CEREBRO LAS EXPERIENCIAS DEL TEMOR EN RELACIÓN AL TIEMPO Y LA IDENTIDAD. *Estética y Teoría de Las Artes.*, 15(4), 3–42. https://www.researchgate.net/profile/Fernando_Del_Rosal2/publication/280235569_Miedo_conciencia_cerebro_Las_experiencias_del_temor_en_relacion_al_tiempo_y_la_identidad/links/55ae6db608ae98e661a6e75e/Miedo-conciencia-cerebro-Lasexperiencias-del-temor-en-r

9. Casanova Travería, J., Gili Bigata, T., & Rivera, J. (2007). Tratamiento del dolor agudo en el niño: analgesia y sedación. Servicio de Pediatría. Hospital de Sabadell, 1–22. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/trat_dolor_agudo.pdf
10. Yarzabal, T., Alzate, I., & Mussini, P. (2018). Óxido nitroso: uso en odontología. *Revista Salud Militar*, 37(2), 46-54.
11. Ibarra, P., Galindo, M., Molano, A., Niño, C., Rubiano, A., Echeverry, P, et al. (2012). Recomendaciones para la sedación y la analgesia por médicos no anestesiólogos y odontólogos de pacientes mayores de 12 años. *Rev ColombAnestesiol* ; 40(1):67-74
12. Lardón M. (2011). Analgesia y sedación en pediatría. *Bol. SPAO*; 13-24
13. Gutiérrez Aranguren, M. F., Galvis Bustamante, N. A., & González Corredor, M. A. (2018) Evaluación de signos vitales en pacientes de 6 a 13 años de edad con y sin sedación inhalada con óxido nitroso en las clínicas de crecimiento y desarrollo de la Universidad El Bosque. Revisión narrativa.
14. Ortiz Vela, E. (2020). Sedación consciente. Servicios Anestésicos Dentales SEDATIUM. <https://www.sedatium.com/sedacion-consciente/>
15. Tapia, A., Vilcapoma, H., & Nuñez, M. (2017). Aceptabilidad y eficacia del midazolam oral en jugo y en gelatina en la sedación consciente de pacientes preescolares para su atención estomatológica. *Revista Estomatológica Herediana*, 24(7), 219–226. <https://doi.org/10.20453/reh.v27i4.3213>
16. Yarzabal, T., Alzate, I., & Mussini, P. (2018). Óxido nitroso: uso en odontología. *Revista Salud Militar*, 37(2), 46-54.
17. Fabre, S., Vaysse, F., Carpentier, C., Kern, D., & Fourcade, O. (2004). Le MEOPA est-il une alternative a l'anesthésie générale pour les soins dentaires chez l'enfant? [Is premixed 50% nitrous oxide and oxygen an alternative to general anaesthesia for dental care in children?]. *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*, 23(1), 72–73. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2003.11.003>

18. Prud'homme, T., Dajeau-Trutaud, S., Rousselet, M., Feuillet, F., Carpentier-Cheraud, M., Bonnot, O., Hyon, I., Grall-Bronnec, M., Lopez-Cazaux, S., & Victorri-Vigneau, C. (2019). The MEOPAeDent trial protocol-an observational study of the Equimolar Mixture of Oxygen and Nitrous Oxide (EMONO) effects in paediatric dentistry. *BMC oral health*, *19*(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0732-6>
19. Guelmann, M., Brackett, R., Beavers, N., & Primosch, R. E. (2012). Effect of continuous versus interrupted administration of nitrous oxide-oxygen inhalation on behavior of anxious pediatric dental patients: a pilot study. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, *37*(1), 77–82. <https://doi.org/10.17796/jcpd.37.1.e2g452011836689n>
20. Nelson, T. M., Griffith, T. M., Lane, K. J., Thikkurissy, S., & Scott, J. M. (2017). Temperament as a Predictor of Nitrous Oxide Inhalation Sedation Success. *Anesthesia progress*, *64*(1), 17–21. <https://doi.org/10.2344/anpr-63-03-01>

