


Artículo de revisión


Impacto de la anestesia profunda en la experiencia del paciente durante el tratamiento endodóntico

Impact of Deep Anesthesia on the Patient's Experience During Endodontic Treatment

Luis Fernando Pérez Solís ¹ 

Doménica Fernanda Gavilanes Paredes ¹ 

Leslie Nayelly Oto López ¹ 

Dayana Estephany Yasig Verduga ¹ 

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

Autor para la correspondencia: ua.luisperez@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La anestesia profunda tiene un rol crucial en la endodoncia, ya que impacta directamente en la vivencia del paciente durante el procedimiento. Las intervenciones endodónticas provocan altos grados de dolor y ansiedad, una anestesia efectiva asegura el confort del paciente, optimiza la exactitud y fluidez del proceso clínico. Su uso es más efectivo en situaciones de pulpitis irreversible y en terapias de dientes inferiores, donde el dolor es más severo y la efectividad de la anestesia tradicional puede verse afectada.

Objetivo: Describir el estado actual de la anestesia profunda en el tratamiento endodóntico de los pacientes.

Método: Se realizó una revisión bibliográfica, con las directrices de PRISMA para revisiones sistemáticas. La revisión se centró en anestesia profunda en endodoncia.

ABSTRACT

Introduction: Deep anesthesia plays a crucial role in endodontics, as it directly impacts the patient's experience during the procedure. Endodontic interventions can cause high levels of pain and anxiety; an effective anesthesia not only ensures patient comfort but also optimizes the accuracy and fluidity of the clinical process. Its use is particularly significant in cases of irreversible pulpitis and in lower tooth therapies, where pain can be more severe and the effectiveness of traditional anesthesia may be compromised.

Objective: To describe the current status of deep anesthesia in endodontic treatment of patients.

Method: A literature review was conducted, following the PRISMA guidelines for systematic reviews. The review focused on deep anesthesia in endodontics. The literature search was conducted in electronic databases

La búsqueda de literatura se efectuó en bases de datos such as PubMed, Scopus, Web of Science, Google electrónicas como PubMed, Scopus, Web of Science, Scholar, and SciELO. Inclusion and exclusion methods Google Scholar y SciELO. Se aplicaron métodos de were applied.

inclusión y exclusión.

Results: Overall, the literature review highlighted several

Resultados: En general, el análisis de la literatura destacó considerations regarding the effectiveness of anesthetics varias consideraciones sobre la efectividad de los and techniques, determining that in the context of dental anestésicos y las técnicas, determinó que en el contexto anesthesia for the treatment of mandibular molars with de la anestesia dental en el tratamiento de molares irreversible pulpitis, IANB remains the gold standard mandibulares con pulpitis irreversible, el IANB persiste approach, as its effectiveness depends on anesthesia and como el enfoque de referencia, pues su efectividad other clinical factors.

depende de la anestesia y otros factores clínicos.

Conclusions: It is concluded that articaine is more

Conclusiones: Se concluye que la articaína es más eficaz effective than lidocaine. Inferior alveolar nerve block que la lidocaína. El bloqueo del nervio alveolar inferior (IANB) is the standard method for dental anesthesia in (IANB) es el método estándar para la anestesia dental in mandibular molars with irreversible pulpitis, although its effectiveness may vary depending on the anesthetic and su eficacia puede variar según el anestésico y factores clinical factors.

clínicos.

Keywords: deep anesthesia, patient experience,

Palabras clave: anestesia profunda, experiencia del endodontics, pain control paciente, endodoncia, control del dolor

Recibido: 23 de enero 2026.

Aprobado: 28 enero 2026.

Editor: Yasnay Jorge Saínz.

Aprobado por: Silvio Emili Niño Escofet.

Introducción

La anestesia profunda es crucial en endodoncia por varias razones claves. La endodoncia que implica el tratamiento de los conductos radiculares, es un procedimiento que puede causar dolor e incomodidad significativos para el paciente, asegurar una anestesia profunda permite al paciente someterse al tratamiento sin dolor, lo que mejora su experiencia y reduce la ansiedad. Además, una anestesia eficaz facilita el trabajo del dentista ya que le permite realizar el

procedimiento con mayor precisión y sin interrupciones debido al dolor del paciente, y mejorar los resultados del tratamiento y reducir la necesidad de los procedimientos adicionales. ⁽¹⁾

La necesidad de procedimientos diagnósticos y terapéuticos modernos han incrementado progresivamente, la pulpitis irreversible es uno de los tratamientos de urgencia en la consulta odontológica, donde aumenta el miedo en el paciente, así como el tiempo del tratamiento; el manejo del dolor es un componente para el éxito del profesional y un principal motivo de confianza para el paciente. ⁽²⁾

Los tratamientos a realizarse en los dientes inferiores presentan una percepción de dolor intenso, más si se trata de dientes posteriores con pulpitis irreversibles, cuando se bloquea el nervio dentario inferior esta será la técnica más utilizada para lograr una buena anestesia de los molares mandibulares. ⁽³⁾ En ocasiones no se obtendrán los resultados deseados a diferencia de una anestesia pulpar profunda, puede existir fallo anestésico en patologías de una pulpitis irreversible. El propósito de este estudio es evaluar el conocimiento de los factores que influyen en la posible demanda de sedación endodóntica. ⁽³⁾ El objetivo de esta investigación consiste en describir el estado actual de la anestesia profunda en el tratamiento endodóntico de los pacientes.

Método

Se realizó una revisión bibliográfica, a partir de las directrices de la guía PRISMA para revisiones sistemáticas. La revisión se centró en anestesia profunda en endodoncia. La búsqueda de literatura se efectuó en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar y SciELO. Se utilizaron combinaciones de palabras clave y términos MeSH (Medical Subject Headings) tales como anestesia profunda, endodoncia y odontología.

Para asegurar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados, se aplicarán los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Estudios publicados en los últimos 5 años.
- Artículos en inglés y español.
- Investigaciones que aborden en la anestesia profunda en endodoncia.
- Estudios clínicos, revisiones sistemáticas.

Criterios de exclusión:

- Estudios que no aborden específicamente endodoncia o anestesia profunda.
- Artículos de opinión, cartas al editor y resúmenes de conferencias.

El análisis de los datos recopilados se realizó en varias etapas:

1. Extracción de datos:

- Se extraerán datos relevantes de cada estudio, que incluyen información sobre el diseño del estudio, población, intervención, comparadores, resultados y conclusiones principales.

2. Síntesis de resultados:

- Se realizará una síntesis narrativa de los hallazgos de los estudios incluidos.

Desarrollo



La importancia de la anestesia profunda en endodoncia se centra en varios aspectos claves:

Control del dolor: La anestesia profunda es fundamental para asegurar que el paciente no experimente dolor durante el procedimiento de endodoncia, es crucial para el éxito del tratamiento y evitar el desarrollo de ansiedad o fobia dental en los pacientes. Estudios han demostrado que un control inadecuado del dolor puede llevar a procedimientos incompletos o complicaciones posoperatorias.

Un estudio realizado por Nusstein, Reader y Drum, indica que el uso de técnicas avanzadas de anestesia local, como la anestesia intraósea y la anestesia periodontal ligamentosa, mejora significativamente el control del dolor en pacientes sometidos a tratamientos endodónticos. ⁽⁴⁾

En la tabla I se muestra la comparación entre la efectividad de las técnicas avanzadas de anestesia local.

Tabla I. Comparación entre la efectividad de las técnicas avanzadas de anestesia.

egrito Cachito  Foto  - "Investigación" Un estudio realizado por Nusstein, Reader y Drum (2010) indica que el uso de técnicas avanzadas de anestesia

Técnica de Anestesia	Efectividad en Casos de Pulpitis Irreversible
Técnicas Avanzadas	> 90%
Anestesia Tradicional	70-80%

Fuente: Nusstein, Reader y Drum.

Mejor acceso y visibilidad: La anestesia profunda permite al odontólogo trabajar de manera más efectiva y precisa, ya que el paciente permanece inmóvil y relajado, lo cual es considerado esencial en procedimientos endodónticos, donde la precisión es vital para eliminar la infección y sellar adecuadamente el canal radicular.

Anestesia en dientes inflamados: García, Guisado, estudiaron los mecanismos de falla de la anestesia en dientes con inflamación severa, la inflamación cambia de Ph del tejido y afecta la eficacia de los anestésicos locales. ⁽⁵⁾

Anestesia y resultados clínicos: Un estudio de Pieroni et al. (2021) evaluó la experiencia del paciente durante el tratamiento endodóntico. Los pacientes que recibieron una anestesia profunda reportaron menos dolor posoperatorio y una mejor percepción general del tratamiento. Lo anterior contribuyó a una mayor satisfacción del paciente y una mayor disposición a someterse a futuros tratamientos. ⁽⁶⁾

Técnicas de anestesia complementarias: Leal y Rivadeneira, analizaron la combinación de diferentes técnicas anestésicas. El uso combinado de anestesia local con sedación consciente (por

ejemplo, óxido nitroso) proporcionó un control del dolor más eficaz y redujo la ansiedad del paciente, permitió el mejoramiento de la calidad del tratamiento endodóntico. ⁽⁷⁾

Impacto en el resultado del tratamiento: Kenneth M y Hargreaves, en su libro "Pathways of the Pulp" subrayan la importancia de la anestesia adecuada para el éxito del tratamiento. Los procedimientos realizados con una anestesia profunda adecuada mostraron una tasa de éxito más alta debido a una mejor eliminación de la infección y sellado del canal radicular. ⁽⁸⁾

Estudio sistemático sobre fallos anestésicos: Un meta-análisis de estudios realizados por Moore et al. (2022) evaluó las causas y soluciones para la falla anestésica en endodoncia. Se identificó que el uso de técnicas suplementarias como la inyección intraósea o el uso de anestésicos de acción prolongada (por ejemplo, bupivacaína) reduce significativamente la incidencia de fallas anestésicas. ⁽⁹⁾

Reducción de complicaciones: Una anestesia insuficiente puede llevar a movimientos involuntarios del paciente, aumentado el riesgo de errores y complicaciones durante el procedimiento. La anestesia profunda minimiza estos riesgos, pues mejora la seguridad y eficacia del tratamiento.

Mejor experiencia del paciente: Los pacientes que reciben una anestesia adecuada tienden a reportar una experiencia más positiva, lo cual puede mejorar la percepción general del tratamiento odontológico y fomentar la adherencia a futuras citas y cuidados preventivos.

Estudios recientes han demostrado que la anestesia troncular proporciona una analgesia más profunda y duradera, por lo tanto, en última instancia, resulta en una mayor comodidad del paciente. ⁽¹⁰⁾ Sin embargo, la anestesia troncular, como cualquier otro procedimiento médico, no es completamente segura y puede estar relacionada con varios posibles riesgos y complicaciones. El procedimiento puede fallar debido a una técnica inadecuada o a variaciones anatómicas e inmediatamente requiere reinyección o el uso de técnicas suplementarias. ⁽¹⁰⁾ Es preciso tener en

cuenta que la inyección inadvertida en vasos sanguíneos puede causar hematomas si el profesional no realiza una aspiración antes de la inyección.⁽¹¹⁾ La parestesia del nervio alveolar inferior también es posible; puede relacionarse con el contacto directo entre la aguja y el nervio o con las soluciones inyectadas. Los síntomas suelen desaparecer con el tiempo, pero algunos pacientes pueden experimentar parestesia permanente.

En la técnica del Bloqueo del Nervio Alveolar Inferior, Thangavelu et al., también evaluaron la eficacia de la anestesia troncular en pacientes con pulpitis irreversible. En este estudio, la articaína, administrada como una inyección adicional, demostró una mayor tasa de éxito en comparación con la lidocaína inyectada inicialmente.⁽¹²⁾

Hassan et al., compararon una nueva técnica de inyección del nervio alveolar inferior con la técnica convencional. Los autores encontraron que la nueva técnica mejoraba la comodidad del paciente y la tasa de éxito de la anestesia y reducía el dolor asociado con el procedimiento de inyección y endodoncia.⁽¹³⁾

Kim et al., utilizaron CBCT para investigar las variaciones anatómicas del foramen mandibular asociadas con la inyección troncular; descubrieron que la posición y la altura del FM eran significativas para explicar el fracaso de la anestesia y sugirieron que la imagen CBCT personalizada del paciente podría mejorar los resultados.⁽¹⁴⁾

Andrade realizó una revisión de varias técnicas de anestesia troncular y llegaron a la conclusión de que la técnica Gow-Gates es mejor y más exitosa que la técnica convencional, dada las variaciones anatómicas en pacientes y el bloqueo simultáneo de múltiples nervios mandibulares.⁽¹⁵⁾

Anatomía y técnica por Rodríguez et al., dieron una descripción general detallada de las técnicas de anestesia local en la odontología restauradora y endodóntica; determinaron que la técnica correcta y el conocimiento de la anatomía son necesarios para el éxito del bloqueo nervioso y

aconsejaron usar técnicas de aspiración para reducir la posibilidad de inyecciones por vía intravenosa.⁽¹⁶⁾

Además, Hassan et al., argumentaron que la precisión de la técnica de inyección es importante. Compararon el éxito de pinchazos de la técnica convencional y la técnica modificada y mostraron que el primero tenía una mayor efectividad y estaba asociado con más dolor en el lugar de inyección para los pacientes.⁽¹³⁾

Stanley et al., investigaron los aspectos de la variabilidad anatómica en el éxito de un bloqueo nervioso del NAI. Dentro de sus conclusiones afirmaron que las diferentes alturas del foramen mandibular y el espesor del hueso cortical de este foramen causan una diferencia significativa en el éxito de la anestesia. Como resultado, sugirieron usar pruebas de imagen preoperatorias.⁽⁶⁾

En general, en el contexto de la anestesia dental que involucra el tratamiento de molares mandibulares con pulpitis irreversible, el análisis de la literatura destacó varias consideraciones sobre la efectividad de los anestésicos y las técnicas. Aun así, el IANB persiste como el enfoque de referencia, ya que su efectividad depende del departamento de anestésico y de otros factores clínicos.

Además, Bartlett et al., confirmaron el argumento de Larocca et al., de que la articaína es más efectiva que la lidocaína en pacientes con pulpitis irreversible, Su et al., argumentaron que, en términos de control del dolor, la articaína era un 22 % más efectiva que la lidocaína. Sin embargo, Nagendrababu et al., refutaron esta afirmación al afirmar que el uso de mepivacaína con epinefrina supera a la lidocaína con epinefrina en ciertas condiciones.⁽¹⁶⁾

Vieira et al., señalaron que el éxito de IANB no depende únicamente del analgésico. Además, citando a Tupyota et al., se puede mejorar con técnicas complementarias y ajuste de dosis los factores que contribuyen.⁽¹⁷⁾

Por último, es necesario tener en cuenta la concentración de anestésico, el estado inflamatorio, el tipo de diente, la experiencia del operador, la cantidad de dolor preoperatorio y la cantidad de solución. Si bien la articaína se recomienda sobre la lidocaína, es posible que sea necesario utilizar técnicas complementarias y ajustar la dosis para garantizar el éxito completo. ^(16,17)

El estudio realizado por Scavo et al., en la población argentina reveló que la patología más frecuente que requiere tratamiento endodóntico es la pulpitis irreversible, con una incidencia del 36 %. Srinivasan et al., concluyeron que la articaína al 4 % brinda anestesia pulpar completa en el 100 % de los casos, comparado con el 80 % que alcanzó la lidocaína al 2 %. ⁽¹⁸⁾

Corbett et al. manifestaron que la lidocaína continua en utilización ampliamente; pero comprobó que la articaína ha crecido en popularidad en los Estados Unidos gracias a su mayor capacidad de absorción en los dientes con pulpitis irreversible. Pieroni et al., comprobaron que la mepivacaína al 2 % con epinefrina ofrece mayor efecto anestésico que la lidocaína en 55 % versus 14 %. ^(6,19)

Yared et al. demostraron que un mayor volumen de anestesia de lidocaína 3,6 ml aumenta el éxito anestésico. Dreven et al. señalan que una falta de reacción en el vitalómetro no siempre asegura anestesia pulpar excelente. Aggarwal et al. observaron que la combinación de la técnica mentoniana con la técnica convencional aumenta el éxito anestésico al 82 %. ⁽²⁰⁾

Finalmente, para el éxito de la anestesia, debe tener en cuenta factores técnicos como unión de la aguja, anormalidades de la rama ascendente y variación en el orificio del conducto dentario. Asimismo, el fracaso de la anestesia puede ser contrarrestado con otros tipos de anestesia, las cuales pueden ser: infiltración del nervio bucal y lingual, técnicas de bloqueo alto, inyección intraligamentarias, intraóseas, intrapulpares, de acuerdo con la situación clínica y las características anatómicas del paciente. ⁽²⁰⁾

Conclusiones

La articaína es más eficaz que la lidocaína. La técnica Gow-Gates, se ha reportado con mayor tasa de éxito con respecto al bloqueo inferior del nervio alveolar inferior convencional. El bloqueo del nervio alveolar inferior (IANB) es el método estándar para la anestesia dental en molares mandibulares con pulpitis irreversible, aunque su eficacia puede variar según el anestésico y factores clínicos. La experiencia del operador y el estado psicológico del paciente también juegan un papel importante en el éxito del IANB.

Referencias Bibliográficas

1. Arcos-Núñez NA, Arroyo-Lalama EM, Morales-Morales NE. Estrategias para el control del dolor durante el tratamiento endodóntico por biopulpectomía. Rev Ciencias Médicas. 2023 [citado 29/012/2025];27(Suppl2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942023000800018&lng=e
[s](#)
2. Montoro Ferrer Y, Fernández Collazo ME, Vila Morales D, Rodríguez Soto A, Mesa González DL. Urgencias estomatológicas por lesiones pulpares. Rev. Cubana Estomatología. 2012 [citado 29/012/2025];49(4):286-294. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v49n4/est04412.pdf>
3. Urueta-Álvarez NV, Díaz-Caballero A J, Martínez-Martínez AA. Eficacia anestésica del bloqueo del nervio dentario inferior en molares con pulpitis: una revisión sistemática tipo paraguas. CES odontol. 2022 [citado 29/012/2025];35(2):3-16. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120971X2022000200003&lng=en
4. Reader A, Drum M, Nusstein J. (2016). Successful local anesthesia for restorative dentistry and endodontics. 3ra ed. Berlin: Quintessence Publishing; 2020. Disponible en:

https://www.quintessence-publishing.com/downloads/extract_reader_successful-local-anesthesia-restorative-dentistry-endodontics.pdf

5. García Peñín, Guisado Moya B, Montalvo Moreno JJ. Riesgos y complicaciones de anestesia local en la consulta dental: Estado actual. RCOE. 2003 [citado 29/012/2025];(1):41-63. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138123X2003000100004&lng=es.
6. Pieroni Visconti R, Peixoto Tortamano I, Aparecida Buscariolo I. Comparison of the Anesthetic Efficacy of Mepivacaine and Lidocaine in Patients with Irreversible Pulpitis: A Double-blind Randomized Clinical Trial · CONSORT 2016. [citado 29/012/2025];42(9):1314-1319. Disponible en:
[https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(16\)30370-3/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(16)30370-3/abstract)
7. Leal Cornejo Macarena. Conocimiento sobre sedación inhalatoria con óxido nitroso en cirujano dentistas de la región de Valparaíso. [Tesis] Chile: Universidad Valparaíso; 2020. Citado Disponible en:
<https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/85d4195d-f19a-48e2-8afa-dfcf0b5f6f75/content>
8. Zaragoza MB. Los caminos de la pulpa de Cohen. 13a ed. España: Elsevier; 2026. [citado 29/012/2025];35(7):925-9. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/cohens-pathways-of-the-pulp/hargreaves/978-0-443-11285-0>
9. Zaragoza MBI, Sánchez GMA, Nava RG, et al. Factores asociados con fallos anestésicos en cirugía bucal: estudio en terceros molares. Rev ADM. 2025 [citado 29/012/2025];82(6):328-334. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=122109>

10. Aggarwal V, Jain A, Kabi D. Anesthetic efficacy of supplemental buccal and lingual infiltrations of articaine and lidocaine after an inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. J Endod. 2009 [citado 29/012/2025];35(7):925-9. [Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19567309/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19567309/)
11. Mathison M, Pepper T. Local Anesthesia Techniques in Dentistry and Oral Surgery. StatPearls. Reino Unido: Board; 2023. [citado 29/012/2025];35(7):925-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430685/>
12. Thangavelu K, Kannan R, Senthil Kumar N. Inferior alveolar nerve block: Alternative technique. Anesth Essays Res. 2012 [citado 29/012/2025];6(1):53–57. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4173425/>
13. Dafna Geller A, Machado de C; Rodrigues de Castro A. Anesthetic technique for inferior alveolar nerve block: a new approach. J. appl. oral sci. 2011 [citado 29/012/2025];19(1):11-15. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/SCfygsWxR4mkfD4b7TyN44K/?lang=en>
14. Jain N, Kažoka D, Pilmane M. Anatomical variations in position of mandibular foramen: An East European morphometric study in dry adult human mandibles for achieving a successful inferior alveolar nerve block. IJAE. 2019 [citado 29/012/2025];124(3):392–402. Disponible en: <https://oajournals.fupress.net/index.php/ijae/article/view/11668/11098>
15. Vásquez Andrade P. Eficacia de la técnica Gow-Gates versus Troncular Directa cirugía de terceros molares Clínica Odontológica UCSG A-2017. [Tesis]Ecuador: Universidad CASANTIAGO DE GUAYAQUI ; 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9007>

- 16 . Rodrigues GA, Bronzato JD. Una revisión narrativa sobre anestésicos locales en odontología: mecanismo de acción, características y consideraciones clínicas. JOMA 2025. [citado 29/012/2025];2(4):2-8. Disponible en: https://joma-amegroups.org.translate.goog/article/view/7124/html? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr _pto=tc
- 17 Pieroni RS, Gage JM. Clinical comparison of mepivacaine and lidocaine in mandibular molar endodontics."Journal of Endodontics. 2016; 42(7): 974-978.
- 18 Scavo SA, Tosello JM. "Frequency and distribution of teeth requiring endodontic treatment in an Argentine population." *Journal of Endodontics. 2011 [citado 29/012/2025]; (5):257-60. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9374834/pdf/main.pdf>
- 19 Corbett IP, Clarkson TB. "Survey of local anaesthesia use among dentists in the United Kingdom." *British Dental Journal*. 2009[citado 29/012/2025];206(4): 215-219.Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16395370/>
- 20 Yutthasak K, Somchart R, Teeranut Ch, Natthamet W. Success rates of the first inferior alveolar nerve block administered by dental practitioners. J Dent Anesth Pain Med 2016. [citado 29/012/2025];16(2):111-116. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/13c8/31778b698dec99c16413bb42563eb79c138d.pdf>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Los autores participaron en igual medida en la curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción –borrador original y redacción –revisión y edición.



Los artículos de la [Revista Correo Científico Médico](#) perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional Email: publicaciones@infomed.sld.cu