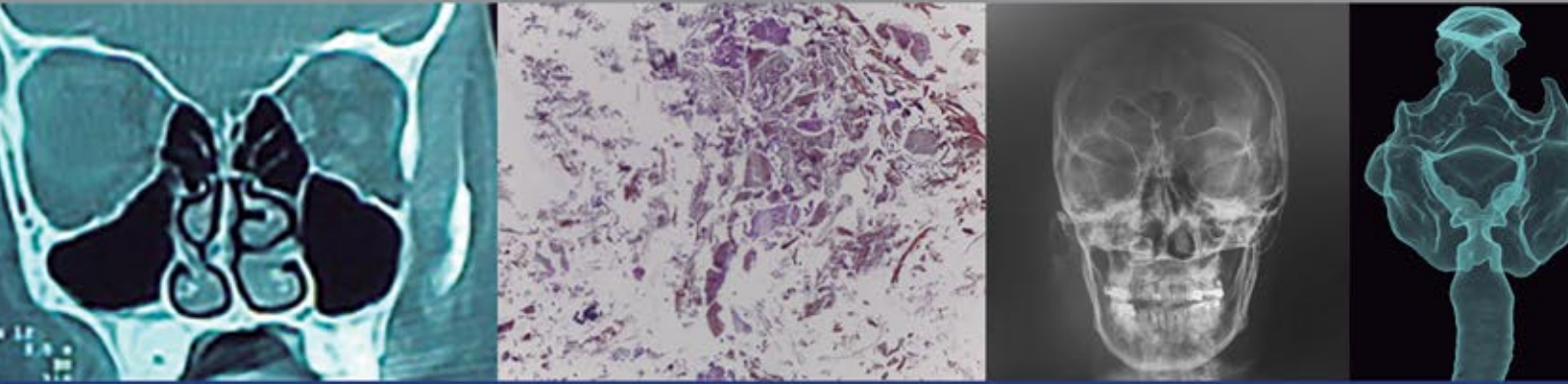


Anales de Otorrinolaringología Mexicana



Adenopatías cervicales metastásicas y su abordaje terapéutico

Efecto de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática

Estandarización de la técnica de neuromonitoreo transoperatorio del nervio laríngeo recurrente

Rinoseptoplastia en niños: análisis a largo plazo del perfil facial de tejidos blandos

Rinolitiasis, una causa de rinosinusitis crónica

Faringoceles, un caso raro de manifestación

Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, AC.



Volumen 63, Núm. 2, 2018

Revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana

Órgano de difusión de:

Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
Asociación Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría
Asociación Panamericana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Director-Editor

Luz Arcelia Campos Navarro
lucycampos@prodigy.net.mx

Editores en Jefe

Edgard Novelo Guerra
Mauricio Morales Cadena

Editores asociados

Otorrinolaringología general: Dr. Alejandro Vargas Aguayo
Cirugía plástica facial: Dr. Jaime Fandiño Izundegui
Cirugía de cabeza y cuello: Dr. Héctor Prado Calleros
Base de cráneo: Dr. Guillermo Hernández Valencia
Trauma facial: Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales
Laringología: Dr. Julio César Mena Ayala
Otología: Dr. Gonzalo Corvera Behar
Neurotología: Dr. Carlo Pane Pianese
ORL pediátrica: Dr. Enrique Azuara Pliego
Nariz y senos paranasales: Dr. José R Arrieta Gómez
Imagenología: Dr. Fernando Martín Biasotti
Especialidades afines: Dr. Miguel Ángel Collado Corona
Casos clínicos: Dr. Germán Fajardo Dolci

Consejo Editorial

Arrieta Gómez José R, Ciudad de México
Astorga del Toro Rigoberto, Guad., Jal.
Azuara Pliego Enrique, Ciudad de México
Chavolla Magaña Rogelio, Ciudad de México
Collado Corona Miguel Ángel, Ciudad de México
Corvera Behar Gonzalo, Ciudad de México
De la Garza Hesles Héctor, Ciudad de México
Fajardo Dolci Germán, Ciudad de México
Fandiño Izundegui Jaime, Ciudad de México
Fernández Espinosa Jaime, Ciudad de México
García Lara León Felipe, Ciudad de México
García Palmer Rafael, Ciudad de México

Gerson Cwilich Raquel, Ciudad de México
González Romero Armando, Guad., Jal.
Guinto Balanzar Martha Patricia, Ciudad de México
Gutiérrez Marcos José Ángel, Ciudad de México
Hernández Palestina Mario, Ciudad de México
Hernández Valencia Guillermo, Ciudad de México
Labra Herrera Alberto, Ciudad de México
Lugo Saldaña Rodolfo, Mty., NL
Martín Biasotti Fernando, Ciudad de México
Mena Ayala Julio César, Ciudad de México
Montes de Oca Rosas David, Ciudad de México

Morales Cadena Mauricio, Ciudad de México
Pane Pianese Carlo, Ciudad de México
Prado Calleros Héctor, Ciudad de México
Ramírez Oropeza Fernando, Puebla, Pue.
Rivera Pesquera Francisco, Querétaro, Qro.
Rodríguez Perales Marcos Antonio, Ciudad de México
Schimelmitz Idi José, Ciudad de México
Soda Merhy Antonio, Ciudad de México
Toledo de Coutinho Heloisa, Ciudad de México
Vargas Aguayo Alejandro, Ciudad de México
Vargas Jiménez José Luis, Ciudad de México
Zubiatur Gomar Fermín M, Ciudad de México

Consejo Editorial Extranjero

Angeli Simon I, Miami, FL.
Bhatt Nikhil J, Chicago, Illinois
Casiano Roy R, Miami, FL.
Cobo Sefair Roxana, Bogotá, Colombia
Draf Wolfgang Fulda, Alemania

Gullane Patrick J, Toronto, Canadá
Koltai Meter J, Stanford, CA.
Lee KJ, Boston, MA.
Lusk Rodney P, Omaha, Nebraska
Myers Eugene, Pittsburgh, MA.
Paparella Michael, Minneapolis, MN.

Papel Ira, Washington, DC.
Rosenfeld Richard M, Nueva York, NY.
Ruíz Héctor E, Rosario, Argentina
Villagra Siles Erick, Bolivia
Wei William I, Hong Kong

Consejeros al Comité Editorial

Dr. Rafael García Palmer
Dr. Daniel Bross Soriano

Dr. Marcos A Rodríguez Perales
Dr. Pelayo Vilar Puig

Publicada por la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Presidente: Dr. Arturo Ramírez García

Secretario: Dr. Rodrigo Alberto Rodríguez Briseño

Vicepresidente: Dr. Sergio Caretta Barradas

Tesorero: Dr. Marcos Alejandro Jiménez Chobillon

Dirección comercial y oficina de redacción: Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Montecito 38, W.T.C. Piso 18 oficinas 24-26, colonia Nápoles, CP 03810, México, DF. Tel.: 3095-4640 al 43, fax 3095-4639. Correo electrónico: aom@smorlccc.org.mx, www.smorlccc.org.mx Registro de la Dirección General de Derecho de Autor No. 743-92. Certificado de licitud de contenido No. 4877 Certificado de licitud de título No. 6442 Registro I.S.S.N. No. 1665-5672. Publicación periódica, permiso Registro Postal CR-DF 090-96 Autorizados por SEPOMEX. Esta revista se encuentra indizada a: LILACS Y ARTEMISA, MEDIC LATINA. Publicación realizada, comercializada y distribuida por **Edición y Farmacia SA de CV**. Cerrada de Antonio Maceo 68, colonia Escandón, CP 11800 Ciudad de México. Teléfono: 5678-2811.

La revista también se publica en: www.nietoeditores.com.mx y www.otorrino.org.mx

CONTENIDO

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 47 **Adenopatías cervicales metastásicas y su abordaje terapéutico**
José Francisco Gallegos-Hernández, José Alberto Abrego-Vázquez, Héctor Alberto Arias-Ceballos, Aldo Olvera-Casas, Gerardo Gabriel Minauro-Muñoz, Alma Lilia Ortiz-Maldonado, Martín Hernández-San Juan, David García
- 53 **Efecto de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática**
José Francisco Cabrera-Ramírez, Francisco José Gallardo-Ollervides, Winston Alfredo Flores-Miranda, Alejandro Saúl Moreno-Reynoso, Adriana Aguirre-Alvarado, Fernando Alberto Alfaro-Iraheta, Adelaido López-Chavira, Moisés Albino-Pacheco, Saúl Serrano-Cuevas, Dania Miriam Tellez-Galicia, Carlos Alberto-Flores, Exsal Manuel Albores-Méndez, Víctor Hugo Nava-Domínguez, Jorge Alberto Romo-Magdaleno
- 59 **Estandarización de la técnica de neuromonitoreo transoperatorio del nervio laríngeo recurrente**
Jorge Alberto Romo-Magdaleno, Carmen Gabriela Torres-Alarcón, Adelaido López-Chavira, Moisés Albino Pacheco-Ramírez, Cesar Gamaliel Rivera-Martínez, Alejandro Saúl Moreno-Reynoso, Oscar Omar Mateos-Aguilar
- 68 **Rinoseptoplastia en niños: análisis a largo plazo del perfil facial de tejidos blandos**
Fausto López-Ulloa, Angélica María Sifontes-Muñoz, Frank Carlos Sánchez-Rojas, Olga Plowes-Hernández

CASOS CLÍNICOS

- 76 **Rinolitiasis, una causa de rinosinusitis crónica**
Eva María Herrera-Baltazar, Ana Silvia Ordoñez-Barrera, Mildred Montes-Sales, Ricardo Castillo
- 82 **Faringocele, un caso raro de manifestación**
Oscar Retama-Baldivia, José Antonio Rodríguez-Martínez, Deisy Johana Roa-Melo, Santiago Buendía-Cal, Beatriz Yesenia Cortés-García, Talia Nila Chargoy-Loustanau

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- 47 **Metastatic cervical adenopathies and therapeutic approach**
José Francisco Gallegos-Hernández, José Alberto Abrego-Vázquez, Héctor Alberto Arias-Ceballos, Aldo Olvera-Casas, Gerardo Gabriel Minauro-Muñoz, Alma Lilia Ortiz-Maldonado, Martín Hernández-San Juan, David García
- 53 **Effect of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hypoacusis**
José Francisco Cabrera-Ramírez, Francisco José Gallardo-Ollervides, Winston Alfredo Flores-Miranda, Alejandro Saúl Moreno-Reynoso, Adriana Aguirre-Alvarado, Fernando Alberto Alfaro-Iraheta, Adelaido López-Chavira, Moisés Albino-Pacheco, Saúl Serrano-Cuevas, Dania Miriam Tellez-Galicia, Carlos Alberto-Flores, Exsal Manuel Albores-Méndez, Víctor Hugo Nava-Domínguez, Jorge Alberto Romo-Magdaleno
- 59 **Standardization of the technique of transoperative neural monitoring of the recurrent laryngeal nerve**
Jorge Alberto Romo-Magdaleno, Carmen Gabriela Torres-Alarcón, Adelaido López-Chavira, Moisés Albino Pacheco-Ramírez, Cesar Gamaliel Rivera-Martínez, Alejandro Saúl Moreno-Reynoso, Oscar Omar Mateos-Aguilar
- 68 **Rhinoseptoplasty in children: Long-term analysis of the facial profile of soft tissues**
Fausto López-Ulloa, Angélica María Sifontes-Muñoz, Frank Carlos Sánchez-Rojas, Olga Plowes-Hernández

CLINICAL CASES

- 76 **Rhinolithiasis, a cause of chronic rhinosinusitis**
Eva María Herrera-Baltazar, Ana Silvia Ordoñez-Barrera, Mildred Montes-Sales, Ricardo Castillo
- 82 **Pharyngocele, a rare case of presentation**
Oscar Retama-Baldivia, José Antonio Rodríguez-Martínez, Deisy Johana Roa-Melo, Santiago Buendía-Cal, Beatriz Yesenia Cortés-García, Talia Nila Chargoy-Loustanau

Las instrucciones a los autores sobre la **FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS** la pueden consultar en el sitio WEB de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, A.C.
<http://www.smorlccc.org.mx/adentro.asp?pagina=/interes/revista/instrucciones.asp>



Adenopatías cervicales metastásicas y su abordaje terapéutico

Metastatic cervical adenopathies and therapeutic approach.

José Francisco Gallegos-Hernández, José Alberto Abrego-Vázquez, Héctor Alberto Arias-Ceballos, Aldo Olvera-Casas, Gerardo Gabriel Minauro-Muñoz, Alma Lilia Ortiz-Maldonado, Martín Hernández-San Juan, David García

Resumen

ANTECEDENTES: Los pacientes con metástasis voluminosas de carcinoma epidermoide de cabeza y cuello representan un reto para la decisión terapéutica; se debe lograr equilibrio entre control oncológico y complicaciones. La secuencia terapéutica no tiene efecto en la supervivencia, pero sí en las secuelas.

OBJETIVO: Conocer los resultados oncológicos de pacientes con metástasis en el cuello.

MATERIAL Y MÉTODO: Análisis retrospectivo efectuado de 2009 a 2015 con pacientes que recibieron tratamiento por metástasis ganglionares cervicales de carcinoma epidermoide; la secuencia terapéutica se decidió con base en el volumen, resecabilidad, sitio, tamaño del tumor primario y estado general del paciente. Se calculó la supervivencia global y con base en estado de VPH.

RESULTADOS: Se incluyeron 30 pacientes, 22 hombres y 8 mujeres con media de edad de 57 años; 10 pacientes estaban en estadio N3 y 20 en N2. En 13 pacientes el VPH fue positivo, en 5 negativo y en 12 no se determinó. Siete pacientes fueron tratados con quimioterapia inicial y a 23 se les efectuó disección de cuello; la supervivencia a cinco años fue de 25% y el pronóstico fue mejor en los pacientes VPH-positivos.

CONCLUSIÓN: El tratamiento de las metástasis cervicales depende de su resecabilidad; debemos favorecer la cirugía inicial; el VPH es un factor de buen pronóstico.

PALABRAS CLAVE: Cáncer de cabeza y cuello; carcinoma epidermoide.

Abstract

BACKGROUND: Patients with bulky metastases of squamous cell carcinoma of the head and neck represent a challenge for the therapeutic decision; balance between oncological control and complications should be achieved. The therapeutic sequence has no impact on survival but it has on sequelae.

OBJECTIVE: To know oncological results of patients with neck metastasis.

MATERIAL AND METHOD: A retrospective analysis was done from 2009 to 2015 with patients undergoing treatment for cervical lymph node metastasis of squamous cell carcinoma. The therapeutic sequence was decided based on volume, resectability, site and size of the primary and general condition of the patient. Overall survival was calculated based on HPV status.

RESULTS: There were 30 patients, 22 men and 8 women with a mean age of 57 years, 10 N3, and 20 N2. In 13 the HPV was positive, in 5 negative and in 12 the determination was not made. Seven patients were treated with initial chemotherapy and 23 underwent neck dissection; the 5-year survival was 25% and the prognosis was better in the positive HPV.

CONCLUSION: The treatment of cervical metastasis depends on its resectability; we should favor the initial surgery; the HPV is a factor of good prognosis.

KEYWORDS: Head and neck cancer; Squamous cell carcinoma.

Departamento de Tumores de Cabeza y Cuello, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

Recibido: noviembre 2017

Aceptado: mayo 2018

Correspondencia

José Francisco Gallegos Hernández
gal61@prodigy.net.mx

Este artículo debe citarse como

Gallegos-Hernández JF, Abrego-Vázquez JA, Arias-Ceballos HA, Olvera-Casas A y col. Adenopatías cervicales metastásicas y su abordaje terapéutico. An Orl Mex. 2018 abril-junio;63(2):47-52.

ANTECEDENTES

En México alrededor de 60% de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello son diagnosticados en etapas avanzadas,¹ ya sea con tumores primarios voluminosos o con metástasis ganglionares de gran tamaño que dificultan la decisión de la secuencia terapéutica.

En ocasiones las metástasis son voluminosas, pero el tumor primario no es localizado, fenómeno conocido como metástasis cervicales con primario desconocido;² en otras ocasiones las metástasis están ocultas (no palpables) y el tumor primario es el voluminoso (T3-4), esto sucede principalmente en tumores con poca linfocitosis o facilidad para producir metástasis en el cuello.

Las metástasis ganglionares múltiples, voluminosas o ambas con primarios no encontrados, pequeños o susceptibles de someterse a radioterapia inicial como tratamiento representan un verdadero reto porque si bien el tratamiento estándar es la radiación o la combinación de quimioterapia y radiación, la tasa de persistencia tumoral o recurrencia tumoral es alta y hace del procedimiento quirúrgico de rescate un gesto con alta tasa de complicaciones,³ alguna de ellas mortales, como la ruptura de los grandes vasos del cuello.

El tratamiento estándar de las metástasis cervicales es la disección de cuello, cuya radicalidad depende del volumen de metástasis y la infiltración de las estructuras no ganglionares (esternocleidomastoideo, vena yugular interna y nervio accesorio espinal). Este procedimiento permite clasificar^{4,5} a los pacientes en el posoperatorio y con base en ello decidir el tratamiento coadyuvante a seguir. Sin embargo, cuando las metástasis son irresecables generalmente se prescribe tratamiento concomitante de quimio-radiación; ante la persistencia tumoral la única alternativa de rescate es quirúrgica, lo que im-

plica tasas altas de complicaciones; por ello una alternativa a la concomitancia es la inducción con quimioterapia y “convertir” a las metástasis no resecables en resecables y así poder ofrecer la secuencia terapéutica estándar, cirugía y radioterapia o quimio-radiación, según el resultado histopatológico.³

Cuando por las características metastásicas se prevea que el paciente pudiese padecer persistencia o recurrencia en corto tiempo, debe preferirse la cirugía inicial con el objetivo de lograr la adecuada estadificación y de disminuir la tasa de complicaciones durante un eventual rescate.⁶

El estado del virus del papiloma humano (VPH) es un factor de buen pronóstico ya conocido,⁷⁻⁹ sobre todo en cáncer orofaríngeo y, si bien aún no existe la evidencia suficiente para disminuir la intensidad de tratamiento en los pacientes VPH(+), su existencia podría favorecer el tratamiento quirúrgico inicial o, bien, la radiación, cuando el volumen metastásico no es tan importante porque la posibilidad de control es mucho mayor.

El objetivo de este análisis es conocer los resultados oncológicos de una serie de pacientes, tratados en forma secuencial con cirugía inicial o quimioterapia de inducción seguida de cirugía, que tuvieron respuesta suficiente para practicarles disección de cuello.

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo del expediente clínico de los pacientes con diagnóstico de metástasis cervicales de carcinoma epidermoide con tumores primarios no identificados o clasificados como T1 y 2 tratados en un periodo de 7 años, de 2009 a 2015. Se evaluó el tipo de tratamiento efectuado, la presencia o no de VPH determinada por inmunohistoquímica con p16 en los ganglios



cervicales y se calculó la supervivencia global de la serie y con base en el estado de VPH (positivo o negativo).

Posterior al diagnóstico histológico, los pacientes se evaluaron clínicamente y se decidió si eran susceptibles de someterse a cirugía inicial (disección radical de cuello) o eran irresecables; los criterios de irresecabilidad fueron clínicos y se basaron en la extensión tumoral cervical, la fijación de las metástasis a la fascia cervical profunda, al eje vascular yugulo-carotídeo o a la infiltración de la piel del cuello.

Los pacientes aptos para cirugía inicial se clasificaron con base en los resultados de patología, de la disección ganglionar y recibieron tratamiento posterior con radioterapia o con quimio-radioterapia; los pacientes considerados irresecables recibieron dos ciclos de quimioterapia sistémica basada en platino y posterior al segundo ciclo se reevaluaron clínicamente, ante respuesta suficiente para ser operados, se les hizo disección radical de cuello seguida de radioterapia o quimioterapia; de no haber respuesta completa continuaron con tratamiento con radioterapia.

RESULTADOS

Se incluyeron 30 pacientes, 22 hombres y 8 mujeres con media de edad de 57 años, 20 se clasificaron como estadio N2 y 10 como N3 (Figura 1).

En 18 pacientes se efectuó el análisis de p16 en muestras de los ganglios cervicales y en 12 no y el estado del VPH permaneció desconocido. En 13 de 18 pacientes (72%) el estado de VPH fue positivo, en 28% negativo y en 40% el estado de infección por VPH fue desconocido por no haberse efectuado la prueba.

El sitio más frecuente de localización del tumor primario fue la orofaringe en 17 pacientes (56%),

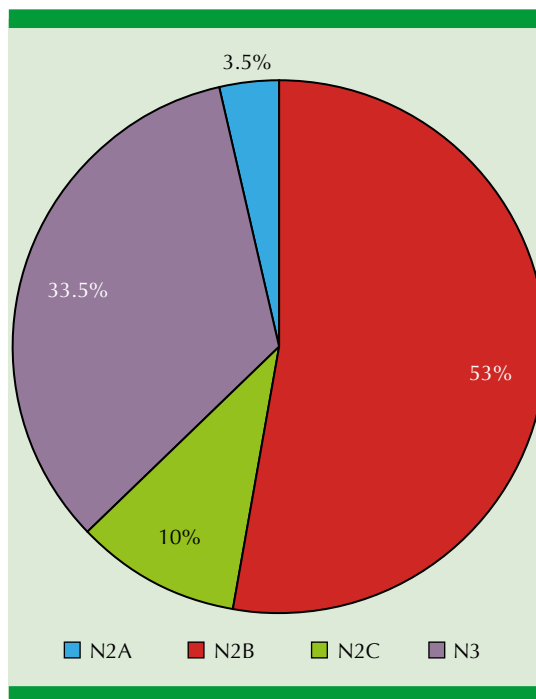


Figura 1. Nódulos cervicales. La mayoría de los pacientes fueron diagnosticados con metástasis cervicales múltiples menores de 6 cm (N2C), lo que representa 66.5%.

seguido de primario desconocido en 6 (20%). La distribución de localización puede verse en el Cuadro 1.

En la evaluación inicial, 23 pacientes fueron aptos para cirugía y se les practicó disección radical de cuello, no hubo mortalidad perioperatoria ni complicaciones mayores en este grupo de pacientes; 7 se consideraron irresecables y recibieron dos ciclos de quimioterapia de inducción.

Todos los pacientes toleraron de manera adecuada el tratamiento, 6 tuvieron respuesta tal que permitió la cirugía y se les hizo disección radical de cuello después del segundo ciclo; un paciente tuvo persistencia del tumor, por lo que se le indicó quimio-radioterapia concomitante; posterior al tratamiento hubo persistencia y se le realizó cirugía de rescate.

Cuadro 1. Sitio de origen del tumor

Sitio del tumor	Núm. (%)
Primario desconocido	6 (20)
Amígdala	3 (10)
Zona de 3 repliegues	1 (3.3)
Base de la lengua	7 (23.3)
Velo palatino	1 (3.3)
Pliegue amígdalo-gloso	1 (3.3)
Laringe supraglótica	1 (3.3)
Epilaringe	1 (3.3)
Seno piriforme	3 (10)
Pared lateral orofaríngea	3 (10)
Seno piriforme	3 (10)

En 53% de los pacientes el tumor se originó en alguno de los subsitios de la orofaringe, principalmente en la base de la lengua.

Ninguno de los pacientes sufrió complicaciones quirúrgicas mayores; el paciente a quien se le efectuó rescate tuvo infección cervical, sangrado y formación de hematoma y se reintervino en dos ocasiones.

La supervivencia global de la serie fue de 25%, los pacientes VPH-positivos tuvieron mejor pronóstico, con supervivencia a cinco años de 45% de manera significativa al compararse con los pacientes VPH-negativos o desconocido (**Figura 2**).

DISCUSIÓN

Los pacientes con metástasis múltiples o voluminosas en cuello y con tumores primarios no encontrados o susceptibles de someterse a radioterapia reciben como tratamiento estándar radioterapia radical o quimioterapia y radioterapia concomitantes, según la etapa de la enfermedad y el subsitio de origen del tumor; sin embargo, se estima que aproximadamente 25% de estos pacientes persisten al tratamiento o tienen recurrencia temprana, por lo que requieren cirugía de rescate; este procedimiento

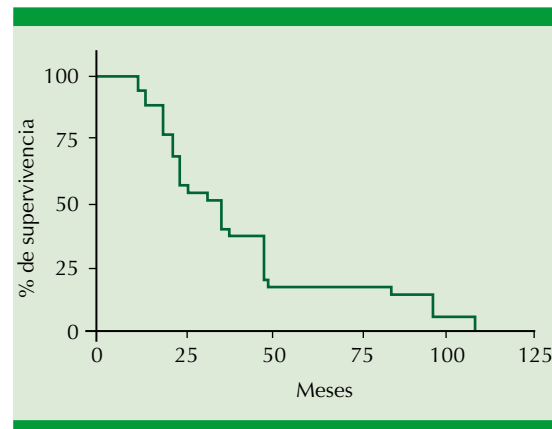


Figura 2. Supervivencia a cinco años. La supervivencia a cinco años de todos los pacientes fue de 25%, debido a la etapa avanzada de la enfermedad en la que se estableció el diagnóstico.

se vincula con tasa alta de complicaciones posoperatorias,¹⁰ de manera que es preferible efectuar el procedimiento quirúrgico inicial de poderse hacer con objeto de disminuir la tasa de complicaciones.¹¹

Los pacientes que tienen metástasis consideradas irreseables en forma inicial tienen dos alternativas terapéuticas, la quimioterapia-radioterapia concomitantes o la quimioterapia de inducción o neoadyuvante por dos ciclos, al final de éstos se efectúa evaluación clínica y, si es posible realizar la cirugía, se lleva a cabo; de no haber respuesta suficiente deben continuar con el tratamiento establecido, ya sea radioterapia o quimio-radioterapia simultáneas.¹²

En esta serie encontramos respuesta importante al tratamiento de inducción (85%), que permitió efectuar cirugía posterior; si bien el control loco-regional y la supervivencia no cambian con la secuencia terapéutica, la tasa de complicaciones es considerablemente más alta; en esta serie no hubo complicaciones mayores en el grupo de pacientes a los que se les practicó cirugía inicial ni en los que habían recibido quimioterapia neoadyuvante.



El estado del VPH es importante porque no sólo repercute en el pronóstico de los pacientes, sino que podría, en un futuro mediano, inducir la elección del tratamiento. Debido al buen pronóstico que tienen los pacientes VPH-positivos no consumidores de alcohol/tabaco, su tratamiento podría ser menos radical y centrarse sólo en cirugía o sólo en radioterapia dirigida al cuello y a la hemiorofaringe, con lo que la tasa de complicaciones y secuelas sería menor.¹³

En esta serie la supervivencia en pacientes VPH-positivos fue mayor significativamente al compararse con los negativos y con VPH desconocido (**Figura 3**). La supervivencia global es baja debido principalmente a la etapa avanzada de la enfermedad en el momento del diagnóstico.

CONCLUSIONES

El abordaje terapéutico de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello metastásico a ganglios depende de la etapa, resecabilidad ganglionar, estado del paciente y subsitio anatómico de origen del tumor; debe lograrse el equilibrio

entre el control oncológico y las complicaciones; la secuencia terapéutica no repercute en la supervivencia, pero sí en las secuelas que el tratamiento deja.¹⁴⁻¹⁶

En pacientes con metástasis cervicales de carcinoma epidermoide, la cirugía inicial es preferible, aunque el tumor primario sea tratado de otra forma (radiación o quimio-radiación), esto con el objeto de disminuir la posibilidad de que se requiera cirugía posterior, lo que incrementa las complicaciones. En los pacientes con metástasis irresecables el tratamiento estándar es la quimio-radiación concomitante; sin embargo, en los pacientes en los que clínicamente existe posibilidad de cirugía, una alternativa es la quimioterapia neoadyuvante y revaloración posterior efectuando la cirugía si esto es posible.

Los pacientes con metástasis relacionadas con infección por VPH podrían ser aptos sólo a una variedad terapéutica o, bien, a radioterapia que no incluya todas las mucosas del área de cabeza y cuello.¹⁷

REFERENCIAS

- Gallegos-Hernández JF. El cáncer de cabeza y cuello. Factores de riesgo y prevención. *Cir Ciruj* 2006;74(4):287-293.
- Gallegos-Hernández JF. Cervical lymph node metastases of squamous cell carcinoma from unknown primary. Current diagnostic and therapeutic approach. *An Orl Mex* 2016;61(1):57-65.
- Elicin O, Albrecht T, Haynes AG, et al. Outcomes in advanced head and neck cancer treated with up-front neck dissection prior to (chemo)radiotherapy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016 Feb;154(2):300-308.
- Sanabria A, Silver C, Olsen DK, et al. Is elective neck dissection indicated during salvage surgery for head and neck squamous cell carcinoma? *Arch Oto Rhino Laryngol* 2014 Feb;271(12):3111-3119.
- Van der Putten L, De Bree R, Kuik DJ, et al. Salvage laryngectomy: oncological and functional outcome. *Oral Oncol* 2011 Apr;47(4):296-301.
- Strojan P, Ferlito A, Langendijk JA, et al. Contemporary management of lymph node metastases from an unknown primary to the neck II. A review of therapeutic options. *Head Neck* 2013 Feb;35(2):286-293.

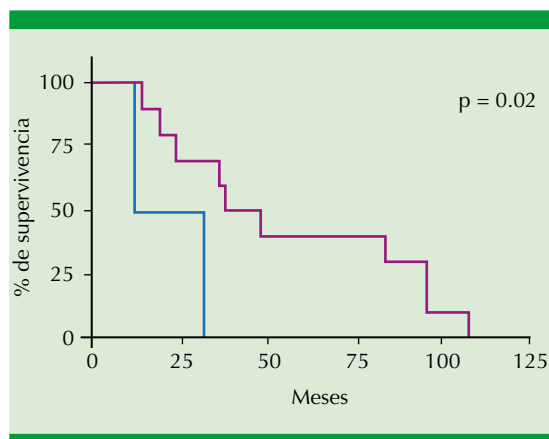


Figura 3. Existencia de VPH. La existencia de VPH (virus del papiloma humano) en los ganglios metastásicos es factor de buen pronóstico al compararse con los pacientes VPH-negativos.

7. Jouhi L, Halme E, Iriala H, et al. Epidemiological and treatment-related factors contribute to improved outcome of oropharyngeal squamous cell carcinoma in Finland. *Acta Oncol* 2018 Apr;57(4):541-551.
8. Flores-de la Torre C, Hernández-Hernández DM, Gallegos-Hernández JF. El virus del papiloma humano como factor pronóstico en pacientes con carcinoma epidermoide de cabeza y cuello. *Cir Ciruj* 2010;78:221-228.
9. Husain N, Neyaz A. Human papillomavirus associated head and neck squamous cell carcinoma: Controversies and new concepts. *J Oral Biol Craniofac Res* 2017 Sep-Dec;7(3):198-205.
10. Wopken K, Bijl HP, Langendijk JA. Prognostic factors for tube feeding dependence after curative (chemo-) radiation in head and neck cancer: A systematic review of literature. *Radiother Oncol* 2018 Jan;126(1):56-67.
11. Elicin O, Nisa L, Dal Pra A, et al. Up-front neck dissection followed by definitive (chemo-)radiotherapy in head and neck squamous cell carcinoma: Rationale, complications, toxicity rates and oncologic outcomes. A systematic review. *Radiother Oncol* 2016 May;119(2):185-193.
12. Patil VM, Prabhash K, Noronha V, et al. Neoadjuvant chemotherapy followed by surgery in very locally advanced technically unresectable oral cavity cancers. *Oral Oncol* 2014 Oct;50(10):1000-1004.
13. Liu H, Li J, Zhou Y, Hu Q, Zeng Y, Mohammadreza MM. Human papillomavirus as a favorable prognostic factor in a subset of head and neck squamous cell carcinomas: A meta-analysis. *J Med Virol* 2017 Apr;89(4):710-725.
14. Nevens D, Duprez F, Bonte K, et al. Upfront vs no upfront neck dissection in primary head and neck cancer radio (chemo) therapy: Tumor control and late toxicity. *Radiother Oncol* 2017 Aug;124(2):220-224.
15. Tangthongkum M, Kirtsreesakul V, Supanimitjaroenporn P, Leelasawatsuk P. Treatment outcome of advanced staged oral cavity cancer: concurrent chemo-radiotherapy compared with primary surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017 Jun;274(6):2567-2572.
16. Huguet F, Schick U, Pointreau Y. Role of induction chemotherapy in head and neck cancer. *Cancer Radiother* 2017 Oct;21(6.7):510-514.
17. Mehta V, Moore-Medlin T, Flores JM, Ma X, Ekshyyan O, Nathan CO. Survival outcomes based on systematic agent used concurrently with radiation in human-papillomavirus associated oropharyngeal cancer. *Oncotarget* 2017 Aug 10;8(41):70907-70915.



Efecto de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática

Effect of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hypoacusis.

José Francisco Cabrera-Ramírez,¹ Francisco José Gallardo-Ollervides,² Winston Alfredo Flores-Miranda,² Alejandro Saúl Moreno-Reynoso,² Adriana Aguirre-Alvarado,³ Fernando Alberto Alfaro-Iraheta,⁴ Adelaido López-Chavira,² Moisés Albino-Pacheco,² Saúl Serrano-Cuevas,² Dania Miriam Tellez-Galicia,² Carlos Alberto-Flores,² Exsal Manuel Albores-Méndez,⁴ Víctor Hugo Nava-Domínguez,² Jorge Alberto Romo-Magdaleno²

Resumen

ANTECEDENTES: La hipoacusia sensorineural súbita idiopática se caracteriza por la disminución súbita de la audición en 30 decibeles o más en cuando menos tres frecuencias consecutivas; se desconoce la causa certera que condicione esta enfermedad y, por ende, el tratamiento debe iniciarse lo más temprano posible.

OBJETIVO: Determinar el efecto de la oxigenoterapia hiperbárica como terapia complementaria al tratamiento esteroideo de la hipoacusia sensorineural súbita idiopática.

MATERIAL Y MÉTODO: Ensayo clínico, prospectivo, experimental, comparativo, controlado y con distribución al azar que de enero de 2012 a noviembre de 2014 incluyó pacientes con diagnóstico de hipoacusia sensorineural súbita idiopática. Se formaron dos grupos de estudio: un grupo recibió esteroides orales y el otro esteroides orales más oxigenoterapia hiperbárica. Se realizaron audiometrías al inicio, 10 y 20 días después del tratamiento para determinar la ganancia auditiva con el promedio de tonos puros (PTA) en decibeles (dB).

RESULTADOS: Se incluyeron 32 pacientes. Los pacientes del grupo de tratamiento con esteroides más oxigenoterapia hiperbárica (n = 16) tuvieron ganancia auditiva significativamente mayor (media = 44.7 dB) que los pacientes del grupo de tratamiento con esteroides orales (n = 16; media = 23 dB, IC95%, p = 0.011).

CONCLUSIONES: La adición de oxigenoterapia hiperbárica al tratamiento esteroideo oral proporciona mejoría adicional significativa en la ganancia auditiva; la mayor ganancia auditiva se produjo en los primeros 10 días de tratamiento.

PALABRAS CLAVE: Oxigenoterapia hiperbárica; esteroides; hipoacusia sensorineural súbita.

Abstract

BACKGROUND: Idiopathic sudden sensorineural hypoacusis is characterized by the sudden decrease of hearing in 30 decibels or more in at least three consecutive frequencies, an accurate cause that conditions this disease is unknown and therefore, the treatment must be instituted as early as possible.

OBJECTIVE: To determine the effect of hyperbaric oxygen therapy as a complementary therapy to the steroid treatment of idiopathic sudden sensorineural hypoacusis.

MATERIAL AND METHOD: A clinical, prospective, experimental, comparative controlled and randomized trial was done from January 2012 to November 2014, including patients diagnosed with idiopathic sudden sensorineural hypoacusis. Two study groups were formed: oral steroids and oral steroids plus hyperbaric oxygen therapy. We performed audiometries at the beginning, 10 and 20 days of treatment to determine the hearing gain with the average of pure tones (PTA) in decibels (dB).

¹ Hospital Militar de Zona, La Paz, Baja California Sur, México.

² Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

³ Servicio de Medicina Hiperbárica. Hospital Central Militar, Ciudad de México.

⁴ Universidad del Ejército y FAM/EMGS, Ciudad de México.

Recibido: abril 2018

Aceptado: junio 2018

Correspondencia

Exsal Manuel Albores Méndez
exsalalbores@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Cabrera-Ramírez JF, Gallardo-Ollervides FJ, Flores-Miranda WA, Moreno-Reynoso AS y col. Efecto de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática. An Orl Mex. 2018 abril-junio;63(2):53-58.

RESULTS: There were included 32 patients; treatment group with steroids plus hyperbaric oxygen therapy (n = 16) had a significantly higher hearing gain (mean = 44.7 dB) than patients in the oral steroid treatment group (n = 16; mean = 23 dB, t = -2.712, df = 30, p = 0.011).

CONCLUSIONS: The addition of hyperbaric oxygen therapy to oral steroid therapy provides a significant additional improvement in hearing gain, the greatest hearing gain occurred in the first 10 days of treatment.

KEYWORDS: Hyperbaric oxygen therapy; Steroids; Sudden sensorineural hearing loss.

ANTECEDENTES

La hipoacusia sensorineural súbita idiopática inicia súbitamente en menos de 72 horas, puede ser unilateral o bilateral. En la audiometría se observa pérdida de la audición igual o mayor a 30 dB, con afección en por lo menos tres frecuencias consecutivas en estudio audiométrico, sin causa identificable, después de una adecuada indagación en los antecedentes otológicos del paciente.¹⁻³

La causa se desconoce; se han descrito como probables causas: origen viral, alteraciones en la circulación y trastornos inmunitarios.⁴⁻⁸ La mayor parte de los tratamientos prescritos se han dirigido a esas posibles causas e incluyen esteroides tópicos, sistémicos, agentes antivirales, diuréticos, vasodilatadores, cámara hiperbárica y otras medicaciones, incluso el manejo expectante.

El tratamiento más prescrito son los esteroides sistémicos e intratimpánicos. Se recomienda prednisona a dosis de 1 mg/kg/día, en dosis única, dosis máxima de 60 mg/día, con duración del tratamiento de 10 a 14 días, los demás tratamientos prescritos no han sido avalados por ensayos clínicos estrictos.

La oxigenoterapia hiperbárica (HBO₂) fue administrada inicialmente por franceses y alemanes en el decenio de 1960. El argumento para su ad-

ministración se sustenta en el supuesto de que la hipoacusia sensorineural súbita idiopática podría ser resultado de un evento hipóxico en el aparato coclear y con la aplicación de HBO₂ se revierte el déficit de oxígeno.⁹ La cóclea y las estructuras dentro de ella, particularmente la estría vascularis y el órgano de Corti, requieren un alto aporte de oxígeno debido a su alto metabolismo. El flujo sanguíneo del órgano de Corti es muy pequeño. La oxigenación de esas estructuras ocurre por la difusión de oxígeno de los capilares cocleares hacia la perilinfa y cortilinfia.¹⁰

Existen en la bibliografía múltiples estudios que usan HBO₂ como tratamiento coadyuvante; sin embargo, no es aceptado ampliamente por la carencia de estudios con metodología estricta. Aun así, se ha observado como constante que la adición de HBO₂ al tratamiento induce mayor ganancia auditiva.¹⁰

El objetivo de este estudio es determinar el efecto del tratamiento combinado de HBO₂ y la administración de esteroides orales para el tratamiento de la hipoacusia sensorineural súbita idiopática.

MATERIAL Y MÉTODO

Ensayo clínico, prospectivo, experimental, comparativo, controlado, con distribución al azar, autorizado por el comité de investigación, en



el que se estudiaron pacientes con hipoacusia neurosensorial súbita idiopática en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar de enero de 2012 a noviembre de 2014, que cumplieron con los criterios de inclusión y que firmaron la carta de consentimiento informado aceptando ingresar al protocolo de estudio. Los pacientes se dividieron en dos grupos, el grupo control recibió prednisona oral, a dosis de 60 mg/día durante 10 días y dosis de reducción por 10 días más, con un total de 20 días de tratamiento; el grupo de intervención recibió prednisona oral a dosis de 60 mg/día durante 10 días con 10 días de dosis de reducción, más tratamiento en cámara hiperbárica desde el mismo día de inicio del tratamiento esteroideo, con previa valoración por el especialista del servicio de medicina hiperbárica y consentimiento informado firmado.

Los pacientes de intervención recibieron oxígeno hiperbárico al 100%, a presión de 2.5 atmósferas durante 90 minutos, una vez al día durante 10 días, posterior a ello se realizó estudio audiométrico y continuaron hasta completar 20 sesiones en la cámara hiperbárica. A los pacientes se les realizó: biometría hemática, química sanguínea, pruebas de tendencia hemorrágica, VDRL (*venereal disease research laboratory*) y resonancia magnética de encéfalo y ángulos pontocerebelosos durante o después del tratamiento para descartar neoplasias.

Se hicieron tres controles audiológicos por paciente: al momento del diagnóstico, 10 y 20 días después del tratamiento. Se calculó la media aritmética de las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz para obtener el promedio de tonos puros (PTA) y con ello evaluar cada resultado de los estudios audiométricos al obtener la ganancia auditiva de cada paciente en decibeles (dB). **Figura 1**

Los promedios de las ganancias auditivas se sometieron a la prueba t de Student para muestras

independientes y relacionadas en el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 19 (Wacker Drive, Chicago, Illinois), para determinar la existencia o no de diferencia estadísticamente significativa en la ganancia auditiva entre ambos grupos de estudio.

RESULTADOS

Se analizaron 32 pacientes con hipoacusia sensorineural súbita idiopática, 19 de ellos del sexo masculino (59%); al inicio de nuestro análisis se corroboró que ambos grupos fueran homogéneos en sus parámetros bioquímicos. Del total de la población estudiada, la edad promedio de los pacientes fue de 41 ± 15.16 años, con intervalo de 19 y 70 años.

Se evaluaron los antecedentes clínicos de los pacientes (**Cuadro 1**). Las condiciones clínicas al momento de inclusión fueron similares en ambos grupos. La afección fue mayor en el oído izquierdo (**Cuadro 2**).

La media de edad del grupo de estudio fue de 37.3 ± 13.5 años y del control de 44.5 ± 16.8 años. En ambos grupos 7 de 16 pacientes tenían vértigo. La media de la pérdida auditiva al ingreso al estudio en el grupo experimental fue de 91.5 ± 18.35 dB y en el grupo control fue de 81.3 ± 26.6 dB, sin diferencia estadísticamente significativa (t de Student), $p = 0.217$; situación completamente diferente en estudios de control postratamiento con mejor recuperación en el grupo con esteroide y oxígeno hiperbárico ($p = 0.011$). **Cuadros 3 y 4**

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que los pacientes tratados con esteroides más oxigenoterapia hiperbárica tuvieron ganancia auditiva significativamente mayor que los pacientes tratados con esteroides orales ($p = 0.011$), la mayor ganancia

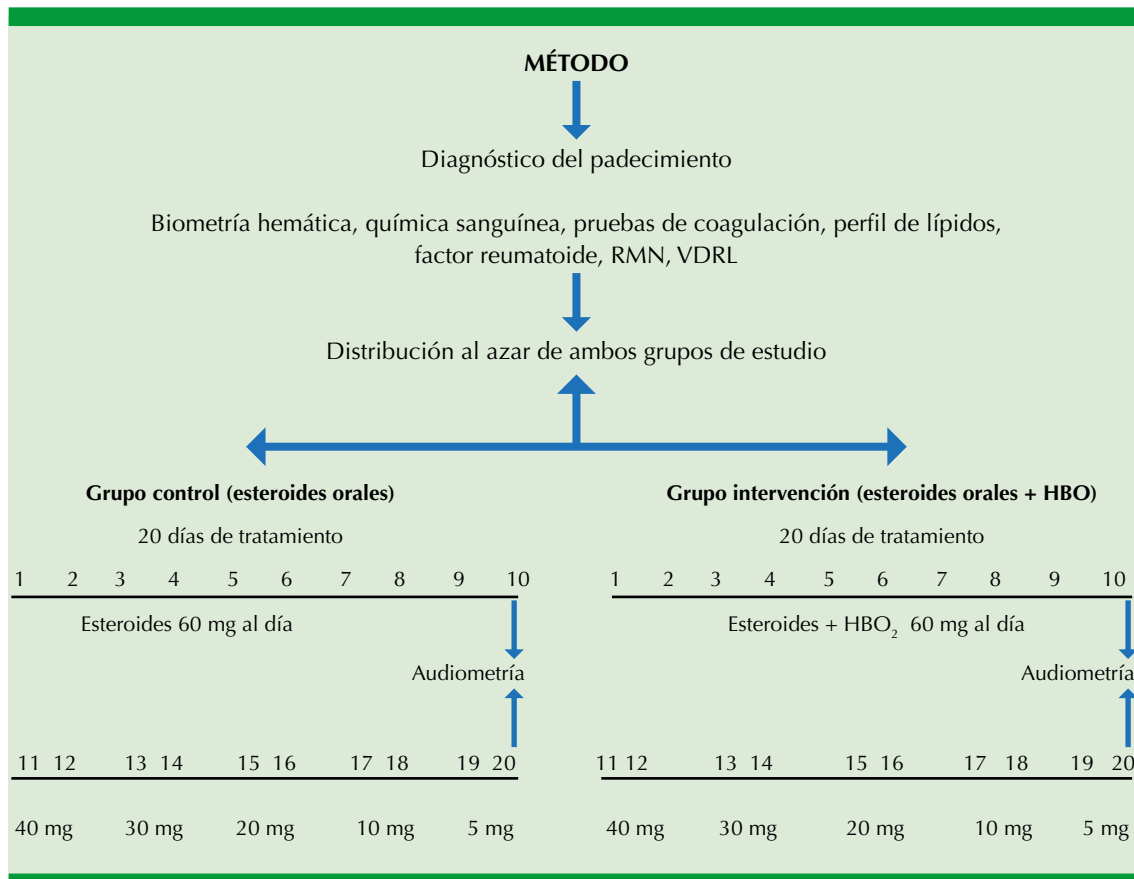


Figura 1. Algoritmo de tratamiento administrado en ambos grupos.

Cuadro 1. Variables epidemiológicas cuantitativas y cualitativas de la población de estudio

Variable	Sí, n = 32 n (%)	No, n = 32 n (%)
Herpes labial ^a	17 (53)	15 (47)
Infección de vías aéreas superiores ^b	7 (22)	25 (73)
Vértigo o inestabilidad ^c	17 (53)	15 (47)

^a En algún periodo de su vida

^b En el último mes previo al padecimiento.

^c Al momento del diagnóstico

auditiva fue en los primeros 10 días de tratamiento en ambos grupos. En el grupo con esteroide más HBO₂ la significación fue mayor con p = 0.001 respecto al grupo que solamente se trató con

esteroides (p = 0.004); asimismo, el efecto del tratamiento combinado de esteroide más HBO₂ mantuvo ganancia significativa en la audición en el periodo de 10 a 20 días de tratamiento con p = 0.006, situación que no ocurrió en el otro grupo de estudio con p = 0.115. Todos los pacientes fueron tratados con la misma dosis de prednisona para evitar posibles sesgos (60 mg/día). Este régimen está basado en la guía clínica estadounidense para el tratamiento de la hipoacusia súbita propuesta por Robert y colaboradores.⁹

Existen varias investigaciones en las que se ha analizado la eficacia clínica de HBO₂ en la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática, que incluyen estudios controlados retrospectivos y

**Cuadro 2.** Características iniciales por grupos de estudio

Variable	Grupo con esteroide (media)	Grupo con esteroide más HBO ₂ (media)	p ^a
Edad (años)	45	37	
Sexo			
Hombre	9 (56%)	10 (62.5%)	
Mujer	7 (44%)	6 (37.5%)	
Oído afectado			
Izquierdo	9 (56%)	9 (56%)	
Derecho	7 (44%)	7 (44%)	
Hematócrito (%)	47.35	46.28	0.548
Plaquetas (x10 ³)	230.23	244.00	0.546
Tiempo parcial de tromboplastina (segundos)	27.21	29.59	0.156
Glucemia	95.54	95.17	0.985
Colesterol	207.69	189.00	0.228
Triglicéridos	159.92	139.27	0.549

^a prueba t de Student.

prospectivos, como el de Alimoglu y colaboradores,¹ quienes reportaron mayor ganancia auditiva obtenida con la terapia combinada de esteroides orales más HBO₂ (86.9%), esteroide intratimpánico (46.4%) y HBO₂ (43.9%). Liu y su grupo¹¹ demostraron el beneficio adicional de HBO₂ combinada con esteroides y dextrans en pacientes con pérdida de la audición inicial profunda.

En algunos estudios clínicos controlados con distribución al azar se administró HBO₂ como tratamiento de segunda elección en 20 pa-

Cuadro 4. Ganancia auditiva (dB) a los 10 y 20 días de tratamiento en ambos grupos de estudio

	Media (dB)	t	gl	p ^a
Grupo con esteroides				
PTA0-PTA1	17.5	3.379	15	0.004
PTA1-PTA2	5.8	1.681	14	0.115
Grupo con esteroides más HBO₂				
PTA0-PTA1	31.25	4.713	15	0<0.001
PTA1-PTA2	21.83	3.568	9	0.006

^a t de Student.

cientes con hipoacusia neurosensorial súbita idiopática resistentes a tratamiento médico y se obtuvo mayor ganancia auditiva en el grupo con HBO₂ (7.5 dB) que en el grupo control (0.7 dB; p < 0.005); sin embargo, la distribución al azar no es clara, el estudio no es ciego. Topuz y colaboradores¹² demostraron superioridad en la ganancia auditiva con la combinación de HBO₂ más prednisona, diazepam, reomacroder y pentoxifilina, con mayor ganancia auditiva estadísticamente significativa en pérdidas moderadas y severas, pero al ser un estudio sin distribución al azar, no deja claro el grupo control. Cekin y colaboradores¹³ reportaron mayor recuperación auditiva en los pacientes tratados con HBO₂ más prednisolona (79%), en comparación con 71.3% tratados con prednisolona, resultado estadísticamente significativo; sin embargo, se aprecian inconsistencias en su metodología.

La revisión sistemática de la colaboración Cochrane hecha por Bennett y su grupo² reporta ganancia absoluta en el PTA de 15.6 dB con

Cuadro 3. Comparación de la ganancia auditiva total entre ambos grupos de estudio

Grupo de tratamiento	Núm.	Media (dB)	t	gl	p ^a
Con esteroides	16	23			
Con esteroides más HBO ₂	16	44.7	-2.712	30	0.011

^a t de Student.

la oxigenoterapia hiperbárica (IC95% 1.25 a 29.8, $p = 0.003$). Concluyeron que los resultados deben tomarse con cautela por la pobreza en la metodología de los estudios revisados. En nuestro estudio, se observó ganancia absoluta en el PTA de 22 dB con HBO₂.

Esta ganancia auditiva adicional de 22 dB es decisiva para el médico clínico en la estadificación de la enfermedad, lo que hace que una pérdida severa o profunda cambie a un grado de pérdida leve o media, con lo que el paciente puede ser favorecido con la colocación de amplificadores auditivos, no sólo mejorando, sino cambiando su vida.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos demostraron que la oxigenoterapia hiperbárica proporciona mejoría adicional en la ganancia auditiva (superior a 20 dB) en los pacientes expuestos a esa terapia, respecto a los únicamente tratados con esteroides orales. En ambos grupos la mayor ganancia auditiva ocurre en los primeros 10 días de tratamiento y es superior en los que se aplicó oxigenoterapia hiperbárica, cuyo efecto no se limitó a ese plazo de tiempo, sino que se mantuvo hasta el final del tratamiento mostrando ganancias significativas respecto al grupo control.

REFERENCIAS

1. Alimoglu Y, Inci E, Edizer DT, Ozdilek A, Aslan M. Efficacy comparison of oral steroid, intratympanic steroid, hyperbaric oxygen and oral steroid and hyperbaric oxygen treatments in idiopathic sudden sensorineural hearing loss cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011 Dec;268(12):1735-1741.
2. Bennett MH, Kertesz T, Perleth M, Yeung P, Lehm JP. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 Oct 17;10:CD004739. DOI: 10.1002/14651858.CD004739.pub4
3. National Institute of Deafness and Communication Disorders. Sudden deafness. 2000. <http://www.nidcd.nih.gov/health/hearing/sudden.htm>. Accessed May 18, 2011.
4. Thurmond M, Amedee RG. Sudden sensorineural hearing loss: etiologies and treatments. *J Louisiana State Medical Society* 1998 May 1;150(5):200-203.
5. Merchant NS, Durand LM, Adams CJ. Sudden deafness: Is it viral? *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2008;70(1):52-62.
6. Jourdy DN, Donatelli LA, Victor JD, Selesnick SH. Assessment of variation throughout the year in the incidence of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2010 Jan;31(1):53-7.
7. Yood HT, Paparella MM, Schacern AP, Alleva M. Histopathology of sudden hearing loss. *Laryngoscope* 1990 Jul;100(7):707-15.
8. Plaza G, Durio E, Herráiz C, Rivera T, García-Berrocal J. Consensus on diagnosis and treatment of sudden hearing loss. *Acta Otorrinolaryngol Esp* 2011;62(2):144-157.
9. Stachler JR, Chandrasekhar SS, Archer MS et al. Clinical practice guideline: Sudden Hearing Loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;146(1S):S1-S35. DOI: 10.1177/0194599812436449
10. Weaver KL. Hyperbaric oxygen therapy indications. *Undersea and Hyperbaric Medical Society*. 13^a edition. April 2014. pp139-149.
11. Liu Y-C, Chi F-H, Yang T-H, Liu T-C. Assessment of complications due to intratympanic injections. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2016;2(1):13-16. doi:10.1016/j.wjorl.2015.11.001.
12. Topuz E, Yigit O, Cinar U, Seven H. Should hyperbaric oxygen be added to treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2004;261(7):393-396.
13. Cekin E, Cincik H, Ulubil SA, Gungor A. Effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in management of sudden hearing loss. *J Laryngol Otol* 2009 Jun;123(6):609-612.



Estandarización de la técnica de neuromonitoreo transoperatorio del nervio laríngeo recurrente

Standardization of the technique of transoperative neural monitoring of the recurrent laryngeal nerve.

Jorge Alberto Romo-Magdaleno, Carmen Gabriela Torres-Alarcón, Adelaido López-Chavira, Moisés Albino Pacheco-Ramírez, Cesar Gamaliel Rivera-Martínez, Alejandro Saúl Moreno-Reynoso, Oscar Omar Mateos-Aguilar

Resumen

ANTECEDENTES: El patrón de referencia para evitar la lesión del nervio laríngeo recurrente es la visualización directa y el monitoreo se diseñó para facilitar la identificación y valorar el estado funcional del nervio durante la cirugía.

OBJETIVO: Conocer el número y tipo de errores en la técnica de neuromonitoreo del nervio laríngeo recurrente.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, en el que se incluyeron pacientes a los que se les practicó cirugía tiroidea durante el periodo de agosto a octubre de 2016. La evaluación prospectiva de los pacientes consistió en monitorear el nervio laríngeo recurrente con el sistema de integridad nerviosa NIM 3.0, Medtronic Xomed®, posterior a la identificación visual del nervio laríngeo superior y vago. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS Statistics 21.

RESULTADOS: Se incluyeron 34 nervios en riesgo; se monitorearon 44.1% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo con éxito. El error identificado de mayor frecuencia fue la ausencia del registro de la intensidad de la onda en el paso V1 en 35.1% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo, seguido de la intensidad de la onda en V2 en 32.4%; administración de relajante muscular en 14.7% y la colocación inadecuada de los electrodos en 11.8%. Hubo 6 casos de parálisis cordal, con pérdida de señal en 5 de ellos y un falso negativo, el valor predictivo positivo fue de 62.5% y el valor predictivo negativo de 96.1%.

PALABRAS CLAVE: Nervio laríngeo recurrente; cirugía tiroidea; tiroidectomía.

Abstract

BACKGROUND: The reference pattern to avoid recurrent laryngeal nerve injury is direct visualization and monitoring was designed to facilitate identification and assess the functional status of the nerve during surgery.

OBJECTIVE: To know the number and type of errors in the technique of neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve.

MATERIAL AND METHOD: A prospective, cross-sectional, descriptive and observational study was done in which patients undergoing thyroid surgery were included during the period from August to October 2016. The prospective evaluation of the patients consisted in monitoring the recurrent laryngeal nerve with the nerve integrity system NIM 3.0, Medtronic Xomed®, after the visual identification of the upper laryngeal nerve and vagus nerve. The data was analyzed with the statistical program SPSS Statistics 21.

RESULTS: There were included 34 nerves in risk; 44.1% of the recurrent laryngeal nerves at risk were successfully monitored. The most frequently identified error was the absence of recording the intensity of the wave in step V1 in 35.1% of the recurrent laryngeal nerves at risk, followed by the wave intensity in V2 in 32.4%; administration of muscle relaxant in 14.7% and inadequate placement of the electrodes in 11.8%. There were 6 cases of chordal paralysis, with loss of signal in 5 of them and a false negative, the positive predictive value was 62.5% and the negative predictive value of 96.1%.

KEYWORDS: Recurrent laryngeal nerve; Thyroid surgery; Thyroidectomy.

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Central Militar, Ciudad de México.

Recibido: enero 2018

Aceptado: junio 2018

Correspondencia

Carmen Gabriela Torres Alarcón
dragabytorresalarcon@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Romo-Magdaleno JA, Torres-Alarcón CG, López-Chavira A, Pacheco-Ramírez MA y col. Estandarización de la técnica de neuromonitoreo transoperatorio del nervio laríngeo recurrente. An Orl Mex. 2018 abril-junio;63(2):59-67.

ANTECEDENTES

La cirugía de tiroides está relacionada con riesgo de daño al nervio laríngeo recurrente;¹ los mecanismos de lesión iatrogénica son diversos: mecánico, térmico o lesión vascular² con afectación desde desmielinización focal a neuromnesis.³ La causa más común de afección del nervio laríngeo recurrente es la posttiroidectomía y el patrón de referencia para su protección es la identificación mediante la cuidadosa disección antes de extirpar la glándula.⁴

La incidencia de parálisis del nervio laríngeo recurrente posterior a una cirugía de tiroides varía desde 0.5 a 20% según el tipo de enfermedad (benigna o maligna), tipo de cirugía, extensión en la resección y técnica quirúrgica.⁵

El neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente en la cirugía tiroidea se realiza para facilitar la identificación y disección del nervio y evitar parálisis de las cuerdas vocales; se considera que al aplicar una técnica estandarizada de neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente en los pacientes que se sometan a cirugía tiroidea disminuiría la incidencia de parálisis.

En 1938 Lahey introdujo que la disección e identificación del nervio laríngeo recurrente en la tiroidectomía disminuye la tasa de parálisis del nervio laríngeo recurrente, en su investigación que realizó en 3000 pacientes redujo de 1.6 a 0.3% la parálisis cordal.⁶ La aplicación del neuromonitoreo intraoperatorio en cirugías de tiroides fue inicialmente propuesta por Shedd en 1966 y por Flisberg en 1970, estimaciones recientes sugieren que es utilizada por 40 a 45% de los cirujanos generales y otorrinolaringólogos en Estados Unidos; en Alemania, hasta 2010, 90% de los departamentos de cirugía contaban con estos equipos;^{7,8} su uso es más común entre cirujanos con gran volumen de

cirugías tiroideas (> 100 casos por año) y es una herramienta útil de apoyo anatómico y control quirúrgico⁸ que asiste en la navegación intraoperatoria y la rápida identificación, variación y distribución del nervio laríngeo recurrente, apoyando en la protección de la integridad funcional y en reintervenciones.⁹

El monitor de integridad nerviosa (NIM-Response 3-0 System, Medtronic Xomed, Jacksonville, Florida) es el dispositivo para neuromonitoreo intraoperatorio más ampliamente utilizado para el monitoreo del nervio laríngeo recurrente, proporciona información visual y auditiva de las ondas evocadas al estimular el nervio laríngeo recurrente o vago. El anestesiólogo juega un papel clave respecto al tipo de medicamentos administrados para inducir y mantener la anestesia, colocar y mantener el tubo endotraqueal en el sitio adecuado y evitar la administración de anestésicos tópicos sobre el tubo endotraqueal.^{9,10}

Wojtezak y colaboradores, en un estudio prospectivo de tres años (2012 a 2014) en el que realizaron NIOM (NIM 3.0, Medtronic) compararon el avance en control neural; la implementación inicial de la neuromonitoreo intraoperatorio en 2012 (101 pacientes, 190 nervios laríngeos recurrentes (NLR) en riesgo), la implementación subsecuente en 2013 (70 pacientes, 124 NLR en riesgo) y 2014 (65 pacientes, 120 NLR en riesgo), y demostraron que la efectividad de la NMIO para la identificación del NLR tuvo incremento gradual en el lapso de los tres años (92.1% en 2012 vs 95.16% en 2013 y 99.16% en 2014), con reducción de problemas técnicos (12.7, 4.3 y 4.6%), logrando la disminución progresiva de la lesión del nervio laríngeo recurrente a través del tiempo: 3.6%, 1.5% y de 0.8%, respectivamente ($p = 0.220$). También detectaron que a medida que aumentaba la experiencia con el neuromonitoreo intraoperatorio, realizaban mayor número de



tiroidectomías totales (92% en 2012 vs 100% en 2013-2014; $p = 0.004$).¹⁰

La utilización de la técnica de neuromonitoreo intraoperatorio va en aumento en todo el mundo pese a la controversia acerca de su eficacia con dos utilidades importantes, la identificación del nervio laríngeo recurrente durante la disección y determinar su función transoperatoria.⁷ En estudio previo realizado por Juárez Ferrer y colaboradores refieren que no existe evidencia estadísticamente significativa de que esta técnica, junto con la visualización del nervio laríngeo recurrente disminuya la lesión del nervio laríngeo recurrente (0.5678), con cinco pacientes con parálisis de cuerda vocal de 41 pacientes incluidos en el estudio, dos de éstos bajo neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente, obteniendo una respuesta de 914 y 1000 mV respectivamente, que se interpretó como un falso negativo.¹¹

La estandarización de la técnica de neuromonitoreo intraoperatorio (NMIO) del nervio laríngeo recurrente aumenta la calidad del monitoreo y evita los efectos adversos debidos a una NMIO inadecuada. En 2015 la Asociación China de Tiroides publicó una guía clínica para el monitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente, indicando que la incidencia de errores en la NMIO es de 3.8 a 23%. Mediante la estandarización de la técnica de NMIO puede aumentar la facilidad de la identificación del nervio laríngeo recurrente, aumenta la facilidad en la exposición y disección del nervio laríngeo recurrente, asimismo, ayuda a elucidar el mecanismo de lesión del nervio laríngeo recurrente.^{9,10}

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal para conocer el apego a la estandarización de la técnica de neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente en

pacientes con enfermedad benigna de tiroides, susceptibles de someterse a manejo quirúrgico electivo o con cáncer bien diferenciado de tiroides limitado a la glándula o con invasión extratiroidea (T1, T2 y T3), en el periodo del 1 de agosto al 31 de octubre de 2016. Se incluyeron pacientes adultos, en estado físico ASA I, II. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con cáncer bien diferenciado de tiroides que independientemente del tamaño rebasara la cápsula tiroidea invadiendo tejidos blandos subcutáneos, la laringe, la tráquea, el esófago o el nervio laríngeo recurrente (T4a), pacientes con cáncer indiferenciado de tiroides independientemente del tamaño, pacientes con parálisis de cuerdas vocales previa a la cirugía y pacientes que no acudieron a citas de seguimiento. El estudio fue ciego para los cirujanos del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello que realizaron las cirugías. Los procedimientos quirúrgicos fueron realizados bajo anestesia general sin la administración de relajantes musculares o en caso de necesitar relajante se administró cisatracurio (de acción corta). A todos los pacientes se les realizó laringoscopia pre y posoperatoria con intubación orotraqueal, con electrodos adheridos a la superficie del tubo. Se colocaron dos electrodos subdérmicos para la neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente, conectados al equipo de monitoreo nervioso NIM-Response[®]2.0, Medtronic Xomed Inc. y al inicio del procedimiento quirúrgico se verificó que la resistencia de los electrodos fuera $< 5 \text{ k}\Omega$. Se calibró el umbral de respuesta en el equipo a 100 μV y la intensidad del estimulador a 1-3 mA. Se realizó la verificación del apego a cada uno de los pasos de la técnica de neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente, se registró la existencia y la amplitud de las ondas electromiográficas de las señales V1, R1, R2 y V2, así como la pérdida de señal (ausencia de onda o amplitud menor de 100 mV) con estímulo de 1-3 mA.

A todos los pacientes se les realizó laringoscopia directa en el posoperatorio temprano, a los 3 y 4 días posterior a la cirugía, registrando la existencia o no de paresia (movilidad parcial) y de parálisis (inmovilidad total) de cuerda vocal, uni o bilateral.

RESULTADOS

Se incluyeron 34 nervios en riesgo (n = 34) de un grupo de 20 pacientes con cirugía tiroidea programada, que cumplieron con los criterios de selección; las cirugías fueron realizadas por un equipo único de cirujanos adscritos al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar. El grupo se conformó de 14 mujeres (70%) y 6 hombres (30%), con relación mujer/hombre de 2.3/1, el promedio de edad fue de 55 ± 9.6 años. El diagnóstico preoperatorio de mayor frecuencia fue el nódulo tiroideo (79.4%) seguido del carcinoma papilar de tiroides (11.8%); la clasificación citológica Bethesda sólo se reportó en 23 nervios laríngeos recurrentes en riesgo (67.6%), la mayor frecuencia reportó Bethesda II (29.4%) seguido de Bethestha V (17.6%); la clasificación ultrasonográfica TI-RADS se reportó en 13 nervios laríngeos recurrentes en riesgo (38.2%) y el que con mayor frecuencia se reportó fue el TI-RADS 4a (20.6%).

Se realizaron 20 procedimientos quirúrgicos, 19 primarios y uno complementario, tiroidectomía total (65%), seguida de hemitiroidectomía (25%) y tiroidectomía subtotal (10%). La disección ganglionar que con mayor frecuencia se realizó fue la del compartimiento central (nivel VI) en cuatro pacientes (20%), seguida de la disección central y lateral derecha (niveles III, IV y VI) en tres pacientes (15%), disección central y lateral izquierda (niveles III, IV y VI) en dos pacientes (10%); no se realizó ningún tipo de disección ganglionar cervical en 11 pacientes (55%). El tiempo promedio del procedimiento quirúrgico fue de 176 ± 69 minutos y el sangrado cuanti-

ficado promedio por procedimiento quirúrgico fue de 117.3 ± 76.4 mL. El diagnóstico histopatológico confirmatorio posquirúrgico fue carcinoma papilar de tiroides (50%), seguido de bocio multinodular (35%), carcinoma folicular de tiroides (5%), carcinoma medular de tiroides (5%) y lesión quística (5%). **Cuadro 1**

El neuromonitoreo con técnica estandarizada se realizó a los 34 nervios en riesgo, sólo en 44.1% de los casos se logró una neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente completa conforme a los puntos que implican la técnica estandarizada, en 11.7% (n = 4) sólo faltó un aspecto y en 11.7% sólo cubrieron 7 aspectos, los parámetros que se realizaron en 100% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo fueron: laringoscopia pre y posoperatoria, umbral del registro por arriba de 100 µV, intensidad del

Cuadro 1. Datos quirúrgicos de la muestra

Procedimientos quirúrgicos	n = 20 (19 primarios y uno complementario) Tiroidectomía total (n = 13, 65%) Hemitiroidectomía (n = 5, 25%) Tiroidectomía subtotal (n = 2, 10%)
Disección ganglionar	n = 9 Nivel VI (n = 4, 20%), Niveles III, IV y VI derechos (n = 3, 15%) Niveles III, IV y VI izquierdos (n = 2, 10%)
Duración del procedimiento	176 ± 69 min
Sangrado cuantificado	117.3 ± 76.4 mL
Diagnóstico histopatológico	Carcinoma papilar de tiroides (n = 10, 50%) Folicular (n = 1, 5%) Clásico (n = 8, 40%) Células altas (n = 1, 5%) Bocio multinodular (n = 7, 35%) Carcinoma folicular de tiroides (n = 1, 5%) Carcinoma medular de tiroides (n = 1, 5%) Lesión quística (n = 1, 5%)



estímulo sobre los nervios laríngeos recurrentes y nervio vago 1-3 mA y la identificación visual del nervio laríngeo recurrente.

El parámetro que con mayor frecuencia no se registró fue la intensidad de la onda en el paso V1 en 35.1% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo, seguido de la intensidad de la onda en V2 en 32.4% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo, administración de relajante muscular en 14.7% de los nervios en riesgo y la colocación inadecuada de los electrodos en 11.8% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo (**Cuadro 2**). El grado de amplitud de la onda al estimular en la fase V1 es significativamente menor si se le administra relajante muscular al paciente durante la inducción de la anestesia ($p = 0.003$), pero no difiere significativamente en la amplitud de las ondas de R1 ($p = 0.090$), R2 ($p = 0.897$) y V2 ($p = 0.087$).

Del grupo de 34 nervios en riesgo, 17.6% ($n = 6$, 4 izquierdos y 2 derechos) tuvieron parálisis

ipsilateral corroborada en la laringoscopia posoperatoria, no se observó ningún caso de parálisis bilateral, 3 de estos nervios en riesgo tuvieron infiltración tumoral y 4 fueron lesionados, dos advertidamente y dos de manera inadvertida. El resto de las características de los nervios en riesgo que tuvieron parálisis se muestra en el **Cuadro 3**.

En 23.5% ($n = 8$) de los nervios en riesgo hubo pérdida de señal en V2, con respuesta proximal en 4 de éstos, 5 de estos nervios tuvieron parálisis de cuerda vocal y sólo en 3 nervios en riesgo no se documentó parálisis de cuerda vocal en la laringoscopia posoperatoria, con movilidad cordal normal considerándose falsos positivos, la interpretación de la pérdida de señal intraoperatoria se detalla en el **Cuadro 4**. Existe correlación estadísticamente significativa entre la parálisis de cuerda vocal con la infiltración neural ($p = -549$, $p = 0.001$) y la pérdida de la señal en V2 ($p = -641$, $p < 0.001$).

Cuadro 2. Resultados del neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente

Nervio laríngeo recurrente en riesgo	$n = 34$, 100%
Neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente (13 aspectos)	Exitosa: $n = 15$, 44.1% Incompleta: $n = 19$, 55.9% 12 aspectos: $n = 4$, 11.7% 7 aspectos: $n = 4$, 11.7%
Laringoscopia preoperatoria Umbral de registro mayor a 100 μ V Intensidad del estímulo entre 1-3 mA Identificación visual del nervio laríngeo recurrente Laringoscopia posoperatoria	$n = 34$, 100%
Colocación de electrodos de superficie	No: $n = 4$, 11.8%
Administración de relajante muscular	Sí: $n = 5$, 14.7%
Impedancia < 5 k Ω o la diferencia equilibrada de la impedancia < 1.0 k Ω	No: $n = 2$, 5.9%
Intensidad de señal en	
V1	Ausente: $n = 12$, 35.3%
R1	Ausente: $n = 6$, 17.6%
R2	Ausente: $n = 4$, 11.8%
V2	Ausente: $n = 11$, 32.4%
Morfología de las ondas	Monofásicas: $n = 7$, 20.6%

Cuadro 3. Detalle de los nervios laríngeos recurrentes con parálisis de cuerda vocal

	Sexo/edad	Histopatológico	Infiltración neural	TNM	Procedimiento realizado	Tipo de lesión del nervio laríngeo recurrente
1	F/55	Carcinoma medular de tiroides	No	T1bNxM0	Tiroidectomía total + VI	Inadvertida
2	F/61	Carcinoma papilar de tiroides (células altas)	Sí	T4aN1aM0	Tiroidectomía total + VI	Advertida
3	F/57	Carcinoma papilar de tiroides (patrón clásico)	No	T3N1aM0	Tiroidectomía total + III-IV-VI	Inadvertida
4	F/77	Carcinoma papilar de tiroides (patrón clásico)	Sí	T4aN1aM0	Tiroidectomía total + VI	No
5	M/55	Carcinoma papilar de tiroides (patrón clásico)	Sí	T4aN1bM0	Tiroidectomía total + III-IV-VI	Advertida
6	M/57	Carcinoma papilar de tiroides (patrón clásico)	No	T4aN1bM0	Tiroidectomía total + VI	No

III: disección del nivel ganglionar III; IV: disección del nivel ganglionar IV; VI: disección del nivel ganglionar VI.

Cuadro 4. Interpretación de la pérdida de señal en V2 y su valor predictivo

Resultado del neuromonitoreo intraoperatorio	Laringoscopia posoperatoria		Total
	Parálisis de cuerda vocal	Sin parálisis de cuerda vocal	
Pérdida de señal en V2 (positivo)	VP (n=5)	FP (n=3)	8
Señal intacta en V2 (negativo)	FN (n=1)	VN (n=25)	26
Total	VP+FN (n=6)	FP+VN (n= 28)	34
Sensibilidad ^a : 83.3%	VPP: 62.5%		
Especificidad ^b : 89.2%	VPN: 96.1%		

VP: verdaderos positivos; FP: falsos positivos; FN: falsos negativos; VN: verdaderos negativos; VPP: valor predictivo positivo de la prueba; VPN: valor predictivo negativo de la prueba.

^a VP/(VP+FN). ^b VN/(VN+FP).

DISCUSIÓN

A todos los pacientes que conformaron el grupo de estudio (n = 20) se les neuromonitoreó el nervio laríngeo recurrente durante el procedimiento

quirúrgico, aplicando la técnica estandarizada, propuesta por Chiang y colaboradores, así como por el *International Nerve Monitoring Study Group*.^{9,12,13} Sólo 44.1% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo se monitorearon exitosamente, suponiendo que 55.9% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo tuvieron por lo menos un error en el neuromonitoreo intraoperatorio (NMIO), una proporción de errores alta en comparación con el 10% reportado por Dionigi y colaboradores en sus primeros 152 operaciones utilizando la NMIO del nervio laríngeo recurrente, con monitoreo exitoso de 80% en las primeras 50 cirugías, de 92% en las 50 cirugías siguientes y de 98% en las 50 cirugías finales.¹⁴ Se reporta 24% de errores en sus primeras 50 cirugías disminuyendo a 8% de errores en las posteriores 50 cirugías. El principal error identificado fue la ausencia de señal en la fase V1 en 35.3% de los nervios en riesgo y, por ende, la de V2 en 32.4%, esto probablemente debido a que no en todos los casos se disecó de forma rutinaria el nervio vago en la vaina carotídea para su estimulación directa, como recomiendan cada uno en sus guías de NMIO del nervio laríngeo recurrente Chiang y Radolph.¹³ Algunos autores



recomiendan estimular la vaina carotídea cercana al nervio vago, pero con intensidad de 3 mV. En la bibliografía médica actual relacionada con el tema no existen reportes de los errores en esta fase de la NMIO.^{14,15}

Los errores en el neuromonitoreo intraoperatorio (NMIO) se centran principalmente en la colocación inadecuada de los electrodos. Wojtezak y colaboradores¹⁰ reportan 12.8% de errores en el NMIO, todos relacionados con la colocación inadecuada de electrodos, pero principalmente con la posición de los electrodos del tubo endotraqueal (10.89%); en nuestro estudio identificamos 11.4% de errores debido a la colocación errónea de los electrodos de superficie. Podríamos sospechar que la falta de respuesta al estimular el nervio vago y el nervio laríngeo recurrente que se recuperan al recolocar los electrodos se considera en este rubro.

El aumento de la impedancia en los electrodos de registro se identificó en 5.9% (n = 2) de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo en el mismo paciente, al ser detectado se verificó la correcta colocación de los electrodos en el monitor del sistema de NMIO sin encontrar errores, pero a la revisión directa del tubo endotraqueal se observó que éste estaba doblado probablemente por acción del ayudante y debilidad del tubo endotraqueal. No existe referencia en la bibliografía médica relacionada con el tema de errores en este rubro, al igual que la ausencia de señal en V1 se considera dentro de la colocación de los electrodos.

En la estandarización de la NMIO del nervio laríngeo recurrente se recomienda la administración de relajantes musculares de acción corta o intermedia no despolarizantes sólo para la intubación. En este estudio se pidió al personal de anestesiología de forma sistemática que sólo administraran este tipo de relajantes musculares, por lo que indicaron cisatracurio a dosis habi-

tuales (100 µg/kg), identificando que en cinco nervios laríngeos recurrentes en riesgo (tres pacientes) éste se continuó administrando después de la intubación poco tiempo más. El grado de amplitud de la onda al estimular en la fase V1 es menor estadísticamente si se le administra relajante muscular al paciente (p = 0.003), pero no difieren significativamente en la amplitud de las ondas de R1 (p = 0.090), R2 (p = 0.897) y V2 (p = 0.087), lo que sería de esperarse por el tiempo que transcurre entre cada una de estas fases.

Dionigi y colaboradores¹⁶ aumentaron el porcentaje de visualización del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía al utilizar el neuromonitoreo intraoperatorio (NMIO) del nervio laríngeo recurrente de 89.2% sólo con la visualización del nervio laríngeo recurrente a 99% al agregar el neuromonitoreo intraoperatorio;¹⁰ de igual forma, Wojtezak y colaboradores¹⁰ incrementaron el porcentaje de la visualización del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía al utilizar el neuromonitoreo intraoperatorio de 92.1 a 99.1% al aumentar su experiencia utilizándolo. En este estudio se identificó el 100% de los nervios laríngeos recurrentes en riesgo.

Al correlacionar la pérdida de señal en V2 con la movilidad de la cuerda vocal en la laringoscopia, podemos utilizarla como estudio de la función del nervio laríngeo recurrente. Para este grupo de estudio la pérdida de señal tuvo sensibilidad de 83.3% y especificidad de 89.2%, con valor predictivo positivo (VPP) de 62.5% y valor predictivo negativo (VPN) de 96.1%. Wojtezak y colaboradores reportaron VPP de 62% en sus primeras 101 cirugías y de 75% después de 135 cirugías más.¹⁰ Dionigi y colaboradores,¹⁶ al aumentar su experiencia utilizando el neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente incrementaron el VPP de 55.6 a 75% (p < 0.001) y el VPN de 89.3 a 99%. Lo anterior se traduce en que en nuestro grupo de estudio la probabilidad de

que un paciente sufra parálisis de cuerda vocal posterior a la pérdida de señal durante la cirugía (verdadero-positivo) es de 62.5%, lo que es de poca utilidad para la toma de decisiones; en cambio, si un paciente no muestra pérdida de señal, la probabilidad de que no tenga parálisis de cuerda vocal (verdadero negativo) es de 96.1%. El VPP de la ausencia de señal en nuestro grupo de estudio es elevado debido a la alta incidencia de parálisis de la cuerda vocal en el grupo, lo que probablemente se deba a que el grupo estaba conformado por 60% de nervios laríngeos recurrentes concomitantes con enfermedad maligna en estadios avanzados. Chiang y colaboradores⁷ reportaron un VPP de la pérdida de señal de 35%, que al separar en bajo y alto riesgo al grupo estudiado con base en la existencia de enfermedad maligna o ser procedimientos de revisión, este VPP aumentó a 60%.

CONCLUSIONES

Pueden disminuirse significativamente los errores en el neuromonitoreo intraoperatorio del nervio laríngeo recurrente si se realiza la disección del nervio vago de forma sistemática o se aumenta la intensidad del estímulo a 3 Mv y sólo se estimula la vaina carotídea. También puede reducirse el número de errores al mantener una buena relación con el servicio de anestesiología para colocar adecuadamente el tubo endotraqueal y sólo aplicar relajantes musculares de acción corta o intermedia no despolarizantes durante la inducción.

Identificar los errores en el neuromonitoreo intraoperatorio al implementar una técnica estandarizada hace posible corregirlos, mejorar la eficacia del procedimiento y, tal vez, reducir en un futuro la incidencia de lesiones del nervio laríngeo recurrente, por lo que es importante continuar con su aplicación para aumentar nuestra experiencia.

REFERENCIAS

- Hermann M, Alk G, Roka R, Glaser K, Freissmuth M. Laryngeal recurrent nerve injury in surgery for benign thyroid diseases. *Ann Surg* 2002 Feb;235(2):261-268.
- Rubin AD, Praneetvatakul V, Heman-Ackah Y, Moyer CA, Mendel S, Sataloff RT. Repetitive phonatory tasks for identifying vocal fold paresis. *J Voice* 2005 Dec;19(4):679-686.
- Chaudhary IA, Samiullah, Masood R, Majrooh MA, Mallhi AA. Recurrent laryngeal nerve injury: An experience with 310 thyroidectomies. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2007 Jul-Sep;19(3):46-50.
- Gremillion G, Fatakia A, Dornelles A, Amedee RG. Intraoperative recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery: Is it worth the cost? *Ochsner J* 2012 Winter;12(4):363-366.
- Calò PG, Pisano G, Medas F, et al. Identification alone versus intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve during thyroid surgery: experience of 2034 consecutive patients. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014 Jun;18;43:16. doi: 10.1186/1916-0216-43-16.
- Lahey F. Routine dissection and demonstration of the recurrent laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1938;66:775-77.
- Calo P, Medas F, Gordini L, et al. Interpretation of intraoperative laryngeal nerve monitoring signals: The importance of a correct standardization. *Int J Surg* 2016 Apr;28(Suppl1):S54-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.12.039>.
- Horne SK, Gal TJ, Brennan JA. Prevalence and patterns of intraoperative nerve monitoring for thyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007 Jun;136(6):952-956.
- Sun H, Tian W, Jiang K, et al. Clinical guidelines on intraoperative neuromonitoring during thyroid and parathyroid surgery. *Ann Transl Med* 2015 Sep;3(15):213.
- Wojtczak B, Kaliszewski K, Sutkowski K, Glód M, Barczyński M. The learning curve for intraoperative neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Langenbecks Arch Surg* 2017 Jun;402(4):701-708. doi: 10.1007/s00423-016-1438-8. Epub 2016 May 13.
- Juarez Ferrer J. Utilidad de la monitorización transoperatoria del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía tiroidea. (Tesis de especialidad). EMGS. 2015
- Chiang FY, Lee KW, Chen HC, et al. Standardization of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve in thyroid operation. *World J Surg*. 2010 Feb;34:223-9.
- Higgins TS, Gupta R, Ketcham AS, Sataloff RT, Wadsworth JT, Sinacori JT. Recurrent laryngeal nerve monitoring versus identification alone on post-thyroidectomy true vocal fold palsy: a meta-analysis. *Laryngoscope* 2011 May;121(5):1009-1017.
- Cavicchi O, Caliceti U, Fernández IJ, et al. The value of neurostimulation and intraoperative nerve monitoring



- of inferior laryngeal nerve in thyroid surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009 Jun;140(6):866-870.
15. Dueñas JP, Duque CS. Monitorización intraoperatoria de los nervios laríngeos superior e inferior en cirugía de tiroides y paratiroides. *Rev Colomb Cir* 2012;27:298-305.
 16. Dionigi G, Bacuzzi A, Boni L, Rausei S, Rovera F, Dionigi R. Visualization versus neuromonitoring of recurrent laryngeal nerves during thyroidectomy: What about the costs? *World J Surg* 2012;36(4):748-54.



Rinoseptoplastia en niños: análisis a largo plazo del perfil facial de tejidos blandos

Rhinoseptoplasty in children: Long-term analysis of the facial profile of soft tissues.

Fausto López-Ulloa,¹ Angélica María Sifontes-Muñoz,² Frank Carlos Sánchez-Rojas,² Olga Plowes-Hernández³

Resumen

OBJETIVO: Evaluar el efecto de la cirugía rinoseptal en el crecimiento nasofacial de tejidos blandos, con la hipótesis de que la rinoseptoplastia en niños a partir de los seis años de edad permite el crecimiento nasofacial normal.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio longitudinal, retrolectivo, comparativo pre y posquirúrgico efectuado de 2000 a 2017 en pacientes operados de rinoseptoplastia por obstrucción y deformidad nasal en edad pediátrica, entre 6 y 16 años, de una consulta privada de Otorrinolaringología en la Ciudad de México, con seguimiento posquirúrgico de 5 a 15 años. Se evaluó el ángulo nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical establecidos por Powell, antes de la cirugía mediante análisis fotográfico de perfil, que se compararon con los ángulos obtenidos después de la cirugía. Se determinó el crecimiento nasofacial de tejidos blandos.

RESULTADOS: Se incluyeron 29 pacientes. Todos los ángulos mejoraron después de la cirugía con tendencia a la normalidad según Powell.

CONCLUSIÓN: La cirugía rinoseptal integral en niños a partir de los seis años de edad con desviación septal obstructiva y de la pirámide nasal no altera el crecimiento nasofacial de tejidos blandos a largo plazo, sino que permite el desarrollo normal.

PALABRAS CLAVE: Rinoplastia; niños; desviación septal.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the impact of rhinoseptal surgery upon the nasofacial soft tissues, with the hypothesis that rhinoseptoplasty in children starting at 6 years of age allows for normal nasofacial growth.

MATERIAL AND METHOD: A longitudinal, retrolective and prospective, comparative pre and post-surgical study was made from 2000 to 2017 in pediatric patients between 6 and 16 years of age that were operated for nasal obstruction and rhinoseptal deformity, with post-surgical follow-up for 2 to 15 years. Patients were selected from among the outpatients of a private ORL clinic in Mexico City, and the nasofrontal, nasofacial, and nasomental angles were measured before surgery by means of a photographic analysis of their profile, compared with the angles obtained after surgery, and with the angles established by Powell. In addition, the nasofacial growth of soft tissues was determined.

RESULTS: There were included 29 patients. All the angles improved after the surgery, with a tendency to normalcy according to Powell.

CONCLUSION: Full rhinoseptal surgery in children from 6 years of age with obstructive septal deviation as well as deviation of the nasal pyramid, does not alter the nasofacial growth of soft tissues in the long term, but rather, allows for a normal development.

KEYWORDS: Rhinoseptoplasty; Children; Septal deviation.

¹ Otorrinolaringología, cirugía plástica y reconstructiva facial, rinología, práctica privada.

² Otorrinolaringología, rinología, cirugía facial y cirugía endoscópica de senos paranasales, práctica privada.

³ Otorrinolaringología, práctica privada.

Recibido: diciembre 2017

Aceptado: junio 2018

Correspondencia

Fausto López Ulloa
botofacial@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

López-Ulloa F, Sifontes-Muñoz AM, Sánchez-Rojas FC, Plowes-Hernández O. Rinoseptoplastia en niños: análisis a largo plazo del perfil facial de tejidos blandos. An OrL Mex. 2018 abril-junio;63(2):68-75.



ANTECEDENTES

La cirugía rinoseptal en niños y sus efectos en el desarrollo facial ha sido un tema de interés y controversia durante años. El crecimiento facial es complejo y multifactorial. Posterior al nacimiento, existen tres periodos de crecimiento nasal, durante el segundo año de vida, a los cuatro años de edad y el tercer periodo catalogado como el de crecimiento más rápido desde los 8 años hasta los 14.¹ En un estudio realizado en Estados Unidos en 1988 se demostró que el crecimiento nasal se completaba a los 16 años en las mujeres y hasta los 18 años en los hombres.²

Estudios reportan que no existe relación entre los centros de crecimiento del tercio medio y la nariz.³ Nute y Moss⁴ refieren que el hueso y el cartílago no regulan su propio crecimiento, el hueso crece como reacción a la matriz que lo rodea y comprime. El hueso en la cara crece por aposición, es decir, la superficie del hueso se remodela en dirección opuesta a la que está siendo trasladada por crecimiento de estructuras adyacentes destruyendo la capa anterior y formando una nueva. Vetter y su grupo, en 1984,⁵ estudiaron la densidad celular y las colonias de condrocitos en el tabique humano, y encontraron áreas de crecimiento diferentes: el margen anterior del tabique demuestra alta densidad celular y capacidad de proliferación a cualquier edad; el área supramaxilar lo hace a la edad de la prepubertad y declina hasta la edad adulta. La porción central tiene índice de crecimiento más alto en la infancia y aumento de la densidad celular desde la infancia hasta la pubertad. En la porción posterior del tabique cartilaginoso no se demostraron variaciones con respecto a la edad.⁵

Las primeras rinoseptoplastias en niños las reportaron Freer y Killian en 1902 y 1905, respectivamente, desde este primer reporte han surgido debates sobre cuál es la edad ideal para realizar una intervención quirúrgica rinoseptal en niños.⁶

Cuando existe obstrucción nasal causada por desviación septal podrán aplicarse técnicas quirúrgicas orientadas a redirigir las corrientes de aire para adecuar los flujos y las presiones de las mismas. Ello puede lograrse removiendo, reemplazando o recolocando algunos tejidos de la nariz. En 1958 Cottle, junto con otros colaboradores, propusieron la hemitransfixión como una vía de acceso para efectuar cirugía septal amplia y para la corrección de la pirámide nasal. También propusieron la reconstrucción submucopericóndrica y submucoperióstica del tabique, porque sus espacios son avasculares y con el abordaje se evita la lesión de los nervios, arterias, venas, glándulas y mucosa.^{7,8}

La rinoseptoplastia en niños es controvertida desde el decenio de 1950, debido a la preocupación por un efecto adverso en el crecimiento nasal y facial.⁹ El cartílago cuadrangular lo definen como piedra angular en el desarrollo de la pirámide nasal y en 1970 se publicó un artículo que declaraba que la cirugía nasofacial debía retrasarse hasta que el proceso de crecimiento hubiera cesado.¹⁰ Sin embargo, la evidencia reciente proveniente de numerosos estudios ha demostrado que puede realizarse de manera segura en el paciente pediátrico con deformidad de la pirámide nasal y con obstrucción nasal, siempre y cuando se utilice una técnica conservadora reconstruyendo anatómicamente las estructuras, permitiendo el buen desarrollo nasofacial. Se han realizado estudios a largo plazo en grupos de niños con síntomas de obstrucción nasal y con desviación septal sin corregir quirúrgicamente y tuvieron mayor incidencia de deformidades nasofaciales y dentales en comparación con el grupo control de pacientes simétricos facialmente y sin desviación septal. Por tanto, no realizar la cirugía rinoseptal en niños afectados por desviación de la pirámide septal y obstrucción nasal puede ser más perjudicial, porque los conduce a maloclusión dental, anomalías nasofaciales y morbilidad respiratoria. La mayor parte de los

estudios aboga que el momento de la cirugía nasoseptal es a partir de los seis años.¹⁰⁻¹³

En México, actualmente no existe un consenso sobre qué técnica quirúrgica es mejor para corregir la deformidad rinoseptal en niños, por falta de estudios con seguimiento a largo plazo y descripción detallada de la técnica.

En este estudio se analizan los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical en niños de 6 a 16 años de edad, a quienes se les hizo rinoseptoplastia por obstrucción nasal y deformidad de la pirámide nasal en la que se utilizó una técnica quirúrgica segura, funcional e integral trabajando las estructuras nasoseptales y los cornetes inferiores, asegurando la ventilación de la vía aérea superior, permitiendo mejoría en los ángulos nasofaciales, así como crecimiento nasofacial normal a largo plazo.

El tratamiento quirúrgico de la deformidad rinoseptal en niños ha crecido en aceptación en los últimos años. Hoy en día algunos autores están de acuerdo en que la cirugía septal puede realizarse en niños menores sin alterar el crecimiento facial; sin embargo, no existe estudio previo que demuestre de manera objetiva con mediciones internacionales aceptadas la existencia de un crecimiento normal de tejidos blandos faciales e incluso el beneficio estético de esa cirugía, por lo anterior, se efectúa la documentación mediante el análisis de Powell en pacientes sujetos a este tipo de cirugía en esta investigación.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio longitudinal, retrolectivo, comparativo antes y después en el que de 2000 a 2017 se incluyeron pacientes entre 6 y 16 años de edad, de uno y otro sexo, a quienes se les practicó rinoseptoplastia por obstrucción nasal y deformidad de la pirámide nasal, que tuviesen seguimiento fotográfico mínimo de cinco años del posoperatorio.

Se revisaron las historias clínicas en la consulta privada de otorrinolaringología de uno de los autores en la Ciudad de México.

Se tomaron fotografías antes y después de la cirugía con una cámara Sony Alpha DSLR-A100, lente 3.5 70 con ring light, fondo azul a 1.30 m de distancia del paciente, en posición lateral, el plano de Frankfort paralelo al piso, posición de reposo incluyendo los labios, dientes en oclusión, cabello detrás de la oreja, sin anteojos. Se imprimieron las fotografías pre y posoperatorias y se les realizó el trazado de acuerdo con Powell;¹⁴ se midieron ángulos y se realizó análisis de Powell antes y después de la intervención quirúrgica (**Figura 1**).



Figura 1. Análisis facial de Powell en fotografía preoperatoria.



Técnica de trazado: 1. Se trazó el plano facial sobre tejidos blandos partiendo de la glabella hasta el pogonion. 2. Se dibujó una línea frente a la glabella hasta el nasión. Se trazó, además, la tangente al dorso nasal. Esta línea parte de la punta del dorso de la nariz hasta el nasión. Cuando existió deformidad nasal consistente en elevación o depresión en el dorso, ésta fue transectada. 3. Se midió el ángulo nasofacial formado entre el plano facial y la línea tangente al dorso nasal. 4. Se trazó la línea nasomental o plano estético de Ricketts. 5. Se trazó una línea desde el punto cervical al mentoniano intersectando con la línea glabella-pogonion.

El análisis comparativo de las variables numéricas se efectuó mediante análisis de variancia, t de Student; se consideró significativa una diferencia menor de 0.05.

Se realizó el abordaje de Fausto López Ulloa (FLI)¹⁵ a todos los pacientes, bajo anestesia general balanceada. Se infiltra con lidocaína 2% + epinefrina (1:100,000 UI), en puntos convencionales para anestesia locorregional y la mucosa, donde se realizan las incisiones del abordaje.

Se comienza con una incisión intercartilaginosa (IC) izquierda, seguida de una incisión hemitransfictiva y replicando las mismas incisiones del derecho, con la única variante que en este lado la incisión hemitransfictiva es más larga porque inicia en la espina nasal anterior y se extiende hasta unirse con la incisión intercartilaginosa en forma de T.

Se introduce la punta de la tijera de iris en el plano subpericóndrico, para exponer el dorso cartilaginoso mediante disección roma. Se separa la unión fibrosa del cartílago lateral superior y el cartílago lateral inferior mediante disección cortante, exponiendo el dorso cartilaginoso. Se identifica el borde caudal del tabique, se retiran

las fibras pericóndricas que envuelven al mismo, se fija el cartílago septal con la pinza de Addson-Brown y con el bisturí se realiza un raspado del borde caudal del tabique hasta identificar de frente tres tejidos: a) mucosa y pericondrio derecho, b) cartílago septal y c) mucosa y pericondrio izquierdo. Con un gancho recto de Goldman y de manera perpendicular al cartílago septal, se entra al plano subpericóndrico 5 mm por arriba del ángulo caudo-ventral (espina nasal anterior), deslizando el gancho hacia el ángulo anteroinferior sin dificultad y, de ser necesario, el plano se corrobora con el cuchillo o disector de Cottle, realizando así la porción anterior de los túneles 1 y 4 de Cottle. Se completa la transfixión, liberando el complejo punta-nasal.

Al terminar esta disección e identificar las estructuras, es posible realizar modificaciones que nos permitan llevar las diferentes estructuras anatómicas a la normalidad, lo que en definitiva incrementará la posibilidad de tener éxito en la cirugía.

Se visualiza el tabique y se realiza una incisión sobre el cartílago cuadrangular, respetando la L estructural (dejando 1 cm anterior y superior de cartílago cuadrangular); se desinserta la región posterior de la unión osteo-cartilaginosa con la lámina perpendicular del etmoides y se reseca la porción medial e inferior del cartílago cuadrangular y de la lámina perpendicular del etmoides.

Se desinserta el tabique de la premaxila y se recoloca sobre la espina nasal anterior. Se da un punto de fijación en ocho con sutura PDS 3-0. Se restituye el tabique con restos del cartílago cuadrangular, previamente morcelizado y con lámina perpendicular del etmoides. Se dan puntos transeptales simples con catgut crómico 4-0 (**Figura 2**).

Ante asimetrías en la pirámide ósea y requerir osteotomías, se realizan osteotomías laterales de

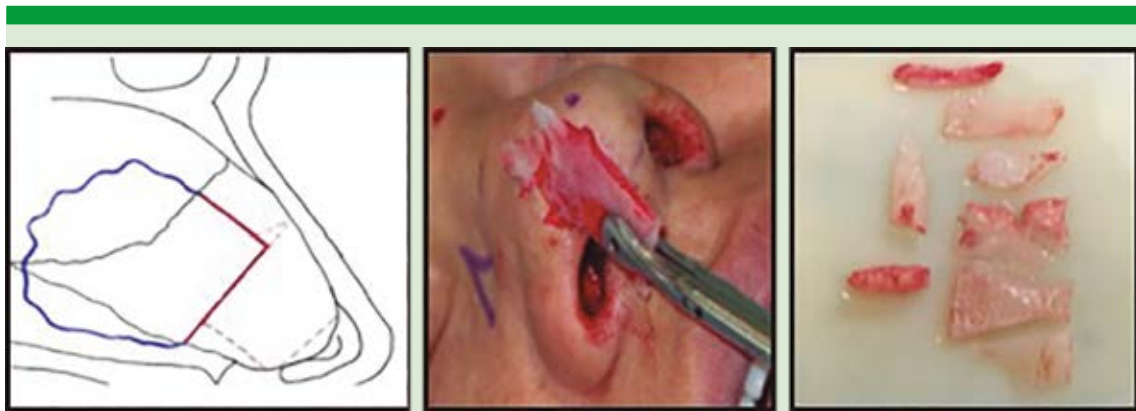


Figura 2. Resección amplia septal con reposicionamiento posterior.

manera interna mediante una incisión vestibular con osteotomo de 2 mm realizándolas de manera baja-alta,¹² respetando el triángulo de Webster o se realiza la técnica de Let-Down de Cottle, alineando la pirámide nasal.

Terminados los procedimientos valvulares, septales, dorsales y del lóbulo, se procede a la realización de la M plastia; consistente en un colgajo mucocutáneo y al cierre de las incisiones. Se realiza un corte mucocutáneo de aproximadamente 3 mm introduciendo la tijera de Fomon de manera perpendicular al tabique, justo en el vértice de la unión de las incisiones intercartilaginosa e incisión hemitransflectiva (colgajo en T) dividiendo el ángulo de 90° en dos esquinas de 45° para formar así el colgajo en M, con lo que se previene la retracción cicatricial que a menudo es el resultado de una incisión redonda o de Joseph.¹⁶

La sutura de la M plastia se realiza con catgut crómico 4-0 dando uno o dos puntos de sutura en la incisión intercartilaginosa y tres o cuatro en la incisión hemitransflectiva, es muy importante no llevar las esquinas de la plastia hacia el ángulo cutáneo formado por las incisiones, sino aproximarlos sin tensión dejando un rombo que cicatrizará por segunda intención. De esta

manera se logra la reconstrucción anatómica nasal y se evitan complicaciones.

RESULTADOS

Se incluyeron 29 pacientes, 16 del sexo femenino. La media de edad en los hombres fue de 13 ± 2.6 años (entre 6 y 16 años) y de las mujeres fue de 10.9 ± 2 años (entre 8 y 15 años en el momento quirúrgico). El tiempo de seguimiento posoperatorio fue de 5 a 15 años, con mediana en las mujeres de 7 y en los hombres de 5.

La medición de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical preoperatorios no demostró diferencia significativa al compararlos entre sexos. Los ángulos de perfil facial de tejidos blandos obtenidos antes de la cirugía fueron mayores en comparación con los referidos por Powell, a excepción del ángulo nasomental que es evidentemente inferior.

Los ángulos del perfil facial pre y posoperatorios de tejidos blandos mostraron cambios estadísticamente significativos, con crecimiento satisfactorio posterior a la cirugía. Las **Figuras 3 a 5** muestran los ángulos de perfil facial de tejido blandos obtenidos posterior a la cirugía y se comparan con



Figura 3. Paciente con imágenes de control pre y posquirugía a 13 años.



Figura 5. Fotografía que muestra cambios faciales cinco años después de la operación.



Figura 4. Seguimiento de la paciente tres (B) y ocho años (C) después de la intervención quirúrgica.

los ángulos de referencia reportados por Powell, que evidencia promedio posquirúrgico dentro del intervalo y acercándose al promedio establecido por Powell. Sin embargo, el límite superior del ángulo mentocervical de nuestra muestra es el que más se diferencia de Powell.

DISCUSIÓN

Los pacientes pediátricos operados son similares en edad a los estudiados por Bejar y colaborado-

res,¹⁷ quienes reportan la intervención quirúrgica rinoseptal en niños con obstrucción nasal severa a partir de los seis años de edad, además, recomiendan preferencia por la cirugía a partir de la edad de 14 años en las mujeres y de 16 años en los hombres, esperando que se haya completado el desarrollo nasofacial.

Cristophel y Gross consideran que el procedimiento nasal en niños puede realizarse a partir de los cinco años de edad.¹² En cuanto al seguimiento posoperatorio Tasca y colaboradores,¹⁶ a pesar de que no midieron perfil facial de tejidos blandos, evaluaron el efecto de la cirugía rinoseptal en niños en un estudio retrospectivo con seguimiento hasta de 12 años, en el que valoraron retardo del crecimiento nasal utilizando medidas antropométricas y concluyeron que la rinoseptoplastia endonasal no interfiere en el desarrollo craneofacial, pudiendo compararse con nuestro estudio en el que obtuvimos un intervalo de seguimiento de 5 a 15 años con mediana de 7 años y en donde los ángulos posquirúrgicos en comparación con los prequirúrgicos confirman que existió un crecimiento normal del perfil facial de tejidos blandos, además de que las me-

diciones posoperatorias se encuentran dentro de los valores de referencia establecidos por Powell. Estos resultados permiten confirmar el crecimiento normal de tejidos blandos faciales de niños a los que se les hizo rinoseptoplastia integral y las alteraciones de los ángulos preoperatorios disminuyeron en el posoperatorio (**Figuras 3 a 6**).

Este trabajo es el primero en reportar el correcto crecimiento del perfil facial de tejidos blandos posterior a una rinoseptoplastia en niños, evaluado por fotografía antes y después de la cirugía y con seguimiento a largo plazo.

La respiración oral a consecuencia de la obstrucción nasal por desviación septal y de la pirámide produce alteraciones del crecimiento facial. D'Ascanio y su grupo¹¹ demostraron que los pacientes respiradores orales obligados por desviación septal tienen aumento en la altura facial del tercio superior e inferior, además de una posición retrógnata mandibular, en comparación con controles del mismo sexo y de la misma edad.

Las bases fisiológicas de la relación entre los parámetros craneofaciales y la obstrucción nasal crónica en la infancia todavía son poco conocidos. Dos componentes de la respiración oral crónica parecen influir en el desarrollo facial: a) la ausencia prolongada de flujo de aire

nasal puede afectar el crecimiento del esqueleto maxilofacial, como lo demuestran Schlenker y su grupo.¹⁸ b) La respiración bucal lleva a una nueva postura con el fin de compensar la disminución del flujo de aire nasal y permitir la respiración.¹⁹ Consideramos que esto puede corregirse mediante una rinoseptoplastia integral, al llevar las estructuras a una posición anatómica correcta, que permita el desarrollo normal de los tejidos óseos y blandos faciales.

Según Verwoerd y su grupo,²⁰ los problemas obstructivos severos secundarios a afección nasoseptal son indicaciones para efectuar rinoplastia en niños, que debe realizar reconstrucción cartilaginosa septal, reposicionar y fijar el tabique caudal a la espina nasal o columnella, no afectar la unión osteo-cartilaginosa del cuadrangular con la lámina perpendicular y evitar el uso de materiales aloplásticos, mismos criterios aplicados en nuestros pacientes.

Se requieren más investigaciones que establezcan el crecimiento de tejidos blandos faciales posterior a una cirugía rinoseptal y generen parámetros de referencia universal de crecimiento nasofacial, acordes a intervalo de edad y sexo porque está demostrado que el crecimiento en mujeres es más rápido;² asimismo, obtener percentiles que reflejen valores de referencia de simetría facial de acuerdo con la edad y el género.

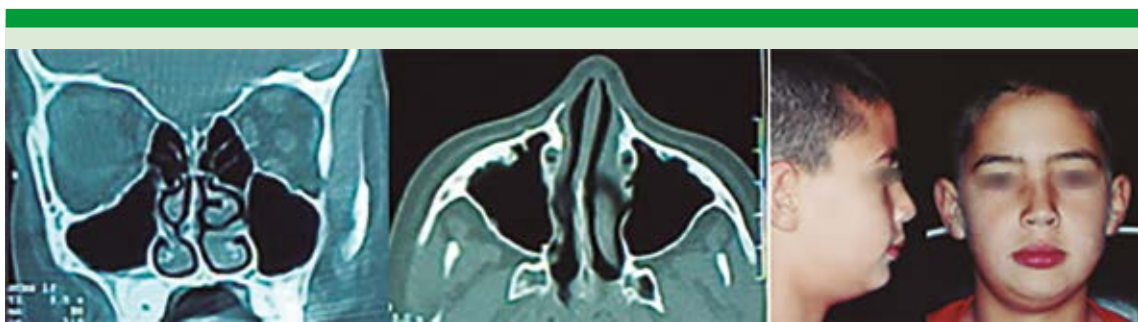


Figura 6. Tomografía computada que muestra la desviación del tabique en el paciente de la imagen de la derecha.



CONCLUSIONES

En los niños con obstrucción nasal existen diversos criterios acerca de a qué edad debe realizarse una rinoseptoplastia, ante el temor de alteraciones en el crecimiento facial o deformidad estética. Es importante individualizar el caso antes de decidir un tratamiento quirúrgico, apoyado en el acucioso examen rinológico, identificación de la enfermedad septal, con o sin afectación de la pirámide nasal o enfermedades concomitantes.

Recomendamos el abordaje FII para realizar una rinoseptoplastia integral en niños porque permite la reposición septal ósea y cartilaginosa, la fijación del cartílago cuadrangular a la premaxila, la conservación del mucopericondrio en la realización de los túneles, manejo de la pirámide nasal y la válvula nasal, así como la cicatrización simétrica de los tejidos nasales.

La medición de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical mejoró tras la cirugía a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Van der Heijden P, Korsten-Meijer A, van der Laan B, Wit H, Goorhuis BS. Nasal growth and maturation age in adolescents. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;134(12):1288-93.
2. Meng H, Goorhuis J, Kapila S, Nanda R. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;94(4):317-326.
3. Pirsig W. Growth of the deviated septum and its influence on midfacial development. *Facial Plast Surg* 1992 Oct;8(4):224-32.
4. Nute JS, Moss PJ. Three-dimensional facial growth studied by optical surface scanning. *J Orthod* 2000;27(1):31-38.
5. Vetter U, Heit W, Helbing G, Heinze E, Pirsig W. Growth of the human septal cartilage: cell density and colony formation of septal chondrocytes. *Laryngoscope* 1984 Sep;94(4):1226-9.
6. Goldman BI. New technique in surgery of the deviated nasal septum. *A.M.A. Arch Otolaryngol*. 1956 Oct;64(3):183-89.
7. Cottle M, Loring R, Fischer G, Gaynon I. The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. *AMA Arch Otolaryngol* 1958 Sep;68(3):301-13.
8. Azuara E, García R. *Rinología ciencia y arte*. Barcelona: Masson Salvat; 1996;219-29.
9. Farrior R, Connolly M. Septorhinoplasty in children. *Otolaryngol Clin North Am* 1970;3:345-64.
10. Haberal CI, Ceylan K, Bayiz U, Olmez A, Samim E. Acoustic rhinometry in the objective evaluation of childhood septoplasties. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005 Apr;69(4):445-48.
11. D'Ascanio L, Lancione C, Pompa G, Rebuffini E, Mansi N, Manzini M. Craniofacial growth in children with nasal septum deviation: a cephalometric comparative study. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol* 2010 Oct;74(10):1180-83.
12. Cristophel JJ, Gross WC. Pediatric septoplasty. *Otolaryngol Clin North Am* 2009;42(2):287-94.
13. Lawrence R. Pediatric septoplasty: A review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012 May;76(8):1078-81.
14. Powell N, Humphreys B. *Proportion of the aesthetic face*. New York: Thieme Stratton 1984;65-71.
15. Lopez-Ulloa F, Plowes-Hernández O, Ortiz-Moreno CD, Montes-Bracchini JJ. Abordaje integral de Fausto López Infante para cirugía endonasal. *An Orl Mex* 2016 Sep;61(4):271-279.
16. Tasca I, Compadretti CG. Nasal growth after pediatric septoplasty at long term follow up. *Am J Rhinol Allergy* 2011 Jan;25(1):e7-12.
17. Bejar I, Farkas GL, Messner A, Crysedale SW. Nasal growth after external septoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996 Sep;122(8):816-21.
18. Schlenker LW, Jennings DB, Jeiroudi MT, Caruso MJ. The effects of chronic absence of active nasal respiration on the growth of the skull: a pilot study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000 Jun;117(6):706-713.
19. Josell SD. Habits affecting dental and maxillofacial growth and development. *Dent Clin North Am* 1995 Oct;39(4):851-860.
20. Verwoerd C, Verwoerd-Verhoef H. Rhinosurgery in children: developmental and surgical aspects of the growing nose. *Laryngo-Rhino-Otologie* 2010 May;89 Suppl 1:546-71.



Rinolitiasis, una causa de rinosinusitis crónica

Rhinolithiasis, a cause of chronic rhinosinusitis.

Eva María Herrera-Baltazar,¹ Ana Silvia Ordoñez-Barrera,² Mildred Montes-Sales,³ Ricardo Castillo³

Resumen

La rinolitiasis puede ser el origen de rinosinusitis crónica resistente a tratamiento médico. Los rinolitos son infrecuentes, son cuerpos extraños que se calcifican por el depósito de sales minerales. Los síntomas más comunes son obstrucción nasal unilateral, rinorrea mucopurulenta unilateral, fetidez nasal, epistaxis y cefalea, similar al cuadro clínico de la rinosinusitis. Suele ser unilateral, los rinolitos se alojan en la cavidad nasal, su diagnóstico se establece con endoscopia nasal y los estudios de imagen, radiografía y tomografía axial computada los confirman. Su tratamiento es la extracción quirúrgica. Se requiere un alto nivel de sospecha para su diagnóstico por lo infrecuente de la enfermedad. Se comunica un caso clínico y se revisa la bibliografía.

PALABRAS CLAVE: Rinolito; sales minerales; obstrucción nasal.

Abstract

Rhinolithiasis is part of the differential diagnosis of a chronic rhinosinusitis resistant to medical treatment. Rhinoliths are infrequent, they are foreign bodies that are calcified by the deposit of mineral salts; the most common symptoms are unilateral nasal obstruction, unilateral mucopurulent rhinorrhea, foul smelling, epistaxis and headache, which are usually part of the clinical picture of rhinosinusitis. Generally they are unilateral, they are lodged in the floor of the nasal cavity, their diagnosis is by nasal endoscopy and the imaging studies (radiography and computed tomography) confirm the diagnosis. Its treatment is surgical extraction. A high level of suspicion is required for its diagnosis, due to the infrequent nature of the disease. This paper reports a case and makes a literature review.

KEYWORDS: Rhinolith; Mineral salts; Nasal obstruction.

¹ Departamento de Otorrinolaringología.

² Departamento de Anatomía Patológica.

Hospital General de Zona 1A, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

³ Residentes del Servicio de Otorrinolaringología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

Recibido: marzo 2018

Aceptado: mayo 2018

Correspondencia

Eva María Herrera Baltazar
evamariaherrera@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Herrera-Baltazar EM, Ordoñez-Barrera AS, Montes-Sales M, Castillo R. Rinolitiasis, una causa de rinosinusitis crónica. An Orl Mex. 2018 abril-junio;63(2):76-81.



ANTECEDENTES

La rinolitiasis es más común en mujeres en etapa adulta, aunque puede manifestarse en la edad pediátrica. Los rinolitos son formaciones calcificadas que se desarrollan alrededor de un cuerpo extraño, que puede ser de origen endógeno; es decir, se forman alrededor de tejidos tisulares, normales o anormales, como dientes ectópicos o, bien, en el caso de rinosinusitis crónica con pólipos. La inflamación y obstrucción conllevan a la estasis y acumulación de secreciones, lo que favorece el depósito de minerales, con la consecuente calcificación; también los hay de origen exógeno, cuando la calcificación se forma alrededor de tejidos que son ajenos al organismo, como algodón, alimentos (paso de alimento de la orofaringe a la cavidad nasal durante el vómito), semillas, ungüentos nasales, material de taponamiento nasal, etc.^{1,2}

Los síntomas pueden ser muy variados, incluyen obstrucción nasal unilateral, rinorrea purulenta unilateral, epistaxis, hiposmia, fetidez nasal y cefalea.^{1,3,4} El diagnóstico requiere sospecha clínica, los rinolitos pueden observarse a la rinoscopia anterior y comprobarse mediante endoscopia nasal con la que se valora su extensión, localización y posibles complicaciones.

Las radiografías simples son útiles cuando el rinolito está calcificado; la tomografía computada es el método de imagen de elección para corroborar su diagnóstico. El tratamiento es la extracción quirúrgica vía endoscópica.⁵

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 57 años de edad con antecedente de lupus discoide; con un padecimiento de dos años de evolución, caracterizado por obstrucción nasal unilateral derecha, rinorrea

anterior y posterior derecha mucopurulenta, fetidez nasal, hiposmia y alteraciones del gusto, multitratada, con periodos de remisión y exacerbación de los síntomas.

La paciente fue referida al servicio de Otorrinolaringología, donde se encontraron datos compatibles con rinosinusitis crónica, a la exploración física se observó tabique desviado a la izquierda, mucosa nasal hiperémica en la fosa nasal derecha, rinorrea mucopurulenta fétida ipsilateral y una lesión redondeada en el piso de la fosa nasal, entre el cornete inferior y el tabique nasal, de coloración ocre, móvil, indurada, de aproximadamente 2 cm de diámetro, que desplazaba el cornete inferior hacia la pared lateral.

En radiografías simples de senos paranasales se observó inflamación mucosa maxilar derecha y un cuerpo extraño en el piso de la fosa nasal derecha, esférico, radioopaco con centro radiolúcido (**Figura 1**).

Se inició manejo con lavados nasales con solución salina, tratamiento antibiótico durante 14 días y esteroide tópico nasal, con alivio clínico de los síntomas.

En la tomografía computada, se observó engrosamiento de la mucosa del antro maxilar derecho e imagen redondeada, con borde hiperdenso y centro hipodenso, que desplazaba el piso de la fosa nasal y al cornete inferior derecho en sentido superior, así como al tabique nasal a la izquierda (**Figura 2**).

Se realizó extracción de rinolito de 2 x 2 cm, mediante anestesia general, de color ocre, superficie dura y centro blando; la revisión endoscópica localizó la lesión en el piso de la fosa nasal, entre el cornete inferior derecho y el tabique nasal. Los síntomas desaparecieron y al seguimiento la paciente estaba asintomática.

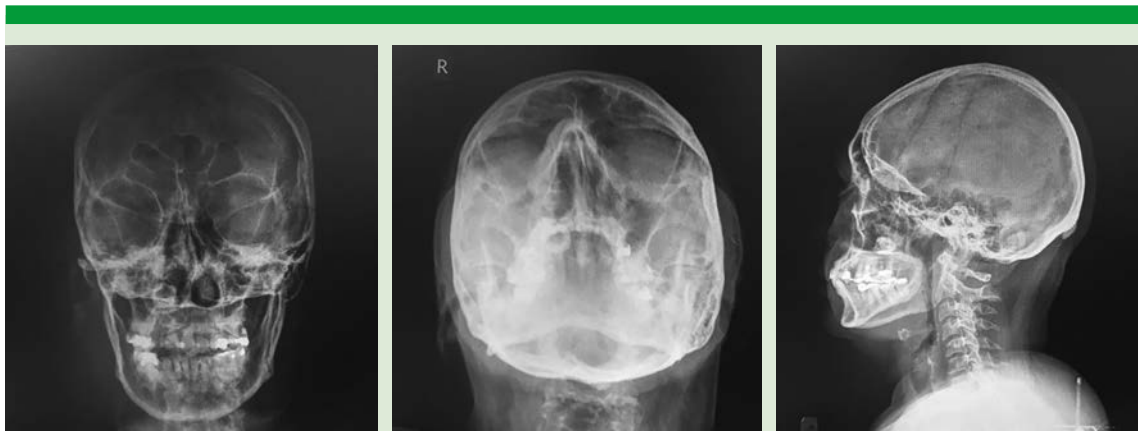


Figura 1. Radiografías simples de senos paranasales en las que se observa imagen redondeada en el piso de la fosa nasal derecha, de borde radioopaco y centro radiolúcido y opacidad del seno maxilar derecho.

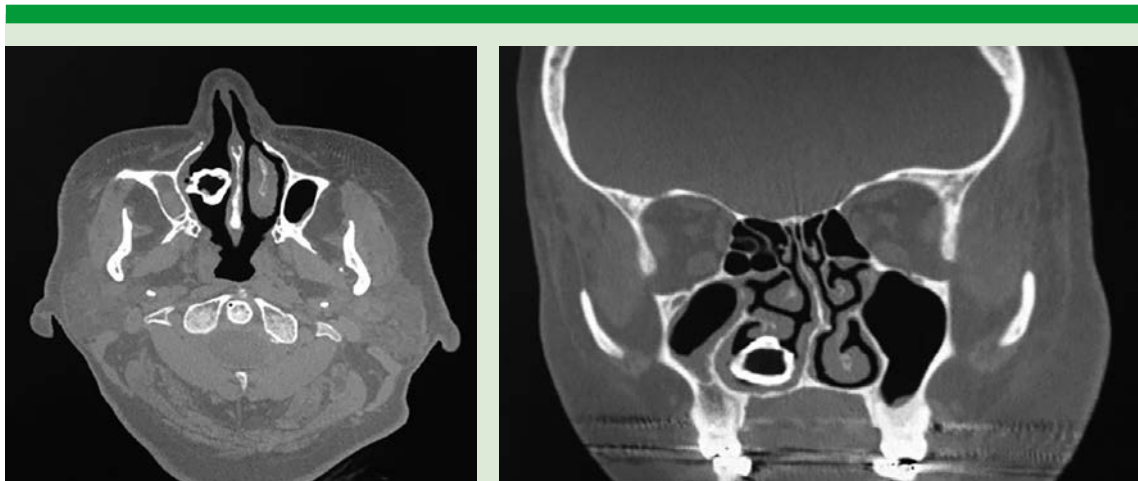


Figura 2. Tomografía computada de nariz y senos paranasales, corte axial, fase simple. Se observa imagen redondeada en el piso de la fosa nasal derecha que desplaza el tabique nasal a la izquierda y al cornete inferior.

El estudio histopatológico confirmó que la lesión era un rinolito (**Figura 3**).

DISCUSIÓN

El término rinolito viene del griego *rhina* y *lithos*, y se utilizó por primera vez en 1845. Desde 1654,

se han reportado 600 casos en la bibliografía, con incidencia de 1:10,000 en los pacientes otorrinolaringológicos.⁶ Son más comunes en mujeres, con edad de manifestación entre 8 y 25 años.

Los rinolitos incrustados en la cavidad nasal han sido objeto de análisis químico, primero

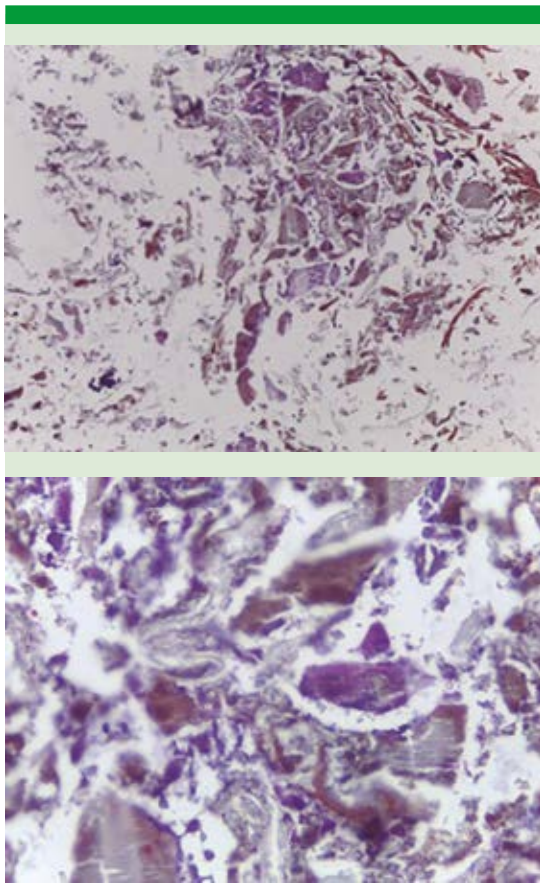


Figura 3. Imágenes histopatológicas de fragmentos cálcicos y de colesterol con tejido fibrovascular e inflamación aguda y crónica.

por Axmann en 1829 y posteriormente por varios famosos autores. Están compuestos en cerca de 90% por material inorgánico y el 10% restante por sustancias orgánicas incorporadas en la lesión desde las secreciones nasales. Las investigaciones mineralógicas usaron un poderoso difractor que identificó el mineral whitlockita ($\text{Ca}_3 [\text{PO}_4]_2$) como el principal constituyente de un rinolito, además de los minerales apatita ($\text{Ca}_5 [\text{OH}, \text{F}, \text{Cl}] [\text{PO}_4]_3$) y apatita carbonatada.^{2,7}

Los rinolitos se originan por la incrustación intranasal de cuerpos extraños o tejidos corporales que se calcifican; esta calcificación ocurre por la precipitación de sales minerales o por la solidificación de moco y detritos.

Los cuerpos extraños intranasales calcificados fueron llamados rinolitos falsos o verdaderos, ahora estos términos han sido reemplazados por exógeno y endógeno. Los rinolitos exógenos aparecen alrededor de un material ajeno al cuerpo humano que fue introducido en la nariz y permaneció ahí, estos materiales van desde semillas, hisopos, piedras, papel, botones, cuentas de collares. Los rinolitos exógenos son más comunes en los niños y cuando afectan al adulto, pueden ser secundarios a traumatismo, intervenciones quirúrgicas, trabajo dental y empaquetamiento nasal, en donde algunas partículas pudieran permanecer de manera inadvertida en las fosas nasales; también durante el vómito puede entrar a través de las coanas, hacia las fosas nasales, material exógeno y formar un cuerpo extraño. Si la mucosa nasal está dañada favorece que algunas de las partículas que inspiramos puedan ser el origen de este depósito de minerales.^{2,8}

Se estima que 20% de los rinolitos son de origen endógeno.⁹ Los rinolitos endógenos sobrevienen alrededor de tejidos corporales normales o anormales, como dientes ectópicos dentro del seno maxilar, secuestros óseos, costras de sangre seca o costras de moco.^{9,10}

En la fisiopatología de los rinolitos están implicadas varias condiciones: a) el cuerpo extraño intranasal desencadena una reacción inflamatoria aguda y crónica de la mucosa nasal; b) ocurre supuración que contiene alto contenido de calcio, magnesio o ambos; c) debido a la inflamación se produce, además, obstrucción, lo que conlleva a la estasis de las secreciones; d) estas secreciones se desecan por la exposición al aire,

lo que facilita la precipitación de sales minerales, que dan lugar al rinolito. Su crecimiento es lento, generalmente durante años.⁸

En general, son unilaterales y su localización más frecuente es en el piso de la fosa nasal, cerca del meato inferior, ya sea entre la pared lateral nasal y el cornete inferior o entre el cornete inferior y el tabique; se han reportado, además, dentro del seno maxilar y existe un caso cuya localización fue en la fosita de Rosenmüller (receso faríngeo).^{8,10,11}

Los síntomas se correlacionan con el tamaño del rinolito, los pequeños suelen ser asintomáticos, cuando alcanzan mayores dimensiones, los síntomas más constantes son rinorrea mucopurulenta y obstrucción nasal unilateral; aunque puede haber cefalea, fetidez nasal, epistaxis, dolor nasal, halitosis, edema nasal o facial, sinusitis, hiposmia o anosmia, y formación de costras.^{1,8,12}

En el caso reportado en la fosita de Rosenmüller, además de los síntomas mencionados, se manifestó acúfeno, otalgia, cervicalgia, inestabilidad y sensación de globo faríngeo.⁸

A la exploración física los rinolitos pueden observarse como masas de coloración grisácea, marrón o verde oscuro, de bordes irregulares, de diferentes formas y tamaños, duros a la palpación, generalmente móviles y no dolorosos. Los rinolitos crecen con el tiempo, pueden desplazar al cornete inferior hacia la pared lateral nasal o hacia arriba, así como llenar la porción inferior de la cavidad nasal y erosionar las estructuras adyacentes. Como consecuencia de este crecimiento y erosión se ha reportado su extensión hacia el seno maxilar, perforaciones septales, fístulas oroantrales y oronasales.¹

La endoscopia nasal rígida tiene valor importante en el diagnóstico porque permite valorar la localización, extensión y las complicaciones.

En las radiografías simples los rinolitos se observan como imágenes de diferentes formas y tamaños, con borde radioopaco y centro radiolúcido. La tomografía computada es el método más sensible para propósitos de diagnóstico porque permite diferenciar los rinolitos de estructuras adyacentes.⁸ La imagen típica del rinolito en la tomografía computada es de una lesión relativamente homogénea, hiperdensa en su periferia y con el centro hipodenso.

El diagnóstico diferencial es con tumores benignos como hemangiomas, osteomas, tumores odontogénicos, fibroma osificante, endocondroma y tumores malignos, como condrosarcoma y osteosarcoma.^{1,3}

El tratamiento es la resección del rinolito; el tipo de abordaje y la anestesia se decidirán de acuerdo con el tamaño, la localización y la existencia de complicaciones. Si son rinolitos pequeños y el paciente es adulto, podrá realizarse la extracción de manera transnasal en consultorio con anestesia local; sin embargo, si el paciente es un niño o el rinolito es de mayor tamaño, se prefiere el abordaje endoscópico de la lesión, con anestesia general. Los abordajes externos, la osteotomía Lefort I y la osteotomía de la apertura piriforme se han utilizado en casos de rinolitos gigantes.^{4,13}

Muchas veces es necesaria la fragmentación del rinolito con el uso de fórceps antes de su completa remoción y evitar lesionar estructuras adyacentes. Mink y su grupo¹⁴ utilizaron litotripsia guiada por ultrasonido para desintegrar al rinolito.

En algunos casos se ha debido desplazar el rinolito hacia la nasofaringe, para poder extirparlo a través de la cavidad oral.

Las complicaciones reportadas en la bibliografía van desde rinosinusitis recurrente, destrucción



de la mucosa nasal, fístula oroantral, fístula oronasal, desviación y perforación septal, destrucción de la pared lateral nasal, osteomielitis frontal y absceso epidural.¹⁴

Su recurrencia no es frecuente y sólo existe un caso reportado en la bibliografía.¹²

CONCLUSIÓN

La rinolitiasis es una enfermedad nasal poco frecuente, debemos tenerla en cuenta en los pacientes con síntomas rinosinuales crónicos, como obstrucción nasal unilateral, rinorrea mucopurulenta unilateral, fetidez nasal, cefalea, epistaxis, y alteraciones del olfato, que se alivian después de tratamiento médico, pero que reinician a lo largo de meses o años.

REFERENCIAS

1. Özdemir S, Akbas Y, Görgülü O, Selçuk T, Sayar C. Rhinolithiasis: Review of 21 cases. *Am J Rhinol Allerg* 2010 Nov-Dec;24(6):E136-e139. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3553>
2. Brehmer D, Riemann R. The Rhinolith- a possible differential diagnosis of a unilateral nasal obstruction. *Case Rep Med* 2010; Jun:1687-9627:845671 DOI: 10.1155/2010/845671
3. Heffler E, Machetta G, Magnano M, Rolla G. When perennial rhinitis worsens: rhinolith mimicking severe allergic rhinitis. *BMJ Case Rep* 2014. Doi:10.1136/bcr-2013-202539
4. Kose OD, Kose TE, Erdem. MA. Cankaya AB. Large Rhinolith causing nasal obstruction. *BMJ Case Rep* 2015 Mar 10. Doi: 10.1136/bcr2014-208260
5. Corrales R, Sánchez M, Moñux A. Rinolito en fosa nasal derecha. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2015; 66(4):243-244.
6. Pitt SK, Rout PG. Rhinoliths presenting during routine radiography. Two cases. *Dent Update* 2000;27:505-7.
7. Marfatia PT. Rhinolith. A brief review of the literature and a case report. *Postgrad Med J* 1968 Jun;44(512):478-479.
8. Shilston J, Foo SH, Oko M. Rhinolith in the fossa of Rosenmüller- a hidden stone. *BMJ Case Rep*. 2011. Doi:10.1136/bcr09.2010.3352
9. Chi-Kee SJ. Rhinolith of endogenous origin: a rare entity. *Surg Pract* 2007 Jan;11(1):48-50.
10. Davis O, Wolff A. Rhinolithiasis and maxillary antrolithiasis. *Ear Nose Throat J* 1985 Sep;64(9):421-426.
11. Keck T, Rozsasi A. Rhinolith of the nasal septum. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000 Jul;53(3):225-228.
12. Dogan M, Ozdemir DD, Duger C, Polat S, Muderris S. Recurrent rhinolithiasis: a case report with review of the literature. *West Indian Med J* 2012 Oct;61(7):760-3.
13. Pitt SK, Rout PG. Rhinoliths presenting during routine radiography. Two cases. *Dent Update* 2000;27:505-7.
14. Mink A, Gáti I, Székely J. Nasolith removal with ultrasound lithotripsy. *HNO* 1991;39(3):116-117.



Faringocele, un caso raro de manifestación

Pharyngocele, a rare case of presentation.

Oscar Retama-Baldivia,¹ José Antonio Rodríguez-Martínez,¹ Deisy Johana Roa-Melo,¹ Santiago Buendía-Cal,¹ Beatriz Yesenia Cortés-García,² Talia Nila Chargoy-Loustanau³

Resumen

Se comunica un caso de faringocele, afección rara que implica la dilatación de la pared faríngea en áreas de debilidad muscular. Se analizan las características clínicas y radiológicas observadas en un paciente de 26 años de edad, quien permanecía asintomático y tuvo seguimiento con manejo expectante.

PALABRAS CLAVE: Faringe; pared faríngea.

Abstract

A case of pharyngocele is reported, which is a rare entity that involves dilation of the pharyngeal wall in areas of muscle weakness. This paper analyzes the clinical and radiological characteristics observed in a 26-year-old male patient, who was asymptomatic and had expectant management.

KEYWORDS: Pharynx; Pharyngeal wall.

¹ Médico residente de segundo año.

² Médico adscrito al servicio de Radiología e Imagen. Curso de alta especialidad en Imagen de cabeza y cuello.

³ Jefa del Departamento de Imagenología Especializada, servicio de Radiología e Imagen.

Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México.

Recibido: abril 2018

Aceptado: junio 2018

Correspondencia

José Antonio Rodríguez Martínez
resumenespepe@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Retama-Baldivia O, Rodríguez-Martínez JA, Roa-Melo DJ, Buendía-Cal S, et al. Faringocele, un caso raro de manifestación. An Orl Mex. 2018 abril-junio;63(2):82-86.



ANTECEDENTES

El faringocele, también llamado divertículo faríngeo lateral,¹ es una enfermedad rara, principalmente asintomática y diagnosticada como hallazgo incidental al realizar estudios de imagen por otras causas.² Puede ser congénita o adquirida, la segunda es más frecuente.¹ La mayoría de las veces se diagnostica entre la quinta y sexta décadas de la vida, con prevalencia mayor en el sexo masculino, según el estudio realizado la relación hombre:mujer varía desde 3:1 hasta 8:1.³

Esta enfermedad implica la dilatación de la pared faríngea a través de áreas con debilidad muscular y la membrana tiroidea.⁴ La patogenia se encuentra en relación directa con dos principales factores: debilidad de la pared faríngea y aumento en la presión intraluminal, secundaria la mayor parte de las veces a tos crónica o maniobras de Valsalva repetitivas, en algunas profesiones (ejecutantes de instrumentos musicales de viento, sopladores de vidrio, etc.),^{1-3,5} si a esto le agregamos edad avanzada y pérdida de la elasticidad por condiciones patológicas primarias, aumenta el riesgo de faringocele.⁴ La debilidad de la pared faríngea puede ser congénita o adquirida.²

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 26 años de edad, estudiante de licenciatura, religión católica, antecedentes heredofamiliares interrogados y negados, refirió escarlatina en la infancia con alivio sin complicaciones, resto de antecedentes quirúrgicos, traumáticos, crónico-degenerativos interrogados y negados. Inició su padecimiento 10 meses previos (septiembre de 2016) al notar aumento de volumen en la región cervical izquierda tras “sonarse la nariz en frente de un espejo”, posteriormente manifestó que el aumento de volumen era intermitente al taparse la nariz y

soplar. Se agregó obstrucción nasal ocasional desde hacía un año relacionada con el frío. Negó disnea, dolor, rinorrea y disfagia.

Al examen físico a la nasofaringolaringoscopia se observó la mucosa nasal normocrómica, tabique funcional, meatos libres, nasofaringe libre, epiglotis, vallécula sin alteraciones, se realizó maniobra de Valsalva sin encontrar protrusiones, pliegues ariepiglóticos, glosopiglóticos y aritenoides normales, senos piriformes libres, cuerdas vocales móviles, subglotis sin aparente afectación. La cavidad oral con mucosa normohidratada, orofaringe sin datos de infección o descarga posterior, cuello sin masas ni megalias. Se corroboró aumento de volumen cervical bilateral al realizar la maniobra referida por el paciente como “intentar soplar con la nariz y boca tapadas”, por lo que se decidió de primera instancia realizar un esofagograma (**Figura 1**) y luego una tomografía axial computada de cuello para confirmar el diagnóstico (**Figuras 2 a 4**). Como el paciente no tenía síntomas de obstrucción de la vía aérea o digestiva fue dado de alta para continuar con manejo expectante y cita abierta en caso de alteraciones en la calidad de vida secundaria al faringocele a criterio clínico, control tomográfico o baritado bianual para valorar evolución y crecimiento del saco faríngeo.

DISCUSIÓN

El faringocele se clasifica en superior e inferior, según la zona de debilidad por la que protruye el saco herniario. En la pared lateral faríngea existen dos zonas que carecen de capa muscular situándose entre el músculo constrictor superior e medio, y entre el músculo constrictor medio e inferior.¹ El faringocele superior se origina en la región lateral de la vallécula, siendo de tamaño pequeño y asintomático. En nuestro centro hospitalario no es muy común encontrar este tipo de enfermedad; en la bibliografía mundial existen pocos casos reportados.

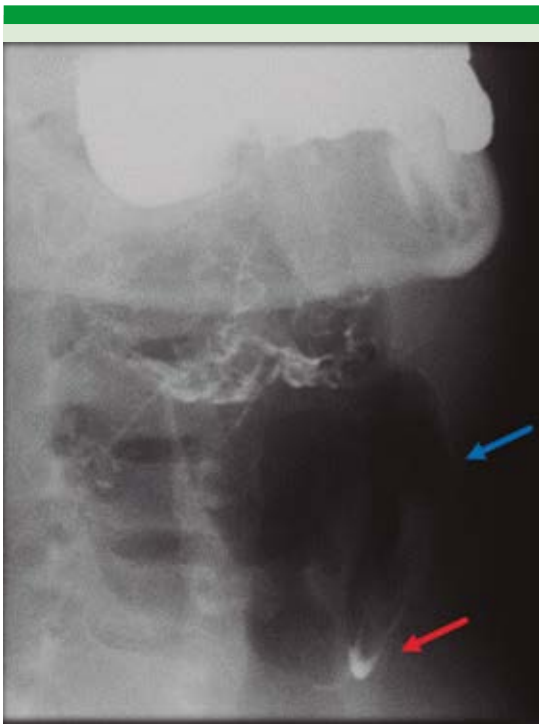


Figura 1. Estudio baritado realizado previamente en el que es evidente el aumento de las dimensiones del espacio visceral de la faringe (flecha azul) con escasa acumulación residual del medio de contraste en el fondo (flecha roja); este hallazgo fue confirmado mediante tomografía computada.

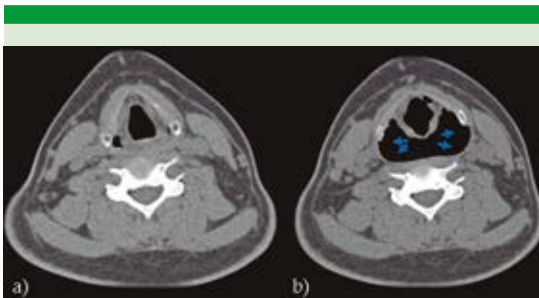


Figura 2. Dilatación del espacio visceral (flechas azules) en paciente con diagnóstico de faringocele. Tomografía computada simple en plano axial, previa (A) y posterior (B) a la insuflación de las mejillas con los labios cerrados.



Figura 3. Tomografía computada, reconstrucción multiplanar en plano sagital (A); vistas lateral y anteroposterior de reconstrucciones tridimensionales (B y C). Paciente con diagnóstico de faringocele previo a la insuflación de las mejillas con los labios cerrados.

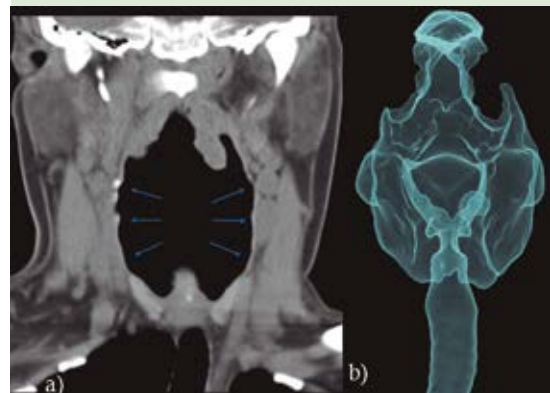


Figura 4. Reconstrucción multiplanar coronal (A) y tridimensional (B). Imágenes adquiridas después de la insuflación de las mejillas con los labios cerrados.

La mayoría de los casos reportados tiene antecedente traumático o de manipulación sobre la vía aérea, lo que hace más rara la existencia de un faringocele espontáneo. En cuanto al diagnóstico, el abordaje debe iniciar con estudios simples o baritados que se confirmarán con una tomografía axial computada tratando de evidenciar el defecto pidiendo la colaboración del paciente. En el caso comunicado, debido a que el paciente no tuvo en ningún momento sín-



tomas, se prefirió el manejo expectante, mismo que está bien documentado en la bibliografía y se optó por el seguimiento del paciente y se dejó a la opción quirúrgica sólo en caso de que el faringocele afectara su calidad de vida. En ese caso los estudios de imagen pueden usarse para el seguimiento de la enfermedad, comparando con el basal para observar si existe aumento en el mismo o algún cambio que justifique el abordaje quirúrgico.

La mayoría de los casos los pacientes se muestran asintomáticos, en un porcentaje menor pueden manifestar síntomas, que varían desde aumento de volumen cervical uni (66.1%) o bilateral (los casos restantes)⁶ al realizar la maniobra de Valsalva,⁵ que se reduce fácilmente a la digitopresión y se mantiene indoloro. Naunheim y colaboradores,⁶ en una revisión de casos, reportaron como principal síntoma la disfagia (52.5%), precedida por la inflamación del cuello (27.1%), regurgitación (25.4%) y la retención de alimentos (27.1%);^{1,3} residuos en la saculación producida por la debilidad de la pared que posteriormente conducen a la formación de infecciones.⁷

En la bibliografía mundial se encuentran muy pocos casos confirmados y reportados, por lo que podríamos considerar estudio diagnóstico de primera línea un estudio baritado de tubo digestivo, principalmente para la valoración de la mecánica de la deglución y el paso de contraste a través del trayecto faringo-esofágico, porque uno de los principales síntomas referidos por los pacientes al momento de acudir a valoración médica es la disfagia.^{3,5} La ecografía en la que se observa en el área cervical lateral al cartílago tiroideo en la fosa piriforme⁶ una imagen sacular o redondeada de contenido anecoico la mayor parte de las veces o mal delimitada por la existencia de gas intraluminal; el estudio realizado con el paciente en decúbito dorsal o en posición sentada mientras se ejecuta una maniobra de Valsalva sostenida no resulta ser

de gran utilidad. El estudio de elección para diagnosticar esta enfermedad se basa en la toma de una tomografía simple de cuello en la que de realizar dos rastreos (el primero con el paciente en reposo y el segundo durante la maniobra de Valsalva) podremos identificar el aumento de volumen faríngeo uni o bilateral condicionado por la debilidad de la pared y la protrusión de aspecto sacular secundaria a la presión intraluminal ejercida durante la maniobra de Valsalva.

El estudio de endoscopia no siempre resulta el adecuado, porque si el paciente está bajo sedación, al no realizar la maniobra de Valsalva no podrá identificarse la zona de protrusión del faringocele.⁴

El tratamiento de estos pacientes depende de los síntomas generados por el faringocele, la calidad de vida al momento del diagnóstico y los deseos estéticos o de salud percibidos por el paciente; así que puede optarse por un manejo expectante en caso de no haber mayores síntomas y no afectar la calidad de vida del paciente o, en caso contrario, realizar un tratamiento quirúrgico. Los pacientes que se dediquen a tocar instrumentos musicales de viento tendrán que realizar ejercicios establecidos por el médico tratante para evitar el aumento innecesario en la presión intraluminal durante el manejo de tales instrumentos, porque la presión normal de la cavidad oral al momento del habla es de 7 cmH₂O y al momento de tocar un instrumento de viento aumenta considerablemente hasta 124 cmH₂O, lo que significa que puede haber complicaciones del faringocele o, en su defecto, de la cirugía previamente realizada para su reducción.⁴

El principal diagnóstico diferencial se hace con laringocele, en muchas ocasiones diagnosticado erróneamente; los laringoceles suelen ser protrusiones de mayor tamaño que atraviesan completamente la membrana tiroidea extendiéndose en el cuello hasta el área submandibular

y en ocasiones forman niveles hidroaéreos.¹ El siguiente diagnóstico diferencial más común es con el divertículo de Zencker, que no se encuentra a través de la membrana tiroidea.⁶

CONCLUSIONES

Este caso es tan poco común que no mostró ninguno de los factores de riesgo que se relacionan con esta enfermedad. El estudio tomográfico ha demostrado ser el patrón de referencia para el diagnóstico y abordaje de esta enfermedad, la insuflación es importante para que esta afección no pase inadvertida. No siempre el manejo quirúrgico es indispensable, sólo cuando el manejo expectante no ha dado resultado o las repercusiones estéticas lo ameritan. El principal diagnóstico diferencial debe realizarse con laringocele.

REFERENCIAS

1. Leuchter I, Becker M, Dulguerov I. Bilateral pharyngocele surgery under local anesthesia: let the patient help the surgeon. *Laryngoscope* 2013 Jun;123(6):1444-1447.
2. Oishi KM, Zapater LE, Mosquera LN, Basterra AJ. Pharyngocele. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2013;64(5):369-370.
3. Katsinelos P, Chatzimavroudis G, Pilpilidis I, et al. Congenital bilateral pharyngoceles: An unusual case of upper dysphagia. *Dysphagia* 2008 Mar;23(1):98-100.
4. Saxby C, Coyle P, Rajaguru K, Mochloulis G. How we do it: the intra-operative identification of a pharyngocele. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017 Jul;274(7):2965-2967.
5. Marcotullio D, Di-Cello P, Pietrasanta D, et al. Un caso di faringocele bilaterale recidivato come mediano e rioperato con successo. *G Chir* 2008;29(6/7):285-288.
6. Naunheim M, Langerman A. Pharyngoceles: A photo-anatomic study and novel management. *Laryngoscope* 2013 Jul;123(7):1632-1638.
7. Sanomiya C, Kemp D, Da Silva P, et al. Pharyngocele a rare entity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2017 Feb;123(2). e52 DOI: 10.1016/j.oooo.2016.09.093.

Normas de publicación

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES SOBRE LA FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS

Anales de Otorrinolaringología Mexicana es la revista médica de difusión oficial de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello A.C. La edición electrónica es publicada y distribuida por Nieto Editores; se puede descargar en versión española en la dirección <http://www.smorlccc.org.mx/revistas.html>, <http://www.nietoeditores.com.mx> y en www.otorrino.org.mx. Todas las contribuciones originales serán evaluadas antes de ser aceptadas por revisores expertos designados por los Editores.

Ésta publica cuatro números por año e incluye artículos que cubren todas las áreas de la otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello y especialidades afines. Artículos de investigación médica que pueden ser publicados como artículos originales, editoriales, reportes preliminares, metanálisis, casos clínicos con aportaciones nuevas o de interés particular, artículos de revisión, educación médica, cartas al editor, originales e inéditos.

Todos los manuscritos se enviarán por el sistema de envío electrónico, dirigidos a la Directora-Editora Dra. Luz Arcelia Campos Navarro al correo electrónico: lucycampos@prodigy.net.mx y a revista.aom@smorlccc.org; los manuscritos son evaluados por el comité editorial y el sistema de revisión por pares.

Los manuscritos deben ir acompañados de una carta en la que se especifique el tipo de artículo que se envía, que es original y que no ha sido previamente publicado, total o parcialmente, ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. Todos los autores de las aportaciones originales deberán confirmar la **aceptación de la cesión de estos derechos y declaración de intereses** al enviar el manuscrito a través del sistema de gestión en línea.

Los manuscritos aceptados serán propiedad de la Revista y no podrán ser publicados en parte o completos sin la autorización por escrito de *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. Por el simple hecho de que el (los) autor (es) someta el texto de su trabajo a consideración para su publicación en *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* acepta todas las modificaciones de tipo editorial que los Editores de la revista juzguen necesarias. La responsabilidad de las ideas expresadas en los artículos, así como de la posible infracción a los derechos de autor de terceros, recae exclusivamente en el (los) autor (es) que firma (n) el trabajo.

TIPO DE ARTÍCULOS

Artículos de investigación original

Éste es un estudio de investigación no publicado (clínico o experimental), de interés en el área médica o quirúrgica que describe los resultados originales, con información y aportaciones evaluadas críticamente. Éste debe presentarse con el siguiente orden para su evaluación: Página de título, Resumen, Introducción, Material y método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos, Referencias, tablas y figuras. El manuscrito no debe exceder en su totalidad de 20 cuartillas, 7 figuras o tablas y máximo 30 referencias.

Informes preliminares

Son informes breves y definidos que presentan hallazgos novedosos o relevantes, cuya estructura a presentar es similar a la de artículos originales, resaltando la información relevante, nueva o de interés de forma concisa con una explicación del evento incluida. Límite de palabras: 2,600, 3 tablas o figuras y máximo 20 referencias.

Artículos de revisión

Su objetivo primordial es emitir información actualizada sobre un tema específico por un experto en el campo. Suele ser por invitación de los editores. Los autores no invitados pueden presentar manuscritos, donde es recomendable se anexe la revisión acompañada de una lista de sus propios trabajos publicados en el campo que confirma su experiencia en el área. Debe ser conciso e incluir avances científicos, controversias en el campo a tratar, puntos de vista del experto siempre y cuando se encuentren fundamentados. Debe contener un máximo de 7,000 palabras.

Cartas al editor

Deben estructurar: texto, referencias, reconocimientos. Deben tener un máximo de 500 palabras y 5 referencias.

Casos clínicos

Se publican artículos con temas específicos que pudiesen ser de ayuda a los clínicos en la toma de decisiones clínicas o de investigación. Debe presentarse: Título, Nombre(s) completo(s) del autor(es), Resumen en español e inglés, palabras clave. Resumen clínico, subtemas y su desarrollo o análisis crítico, Conclusión, Referencias. Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme la nomenclatura internacional.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Estructure el manuscrito en este orden: página del título, resumen en español e inglés, texto, agradecimientos, referencias, tablas, figuras y leyendas de figuras.

Requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito en formato Word, letra times new roman de 12 puntos. 2. Iniciar cada sección del manuscrito en página aparte. 3. Seguir la siguiente secuencia: página del título (inicial), resumen en español e inglés incluidas las palabras clave; texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras). 4. Las ilustraciones (fotografías sin montar) deben ser mayores a 360 ppm (alta definición) en formato TIF o JPG. Éstas **NO** deben insertarse en el archivo de texto.

Secciones

- Título.** debe incluir el título exacto, en español e inglés; los nombres completos del o los autores y sus afiliaciones institucionales. **Los editores de la revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana se reservan el derecho de modificar el título cuando se considere apropiado.** Incluir el (la) autor (a) de correspondencia con nombre, dirección, teléfono y correo electrónico. Si se presentó en alguna reunión científica, deberá expresarse en forma completa el nombre de la reunión, la fecha y el lugar en que se realizó. Declaraciones de descargo de responsabilidad o fuente (s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, si las hay.
- Resumen.** Incluir resumen estructurado máximo de 250 palabras. Indicar objetivo, tipo de estudio, material y métodos, resultados con los hallazgos principales y conclusiones clave, seguido de cuatro a seis palabras clave (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>). No debe contener citas bibliográficas. El resumen se acompañará con una versión en idioma inglés, idéntico al de la versión en español.
- Introducción.** Expresar el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes.
- Material y método.** Describa claramente qué tipo de estudio es, la población de estudio y la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Debe especificar el periodo en el que se hizo el estudio. Identifique las características importantes de los sujetos. Los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), intervenciones y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de métodos utilizados, medicamentos o equipos y los métodos estadísticos. Consideraciones éticas.
- Aspectos éticos.** Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de institución o cualquier ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- Estadística.** Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema que tenga

acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo, intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de p, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Dé los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ejemplo, las personas que abandonan un ensayo clínico).

7. **Resultados.** Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto datos de cuadros o ilustraciones; enfatice o resuma tan sólo las observaciones importantes.
8. **Discusión.** Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita información. Explique el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos de estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales; las recomendaciones, cuando sea apropiado.
9. **Conclusiones.** Resaltar los puntos importantes obtenidos del estudio o investigación.
10. **Agradecimientos.** Si se considera pertinente.
11. **Referencias.** Éstas son responsabilidad de los autores. Las referencias deberán enumerarse con números arábigos consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. El número aparecerá entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Use el formato de los Requisitos uniformes estilo de Vancouver que utiliza la U. S. National Library of Medicine en el Index Medicus. Nótese: Número de referencia sin guión, no comas ni puntos excepto para separar con comas cada autor. Con puntos, sólo se separa autores y título. Sólo minúsculas excepto letra inicial tras el punto y letra inicial de nombres propios. Sin punto final después de la cita.

Ejemplos de citas en revistas periódicas

- **Articular ordinario de revista:** 1. Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-3. Más de seis autores: 1. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year followup. *Br J Cancer* 1996;73:1006-12.
- **Autor corporativo:** 1. The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4 • No se indica el nombre del autor: 1. Cancer in South Africa (editorial). *S. Afr Med J* 1994;84:15 • Suplemento de un número 1. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996;23(1 supl 2):89-97.
- **Parte de un número** 1. Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994;107 (986 Pt 1):377-8.
- **Indicación del tipo de artículo, según corresponda** 1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996;347: 1337.

Libros y monografías

- **Individuos como autores** 1. Rigsvén MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- **Directores (editores) o compiladores como autores** 1. Norman IJ, Redfern SJ, editores. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- **Una organización como autor y editor** 1. Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.
- **Capítulo de libro** 1. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editores. Hypertension: patho-

physiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.

- **Actas de conferencias o congresos** 1. Kimura J, Shibasaki H, editores. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
- **Artículo publicado en actas de conferencias o congresos** 1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editores MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: NorthHolland; 1992:1561-5.
- **Tesis** 1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995. Otros trabajos publicitarios.
- **Artículo de periódico** 1. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col 5).
- **Diccionario y referencias similares** 1. Stedman's medical dictionary. 26th . ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
- **Obras clásicas** 1. The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex; 1973.
- **Trabajos inéditos** 1. Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En prensa 1997.
- 12. **Cuadros o tablas.** Numérelas consecutivamente con números arábigos, siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada uno. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro. Identifique las medidas estadísticas de variación, como la desviación estándar y el error estándar de la medida. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto. Los cuadros o tablas deben enviarse en un formato editable (word o excel) y no deberán insertarse en el texto como imagen.

13. **Ilustraciones (Figuras).** Deberán ser a color y numerarse con números arábigos. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* no se responsabiliza de pérdida de las ilustraciones y no serán regresadas al autor excepto si el trabajo no se publicase. No se aceptarán los letreros trazados a mano. Las letras, números, y símbolos deberán ser claros, y uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. **NO** debe repetirse la misma información en cuadros y figuras. Se optará por publicar el o la que muestre la información de manera más completa.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no deberán ser identificables o de lo contrario, habrá que anexar un permiso por escrito para poder usarlas (véase protección de los derechos del paciente a la privacidad). Si una figura ya fue publicada, se dará a conocer la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor (*copyright*) concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quien sea el autor o la editorial, a excepción de los documentos del dominio público.

Unidades de medida. Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro) o en sus múltiplos y submúltiplos. Las temperaturas deberán registrarse en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio. Todos los valores hepáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Abreviaturas y símbolos. Utilice sólo abreviaturas ordinarias (estándar). Evite abreviaturas en el título y resumen. Cuando se use por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo (a menos que se trate de una unidad de medida común).

REFERENCIAS

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15 Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para manuscritos destinados a revistas biomédicas. *An ORL Mex* 1998 volumen 43, número 2. Todo el texto de estas Instrucciones es una adaptación condensada del artículo citado; los ejemplos mencionados son los mismos usados en dicha cita.