

## Manejo de la vía aérea en paciente neuroquirúrgico con hiperostosis esquelética idiopática

### Management of the airway in a neurosurgical patient with idiopathic skeletal hyperostosis

Jorge Luis Feito Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-4196-7385>

Lisbeth Borroto Armas<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8649-3296>

Misiel Hernández Peraza<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0009-0007-0985-5880>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas. Instituto de Neurología y Neurocirugía Dr. Rafael Estrada González. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [servanestesia.inn@gmail.com](mailto:servanestesia.inn@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** La hiperostosis esquelética difusa idiopática, descrita inicialmente como hiperostosis anquilosante senil por Forestier y Rotes-Querol en 1950, ampliada su descripción y diagnóstico radiológico por Resnick y Niwayama en 1976, es una enfermedad caracterizada por la osificación del ligamento longitudinal anterior vertebral. Este trastorno, asociado con condiciones como obesidad, hipertensión y diabetes, puede afectar la movilidad cervical y conllevar retos en el manejo anestésico debido a la limitación de movimientos y alteraciones estructurales de la vía aérea.

**Objetivo:** Describir la estrategia para el abordaje de la vía aérea en un paciente con hiperostosis esquelética difusa idiopática, sometido a una cirugía endoscópica endonasal.

**Presentación de caso:** Paciente masculino de 59 años con hiperostosis esquelética difusa idiopática grave, y diagnóstico imagenológico de lesión tumoral selar con extensión supraselar, programado para cirugía endoscópica endonasal. Durante la evaluación preoperatoria, se identificó una vía aérea difícil por limitación cervical extrema y alteraciones anatómicas. Se optó por una intubación con fibrobroncoscopia en el paciente despierto, optimizada por bloqueo bilateral de los nervios laríngeos superiores y anestesia tópica para minimizar riesgos. La

cirugía se completó exitosamente sin complicaciones respiratorias ni hemodinámicas, con una evolución posoperatoria favorable.

**Conclusiones:** La hiperostosis esquelética difusa idiopática representa un reto significativo para el manejo anestésico debido a la movilidad cervical limitada y la alteración anatómica de la vía aérea. La intubación con fibrobroncoscopia en el paciente despierto sigue siendo la técnica de elección debido a la reducción de riesgos de complicaciones, enfoque este que asegura resultados óptimos en procedimientos quirúrgicos complejos como los impuestos por los pacientes neuroquirúrgicos.

**Palabras clave:** hiperostosis esquelética difusa idiopática; manejo de la vía de aire; cirugía endonasal endoscópica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Idiopathic diffuse skeletal hyperostosis, initially described as senile ankylosing hyperostosis by Forestier and Rotes-Querol in 1950 and further characterized with radiological diagnostic criteria by Resnick and Niwayama in 1976, is a condition marked by ossification of the anterior longitudinal vertebral ligament. This disorder, associated with conditions such as obesity, hypertension, and diabetes, can impair cervical mobility and pose significant challenges in anesthetic management due to restricted movement and structural alterations of the airway. Objective: To describe the airway management strategy for a patient with DISH undergoing endoscopic endonasal surgery.

**Case report:** A 59-year-old male with severe DISH and radiological evidence of a sellar tumor with suprasellar extension was scheduled for endoscopic endonasal surgery. Preoperative evaluation revealed a difficult airway due to extreme cervical limitation and anatomical abnormalities. Awake fiberoptic intubation was performed, optimized with bilateral superior laryngeal nerve blocks and topical anesthesia to minimize risks. The surgery was completed successfully without respiratory or hemodynamic complications, and the patient experienced a favorable postoperative course.

**Conclusions:** Idiopathic diffuse skeletal hyperostosis presents a significant challenge for anesthetic management due to limited cervical mobility and anatomical airway alterations. Awake fiberoptic intubation remains the technique of choice, as it minimizes the risk of complications. This approach ensures optimal outcomes in complex surgical procedures, particularly in neurosurgical patients.

**Keywords:** diffuse idiopathic skeletal hyperostosis; airway management; endoscopic endonasal surgery.

Recibido: 26/11/2024

Aceptado: 05/12/2024

## Introducción

En 1950, Forestier y Rotes-Querol describieron la enfermedad hiperostótica del aparato locomotor, que denominaron hiperostosis anquilosante senil de la columna; la cual se caracteriza fundamentalmente por la osificación del ligamento longitudinal anterior vertebral. Este proceso patológico se conoce, además como hiperostosis esquelética difusa idiopática (HEDI), término que fue acuñado por Resnick y Niwayama en 1976, al describir la naturaleza sistémica de la enfermedad; planteando criterios imagenológicos definitivos para el diagnóstico.<sup>(1)</sup> A nivel mundial, según estudios realizados en poblaciones de América, Asia, África y Europa, la prevalencia de la HEDI varía desde 2,9 % a un 42 %, conforme a los criterios diagnósticos o de las poblaciones estudiadas,<sup>(2)</sup> siendo asociada con enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis y diabetes *mellitus*. Aunque el mecanismo exacto que contribuye a la formación de hueso en pacientes con HEDI está aún en discusión, se acepta que debido a que el nuevo hueso se forma principalmente en sitios entesiales, es probable que los fibroblastos locales, los condrocitos, las fibras de colágeno y la matriz calcificada estén influenciados por factores genéticos, vasculares, metabólicos y mecánicos.<sup>(3)</sup>

Por lo general, los síntomas dependen de la localización de la osificación, las manifestaciones más comunes son dolor, parestesias, debilidad en las extremidades, lesión directa del nervio laríngeo recurrente; así como compresión de la tráquea y el esófago cuando la osificación de las entesis espinales se localiza en la parte anterior de la columna cervical, apreciándose, además rigidez con la consiguiente dificultad en la extensión del cuello y la reducción en los arcos de movilidad axial que favorecen el desarrollo de fracturas vertebrales inestables.<sup>(4, 5)</sup>

En el contexto del paciente neuroquirúrgico, los anestesiólogos se afanan para prevenir o minimizar las lesiones del sistema nervioso, secundarias al manejo de la vía aérea, en presencia o no de lesiones cervicales; lo cual contribuye a los resultados positivos esperados.<sup>(6)</sup>

## Presentación de caso

Se trata de un paciente masculino de 59 años, mestizo, con un peso corporal de 90 kg y diagnóstico radiológico de una lesión tumoral localizada en la región selar con extensión supraselar, programado para exéresis mediante cirugía endoscópica endonasal.

Durante la evaluación preoperatoria, se documentaron como antecedentes patológicos personales hipertensión arterial de 20 años de evolución, compensada y bajo tratamiento con nifedipino 30 mg cada 8 h e hidroclorotiazida 25 mg al día. Además, el paciente presentaba diagnóstico clínico y radiológico confirmado de hiperostosis esquelética difusa idiopática (HEDI).

Este trastorno se manifestaba con un aumento marcado de la cifosis cervicodorsal y una severa limitación de los movimientos cervicales en los tres planos. Se determinó una vía aérea difícil, dadas las características anatómicas del paciente y la imposibilidad de evaluación por medio de predictores clásicos como el *test* de Mallampatti. No se reportaron alergias a medicamentos y el paciente, presentaba un puntaje de 15 en la escala de coma de Glasgow. Los exámenes complementarios mostraron valores dentro de los límites normales y no se identificaron otros síntomas o signos relevantes.

El día programado para la cirugía, el paciente fue recibido en el área preoperatoria, el cual se estableció acceso venoso periférico con un catéter de calibre 18G en el antebrazo derecho. Se inició monitorización básica no invasiva, incluyendo electrocardiografía, presión arterial y pulsioximetría. Posteriormente, se comenzó con la administración de volumen (solución salina fisiológica al 0,9 %), seguido de la premedicación, que consistió en midazolam 2 mg, betametasona 8 mg, atropina 0,5 mg y cefazolina 1 g, por vía endovenosa. Estas medidas tuvieron como objetivo optimizar las condiciones iniciales del paciente para el procedimiento quirúrgico y minimizar los riesgos de complicaciones en las maniobras de abordaje de la vía aérea.

El paciente fue trasladado al quirófano donde se colocó en posición supina sobre la mesa quirúrgica. Se utilizaron soportes de goma para mejorar su posición anatómica, en consideración a la marcada cifosis cervicodorsal. Esto ofreció mayor comodidad al paciente y facilitó el acceso a la vía aérea durante las maniobras realizadas (fig. 1).



**Fig.1-** Posición para facilitar el acceso a la vía aérea y ofrecer mayor comodidad al paciente durante las maniobras de acceso a la vía aérea.

Posteriormente, se procedió al abordaje de la vía aérea. Dado el riesgo identificado de intubación difícil y para optimizar el manejo de esta, se realizó un bloqueo bilateral de los nervios laríngeos superiores a nivel del hueso hioides, con anestésico local. A continuación, se identificó la membrana cricotiroides y se llevó a cabo un bloqueo transtraqueal con 5 mL de lidocaína al 2 %. Además, se aplicaron tres dosis de lidocaína al 10 % en aerosol en la orofaringe, para lograr una adecuada anestesia tópica y minimizar el reflejo nauseoso durante el proceder.

Después de dos minutos, se realizó la intubación con un fibroscopio flexible de 4 mm de diámetro. El dispositivo permitió visualizar la carina traqueal de manera segura y precisa. Posteriormente, se introdujo un tubo endotraqueal n.º 8,0 guiado mediante el fibroscopio, y se logró una colocación adecuada sin complicaciones. La correcta ubicación del tubo endotraqueal fue verificada mediante la detección de dióxido de carbono al final de la espiración en la capnografía, complementada por la auscultación pulmonar bilateral (fig.2).



**Fig. 2-** Maniobra de introducción del tubo endotraqueal con apoyo de fibroscopio con paciente despierto y cooperativo.

Una vez asegurada la vía aérea, el tubo endotraqueal fue fijado y se inició la inducción de la anestesia general para proceder con la cirugía. Durante el acto quirúrgico, se mantuvo una monitorización estricta de los parámetros hemodinámicos y metabólicos, que incluyó presión arterial, glucemia, natremia y temperatura corporal.

La cirugía endoscópica endonasal fue completada exitosamente y se logró la resección completa de la lesión tumoral. Al finalizar el procedimiento, el paciente fue extubado sin complicaciones y trasladado a la Sala de Cuidados Intensivos, donde continuó con una evolución favorable bajo vigilancia. No se presentaron eventos adversos en el posoperatorio inmediato.

## Discusión

El manejo de la vía de aire en paciente afectados por la HEDI, constituye un verdadero reto debido a la coexistencia de una limitación de la movilidad del cuello, dificultad para elevar la epiglotis, parálisis de las cuerdas vocales acompañada de lesión del nervio laríngeo recurrente, desplazamiento y estrechamiento de las estructuras respiratorias principales y posibilidad de lesiones en la mucosa.

Fujii y otros<sup>(7)</sup> aseguran que los pacientes con enfermedad de Forestier presentan un mayor riesgo de laringoscopia difícil, recomendando, realizar una intubación cuidadosa, en el cual se utilice la fibrobroncoscopia, dado que las maniobras externas bruscas pueden causar lesiones en la médula espinal, además de resultar

compleja la inserción y el sellado de la mascarilla laríngea y la ventilación con mascarilla facial.

Para disminuir los riesgos asociados a la manipulación cruenta de la vía de aire, es ampliamente recomendada la intubación cuidadosa, debe utilizarse la fibrobroncoscopia debido a una menor manipulación del cuello y su capacidad para proporcionar una visualización directa de las estructuras respiratorias; por lo que resulta, particularmente útil en pacientes con movilidad cervical limitada o anatomías distorsionadas, como es el caso de los pacientes afectados por la HEDI.

Fábregas y otros<sup>(8)</sup> subrayaron la seguridad de la intubación con el paciente despierto, especialmente en cirugías complejas como la endoscopia endonasal para abordajes a la hipófisis, lo cual no solo permite una evaluación continua de la ventilación espontánea, sino que también, reduce el riesgo de complicaciones derivadas de episodios de apnea, lo que es particularmente crítico en pacientes con dificultad prevista para ventilar con máscara o en aquellos en los que resulta limitado el acceso invasivo a la vía aérea.

Este enfoque está en estrecha consonancia con lo establecido por las guías de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) del año 2022 para el manejo de la vía aérea difícil en el cual, destacan un enfoque estructurado y estratégico para garantizar la seguridad del paciente; sobre la base de puntos clave que recomiendan la intubación con el paciente despierto en casos con alta probabilidad de intubación difícil y en los que especialmente exista dificultad para ventilar con máscara, riesgo elevado de aspiración, que los pacientes que no puedan tolerar episodios de apnea, así como dificultades previstas para el acceso invasivo de emergencia de la vía aérea.<sup>(9)</sup>

Otro elemento a tener en cuenta para no asumir la vía de aire empleando la laringoscopia directa, resulta la presencia de edema laríngeo preoperatorio en la HEDI, el cual es común debido a la irritación mecánica crónica del área retrocricoaritenoidea por los osteofitos, con la consiguiente reacción tisular alrededor de los mismo, que conduce a fibrosis y adherencias, evita los movimientos normales de deslizamiento del esófago y la laringe durante la deglución.

Este edema puede empeorar debido a los procedimientos en esta región anatómica, existen informes sobre la necesidad de traqueostomía o reintubación en el período preoperatorio o posoperatorio. La recomendación de administrar esteroide profiláctico en la premedicación para prevenir el edema laríngeo, se considera, además que la intubación con fibrobroncoscopio en el paciente despierto es una elección para el manejo de la vía aérea en casos de HEDI.<sup>(10)</sup>



Se concluye que la hiperostosis esquelética idiopática difusa es una enfermedad asociada con la vejez, que su diagnóstico requiere un alto índice de sospecha y asistencia radiológica. La presencia de esta puede dificultar la intubación de diversas maneras, especialmente en pacientes propuestos para cirugía endoscópica endonasal de la hipófisis, por lo que el anestesiólogo debe estar familiarizado y preparado para afrontar las situaciones previstas o de emergencia que puedan surgir. La intubación con fibrobroncoscopio en paciente despierto sigue siendo la técnica de elección para el manejo de la vía aérea en casos de HEDI.

## Referencias bibliográficas

1. Resnick D, Niwayama G. Radiographic and pathologic features of spinal involvement in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH). *Radiology*. 1976;119(3):559-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.1148/119.3.559>
2. Jacquin-Serna OV, Giovanetti-Lugo NDJ, Mestre-Sequeda ER, Pérez Martínez JA, Sánchez-Salcedo SS, Salas-Siada JA. Hiperostosis esquelética idiopática difusa: Un desafío diagnóstico y terapéutico. *Rev Soc Perú Med Interna*. 2024;37(1):28-31. DOI: <https://doi.org/10.36393/spmi.v37i1.820>
3. Kuperus JS, Mohamed Hoesein FAA, de Jong PA, Verlaan JJ. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: Etiology and clinical relevance. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2020;34(3):101527. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2020.101527>
4. Quintero-González DC, Arbeláez-Cortés Á, Rueda JM. Características clínico-radiológicas de la hiperostosis esquelética idiopática difusa en 2 centros médicos de Cali, Colombia: reporte de 24 casos. *Rev Colomb Reumatol*. 2020;27(2):80-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.01.001>
5. Harlianto NI, Kuperus JS, Mohamed Hoesein FAA, de Jong PA, de Ru JA, Öner FC, *et al*. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis of the cervical spine causing dysphagia and airway obstruction: an updated systematic review. *Spine J*. 2022;22(9):1490-503. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2022.03.002> ¶
6. Rodríguez-Reyes J, Suárez-Morales M, Mendoza-Popoca CÚ, Sánchez-Torres C. Abordaje de la vía aérea en el paciente neuroquirúrgico. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2021;44(4):272-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.35366/100872>
7. Fujii M, Sugiyama D, Ueda K, Kobayashi O. Forestier disease and airway management. *Anesthesiology*. 2020;132(4):898-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/aln.0000000000003136>



8. Fábregas N, Hurtado P, Gracia I, Craen R. Anestesia para neurocirugía mínimamente invasiva. Colomb J Anesthesiol. 2015;43:15-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2014.07.013>
9. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, *et al.* 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2022;136(1):31-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000004002>
10. Gosavi K, Dey P, Swami S. Airway management in case of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. Asian J Neurosurg. 2018;13(4):1260-3. DOI: [http://dx.doi.org/10.4103/ajns.AJNS\\_235\\_17](http://dx.doi.org/10.4103/ajns.AJNS_235_17)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.