

Efecto de la butil bromuro de hioscina en el manejo de la bradicardia intraoperatoria

Efect of hioscine butyl bride in the management of intraoperative bradycardia

Lucía Betzabé Santos Rivas^a  *; lucybetsr@gmail.com

Raúl Elías Panchana Torres^a ; dr.raulias@hotmail.com

Juan Carlos Saltos Zambrano^a ; jkrlos1986@hotmail.com

Milton Ricardo Vásquez Rivadeneira^a ; miltonvasquez167@gmail.com

a. Médico; Posgradista de Anestesiología, Reanimación y Terapia de Dolor, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Quito, Ecuador.

*Autor de correspondencia: Lucia Betzabe Santos Rivas;
lucybetsr@gmail.com

Citation: Santos Rivas, L., Panchana Torres R. & Saltos Zambrano J. & Vásquez Rivaneira Milton Ricardo. "Efecto de la butil bromuro de hioscina en el manejo de la bradicardia intraoperatoria". Revista Ciencia Ecuador 2024, 6, 28. URL: <https://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/283>.

Received: 01/11/2024

Accepted: 20/11/2024

Published: 21/11/2024

Publisher's Note: Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Resumen

Introducción: El butil-bromuro de hioscina, ampliamente utilizado en el área médica es un antogonista muscarinico con características semejantes a la atropina. **Objetivo:** Describir el efecto de la butil bromuro de hioscina en el manejo de la bradicardia intraoperatoria. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica documental por medio de un proceso sistematizado de selección de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios como: Scielo, Science Direct, Pubmed, Scopus. Se incluyeron los estudios que detallan la efectividad de la butil bromuro de

hioscina en el tratamiento de la bradicardia intra-operatoria. **Resultados:** El efecto cronotrópico positivo de la butilbromuro de hioscina se observa en gran parte de los pacientes al evaluar la tasa de incremento de la frecuencia cardiaca con respecto a la dosis pro-medio (0.15 mg/Kg). A partir de 0.05 mg/Kg, se debe realizar una administración titulada del medicamento hasta observar el efecto deseado. **Conclusiones:** El butil-bromuro de hioscina puede ser visto como una alternativa para el tratamiento de las bradiarritmias intraoperatorias y en el tratamiento de pacientes.

Palabras claves

Bromuro de hioscina. Efectos cardiovasculares. Manejo de bradiarritmias. Anestesia perioperatoria.

Abstract

Introduction: Hyoscine butyl bromide, widely used in the medical field, is a muscarinic antagonist with characteristics similar to atropine. **Objective:** To describe the effect of butyl hyoscine bromide in the management of intraoperative bradycardia. **Materials and methods:** A bibliographic documentary review was carried out through a systematized process of information selection, which has been obtained through electronic means in different repositories such as: Scielo, Science Direct, Pubmed, Scopus. **Studies detailing the effectiveness of butyl hyoscine bromide in the treatment of intraoperative bradycardia were included.** **Results:** The positive chronotropic effect of hyoscine butylbromide is observed in a large proportion of patients when evaluating the rate of increase in heart rate with respect to the average dose (0.15 mg/Kg). From 0.05 mg/Kg, a titrated administration of the medication must be carried out until the desired effect is observed. **Conclusions:** Hyoscine butyl bromide can be seen as an alternative for the treatment of intraoperative bradyarrhythmias and in the treatment of patients.

Keywords

Hyoscine bromide. Cardiovascular effects. Management of bradyarrhythmias. Perioperative anesthesia.

Introducción

El butil-bromuro de hioscina se considera un antagonista muscarínico que puede bloquear los efectos de la acetilcolina a nivel central y periférico. En términos generales se usa ampliamente en anestesia para tratar la bradicardia intraoperatoria (1), manejo del dolor y la reversión de los relajantes musculares al finalizar la cirugía (2) (3) (4).

Los antagonistas muscarínicos son los componentes activos que se han utilizado por sus efectos medicinales y tóxicos e incluyen: la atropina, la escopolamina y el butilbromuro de escopolamina (5) (6). Mientras que los derivados sintéticos como el bromuro de glicopirrolato destacan por la selectividad por los subtipos de receptores muscarínicos (7). El mecanismo de acción de los fármacos anticolinérgicos considera el antagonismo competitivo no selectivo de los receptores muscarínicos de acetilcolina (7) (8) (9).

Los anticolinérgicos producen vasodilatación cutánea en respuesta a un acrecentamiento de la temperatura secundaria a la depleción de la sudoración, inducido por la inhibición que producen en la actividad de las glándulas sudoríparas. Los síntomas se evidencian en su mayoría en adultos mayores por lo que se considera como determinante del retardo en el despertar de anestesia o de agitación en el posoperatorio temprano (10).

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica documental por medio de un proceso sistematizado de selección de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes re-

positorios como: Scielo, Science Direct, Pubmed, Scopus. Se incluyeron los estudios que detallan la efectividad de la butil bromuro de hioscina en el tratamiento de la bradicardia intraoperatoria. Se utilizaron los términos “Bromuro de hioscina”, “efectos cardiovasculares”, “manejo de bradiarritmias”, “anestesia perioperatoria”, se utilizaron operadores Booleanos en ingles tales como “AND”, “NOT” y “OR”. Se utilizaron las ecuaciones de búsqueda en inglés: Hyoscine bromide and cardiovascular effects", "cardiovascular effects and management of bradyarrhythmias", "management of bradyarrhythmias and perioperative anesthesia", "perioperative anesthesia or management of bradyarrhythmias".

Resultados

En la presente revisión bibliográfica se identificaron en una primera fase 102 artículos, se excluyeron los artículos duplicados y se incluyeron 54 artículos. Luego de revisar los artículos completos se incluyeron 26 artículos. Se describe los efectos por sistemas orgánicos, interacciones, efectos y contraindicaciones de la butil bromuro de hioscina en tablas de doble entrada.

Tabla 1.Efectos de la butil bromuro de hioscina en el organismo

Sistemas orgánicos	Efectos
Sistema cardiovascular	Cronotropismo y dromotropismo positivos, abolición de reflejos cardiaco vagales(7)
Sistema nervioso central	Síntomas anticolinérgicos centrales (inquietud y alucinaciones a somnolencia e inconsciencia) (10).
Sistema endocrino	Inhibición la secreción salivar (10).
Sistema respiratorio	Reducción de secreciones nasales, saliva, faringe y bronquios. Inhibición de la broncoconstricción (10).

Sistema gastrointestinal	Antiespasmódicos, efecto inhibitorio prolongado en la actividad motora del estómago, intestino delgado e intestino grueso. Reducción de las contracciones peristálticas en el tono, amplitud y frecuencia, (10) (11).
Sistema genitourinario	Reducción de contracciones del uréter y la vejiga en tono y la amplitud (12) .

Tabla 2. Interacciones, efectos y contraindicaciones de la butil bromuro de hioscina

Interacciones	Antidepresivos tricíclicos, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, quinidina, disopiramida y amantadina (13) (14). La administración de antagonistas de los receptores de dopamina, como la metoclopramida, puede reducir los efectos gastrointestinales (4).
Contraindicaciones	Miastenia grave, la enfermedad de Hirschsprung, la hipertrofia prostática con retención urinaria y la estenosis mecánica del tracto gastrointestinal (12).
Efectos secundarios	Sequedad de boca, indigestión, retención urinaria, náuseas, visión borrosa, y deterioro cognitivo (4).
Efectos adversos	A nivel ocular, cardíaco y urinario, y en grandes dosis puede producir desde alucinaciones y delirio hasta síntomas psicóticos graves, fiebre, alteraciones visuales, alteración del nivel de conciencia y estreñimiento, midriasis, delirio e íleo (14).

Discusión

El inicio de la acción del bromuro de butilo de hioscina depende de la vía de administración: vía oral e intramuscular. El inicio de acción ocurre en promedio después de 15 minutos, la duración de la acción es de cuatro horas después de la absorción y la aplicación transdérmica dura en promedio 14 horas. Se absorbe poco después de la administración oral y su disponibilidad sistémica se considera baja (1 %) (4). Asimismo, después de la inyección intravenosa, se distribuye rápidamente a los tejidos y la vida media es de 29 minutos, con un metabolismo hepático la vida media es de 1 a 5 horas, aproximadamente la mitad de sus metabolitos se excretan en la orina (4) (12). el butil bromuro de hioscina no produce bradicardia significativa por su rápido inicio de acción (15).

Además de la taquicardia, se ha descrito una respuesta bifásica en la que la taquicardia se precede de bradicardia (16), la frecuencia cardíaca reduce transitoriamente con dosis de atropina de 0,4 a 0,6 mg. Cabe resaltar que la disminución se considera moderada (4 a 8 latidos por minuto) (17) (10). Se ha descrito su utilidad y para reducir los artefactos producidos por las ondas peristálticas y obtener mejores imágenes del tracto gastrointestinal (20).

Se ha informado de una mayor incidencia de inestabilidad hemodinámica en pacientes a los que se administra hioscina (21), así como hipotensión y shock con niveles elevados de troponina después de la administración intravenosa de 20 mg de butilbromuro de hioscina para la preparación para la endoscopia (22) (21). No recomiendan dosis 0.15 a 0.2 mg/kg por el riesgo del incremento excesivo de la frecuencia cardíaca hasta del 102% con respecto a la basal (23) (24). Además, se detalla la necesidad de administrar menores dosis o evitar su uso en adultos mayores con síntomas prostáticos, con enfermedad cardiovascular preexistente, que presenten factores de riesgo para enfermedad coronaria (10).

El efecto cronotrópico positivo de la butilbromuro de hioscina se observa en gran parte de los pacientes al evaluar la tasa de incremento de la frecuencia cardíaca con respecto a la dosis promedio (0.15 mg/Kg) destaca un incremento máximo del 61% lo sobrelleva un acrecentamiento del consumo de oxígeno miocárdico y así predisponer al aumento de eventos coronarios asociados, En efecto partir de 0.05 mg/Kg, se debe realizar una administración titulada del medicamento hasta observar el efecto deseado (22) (21).

El uso intraoperatorio de bromuro de hioscina ahora se ha incrementado ampliamente para tratar la bradicardia inducida por la anestesia. En efecto se requiere mayor evidencia sobre su efectividad, usos y contraindicaciones (22). Debido a su corta duración de acción, se debe reconsiderar su uso como agente antimuscarínico para revertir la función neuromuscular. Aunque se ha observado su efectividad como agente antimuscarínico de reversión muscular en combinación con edrofonio. Se deduce que incrementos en la frecuencia cardíaca provocarán alteraciones en el gasto cardíaco y, por consiguiente, en la presión arterial evaluada durante la intervención quirúrgica. De esta manera, se limita el uso no regulado de la butil bromuro de hioscina debido a su efecto en toda la fisiología cardíaca y (21) (23) (24).

El butilbromuro de hioscina, ese utiliza ampliamente como antiespasmódico por sus importantes propiedades antimuscarínicas (23). En la anestesiología y el personal médico que efectúa procedimientos endoscópicos, se ha ajustando la dosis para lograr aumentos de la frecuencia cardíaca más rápidos y controlados que con el uso de atropina. Destacan ventajas del uso de butilbromuro de hioscina sobre la atropina y la escopolamina debido a su capacidad muy limitada para penetrar la barrera hematoencefálica, lo que ayuda a reducir el riesgo de efectos secundarios en el sistema nervioso central y a controlar mejor el ritmo, la bradicardia y la taquicardia (25).

Conclusiones

El butilbromuro de hioscina es un fármaco con muchos efectos sistémicos. Resalta por su menor incidencia de efectos secundarios sistémicos al compararlo con la atropina. En anestesia, su uso sustenta el firme objetivo del tratamiento de las bradiarritmias intraoperatorias que se caracterizan por un rápido inicio de acción, un aumento mejor controlado de la frecuencia cardíaca y una baja penetración en el centro del sistema nervioso. En particular se ha detallado la utilidad en el tratamiento de pacientes con riesgo de isquemia miocárdica en lo que el uso de atropina puede provocar efectos nocivos debido al aumento incontrolado de la frecuencia cardíaca o en pacientes con bradicardia secundaria. En efecto, se considera una opción que revela mayor seguridad al administrarla a pacientes con riesgo coronario. Además, al no penetrar la barrera hematoencefálica, le otorga otra ventaja sobre la atropina, ya que la atropina al administrarse presenta un acrecentamiento en la tasa de delirio en los pacientes geriátricos.

Bibliografía

1. Garcia-Arreola DA, Alcántara-Morales MA. Bradicardia en el niño durante anestesia general. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015.
2. Fry EN. Hyoscine butylbromide: a useful premedicant. *Anaesthesia*. 1975.
3. Shutt LE, Bowes JB. Atropine and hyoscine. *Anaesthesia*. 1979.
4. Guido N. Tytgat. Review of its Use in the Treatment of Abdominal Cramping and Pain. *REVIEW ARTICLE*. 2007.
5. Glick DB. The Autonomic Nervous System. In RD M, editor. *Anesthesia*.; 2015.
6. Sirohiwal D, Dahiya K, De M. Efficacy of hyoscine-N-butyl bromide suppositories as a cervical spasmolytic agent in labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2005.

7. Hilal-Dandan R, Brunton L. Muscarinic Receptor Agonists and Antagonists. Goodman and Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutic. 2015.
8. Flood P, Shafer S. Neurophysiology. In Stoelting's Pharmacology and Physiology in Anesthesia.; 2015.
9. Weiser T, Just S. Neurosci Lett. In Hyoscine butylbromide potently blocks human nicotinic acetylcholine receptors in SH-SY5Y cells.; 2009.
10. Murray MJ, Grossblatt DA. Antiemetics. Stoelting's Pharmacology and Physiology in Anesthesia. 2015.
11. Chang FY, Guo WS, Liao TM, Lee SD. A randomized study comparing glucagon and hyoscine N-butyl bromide before endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Scand J Gastroenterol. 1995.
12. Samuels LA. Pharmacotherapy Update: Hyoscine Butylbromide in the Treatment of Abdominal Spasms. Clin Med Ther. 2009.
13. Kwnok J, Flood P. Drugs used for Psychopharmacologic Therapy. Stoelting's Pharmacology and Physiology in Anesthesia. 2015.
14. Tang D, Gupta A. Anticholinesterases. Pharmacology in Anesthesia Practice. ew York: Oxford University Press Inc. 2013.
15. Grainger SL, Smith SE. Dose-response relationships of intravenous hyoscine butylbromide and atropine sulphate on heart rate in healthy volunteers. Br J Clin Pharmacol. 1983.
16. Eger EI 2nd. Atropine, scopolamine, and related compounds. Anesthesiology. 1962.
17. Alcalay M, Izraeli S, Wallach-Kapon R, Tochner Z, Benjamini Y, Akselrod S. Paradoxical pharmacodynamic effect of atropine on parasympathetic control: a study by spectral analysis of heart rate fluctuations. Clin Pharmacol Ther. 1992.
18. Evangelista S. Quaternary ammonium derivatives as spasmolytics for irritable bowel syndrome. Curr Pharm Des. 2004.
19. Poynard T, Regimbeau C, Benhamou Y. Meta-analysis of smooth muscle relaxants in the treatment of irritable bowel syndrome. Aliment Pharmacol Ther. 2001.
20. Wagner M, Klessen C, Rief M, Elgeti T, Taupitz M, Hamm B, et al. High-resolution T2-weighted abdominal magnetic resonance imaging using respiratory triggering: impact of butylscopolamine on image quality. Acta Radiol. 2008.

21. Mui LM, Ng EK, Chan KC, Ng CS, Yeung AC, Chan SK, et al. Randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of intravenously administered hyoscine N-butyl bromide in patients undergoing colonoscopy with patient-controlled sedation. *Gastrointest Endosc.* 2004.
22. Chen GL, Hsu WH. Hyoscine-N-butyl-bromide-induced hypotension and myocardial ischemia. *Case Rep Crit Care.* 2013.
23. Parra LA, Forez MA, Lenis S, Arango L, Marín J, Ruiz S, et al. Uso de N-butylbromuro de hioscina en premedicación anestésica en un equino con bloqueo atrioventricular Mobitz tipo II. *Rev Med Vet.* 2017.
24. Perotta JH, Canola PA, Lopes MC, Evora PM, Martinez PE, Escobar A, et al. Hyoscine-N-butylbromide premedication on cardiovascular variables of horses sedated with medetomidine. *Vet Anaesth Analg.* 2014.
25. Pimenta EL, Teixeira Neto FJ, Sá PA, Pignaton W, Garofalo NA. Comparative study between atropine and hyoscine-N-butylbromide for reversal of detomidine induced bradycardia in horses. *Equine Vet J.* 2011.
26. Amornyotin S. Sedation-related complications in gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc.* 2013.