

UTILIZACIÓN DEL ÓXIDO NITROSO EN LAS URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Marta Rodríguez Solano. Enfermera especialista en enfermería pediátrica. Máster en integración en cuidados y resolución de problemas clínicos en enfermería. Experto Universitario en Cuidados Pediátricos para Enfermería. Experto Universitario en Atención en Neonatología para Enfermería

Lourdes Rodríguez Solano. FEA en anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor. Subespecializada en terapia del dolor. Experto universitario en Dolor.

Resumen: El dolor es definido por la International Association for the Study of Pain (IASP) como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada, o similar a la asociada, a una lesión tisular real o potencial” (Vidal Fuentes, 2020). Es vital controlar el dolor ante la realización de técnicas que suponen esa experiencia dolorosa, así como la concienciación de todos los profesionales sanitarios para aplicar los diferentes recursos y respetar los tiempos de acción de efecto. Así se ha demostrado que la utilización del óxido nitroso (N₂O) es una óptima alternativa para mitigar efectos dolorosos con escasos efectos adversos registrados, siendo éstos en su mayoría leves y conocidos. Presenta una buena aceptación por parte de los padres, que aceptarían de nuevo el uso del gas en futuros procedimientos (Capapé, 2008).

Palabras clave: dolor, óxido nitroso, urgencias

USE OF NITROUS OXIDE IN PAEDIATRIC EMERGENCIES

Abstract: Pain is defined by the International Association for the Study of Pain (IASP) as "an unpleasant sensory and emotional experience associated with, or similar to that associated with, actual or potential tissue injury" (Vidal Fuentes, 2020). It is vital to control pain before performing techniques that involve this painful experience, as well as the awareness of all health professionals to apply the different resources and respect the action times of effect. Thus it has been demonstrated that the use of nitrous oxide (N₂O) is an optimal alternative to mitigate painful effects with few adverse effects recorded, these being mostly mild and known. It is well accepted by parents, who would again accept the use of the gas in future procedures (Capapé, 2008).

Keywords: pain, nitrous oxide, emergency department

USO DE ÓXIDO NITROSO EM EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS

Resumo: A dor é definida pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) como "uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a, ou semelhante à associada a, lesão tecidual real ou potencial" (Vidal Fuentes, 2020). É vital controlar a dor antes de realizar técnicas que envolvam esta dolorosa experiência, assim como a consciência de todos os profissionais de saúde para aplicar os diferentes recursos e respeitar os tempos de ação de efeito. Foi demonstrado que o uso de óxido nitroso (N₂O) é uma óptima alternativa para mitigar os efeitos dolorosos com poucos efeitos

UTILIZACIÓN DEL ÓXIDO NITROSO EN LAS URGENCIAS DE PEDIATRÍA

adversos registrados, a maioria dos quais são suaves e conhecidos. É bem aceito pelos pais, que aceitariam novamente o uso do gás em procedimentos futuros (Capapé, 2008).

Palavras-chave: dor, óxido nitroso, departamento de emergência

UTILIZACIÓN DEL ÓXIDO NITROSO EN LAS URGENCIAS DE PEDIATRÍA

METODOLOGÍA

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos como Pubmed, Scielo, Cochrane y Google Académico, sin criterio temporal. Han sido seleccionados artículos tanto en español como en inglés. Además, se han consultado diferentes publicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), la Asociación Española de Pediatría (AEPED) y el NCBI.

IMPORTANCIA DEL TEMA

Generalmente siempre atendemos al dolor que produce la propia enfermedad o sus secuelas, pero no siempre lo hacemos al dolor producido por los diferentes métodos invasivos diagnósticos o terapéuticos. En ocasiones los procesos se convierten en más dolorosos por el nivel de estrés que siente el niño, así como por la repetición de ciertas técnicas, infravalorándose en muchas ocasiones (Huang & Johnson, 2016).

RESUMEN DE EVIDENCIA: MANEJO

El óxido nitroso es un gas, que en concentraciones del 50% o menos junto con otro 50% de oxígeno, se emplea como anestésico y ansiolítico; además tiene cierta capacidad amnésica. Así se consiguen sus efectos sin llegar a la pérdida de conciencia.

Comienza su acción a los 3-5 min de uso y su recuperación es habitualmente inmediata tras su retirada. Por ello es una buena alternativa para utilizarlo frente a técnicas que generen dolor (Cortés et al., 2009), aunque debemos tener en cuenta que su administración no está exenta de riesgos, por lo que debe ser administrado por personal cualificado que sepa actuar frente a los efectos adversos que puedan suceder (Olsen et al., 2019).

Para administrarlo el paciente respirará de manera habitual a través de una mascarilla facial por donde administraremos el gas. Debemos retirar la administración si lo encontramos demasiado adormecido. Mantener al paciente monitorizado con el pulsioxímetro durante todo el proceso.

En su retirada, la recuperación es prácticamente instantánea, aunque podemos administrar oxígeno al 100% durante los 3-5 min posteriores para asegurarnos de la total retirada de óxido nitroso y así evitar algunos efectos adversos como dolor de cabeza, letargia y náuseas.

Muchos autores evidencian que estos efectos adversos son menores con una utilización del gas al 50% (Capapé, 2008).

APLICACIONES

Son numerosos los procedimientos dolorosos en los que podemos utilizarlo para reducir la ansiedad y el dolor del paciente. Algunos de ellos serían: reducción de luxaciones, manipulación de fracturas, cura de heridas, quemaduras o heridas que requieran suturas, extracción de cuerpos extraños, punción lumbar y en general cualquier actividad invasiva (Capapé, 2008).

UTILIZACIÓN DEL ÓXIDO NITROSO EN LAS URGENCIAS DE PEDIATRÍA

CONTRAINDICACIONES

Cualquier técnica, por muy leve que sea, entraña algunos riesgos y contraindicaciones que debemos tener en cuenta. Es por ello la importancia del conocimiento de éstas por parte del personal que lo administre.

El N₂O tiene una baja solubilidad en la sangre, aunque según los estudios, es 35 veces más soluble que el nitrógeno (principal componente del aire que respiramos). En consecuencia, cuando inhalamos el N₂O se difunde más rápidamente por los espacios aéreos que lo que el nitrógeno lo hace. Esto hace que en algunas circunstancias la rápida expansión pueda producir un efecto perjudicial por el aumento de la presión.

Los efectos del aumento de presión y la expansión pulmonar dependen de la presión del óxido nitroso, la cantidad de flujo sanguíneo que penetra en la cavidad aérea, y la duración de la exposición. no logra expandir el tórax, volver a colocar la cabeza antes de dar la siguiente ventilación (Huang & Johnson, 2016).

Algunas de las contraindicaciones serían (Capapé, 2008):

- Lesión intratorácica.
- Obstrucción de la vía aérea, infección respiratoria aguda, neumonía, edema pulmonar, hipertensión pulmonar (aumenta las resistencias vasculares pulmonares).
- EPOC, enfisema, fibrosis quística (Huang & Johnson, 2016).
- Neumotórax (se ha demostrado un aumento del volumen tras su uso), neumoperitoneo (Huang & Johnson, 2016).
- Traumatismo craneal con hipertensión intracraneal.
- Alteración del nivel de conciencia.
- Embolia gaseosa.
- Sinusitis.
- Accidente por inmersión.
- Distensión gaseosa abdominal, íleo intestinal.
- Pacientes con ASA III-IV.
- Traumatismo facial que afecte a la zona de la mascarilla.
- Pacientes dependientes de oxigenoterapia.
- Pacientes que recibieron gases como SF₆, C₃F₈, C₂F₆, al menos durante 3 meses después.
- Embarazadas.

EFFECTOS ADVERSOS

Aunque en general es bien tolerado, se han descrito algunos efectos adversos como euforia, agitación, cefalea, parestesias, vértigo, náuseas, vómitos, alucinaciones, somnolencia... Suelen desaparecer en algunos minutos tras suspender la administración (Olsen et al., 2019). Otros efectos como sobredación, desaturación, apnea, bradicardia se han relacionado con la administración conjunta con benzodiazepinas y opioides y la edad del paciente (menos de 2 años) (Pedersen et al., 2013).

UTILIZACIÓN DEL ÓXIDO NITROSO EN LAS URGENCIAS DE PEDIATRÍA

En exposiciones prolongadas y a dosis elevadas pueden aparecer trastornos neurológicos de tipo mieloneuropáticos o anemias megaloblásticas con leucopenias (Capapé, 2008).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Capapé, S. (2008). Sedación en urgencias para técnicas y procedimientos con óxido nitroso.

Anales de Pediatría Continuada, 6(4), 231-235. [https://doi.org/10.1016/S1696-2818\(08\)75638-5](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(08)75638-5)

Cortés, B. G., Zache, S. C., Benito, F. J., Maya, J. L., Santervas, Y. F., Cubells, C. L., Ayestarán, O.

S., Concepción, M., Llanas, M. E. M., & Casanova, F. J. T. (2009). *ÓXIDO NITROSO: EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA*. 19.

Huang, C., & Johnson, N. (2016). Nitrous Oxide, From the Operating Room to the Emergency

Department. *Current Emergency and Hospital Medicine Reports*, 4, 11-18.
<https://doi.org/10.1007/s40138-016-0092-3>

Olsen, A., Iversen, C., & Størdal, K. (2019). Use of nitrous oxide in children. *Tidsskrift for Den*

Norske Lægeforening: Tidsskrift for Praktisk Medicin, Ny Raekke, 139(12).
<https://doi.org/10.4045/tidsskr.18.0338>

Pedersen, R. S., Bayat, A., Steen, N. P., & Jacobsson, M.-L. B. (2013). Nitrous oxide provides

safe and effective analgesia for minor paediatric procedures—A systematic review.
Danish Medical Journal, 60(6), A4627.

Vidal Fuentes, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: Un paso

adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*.
<https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>