

## **TÍTULO** ÓXIDO NITROSO COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR URGENTE

**AUTOR** VICTOR MANUEL COTTA LUQUE (CONGRESISTA 0199)

**PALABRAS CLAVE** Dolor, enfermería, óxido nitroso, urgencias médicas

### **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Ante situaciones de dolor en urgencias, como el producido por lesiones traumatológicas o cólicos, es necesario actuar con rapidez por el confort del paciente e impedir que su estado empeore. Cuando el control del dolor con AINEs (antiinflamatorios no esteroideos) no es efectivo, se puede recurrir al óxido nitroso inhalado, por lo que el objetivo de este trabajo es evaluar su efectividad y seguridad.

**MÉTODOS Y MATERIALES:** Se ha realizado una revisión bibliográfica partiendo de una búsqueda en las principales bases de datos como Cochrane, Pubmed, SciELO, Dialnet o CUIDEN, empleando Descriptores en Ciencias de la Salud como “óxido nitroso”, “dolor”, “enfermería” o “urgencias médicas” en combinación con operadores booleanos. Se obtuvieron 5 resultados en español e inglés compatibles con los criterios de inclusión y exclusión evaluar la efectividad del óxido nitroso en el paciente con dolor en urgencias.

**RESULTADOS:** El óxido nitroso es fácil de usar y administrar, mejorando el dolor del paciente con una técnica no invasiva para el tratamiento del dolor de causa traumatológica. No está claro su uso para el dolor tipo cólico.

**CONCLUSIONES:** Podría recomendarse el uso del fármaco en atención hospitalaria y extrahospitalaria teniendo en cuenta cada paciente y siguiendo un protocolo para el dolor agudo traumatológico en adultos y niños, aunque no es mejora el dolor cólico.

### **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

En los servicios de urgencias es frecuente encontrar pacientes con un nivel de dolor que precisa de tratamiento rápido por ser mal tolerado y empeorar su estado. Tanto en adultos como en niños podemos encontrar situaciones en las que es prioritario el control del dolor, como los procedimientos traumatológicos o el dolor tipo cólico.

Hay patologías frecuentes como la luxación glenohumeral o las fracturas que precisan ser reducidas o el cólico nefrítico donde el dolor puede llegar incluso a ser difícil de controlar con antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) asociados o no a otros fármacos como opioides o benzodiazepinas.

En algunos servicios de urgencias (e incluso ambulancias) se puede encontrar el óxido nitroso como fármaco que, de forma inhalada, produce analgesia en el paciente. Este gas, en nuestro medio, se presenta en forma de bala presurizada en una mezcla al 50% con oxígeno y se aplica al paciente con mascarilla. Desde la experiencia parece dar buenos resultados para el tratamiento del dolor agudo urgente y las maniobras de

traumatología, por lo que se hace necesario hacer una búsqueda bibliográfica para evaluar su efectividad y seguridad en su uso en los servicios de urgencias de adultos y pediatría.

## **OBJETIVO**

Evaluar la efectividad del óxido nitroso para aliviar el dolor en situaciones de dolor agudo de tratamiento urgente.

## **METODOLOGÍA**

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las principales fuentes, como Pubmed, Cochrane Plus, SciELO, Dialnet o CUIDEN para obtener referencias con información actualizada tanto en inglés como en castellano. Para ello se han empleado ecuaciones de búsqueda combinando Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) como “óxido nitroso”, “dolor”, “urgencias médicas” o “enfermería” con operadores booleanos. En la primera fase de búsqueda se encontraron 13 artículos, de los cuáles se han seleccionado 5 para su revisión. Se tuvieron en cuenta aquellos publicados hace menos de 5 años y que cumplieron los criterios de inclusión al evaluar el uso del óxido nitroso inhalado en los servicios de urgencias o emergencias.

## **RESULTADOS**

Respecto a las maniobras de reducción de la luxación glenohumeral se han identificado dos artículos de revisión:

- En el primer artículo analizado (1) se indica que puede usarse el óxido nitroso en combinación al 50% con oxígeno cuando se espera un dolor moderado. Se considera seguro y eficaz cuando se usa de acuerdo a un protocolo definido, aunque no se recomienda su uso generalizado, ya que la analgesia intravenosa tiene una eficacia similar. La evidencia encontrada por los autores es limitada, por lo que no se aconseja como primera opción.
- La otra revisión acerca del manejo de la luxación de hombro (2) reconoce al óxido nitroso ventajas como el inicio rápido del alivio del dolor, facilidad de uso y administración no invasiva. Reduce el tiempo que pasa el paciente en urgencias y produce una analgesia adecuada en reducciones exitosas.

Se realizó un estudio combinando el fentanilo intranasal con el óxido nitroso en población pediátrica desde los 4 a los 18 años (3). Esta combinación se empleó para inducir sedoanalgesia a los pacientes que se les practicó una reducción de fractura o luxación. No hubo eventos adversos, aunque un 12% de los pacientes tuvo vómitos. El grado de satisfacción por parte de los pacientes fue alto. El estudio garantiza la efectividad de este método por sus buenos resultados, seguridad y satisfacción.

Un ensayo clínico aleatorizado prospectivo a doble ciego analizó la efectividad del óxido nitroso en emergencias (4). Los autores obtuvieron una reducción del dolor a los 15 minutos de la administración del gas, medido por la Escala Numérica del Dolor. Por tanto,

concluyen que el estudio demuestra la eficacia para el tratamiento del dolor agudo moderado de origen traumatológico en adultos que reciben atención prehospitalaria.

Respecto al dolor tipo cólico se ha encontrado un estudio que analiza el óxido nitroso como tratamiento añadido al convencional en el cólico nefrítico (5). Los autores realizaron un ensayo clínico aleatorizado a triple ciego comparado con un placebo con aire medicinal. Los pacientes fueron tratados previamente con dexketoprofeno. Se añadió metamizol y opioides si el dolor no se controlaba. Se evaluó el dolor a través de la Escala Visual del Dolor (EVA) y la satisfacción del paciente. Concluyen que no se puede recomendar el óxido nitroso como tratamiento añadido a AINEs, ya que no parece mejorar el dolor ni producir satisfacción en el paciente que sufre cólico nefrítico.

## **DISCUSIÓN Y APLICACIONES A LA PRÁCTICA**

En todos los artículos de revisión y estudios se menciona el óxido nitroso como fármaco inhalado en combinación con oxígeno al 50%, ya que se garantiza la correcta oxigenación

El primer artículo de revisión analizado habla de las ventajas del óxido nitroso aplicado según un protocolo, aunque no se recomienda su uso de forma sistemática. Sin embargo, en la revisión de Dala-Ali B, Penna M, McConnell J, et al. (2) se recomienda el uso del óxido nitroso, aunque se concluye que, inicialmente, si el paciente está relajado se puede realizar la maniobra sin anestesia. Tras el análisis, se concluye que el artículo se decanta más por realizar la intervención sin anestesia o con el uso de anestesia intraarticular (método invasivo). En adultos que reciben el tratamiento dentro del hospital no se han obtenido resultados que lo recomienden como primera opción, aunque se habla de sus ventajas y de que es efectivo para el manejo del dolor en combinación con AINEs o como segunda opción.

Al contrario que en la atención hospitalaria, en el estudio en que se administró óxido nitroso por parte del equipo de enfermería extrahospitalario se ha recomienda su uso, por lo que sería interesante realizar más estudios que corroboren esta conclusión. En nuestro medio, algunas ambulancias cuentan con balas presurizadas de este fármaco, por lo que sería factible desarrollar estudios de investigación en este campo donde los recursos e intervenciones son mucho más limitados que en el hospital.

Respecto a la población pediátrica solo se encontró un estudio que combina el óxido nitroso con fentanilo intranasal. La combinación de fármacos logró una buena sedoanalgesia, por lo que podría considerarse una opción de tratamiento en esta población con menor tolerancia a procedimientos invasivos, aunque se necesite realizar más estudios que avalen esta recomendación.

Como conclusión final, podríamos recomendar el óxido nitroso en aquellos casos en el que la analgesia con AINEs no sea efectiva en el hospital, aunque se debe considerar cada caso y paciente. En la atención extrahospitalaria y población pediátrica podría recomendarse, pero se precisa de más investigación que de solidez a los resultados. Para

los pacientes que sufren de cólico nefrítico no podemos recomendar su uso según el estudio analizado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Pérez Expósito RE, Ruiz Ibán MÁ, Díaz Heredia J, Ruiz Díaz R, Vega Rodríguez RM, Cuéllar Ayestarán A. Manejo inicial del paciente con luxación anterior de hombro. Rev Esp Artrosc Cir Articul [Internet]. junio de 2017 [citado 3 de octubre de 2017];24(1). Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol24-fasc1-num58/manejo-inicial-luxacion-fs1701002>
2. Dala-Ali B, Penna M, McConnell J, Vanhegan I, Cobiella C. Management of acute anterior shoulder dislocation. Br J Sports Med. 1 de julio de 2012;bjsports-2012-091300.
3. Hoeffe J, Doyon Trottier E, Bailey B, Shellshear D, Lagacé M, Sutter C, et al. Intranasal fentanyl and inhaled nitrous oxide for fracture reduction: The FAN observational study. Am J Emerg Med. 1 de mayo de 2017;35(5):710-5.
4. Ducassé J-L, Siksik G, Durand-Béchu M, Couarraze S, Vallé B, Lecoules N, et al. Nitrous oxide for early analgesia in the emergency setting: a randomized, double-blind multicenter prehospital trial. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. febrero de 2013;20(2):178-84.
5. Aguilar Mulet JM, Álvarez Rodríguez V, Borobia Pérez AM, Velayos Rubio R, Ochoa Mazarro MD, del Arco Galán C. Ensayo clínico aleatorizado triple ciego y multicéntrico para evaluar la eficacia en la disminución del dolor y el grado de satisfacción de una mezcla de óxido nitroso y oxígeno (N2O/O2) 50/50 como tratamiento añadido al convencional en los pacientes atendidos por cólico nefrítico en el servicio de urgencias. Emergencias. 2016;28(5):305-12.