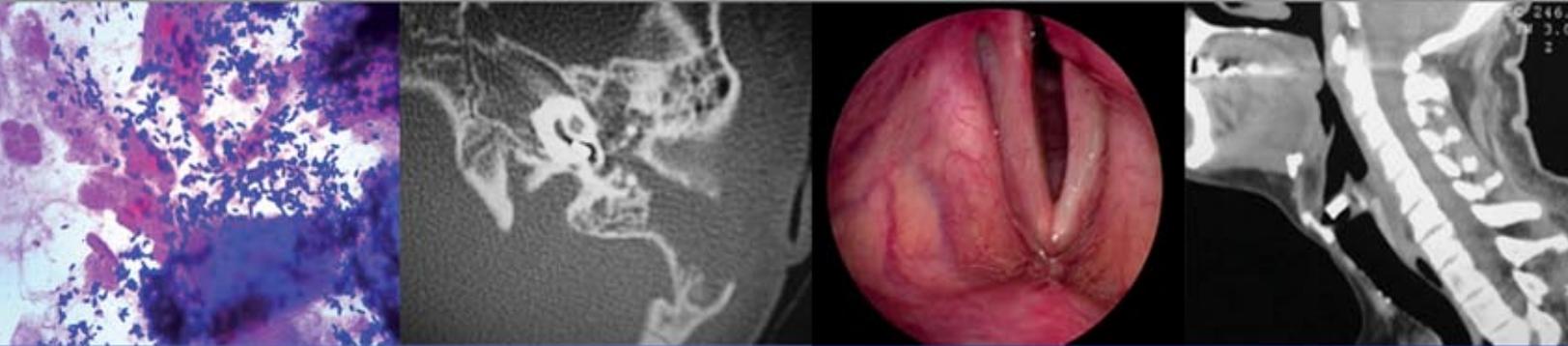


Anales de Otorrinolaringología Mexicana



Evaluación clínica de los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos. Resultados pre y posoperatorios

Cartílago de trago como primera opción en timpanoplastia en el Hospital Juárez de México

Existencia de levaduras en la citología nasal de pacientes con rinosinusitis crónica

Análisis de las complicaciones encontradas en los primeros 50 pacientes pediátricos receptores de implante coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación

Resultados auditivos en cirugía primaria de estribo: prótesis de Schuknecht (acero inoxidable-teflón) *versus* prótesis de nitinol (níquel-titanio-teflón)

Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal

Laringoplastia de medialización de revisión: indicaciones, hallazgos y resultados

Rinosinusitis alérgica micótica en niños

Linfoma no Hodgkin bilateral inmunofenotipo B de células del manto de amígdalas palatinas



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

Daniel Bross Soriano
E-mail: daniel_bross@hotmail.com

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
Neurología: 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, Méx., DF
Astorga del Toro Rigoberto, Guad., Jal.
Azuara Pliego Enrique, Méx., DF
Chavolla Magaña Rogelio, Méx., DF
Collado Corona Miguel Ángel, Méx., DF
Corvera Behar Gonzalo, Méx., DF
De la Garza Hesles Héctor, Méx., DF
Fajardo Dolci Germán, Méx., DF
Fandiño Izundegui Jaime, Méx., DF
Fernández Espinosa Jaime, Méx., DF
García Lara León Felipe, Méx., DF
García Palmer Rafael, Méx., DF

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

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

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, Honk Kong

Consejeros al Comité Editorial

Dr. Rafael García Palmer
Dr. Francisco Hernández Orozco

Dr. Marcos A Rodríguez Perales
Dr. Pelayo Vilar Puig

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

Presidente: Dr. Juan Rosas Peña
Secretario: Dr. José Juan Montes Bracchini

Vicepresidente: Dr. Francisco José Gallardo Ollervides
Tesorero: Dr. Sergio Caretta Barradas

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. E-mail: aom@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**. José Martí 55, colonia Escandón, CP 11800, México, DF.

La revista también se publica en: <http://www.smorlccc.org.mx> y www.nietoeditores.com.mx

CONTENIDO

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 221 **Evaluación clínica de los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos. Resultados pre y posoperatorios**
Lourdes Liliana Tapia-Álvarez, Viridiana Valdés-Pineda, Fernando González-Juárez
- 226 **Cartilago de trago como primera opción en timpanoplastia en el Hospital Juárez de México**
Claudia Elena Zúñiga-Morales, Omar Jesús Juárez-Nieto
- 232 **Existencia de levaduras en la citología nasal de pacientes con rinosinusitis crónica**
Erik Narváez-Hernández, Edgar Ramiro Méndez-Sánchez, Ofelia Candolfi-Arballo, Nydia Alejandra Castillo-Martínez, Amanda Dávila-Lezama, Lizbeth Mariela Cerón-Ramírez
- 237 **Análisis de las complicaciones encontradas en los primeros 50 pacientes pediátricos receptores de implante coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación**
Juan Carlos Cisneros-Lesser, Irma Araceli Carrillo-Soto, Mario Sabas Hernández-Palestina
- 248 **Resultados auditivos en cirugía primaria de estribo: prótesis de Schuknecht (acero inoxidable-teflón) versus prótesis de nitinol (níquel-titanio-teflón)**
Irma Araceli Carrillo-Soto, María de Lourdes Flores-García, Mario Sabas Hernández-Palestina, Julio César Mena-Ayala

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 254 **Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal**
Ana Graciela M Saavedra-Mendoza, Matsuharu Akaki-Caballero

CASOS CLÍNICOS

- 262 **Laringoplastia de medialización de revisión: indicaciones, hallazgos y resultados**
Luis H Jiménez-Fandino, Carolina Wuesthoff, Tatiana Barreto
- 276 **Rinosinusitis alérgica micótica en niños**
Jorge Paquot-Rodríguez, Ramón A Horcasitas-Pous, Ernesto Ramos-Martínez
- 282 **Linfoma no Hodgkin bilateral inmunofenotipo B de células del manto de amígdalas palatinas**
G Mauricio Morales-Cadena, Lourdes Liliana Tapia-Álvarez, Thalía Rodríguez-Baca, Esmeraldina Rodríguez-García

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- 221 **Clinical assessment of sleep respiratory disorders in pediatric patients. Pre and postsurgery results**
Lourdes Liliana Tapia-Álvarez, Viridiana Valdés-Pineda, Fernando González-Juárez
- 226 **Tragal cartilage as first choice in tympanoplasty at Hospital Juárez de México**
Claudia Elena Zúñiga-Morales, Omar Jesús Juárez-Nieto
- 232 **Presence of yeasts in nasal cytology of patients with chronic rhinosinusitis**
Erik Narváez-Hernández, Edgar Ramiro Méndez-Sánchez, Ofelia Candolfi-Arballo, Nydia Alejandra Castillo-Martínez, Amanda Dávila-Lezama, Lizbeth Mariela Cerón-Ramírez
- 237 **Analysis of complications found in the first 50 pediatric patients receptors of cochlear implants at National Rehabilitation Institute, Mexico**
Juan Carlos Cisneros-Lesser, Irma Araceli Carrillo-Soto, Mario Sabas Hernández-Palestina
- 248 **Primary stapes surgery hearing outcomes: Schuknecht prosthesis (stainless steel-teflon) versus nitinol prosthesis (nickel-titanium-teflon)**
Irma Araceli Carrillo-Soto, María de Lourdes Flores-García, Mario Sabas Hernández-Palestina, Julio César Mena-Ayala

REVIEW ARTICLE

- 254 **Essential points in the protocol of tracheal decanulation**
Ana Graciela M Saavedra-Mendoza, Matsuharu Akaki-Caballero

CLINICAL CASES

- 262 **Revisional medialization laryngoplasty: Findings, indications and results**
Luis H Jiménez-Fandino, Carolina Wuesthoff, Tatiana Barreto
- 276 **Allergic fungal rhinosinusitis in children**
Jorge Paquot-Rodríguez, Ramón A Horcasitas-Pous, Ernesto Ramos-Martínez
- 282 **Type B immunophenotype mantle cell bilateral non-Hodgkin's lymphoma of palatine tonsils**
G Mauricio Morales-Cadena, Lourdes Liliana Tapia-Álvarez, Thalía Rodríguez-Baca, Esmeraldina Rodríguez-García

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>



Evaluación clínica de los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos. Resultados pre y posoperatorios

RESUMEN

Antecedentes: la prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño (apnea obstructiva del sueño y síndrome de resistencia de la vía aérea superior) en niños es de 1 a 3%. Este padecimiento se relaciona con morbilidad cardiovascular crónica, metabólica, retraso en el crecimiento, enuresis, déficits cognitivos, alteraciones del comportamiento, bajo desempeño escolar y mala calidad de vida. Aunque la polisomnografía es el método diagnóstico de elección del síndrome de apnea obstructiva del sueño, es un estudio costoso y no está disponible en todos los centros, por lo que el diagnóstico es motivo de controversia.

Objetivos: detectar clínicamente la enfermedad respiratoria del sueño en niños posoperados de adenoamigdalectomía, así como evaluar los cambios en los síntomas después de este procedimiento quirúrgico.

Material y método: estudio prospectivo, observacional y longitudinal en el que se aplicó un cuestionario previamente validado (CAS-15) a niños posoperados de adenoamigdalectomía, adenoidectomía o amigdalectomía. Se aplicó el cuestionario prequirúrgico y en los días 15 y 30 del posoperatorio.

Resultados: se incluyeron 37 pacientes. Se encontró diferencia significativa entre los valores pre y posquirúrgicos al comparar el puntaje a los 15 y 30 días con el puntaje prequirúrgico ($p \leq 0.001$).

Conclusiones: el CAS-15 es una herramienta útil para el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño.

Palabras clave: trastornos respiratorios obstructivos del sueño, niños, síndrome de apnea obstructiva del sueño, amigdalectomía, trastornos respiratorios obstructivos del sueño.

Lourdes Liliana Tapia-Álvarez¹
Viridiana Valdés-Pineda²
Fernando González-Juárez¹

¹ Residente de cuarto año de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Médico especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, egresada. Hospital Español de México y Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

Clinical assessment of sleep respiratory disorders in pediatric patients. Pre and postsurgery results

ABSTRACT

Background: The prevalence of sleep disordered breathing (obstructive sleep apnea and upper airway resistance syndrome) in children is 1%-3%. This condition is associated with chronic cardiovascular

Recibido: 8 de mayo 2014

Aceptado: 5 de agosto 2014

Correspondencia: Dra. Lourdes Liliana Tapia Álvarez
Balmaceda 23-401
03430 México, DF
liliana_landia@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Tapia-Álvarez LL, Valdés-Pineda V, González-Juárez F. Evaluación clínica de los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos. Resultados pre y posoperatorios. An Orl Mex 2014;59:221-225.

disease, metabolic disease, failure to thrive, enuresis, cognitive deficits, behavioral disturbances, poor school performance and poor quality of life. Although polysomnography is the diagnostic method of choice for obstructive sleep apnea, it is an expensive study and not available in all centers, so the diagnosis is controversial.

Objectives: To detect clinically respiratory sleep disorders in post adenotonsillectomy children and to assess changes in symptoms after surgical procedure.

Material and method: A prospective, observational and longitudinal study was performed in which a previously validated questionnaire (CAS-15) was applied in children after adenotonsillectomy, adenoidectomy or tonsillectomy. The questionnaire was administered preoperatively and postoperative at days 15 and 30.

Results: Thirty-seven patients were included. Significant difference between pre and postoperative values was found, both when comparing the score at 15 days and 30 days with the preoperative score ($p \leq 0.001$).

Conclusions: The CAS-15 is a useful tool for diagnosing sleep disordered breathing.

Key words: obstructive sleep respiratory disorder, children, obstructive sleep apnea syndrome, tonsillectomy, obstructive sleep respiratory disorder.

ANTECEDENTES

Los trastornos respiratorios del sueño son comunes en niños.¹ El ronquido primario en población pediátrica se calcula en aproximadamente 12%,² mientras que los trastornos respiratorios del sueño (apnea obstructiva del sueño y síndrome de resistencia de la vía aérea superior) afectan a 1-3% en este grupo de edad.^{3,4} En términos clínicos, se manifiesta como ronquido, hiperactividad y despertares nocturnos, aunque puede ser variable de acuerdo con la edad.⁵ Se han observado distintos efectos asociados con el síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños sin tratamiento, como déficit cognitivo (hiperactividad, alteración en el desempeño escolar), mala calidad de vida, retraso en el crecimiento, enuresis y variaciones entre las fases del sueño.^{6,7} Además, el síndrome de apnea obstructiva del sueño durante la infancia se rela-

ciona con enfermedad cardiovascular en la edad adulta debido a respuestas por mala adaptación durante la apnea.⁸

Existe controversia en cuanto al diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño en población pediátrica; sin embargo, la Academia Americana de Pediatría recomienda la detección del síndrome de apnea obstructiva del sueño en todos los niños que roncan.¹ Aunque el estudio de elección es la polisomnografía,⁴ no se realiza rutinariamente debido al costo, falta de tiempo o de disponibilidad, tampoco se recomienda para la detección rutinaria del síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños.⁶ La adenoamigdalectomía es la primera línea de tratamiento de esta enfermedad en niños.^{8,9} El objetivo de este estudio fue detectar clínicamente enfermedad respiratoria del sueño en pacientes pediátricos pre y posoperados de adenoamigdalectomía, así como



evaluar los cambios en los síntomas después de este procedimiento quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, observacional y longitudinal en el que se incluyeron pacientes pediátricos programados para adenoamigdalectomía, adenoidectomía o amigdalectomía de octubre de 2012 a enero de 2013. Se aplicó el cuestionario CAS-15 traducido al español a los padres de los pacientes durante una valoración prequirúrgica y dos entrevistas posquirúrgicas (15 y 30 días posoperatorios). Durante las tres evaluaciones se tomaron los siguientes datos: edad, sexo, peso (expresado en percentiles), procedimiento quirúrgico realizado, procedimientos concomitantes y complicaciones (sangrado).

Criterios de exclusión: pacientes mayores de 12 años, con malformaciones craneofaciales, alteraciones neuromusculares, pacientes en lo que se perdiera el seguimiento o no fuera posible realizar la encuesta al mismo padre.

Cuestionario

Se aplicó el cuestionario CAS-15 (Clinical Assessment Score-15) previamente validado al español (Cuadro 1), que incluye 11 ítems de síntomas y 4 de exploración física, con un puntaje máximo de 71 puntos, en el que el punto de corte para sospecha de trastornos respiratorios del sueño es de 32 puntos (sensibilidad de 77.3% y especificidad de 60.7%). Los cuestionarios y exploración de los pacientes los realizó el mismo observador durante las tres evaluaciones.

Estadística

Se describen variables demográficas con pruebas paramétricas de tendencia central (desviación estándar). Para los puntajes pre y posoperatorios

se realizó la prueba de Friedman en el programa estadístico SigmaPlot 11.

RESULTADOS

Se incluyeron 37 pacientes con promedio de edad de seis años y ligero predominio del sexo masculino. Ningún paciente tenía obesidad de acuerdo con las percentilas de peso para la talla y peso para la edad (Cuadro 2).

Las principales intervenciones quirúrgicas fueron: adenoamigdalectomía en 28 pacientes (75.6%), amigdalectomía en 6 pacientes (16.2%) y adenoidectomía en 3 pacientes (8.2%). Como otros procedimientos, en cinco pacientes se colocaron tubos de ventilación en el mismo tiempo quirúrgico.

En esta serie no se reportaron complicaciones, como hemorragia posamigdalectomía.

En el Cuadro 3 se muestran los puntajes de la encuesta CAS-15 prequirúrgica y a los 15 y 30 días posoperatorios. En los puntajes prequirúrgicos, 62% (23 pacientes) tuvo más de 32 puntos, lo que se relaciona con mayor probabilidad de padecer trastornos respiratorios del sueño. En los puntajes posoperatorios, sólo un paciente tuvo más de 32 puntos en la prueba.

Al aplicar la prueba de Friedman se encontró diferencia significativa entre los valores pre y posquirúrgicos al comparar el puntaje a los 15 y 30 días con el puntaje prequirúrgico ($p \leq 0.001$). No se encontraron diferencias al comparar los puntajes del día 15 vs 30 posquirúrgicos.

DISCUSIÓN

La evidencia actual indica claramente que los trastornos respiratorios del sueño son frecuentes y que deben tratarse para evitar consecuencias a largo plazo.³ En términos fisiopatológicos, se ha

Cuadro 1. Cuestionario CAS-15 en español

Síntomas nocturnos				
Ronquido	Todas la noches (6)	4-6 noches × semana (4)	1-3 noches × semana (2)	Nunca (0)
Apneas (pausas al respirar)	Todas la noches (6)	4-6 noches × semana (4)	1-3 noches × semana (2)	Nunca (0)
Duración de las pausas	Mayor de 15 seg (6)	Entre 5 y 15 seg (4)	Menos de 5 seg (2)	Ninguna (0)
Retracción costal	Todas la noches (6)	4-6 noches × semana (4)	1-3 noches × semana (2)	Nunca (0)
Dificultad para respirar	Todas la noches (6)	4-6 noches × semana (4)	1-3 noches × semana (2)	Nunca (0)
Ahogo	Todas la noches (3)	4-6 noches × semana (2)	1-3 noches × semana (1)	Nunca (0)
Duerme con el cuello extendido	Todas la noches (6)	4-6 noches × semana (4)	1-3 noches × semana (2)	Nunca (0)
Síntomas durante el día				
Hiperactividad	Todos los días (3)	4-6 días × semana (2)	1-3 días × semana (1)	Nunca (0)
Hipertrofia de tejido linfoide				
Respiración oral	Todos los días (6)	4-6 días × semana (4)	1-3 días × semana (2)	Nunca (0)
Rinorrea crónica	Todos los días (3)	4-6 días × semana (2)	1-3 días × semana (1)	Nunca (0)
Exploración física				
Respiración oral	Presente (4)			Ausente (0)
Voz hiponasal	Presente (4)			Ausente (0)
Fascias adenoideas	Severa (6)		Leve (4)	Ausente (0)
Altura del paladar duro	Alto (6)	Elevación moderada (4)		Normal (0)
Tamaño amigdalino	4+ (6)	3+ (4)	2+ (2)	1-0 (0)

Cuadro 2. Variables demográficas

Edad	6 años (4 a 12 años)
Género	16 niñas (43.2%) 21 niños (56.7%)
Peso (percentiles)	
Peso bajo, <5	2 (5.4%)
Normal, 5-85	34 (91.8%)
Sobrepeso, 85-95	1 (2.7%)
Obeso, 95	0

Cuadro 3. Resultados de puntajes pre y posoperatorios del cuestionario CAS-15

	Media	25%	75%
Prequirúrgico	35	21	50.7
15 días posoperatorios	12	10.25	12.75
30 días posoperatorios	11	10	12

observado activación del sistema nervioso simpático, aumento del estrés oxidativo, inflamación sistémica, disfunción endotelial, barorreflejo nocturno reducido y alteraciones cardíacas es-

tructurales subclínicas, lo que se relaciona con la hipoxia crónica.⁸

Los niños con síndrome de apnea obstructiva del sueño requieren en más ocasiones los servicios de salud y tienen mayor propensión a comorbilidades crónicas. La frecuencia de este padecimiento aumenta dos a cuatro veces en algunos subgrupos, como afroamericanos o niños de niveles económicos bajos.² En otros estudios no se observó diferencia entre el índice de alteración respiratoria (RDI por sus siglas en inglés de *respiratory disturbance index*) entre pacientes caucásicos e hispanos.⁷

De acuerdo con la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza, la polisomnografía en pediatría debe realizarse previa amigdalectomía en niños con afecciones premórbidas o si no existe correlación entre la hipertrofia amigdalina y la severidad del trastorno respiratorio del sueño, para evaluar enfermedad residual, obesidad, malformaciones craneofaciales que obstruyen la



vía aérea y en pacientes con enfermedades neurológicas (síndrome de Down o de Prader-Willie o mielomeningocele).⁴

En niños sin comorbilidades no existen criterios claros para el diagnóstico de estas enfermedades. La historia clínica proporcionada por los padres tiene correlación para el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño y es muy útil para la toma de decisiones.¹ Algunos autores reportan que el diagnóstico basado en la exploración física y los síntomas tiene sensibilidad muy variable, desde 30 hasta 81%.⁴

Existen cuestionarios que incluyen criterios clínicos y de exploración física que son una herramienta útil de tamizaje. Algunos cuestionarios, como OSA-18 (*obstructive sleep apnea 18*), PedsQL (*Pediatric Quality of Life Inventory 4.0*) y CBCL (*Child Behavior Checklist*) son extensos y difíciles de aplicar.^{1,5}

El cuestionario CAS-15 incluye síntomas que pueden preguntarse fácilmente a los padres y contiene criterios clínicos valorables en el consultorio.⁴

Uno de los parámetros valorados en el cuestionario incluye la escala de 0 a 4 de amígdalas pediátricas, aunque es controvertida la utilidad de la escala para correlacionar entre el tamaño amigdalino y los síntomas obstructivos.^{1,9}

En este estudio se observó disminución estadísticamente significativa del puntaje en el cuestionario desde los 15 días posquirúrgicos, lo que se relaciona con disminución de los síntomas obstructivos de los pacientes y menor probabilidad de padecer trastornos respiratorios del sueño.

Asimismo, el CAS-15 es una herramienta clínica con 72% de concordancia con la polisomnografía y su sensibilidad es baja; sin embargo, puede

ser útil en pacientes en los que no está indicada o disponible la polisomnografía.

En el único paciente que tuvo puntuaciones mayores a 32 en las valoraciones posquirúrgicas se descartó sobrepeso u obesidad. En este caso es necesario descartar otros factores y valorar la realización de polisomnografía.

CONCLUSIONES

El CAS-15 es una herramienta útil para el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño. En este estudio se observó diferencia significativa de los síntomas prequirúrgicos desde 15 días después de la adenoamigdalectomía.

REFERENCIAS

1. Nolan J, Brietzke SE. Systematic review of pediatric tonsil size and polysomnogram-measured obstructive sleep apnea severity. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;144:844-850.
2. Redline S, Armin R, et. al. The Childhood Adenotonsillectomy Trial (CHAT): Rationale, design, and challenges of a randomized controlled trial evaluating a standard surgical procedure in a pediatric population. *Sleep* 2011;34:1509-1517.
3. Montgomery-Downs HE, O'Brien L. Snoring and sleep disordered breathing in young children: Subjective and objective correlates. *Sleep* 2004;27:87-94.
4. Goldstein NA, Stefanov DG. Validation of a clinical assessment score for pediatric sleep-disordered breathing. *Laryngoscope* 2012;122:2096-2104.
5. Chervin RD, Fetterolf JL. Sleep stage dynamics differ between children with and without obstructive sleep apnea. *Sleep* 2009;32:1325-1332.
6. Aurora RM, Zak RS. Practice parameters for the respiratory indications for polysomnography in children. *Sleep* 2011;34:379-388.
7. Goodwin JL, Kaemingk KL. Clinical outcomes associated with sleep-disordered breathing in Caucasian and Hispanic children – the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study (TuCASA). *Sleep* 2003;26:587-591.
8. Kaditis A. From obstructive sleep apnea to cardiovascular disease in adulthood: what is the evidence. *Sleep* 2010;33:1279-1280.
9. Oliveira HF, Sampaio AL. Evaluation of airway obstruction by adenoid tissue: Comparison of measures in the sitting and recumbent. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012;76:1278-1284.



Cartílago de trago como primera opción en timpanoplastia en el Hospital Juárez de México

RESUMEN

Objetivo: evaluar la efectividad del injerto de cartílago de trago en el cierre de las perforaciones timpánicas y su efecto en la transmisión del sonido.

Material y método: estudio prospectivo en el que se incluyeron todos los pacientes con perforación timpánica atendidos en la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez de México en el periodo de noviembre de 2010 a junio de 2012, que requirieran como tratamiento timpanoplastia como procedimiento único o complementario.

Resultados: se incluyeron 52 pacientes, 25 eran del sexo femenino. En relación con la viabilidad del injerto se obtuvo integración total en 51 pacientes. En el estudio audiométrico basal predominó la hipoacusia media y la ganancia promedio fue de 40 decibeles.

Conclusiones: el injerto de cartílago de trago es un material efectivo en la reconstrucción de la membrana timpánica con adecuados resultados audiológicos.

Palabras clave: cartílago de trago, timpanoplastia.

Tragal cartilage as first choice in tympanoplasty at Hospital Juarez de Mexico

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of tragal cartilage graft for the reconstruction of the tympanic membrane and the effects on sound transmission.

Material and method: A prospective study was done including all the patients with tympanic perforation attended at the department of Otolaryngology from November 2010 to June 2012 that needed tympanoplasty as unique or complementary procedure.

Results: The study included 52 patients, 25 women; 98% of patients achieved total integrity of the graft. In the basal audiogram we found a prevalence of medium hearing loss; after the study the average gain were 40dB in the audiogram.

Conclusions: Tragal cartilage graft is an effective material for the reconstruction of the tympanic membrane with good audiological results.

Key words: tragal cartilage, tympanoplasty.

Claudia Elena Zúñiga-Morales¹
Omar Jesús Juárez-Nieto²

¹ Médico residente.

² Médico especialista en Otorrinolaringología.
Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Juárez de México, México, DF.

Recibido: 29 de abril 2014

Aceptado: 23 de julio 2014

Correspondencia: Dra. Claudia Elena Zúñiga Morales
Hospital Juárez de México
Av. Instituto Politécnico Nacional 5160
07760 México, DF
juarezniomar@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Zúñiga-Morales CE, Juárez-Nieto OJ. Cartílago de trago como primera opción en timpanoplastia en el Hospital Juárez de México. An Orl Mex 2014;59:226-231.



ANTECEDENTES

En nuestro servicio la principal causa de perforaciones timpánicas es la infección del oído medio; otras causas son las postraumáticas y las asociadas con colocación de tubos de ventilación.

En el mecanismo de cierre de la membrana los bordes hipertróficos cierran el espacio, mientras los otros componentes de las capas avanzan sobre ese epitelio, lo que refuerza la teoría del “andamio” donde los materiales utilizados sobre las perforaciones actúan como puentes sustituyendo al estrato córneo sobre el que las capas pueden avanzar y cerrar el defecto.¹⁻³

En el oído perforado la protección de la membrana redonda se pierde, con tendencia del sonido a alcanzar las dos membranas casi al mismo tiempo, lo que nulifica el movimiento de líquidos dentro de la cóclea, generando la hipoacusia conductiva. La timpanoplastia ideal restaura la protección del sonido de la membrana redonda y remodela el mecanismo de transformación presión-sonido mediante la reconexión de la membrana con la platina a través de una cadena osicular íntegra.⁴

En ciertas situaciones, como en el oído atelectásico, colesteatoma y revisión de timpanoplastia, los resultados no han sido favorables. Con el uso de la fascia y el pericondrio han demostrado atrofiarse, originándose perforación residual con alteraciones en la audición.

Estas observaciones propiciaron la búsqueda de materiales más resistentes que difieren de las propiedades del tejido de la membrana timpánica, probablemente alterando su impedancia y contribuyendo así a la pérdida de transmisión acústica.^{1,2}

El cartílago es similar a la fascia en cuanto a su origen mesenquimatoso; sin embargo, es más rígido y resiste la retracción. Algunos autores postulan que al incrementar el grosor de la

membrana podrían alterarse las propiedades de transmisión acústica.^{5,6}

El objetivo de este artículo es determinar la eficacia del cartílago para el cierre de las perforaciones timpánicas y valorar su efecto en la audición del paciente.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo de cohorte longitudinal que incluyó pacientes de la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez de México con perforación timpánica, que como parte de su tratamiento quirúrgico requirieran timpanoplastia primaria, secundaria o terciaria como procedimiento único o complementario de mastoidectomía simple, muro bajo, muro alto o canaloplastia (Cuadro 1).

A todos los pacientes se realizó un protocolo prequirúrgico que incluyó: historia clínica completa, audiometría tonal con insistencia en las frecuencias de 500, 1,000 y 2,000 Hz y tomografía computada de oídos en fase simple.

El tratamiento quirúrgico lo realizó el mismo cirujano en los 52 casos, previa firma de consentimiento informado.

Cuadro 1. Lista de procedimientos

Procedimientos quirúrgicos	Casos
Timpanoplastia primaria	31
Timpanoplastia secundaria	5
Timpanoplastia terciaria	2
Mastoidectomía simple + timpanoplastia primaria	2
Mastoidectomía de muro alto + timpanoplastia primaria	4
Mastoidectomía de muro bajo + timpanoplastia primaria	3
Aticomastoidectomía + timpanoplastia secundaria	1
Mastoidectomía de muro bajo + timpanoplastia secundaria	2
Canaloplastia + timpanoplastia primaria	1
Canaloplastia + timpanoplastia secundaria	1

Técnica quirúrgica

1. Colocación del paciente en decúbito dorsal, anestesia general, con lateralización cefálica al lado contrario del oído a operar.
2. Tricotomía retroauricular de 3 cm.
3. Infiltración con lidocaína y epinefrina a una dilución 1:200,000 en la región retroauricular, en los cuatro cuadrantes del conducto auditivo externo y el trago.
4. Incisión retroauricular y toma de fascia de músculo temporal.
5. Se realiza colgajo de Palva en forma de 7 con base anterior en los casos de timpanoplastia con o sin mastoidectomía de muro alto y posterior en procedimientos que involucren mastoidectomía de muro bajo.
6. Levantamiento del colgajo timpanomeatal con incisiones a las 6 y 12, creando un colgajo libre de piel, mismo que se retira del campo quirúrgico y se mantiene en solución salina para su uso posterior (Figura 1).
7. Fresado y resección de la afeción en las mastoides en los casos que lo ameritaran.
8. Evaluación de la perforación de la membrana timpánica con retiro de su remanente con pico de Rosen; se valora la integridad y movilidad de la cadena osicular (Figura 2).
9. Toma de injerto de cartílago de trago del que se obtiene aproximadamente 1 cm, se mantiene en solución fisiológica fuera del campo quirúrgico (Figura 3).
10. Se moldea el cartílago lo más aproximado al tamaño de la perforación, además, se realiza una pequeña muesca donde se inserta el mango del martillo; posteriormente se cubren con fascia las zonas dehiscentes, se recoloca el injerto libre de piel y se coloca un empaquetamiento con Gelfoam® (Figura 4).
11. Se inicia el cierre por planos con Vycryl® 3-0 y Nylon® 3-0.



Figura 1. Elaboración de colgajo libre.

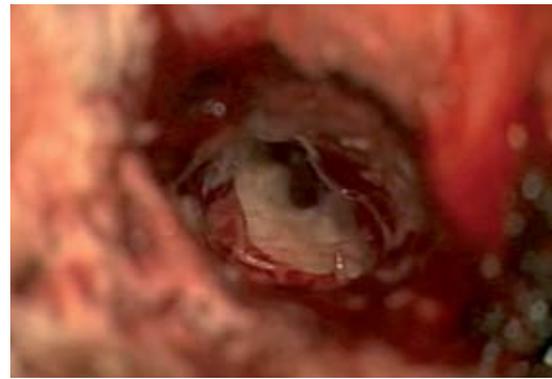


Figura 2. Retiro de remanente.

Como parte de las modificaciones importantes de la técnica destacan la elaboración de un colgajo libre de piel, que permite la mejor visualización de toda el área de la membrana timpánica. La omisión del uso de Gelfoam® en la cavidad del oído medio es otra modificación de la técnica tradicional que permite valorar en poco tiempo los resultados audiométricos del paciente.

Todos los pacientes egresaron en las 24 horas posteriores a la intervención quirúrgica. La primera revisión posoperatoria se realizó a los 10



Figura 3. Toma de cartílago de trago.



Figura 4. Colocación de injerto de cartílago.

días donde se retiraron los puntos de sutura de la herida retroauricular. Al mes del procedimiento se retiró en su totalidad el Gelfoam® del conducto auditivo externo, se indicó la audiometría posoperatoria entre 8 y 12 semanas posteriores al procedimiento, con citas de control 6 y 12 meses después de la operación.

Al completar el seguimiento se evaluaron la curación de la perforación, la integración del injerto, los resultados audiométricos y las complicaciones ocurridas.

Consideraciones éticas

Este estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud vigente en México.

Se dio a los pacientes la información concerniente al proyecto para que dieran su consentimiento por escrito.

Su identidad se manejó de manera confidencial, sólo se reconocerá por su número de expediente almacenado en la base de datos electrónica.

No se obtuvo ni se dio ningún beneficio económico durante la elaboración de este estudio.

RESULTADOS

Se realizaron 52 timpanoplastias de noviembre de 2010 a junio de 2012; del grupo de pacientes 25 eran del sexo femenino (48%). El promedio de edad fue de 25.7 años, con límites de 7 y 69 años.

La principal causa de perforación fue la otitis media crónica que representó 88% (46 pacientes), en 7.2% (4 pacientes) la causa fue postraumática y en 2.8% (2 pacientes) se relacionó con la colocación de tubos de ventilación.

La integridad del injerto se obtuvo en 51 pacientes (98%); sólo una paciente tuvo una dehiscencia de aproximadamente 5% en el cuadrante anteroinferior, detectada a los tres meses, misma que se trató mediante la colocación de un injerto de fascia en el consultorio, con adecuada evolución. La paciente tuvo un cuadro de infección de las vías aéreas superiores dos días posteriores al evento quirúrgico.

Con respecto al estudio audiométrico basal, un paciente (1.9%) tenía normoacusia, 11 pacientes (21.1%) hipoacusia superficial, 28 casos

(53.8%) hipoacusia media, 11 pacientes (21.1%) hipoacusia severa y un sujeto (1.9%) hipoacusia profunda. Se excluyeron del estudio 14 pacientes que no acudieron a control audiométrico; en los 38 restantes se logró ganancia auditiva en 34 pacientes (89%). La ganancia promedio fue de 40 decibeles, con ganancia máxima de 50 y mínima de 5.

Después del seguimiento 19 pacientes (50%) tenían normoacusia, 12 pacientes (31.5%) hipoacusia superficial, 4 casos (10.5%) hipoacusia media, 2 sujetos (5.2%) hipoacusia severa y un paciente (2.6%) hipoacusia profunda.

Hubo dos pacientes sin ganancia auditiva, ambos sometidos a timpanoplastia primaria (5.2%), un paciente (2.6%) con pérdida de 30 dB sometido a mastoidectomía simple y un paciente (2.6%) con pérdida de 5 dB que fue sometido a timpanoplastia primaria, que además tenía antecedente de hipoacusia súbita previa al procedimiento quirúrgico.

DISCUSIÓN

Conceptualmente se puede anticipar la pérdida conductiva con una membrana timpánica rígida y gruesa, lo que ha limitado la aceptación del injerto de cartílago como material de rutina para el cierre de las perforaciones timpánicas.^{2,3,6,7}

La restauración del mecanismo de conducción del sonido es una de las metas más importantes en la cirugía de oído medio, además de la erradicación del proceso infeccioso. La membrana timpánica es responsable de la transformación del sonido en vibración en los cuerpos sólidos. Desde el punto de vista acústico, los injertos deben ser lo más similares posible a la membrana timpánica.

El cartílago puede utilizarse como injerto de espesor total o ser cortado en pequeños fragmentos para el tratamiento de los pacientes con

problemas de ventilación relacionados con la trompa de Eustaquio, procesos adhesivos o alto riesgo de perforación secundaria.^{8,9}

Una membrana delgada vibra fácilmente en respuesta a la energía acústica y ofrece mínima resistencia a presiones estáticas.

En el estudio realizado por Milewski con láser doppler se demostró que utilizar un disco de cartílago permite que éste vibre como una unidad de manera muy similar a la membrana timpánica, resultados que no se obtienen con el método de empalizada.⁶

Diversos estudios han demostrado los buenos resultados anatómicos y funcionales de los injertos de cartílago, destaca el de Gerber y su grupo, en el que no se encontraron diferencias significativas funcionales entre los injertos de fascia o cartílago; Dukcert y colaboradores reportaron resultados de 97% de integración del cartílago con una ganancia promedio de 10 decibeles. Milewski reportó el cierre de la perforación en 92% con ganancia auditiva de 30 dB en 90% de los pacientes; en la serie más grande, que es la de Dohnorffer y su grupo, se reportaron ganancias auditivas de 11 decibeles con integridad de 95%. Nuestra serie de 52 pacientes muestra una ganancia promedio de 40 dB, con 98% de cierre de las perforaciones, resultados muy similares a los obtenidos en las series mencionadas.^{3-5,8,9}

Otro aspecto importante en relación con la timpanoplastia con cartílago es el grosor del injerto. El estudio de Zahnert y colaboradores, que utilizó un láser doppler y cartílago cadavérico, determinó que el grosor ideal debe ser de 0.5 mm que, comparado con un grosor de 0.7 a 1 mm, posee mejores propiedades acústicas.³

Sin embargo, en este estudio se utilizó un cartílago de espesor de 1 mm sin observar afectación en los resultados audiométricos.^{3,6,7}



En relación con el seguimiento de los pacientes con antecedente de colesteatoma sometidos a algún procedimiento de mastoidectomía complementado con timpanoplastia, es cierto que el cartílago podría retrasar el diagnóstico de colesteatoma residual, pero se ha visto que el padecimiento puede detectarse con la existencia de hipoacusia conductiva, sin que este retraso en el diagnóstico genere mayores complicaciones.¹⁰

CONCLUSIONES

El injerto de cartílago de trago es un material sumamente efectivo en la reconstrucción de la membrana timpánica, en especial en los casos de enfermedad infecciosa avanzada de oído medio, que son los grupos predominantes en nuestra población hospitalaria y en los pacientes con fracaso de injertos previos, sin observar diferencias en los grupos de edad.

Los resultados de nuestra serie muestran que la complementación con fascia del injerto de cartílago conlleva un bajo índice de reperforación atribuido a discontinuidad del injerto; en los casos de enfermedad infecciosa, ha demostrado ser un material resistente al no observar recurrencia durante el seguimiento de los pacientes posoperados. En cuanto a los mecanismos de transmisión del sonido, el injerto mostró adecuadas propie-

dades independientemente de su grosor, lo que se ve reflejado en la ganancia auditiva registrada en este estudio.

REFERENCIAS

1. Rizer FM. Overlay *versus* underlay tympanoplasty. Part I: historical review of the literature. *Laryngoscope* 1997;107:1-25.
2. Rizer FM. Overlay *versus* underlay tympanoplasty. Part II: the study. *Laryngoscope* 1997;107:26-36.
3. Zahnert T, Huttenbrink KB, Murbe D, et al Experimental investigations of the use of cartilage in tympanic membrane reconstruction. *Am J Otol* 2000;21:322-328.
4. Gerber MJ, Mason JC, Lambert PR. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope* 2000;110:1994-1999.
5. Amedee RG, Mann WJ, Riechelmann H. Cartilage palisade tympanoplasty. *Am J Otol* 1989;10:447-450.
6. Milewski C. Composite graft tympanoplasty in the treatment of ears with advanced middle ear pathology. *Laryngoscope* 1993;103:1352-1356.
7. Hüttenbrink KB. Biomechanical aspects of middle era reconstruction. In: Jahnke K, editor. *Middle Ear Surgery*. Stuttgart, New York: Thieme, 2004;1-51.
8. Amorós-Sebastiá LI y col. Timpanoplastia con cartílago. Tres años de experiencia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002;53:578-582.
9. Altuna X, et al. Miringoplastia con cartílago en Isla. Resultados anatómicos y funcionales de 122 casos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2009;51:100-105.
10. Dornhoffer JL. Cartilage tympanoplasty: indications, techniques and outcomes in a 1000 patient series. *Laryngoscope* 2003;113:1844-1856.



Existencia de levaduras en la citología nasal de pacientes con rinosinusitis crónica

RESUMEN

Antecedentes: las levaduras en la citología nasal no tienen aún un significado clínico, algunos trabajos las consideran flora saprofita, pero existe controversia en cuanto al significado patológico.

Objetivo: comparar la existencia de levaduras en la citología nasal de pacientes con rinosinusitis crónica vs sujetos sanos.

Material y método: estudio prospectivo en el que se realizaron citologías a sujetos asintomáticos y a pacientes con rinosinusitis crónica (obstrucción-congestión nasal; secreción: rinorrea anterior-posterior; dolor-sensación de presión facial, pérdida total o parcial del sentido del olfato) en un lapso no menor de 12 semanas. Se excluyeron sujetos fumadores, menores de edad y aquéllos que se aplicaran medicamentos o sustancias intranasales. Se estudió la existencia de levaduras, linfocitos, eosinófilos y bacterias por tinción de Wright. Todas las muestras se inocularon directamente en medios de cultivo de rescate, Chromagar y Sabouraud.

Resultados: se incluyeron 60 sujetos: 30 asintomáticos (grupo control) y 30 pacientes con rinosinusitis crónica (grupo de estudio). En el grupo control no se observaron levaduras; se observó eosinofilia acompañada de linfocitosis en sólo 2 (6.6%) citologías. En el grupo de rinosinusitis crónica se observaron levaduras en 11 pacientes (36.6%), de éstos: 8 (72.7%) citologías con levaduras y eosinofilia y 3 (27.3%) citologías con levaduras, eosinofilia y linfocitosis.

Conclusiones: existió una diferencia significativa entre los sujetos asintomáticos y los pacientes con rinosinusitis crónica ($p = 0.001$); se requiere mayor estudio del comportamiento de las levaduras en pacientes con rinosinusitis porque éstas pueden contribuir a los síntomas o a la cronicidad del problema. Deberá estudiarse una mayor población para complementar estos hallazgos.

Palabras clave: rinosinusitis crónica, levaduras, citología nasal.

Erik Narváez-Hernández^{1,6}
Edgar Ramiro Méndez-Sánchez^{2,6}
Ofelia Candolfi-Arballo^{3,6}
Nydia Alejandra Castillo-Martínez⁴
Amanda Dávila-Lezama³
Lizbeth Mariela Cerón-Ramírez⁵

¹ Médico Otorrinolaringólogo.

² Odontólogo especialista en Patología Oral.

³ Bióloga, Maestra en Ciencias.

⁴ Químico Farmacobiólogo, Maestra en Salud Pública.

⁵ Químico Farmacobiólogo, Maestra en Ciencias.

Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Valle de las Palmas.

⁶ Cuerpo Académico de Investigación Biología y Patología de las Mucosas (PROMEP-SEP), Tijuana, Baja California, México.

Presence of yeasts in nasal cytology of patients with chronic rhinosinusitis

ABSTRACT

Background: Yeasts in nasal cytology have not yet shown any clinical significance, some studies have considered nasal yeast saprophytic flora but its role in pathology is not yet understood.

Recibido: 7 de mayo 2014

Aceptado: 19 de agosto 2014

Correspondencia: Dr. Erik Narváez Hernández
Zona Río, Calle Francisco Goitia 9927-C
22010 Tijuana, Baja California, México
erik.narvaez@uabc.edu.mx

Este artículo debe citarse como

Narváez-Hernández E, Méndez-Sánchez ER, Candolfi-Arballo O, Castillo-Martínez NA y col. Existencia de levaduras en la citología nasal de pacientes con rinosinusitis crónica. An Orl Mex 2014;59:232-236.



Objective: To compare the presence of yeast in nasal cytology in patients with chronic rhinosinusitis vs healthy subjects.

Material and methods: A prospective study was done in which sample smears were taken to asymptomatic subjects and patients with chronic rhinosinusitis (nasal obstruction/congestion; secretion: anterior/posterior rhinorrhea; sore/facial pressure sensation; complete or partial loss of consciousness of smell) within a period not lesser than 12 weeks. We excluded smokers, minors and those who applied intranasal drugs or other substances. We studied the presence of yeast, lymphocytes, eosinophils and bacteria by Wright stain. All samples were inoculated in Chromagar and Sabouraud cultures.

Results: The study included 60 subjects: 30 asymptomatic (control group) and 30 patients with chronic rhinosinusitis (study group). The study in control group showed no yeast, eosinophilia was observed in only 2 (6.6%) smears accompanied with lymphocytosis. In the group of chronic rhinosinusitis were observed yeast in a total of 11 patients (36.6%) of which: 8 smears with yeast and eosinophilia (72.7%) and 3 smears (27.3%) with yeast, eosinophilia and lymphocytosis.

Conclusions: There is a significant difference between the control group and the chronic rhinosinusitis group ($p = 0.001$); it is required further study of the behavior of yeasts in patients with rhinosinusitis as these may contribute to the chronicity of symptoms. These results conclude the need for larger population study to complement the findings of this work.

Key words: rhinosinusitis, yeast, nasal cytology.

ANTECEDENTES

Valle de las Palmas se encuentra ubicado entre los límites de Tecate y Tijuana, Baja California, y corresponde oficialmente a este último municipio. Está cercano a un complejo industrial y actualmente cuenta con un campus universitario en funciones de la Universidad Autónoma de Baja California, es un proyecto urbano innovador donde se contempla la creación de una ciudad satélite de aproximadamente un millón de habitantes para el año 2030.

En la actualidad su mayor población es de estudiantes del campus, que cuenta con dos escuelas: el Centro de Ingeniería y Tecnologías (CITEC) y el Centro de Ciencias de la Salud (CISALUD) donde se cursan las carreras de Me-

dicina, Odontología, Enfermería y Psicología. En las prácticas de los estudiantes de laboratorio se había observado el fenómeno de citologías con abundantes levaduras correspondientes a estudiantes con un cuadro clínico de rinosinusitis crónica; sin embargo, no se observaba esa situación en estudiantes asintomáticos, estos estudiantes referían síntomas sólo al llegar al Valle y mejoraban al retirarse del mismo o en periodo vacacional. Lo anterior llevó a realizar un estudio controlado de citologías nasales con un grupo de control.

La citología nasal permite estudiar la celularidad de las secreciones de la nariz y los senos paranasales, también permite obtener diagnósticos con base en la distribución de células inflamatorias y agentes patógenos encontrados.

Se han realizado esfuerzos internacionales para normar los resultados dentro de un rango normal. Se ha aceptado la existencia de cocos grampositivos en la citología como parte de la flora normal, los eosinófilos no deben ser mayores a 20%, no hay un límite internacional establecido referente a los linfocitos y neutrófilos, pero se sabe que su existencia indica un proceso inflamatorio local posiblemente bacteriano.¹

En la actualidad existen cada vez más estudios de las micosis de las vías respiratorias, la rinosinusitis es un proceso multifactorial en el que participan elementos inmunológicos, neurológicos e infecciosos; demostrar que un hongo o bacteria es la única causa posible de enfermedad, excluyendo los factores anteriores por completo, es todo un reto.² Algunos estudios sugieren que las levaduras son flora habitual, pero esto es motivo de controversia si su comportamiento se considera en estados de inmunosupresión, como la candidiasis esofágica y oral, por lo que su existencia indica la necesidad de un estudio más profundo y puede sugerir una micosis de la vía respiratoria.³

El objetivo del estudio fue determinar la existencia de levaduras en la citología nasal en un grupo de pacientes conformado por estudiantes del campus Valle de las Palmas con rinosinusitis crónica y compararlos con un grupo control asintomático.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, aprobado por el Comité Ético de la Unidad. Se aplicó un cuestionario (Cuadro 1) a 200 participantes con el fin de conformar dos grupos de estudio: el sintomático y el grupo control. El grupo de estudio sintomático (grupo 1) lo integraron sujetos con rinosinusitis crónica, que se distinguía por rinorrea anterior y posterior, hisposmia y obstrucción nasal por lo menos durante 12 semanas; se excluyeron

Cuadro 1. Cuestionario

1. ¿Padece estornudos, comezón en la nariz, abundante moco nasal y ha disminuido su capacidad de percibir olores durante 12 semanas o más desde su ingreso a CISALUD?
a) Sí b) No
2. ¿Ha padecido las molestias anteriores previas a su ingreso a CISALUD en periodos mayores a 12 semanas?
a) Sí b) No
3. ¿Actualmente fuma de manera regular u ocasional?
a) Sí b) No
4. ¿Está usted embarazada?
a) Sí b) No
5. ¿Se administra algún medicamento o sustancia por vía nasal?
a) Sí b) No

los pacientes con los síntomas anteriores en un periodo menor, tumores nasales, cuerpos extraños, desviación nasal congénita o adquirida obstructiva, pacientes con administración de medicamentos o sustancias intranasales, embarazadas, fumadores y menores de edad. El grupo control (grupo 2) lo integraron sujetos sin síntomas de la vía respiratoria y se excluyeron los participantes con antecedente de tumores nasales, con cuerpo extraños, desviación nasal congénita o adquirida obstructiva, administración de medicamentos o sustancias intranasales, embarazadas, fumadores y menores de edad. A todos los sujetos se les realizó la historia clínica y exploración física completa de cabeza y cuello para aplicar los criterios de exclusión. Finalmente se incluyeron 30 pacientes sintomáticos y 30 sujetos control. A los participantes de ambos grupos se realizó citología nasal que fue tomada con hisopo estéril con medio de transporte (TransPorter de HealthLink), todas las muestras se tomaron y procesaron en un mismo laboratorio cerrado y aislado. Las muestras se tiñeron con técnica de Wright y se observaron en microscopio 100x en búsqueda de levaduras y celularidad nasal; los resultados se registraron en hoja de datos



(Cuadro 2). Todas las muestras se inocularon directamente en medios de cultivo de rescate, Chromagar y Sabouraud.

RESULTADOS

Se incluyeron 60 pacientes divididos en dos grupos de 30 cada uno. El grupo 1 correspondió al grupo de pacientes con rinosinusitis crónica y fue conformado por 10 (33.3%) mujeres y 20 (66.6%) hombres, con edad media de 20.6 años (límites: 18 y 24); en 11 (36.6%) pacientes se encontraron levaduras en la citología nasal de los que en 8 (72.7%) se encontraron levaduras con eosinofilia y otros 3 (27.3%) tuvieron levaduras, linfocitosis y eosinofilia concomitantes.

El grupo 2 correspondió al grupo control (asintomático) e incluyó a 10 mujeres (33.3%) y 20 hombres (66.6%), con edad media de 21.4 años (límites: 17 y 27). En este grupo ningún sujeto mostró levaduras, sólo dos tuvieron eosinofilia y linfocitosis en la citología nasal. Al correlacionar las levaduras con la rinosinusitis crónica se demostró diferencia significativa ($p = 0.001$) y, al correlacionar la existencia de levaduras con eosinofilia, la diferencia también fue significativa ($p = 0.001$). Los medios de cultivo de rescate, Chromagar y Sabouraud no mostraron crecimiento.

Cuadro 2. Hoja de registro de datos

Levaduras	
1) presentes	2) ausentes
Grampositivos	
1) presentes	2) ausentes
Gramnegativos	
1) presentes	2) ausentes
Eosinófilos	
1) presentes	2) ausentes
Linfocitos	
1) presentes	2) ausentes

DISCUSIÓN

Existe una diferencia estadísticamente significativa en la existencia de levaduras entre los pacientes con rinosinusitis crónica y los sujetos control, lo que hace pensar en la posibilidad de que esta entidad favorece de alguna manera el proceso inflamatorio y sintomático. Inicialmente se consideró que el origen de las levaduras sería *Candida albicans* o una especie similar, pero no hubo crecimiento en medios específicos para ello. En la actualidad se han descrito más de 900 especies de levaduras, cada una con un patrón específico de crecimiento y desarrollo. En una segunda fase del estudio se utilizarán medios de identificación de microorganismos basados en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que son útiles para diferenciar entre especies. Debe tomarse en cuenta que la rinosinusitis es una entidad multifactorial cuyos factores de riesgo son de tipo alérgico y no alérgico (rinitis vasomotora, rinitis no alérgica eosinofílica y otras condiciones), así como infecciosos, por lo que es todo un reto aislar un agente único agresor del epitelio nasal.⁴

El otro factor que se observó es la existencia de eosinófilos en todos los casos donde había levaduras, lo que indica algún tipo de proceso alérgico subyacente. Valle de las Palmas es un territorio extenso que nunca había sido habitado por el hombre, lo que obliga el estudio de los aeroalergenos locales que pudieran causar procesos inflamatorios de origen alérgico adyacente. Por lo anterior, este estudio abre la puerta a un mayor estudio de la región, y como se cohabita con ella, también vemos en nuestra salud las consecuencias de habitar espacios nuevos en busca de mayor urbanidad.

En una segunda fase del estudio se analizará el origen de las levaduras y los aeroalergenos locales, pero con este trabajo se evidenció que en este grupo de pacientes de Valle de las Palmas la

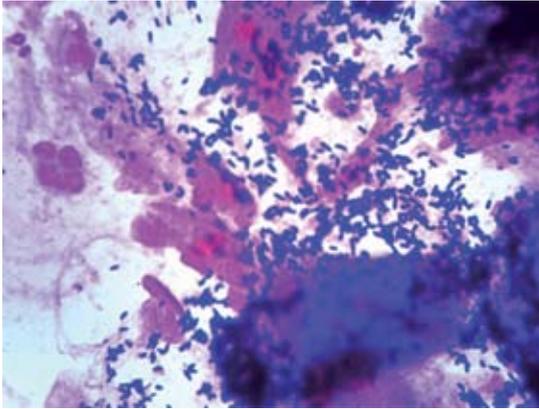


Figura 1. Levaduras en la citología nasal.

existencia de levaduras no es únicamente un fenómeno aleatorio y puede ser una condicionante de enfermedad en estos casos. En la actualidad existe controversia respecto a la existencia de hongos en la vía respiratoria y su papel en el mecanismo inmunológico; por tanto, la existencia de levaduras no puede considerarse normal.⁵

Un aspecto importante de este trabajo es retomar la citología nasal, sobre todo en casos en que el paciente es aparentemente resistente al tratamiento médico, debido a que es un estudio rápido, indoloro y de bajo costo para el paciente. Este estudio puede orientar mejor su tratamiento, sobre todo si consideramos que las micosis respiratorias⁶ pueden simular procesos alérgicos y no responder clínicamente a los múltiples tratamientos con los antibióticos disponibles prescritos a estos pacientes con sus respectivos efectos farmacológicos secundarios

y el potencial riesgo de multirresistencia bacteriana agregada.⁷

CONCLUSIONES

Existe una relación significativa entre los pacientes de Valle de las Palmas con rinosinusitis crónica y la existencia de levaduras; también existe relación entre la existencia de levaduras y la eosinofilia nasal. Se requieren más estudios para investigar los aeroalergenos locales y cultivos específicos para determinar el origen de las levaduras. Este trabajo invita a retomar la citología nasal para el estudio de los pacientes con rinosinusitis crónica.

REFERENCIAS

1. Stuttgart. *Rhinologic diagnosis and treatment*. 1st ed. Estados Unidos de América: Thieme, 1997;193-212.
2. Fedorovskaia EA, Rybal'skaia AP, Skachkova NK, Mel'nik EA, et al. Characteristic of the yeast isolated from patients with leukaemia. *Mikrobiol Z* 2008;70:18-24.
3. Canakcioglu S, Tahamiler R, Saritzali G, Alimoglu Y. Evaluation of nasal cytology in subjects with chronic rhinitis: a 7-year study. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;30:312-317.
4. Norbäck D, Wålinder R, Wieslander G, Smedje G, et al. Indoor air pollutants in schools: nasal patency and biomarkers in nasal lavage. *Allergy* 2008;55:163-170.
5. Soler ZM, Schlosser RJ. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am J Rhinol Allergy* 2012;26:351-358.
6. Ozgür A, Arslanoğlu S, Etti D, Demiray U, Onal HK. Comparison of nasal cytology and symptom scores in patients with seasonal allergic rhinitis, before and after treatment. *J Laryngol Otol* 2011;27:1-5.
7. Liu CM, Soldanova K, Nordstrom L, Dwan MG, et al. Medical therapy reduces microbiota diversity and evenness in surgically recalcitrant chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013;10:775-781.



Análisis de las complicaciones encontradas en los primeros 50 pacientes pediátricos receptores de implante coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación

Juan Carlos Cisneros-Lesser¹
Irma Araceli Carrillo-Soto²
Mario Sabas Hernández-Palestina³

¹ Médico residente.

² Médico adscrito y cirujano del Comité de Implante Coclear.

³ Subdirector.

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Rehabilitación.

RESUMEN

Antecedentes: la colocación de un implante coclear es un procedimiento quirúrgico con complicaciones variables. Las complicaciones mayores ocurren con incidencia de 2.1 a 11.7% y las menores, de 5.8 a 25.4%, según diferentes series. El implante coclear es un dispositivo utilizado de manera creciente en México para el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial profunda bilateral.

Objetivo: analizar las complicaciones encontradas durante los periodos transoperatorio y posoperatorio en pacientes de edad pediátrica en quienes se colocó implante coclear en una institución de tercer nivel.

Material y método: análisis retrospectivo del tratamiento y evolución de las complicaciones a corto y mediano plazos de la colocación de un implante coclear a 50 pacientes de edad pediátrica. La edad promedio de los pacientes al momento del implante fue de 3.1 años, con límites de 1.6 y 7.8 años. En 22 pacientes (44%) se desconocía la causa de la hipoacusia. En otros pacientes se identificaron como causales anoxia neonatal (n = 6, 12%), administración de aminoglucósidos en los primeros meses de vida (n = 6, 12%) e infección por citomegalovirus (n = 3, 6%). El seguimiento promedio de los pacientes fue de 22 meses (límites de 6 y 48 meses).

Resultados: ocurrieron 16 complicaciones (32%). En el transoperatorio hubo una complicación mayor (2%) y cinco menores (10%). En el posoperatorio temprano se observó una complicación mayor (2%) y una menor (2%) y en el tardío, cuatro mayores (8%) y cuatro menores (8%). En relación con las complicaciones mayores, un paciente tuvo lesión del nervio facial durante la mastoidectomía, dos pacientes tuvieron perforación timpánica en el oído implantado secundaria a otitis media aguda supurada en el posoperatorio, un paciente padeció un absceso retroauricular luego de un traumatismo en el sitio del receptor-estimulador, un paciente tuvo daño irreparable al receptor-estimulador tras un traumatismo craneal y un paciente padeció mastoiditis en la cavidad de mastoidectomía de un oído previamente implantado. Las complicaciones menores incluyeron edema o escara cutánea en el colgajo, infección de la piel y paresia facial temporal, entre otras. Estas últimas se curaron con tratamiento conservador e intervenciones menores efectuadas en el consultorio.

Conclusiones: en la implantación coclear la mayor parte de las complicaciones son menores y se alivian con tratamiento médico conservador o procedimientos de mínima invasión. Es necesario analizar el equilibrio entre los beneficios que este procedimiento genera en el paciente y los riesgos a que se expone. La adecuada preparación del paciente en el preoperatorio y la técnica quirúrgica adecuada son de gran importancia para disminuir la incidencia de complicaciones en

Recibido: 22 de abril 2014

Aceptado: 27 de junio 2014

Correspondencia: Dr. Juan Carlos Cisneros Lesser
Av. San Francisco 444 casa 5
10580 México, DF
juancarloscisneros83@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Cisneros-Lesser JC, Carrillo-Soto IA, Hernández-Palestina MS. Análisis de las complicaciones encontradas en los primeros 50 pacientes pediátricos receptores de implante coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación. An Orl Mex 2014;59:237-247.

los pacientes pediátricos implantados. El seguimiento a largo plazo es importante porque las complicaciones pueden ocurrir mucho tiempo después del procedimiento.

Palabras clave: implante coclear, complicaciones, sordera, hipoacusia, niños.

Analysis of complications found in the first 50 pediatric patients receptors of cochlear implants at National Rehabilitation Institute, Mexico

ABSTRACT

Background: The application of a cochlear implant is a safe procedure even though it has a variable range of complications. Major and minor complications can happen in 2.1 to 11.7% of cases and 5.8 a 25.4% respectively according to different series. Cochlear implantation is becoming more available every day as a treatment for bilateral profound deafness in Mexico.

Objective: To analyze the complications found during trans and postoperative periods in pediatric patients who underwent cochlear implantation in a single tertiary referral center.

Material and method: A retrospective analysis of treatment and evolution of short- and long-term complications of the cochlear implantation to 50 pediatric patients was done. The mean age at implantation was of 3.1 years, ranging from 1.6 to 7.8 years. Of these children, 22 (44%) had congenital deafness of unknown cause. The most common suspected causes were neonatal anoxia (n = 6, 12%) and aminoglycoside use in the first months of life (n = 6, 12%) followed by congenital cytomegalovirus infection (n = 3, 6%). The mean follow-up at the time of the study was 22 months (range, 6-48 months).

Results: There were a total of 16 adverse events (32% in 50 patients) considered complications throughout the follow-up of these 50 patients. There was one major perioperative complication (2%) and 5 minor complications in the same period (10%). In the early postoperative period there was one major complication (2%) and one minor complication (2%) and in the late postoperative there were 4 major (8%) and 4 minor (8%) complications. Minor complications (e.g., eardrum perforation, hematoma, flap swelling, wound infection, temporary facial weakness) settled with conservative treatment or minor intervention. With regard to the major complications, these included a patient whose facial nerve was damaged during mastoidectomy, 2 patients with a tympanic perforation in the implanted ear secondary to acute suppurative otitis media in the postoperative period, a patient who developed a postauricular abscess after head trauma directly at the stimulator-receptor site, one



patient who suffered a head trauma with irreparable damage to the receptor-stimulator, and a patient who developed an acute mastoiditis in the mastoid cavity of a previously implanted ear.

Conclusions: Cochlear implantation is a relatively safe surgical procedure. Most surgical complications after cochlear implantation are minor and can be managed with conservative treatment or minor surgical intervention. However, an adequate preparation of the patient before surgery, meticulous attention to surgical detail and a long-term follow-up are of paramount importance in minimizing the incidence of surgical and infectious complications in implanted pediatric patients.

Key words: cochlear implant, complications, deafness, children.

ANTECEDENTES

El implante coclear es un procedimiento seguro con incidencia de complicaciones aceptablemente baja. De acuerdo con la bibliografía internacional, la mayor parte de las complicaciones incluyen problemas, como necrosis del colgajo cutáneo y dehiscencia de la herida quirúrgica, cuya incidencia es de 4.5 a 11.2% según diversos estudios. Se consideran complicaciones mayores las que requieren cirugía de revisión, hospitalización no esperada o que generan discapacidad y varían de 2.1 a 11.7%. Las complicaciones menores son las que pueden ser tratadas de manera conservadora con tratamiento médico y su incidencia es ligeramente mayor (5.8 a 25.4%).¹⁻⁶

En un estudio realizado en 2004 por Bhatia y colaboradores,⁴ se revisaron las complicaciones de 300 implantes cocleares en el grupo pediátrico y se clasificaron como mayores o menores y, además, como perioperatorias, cuando ocurrían durante la cirugía o hasta 24 horas después de terminada; tempranas, si ocurrían entre 24 horas y una semana desde la intervención quirúrgica, y tardías si ocurrían después de una semana. Desde entonces diversos autores han utilizado

un sistema similar para clasificarlas, sólo con la variación de considerar tempranas las ocurridas antes de un mes desde la operación y tardías las ocurridas después.

En cuanto a las complicaciones perioperatorias, diversos artículos mencionan la fenestración del canal semicircular, el desgarro a la dura y las fístulas de líquido cefalorraquídeo –que ocurren con más frecuencia al realizar perforaciones sobre la escama del temporal para suturar el implante–, la fenestración inadvertida de la pared posterior del conducto auditivo externo, la perforación intraoperatoria de la membrana timpánica y la mala colocación del electrodo. En los estudios revisados, éstas se consideraron menores porque se repararon en el mismo tiempo quirúrgico y no generaron secuelas importantes.⁴

Las complicaciones tempranas incluyen: paresia o parálisis facial, hematoma y edema del sitio quirúrgico e infecciones de la herida, mientras que las tardías incluyen infección persistente del oído medio y explantación, infección del colgajo cutáneo (*Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* son los agentes patógenos aislados más comúnmente) y necrosis que requiere explantación, bolsas de retracción timpánicas

y colesteatoma y perforación timpánica persistente.^{4,7}

Las complicaciones intracraneales, específicamente la meningitis, han descendido de manera considerable desde que se discontinuó el uso de implantes asociados con posicionadores.⁵ A excepción de los estudios reportados de meningitis en los implantes asociados con el uso de posicionadores, en la actualidad son pocos los reportes de complicaciones intracraneales en implantes cocleares.^{8,9}

El rechazo del implante coclear es un evento adverso mayor que puede llevar al paciente a la explantación. Esta complicación, aunque poco reportada en la bibliografía, es frecuente, algunos estudios sugieren una incidencia de 4 a 6%.¹⁰ Es posible que algunos componentes plásticos de los implantes sean los responsables del rechazo, aunque los materiales de que se compone la mayor parte de los implantes son hipoalergénicos. El uso de implantes hechos de cerámica ha probado ser útil en pacientes en quienes se genera rechazo del implante coclear.

El concepto de “falla blanda” se introdujo durante el décimo simposio de implante coclear en niños, realizado en 2005 en Dallas, Texas. La falla blanda es poco frecuente y corresponde a la sospecha de un mal funcionamiento del implante coclear que no puede ser corroborado *in vivo*. La única forma de confirmarla es mediante la extracción del implante, con la falta de identificación de fallas en el mismo. Ésta debe sospecharse cuando existe disminución en el desempeño, funcionamiento intermitente o síntomas, como sensación de descargas o sonidos inusuales. El tratamiento de la falla blanda incluye el reemplazo del implante cuando los síntomas son intolerables o el desempeño es inaceptable.¹¹

En México la implantación coclear aún es un procedimiento limitado a algunos centros

gubernamentales y privados, aunque existen muchos cirujanos en vías de preparación para realizarlo. En la bibliografía nacional, el número de reportes de complicaciones encontradas con la implantación coclear es verdaderamente escaso.¹²⁻¹⁴ Los programas de implante coclear que comienzan su desarrollo en México deberán enfrentar diversas complicaciones y su resolución puede facilitarse con la revisión de la experiencia obtenida en los primeros 50 implantes colocados en población pediátrica en una institución de tercer nivel, como el Instituto Nacional de Rehabilitación.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de las complicaciones ocurridas en pacientes pediátricos receptores de implante coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación. En el periodo comprendido entre noviembre de 2007 y marzo de 2012 se colocaron 50 implantes cocleares en pacientes pediátricos (27 de género masculino) y de éstos se tuvo un seguimiento en consulta externa de 6 a 48 meses. El seguimiento de 12 pacientes (24%) fue constante en el Instituto durante 18 meses y posteriormente por medio de informes de evolución desde su localidad. Los demás pacientes han mantenido citas regulares en los servicios de Otorrinolaringología, Audiología y Terapia de lenguaje con seguimiento adecuado. La edad promedio de los pacientes al momento del implante fue de 3.1 años, con límites de 1.6 y 7.8 años (Cuadro 1). De estos pacientes, 22 (44%) tenían hipoacusia congénita de causa desconocida. Las causas detectables de hipoacusia más

Cuadro 1. Complicaciones mayores y menores encontradas en los 50 pacientes pediátricos receptores de implante coclear

Periodo	Mayores	Menores	
Perioperatorio	1	5	12%
Temprano	1	1	4%
Tardío	4	4	16%
	12%	20%	



frecuentes fueron: hipoxia neonatal (n = 6, 12%) y administración de aminoglucósidos en los primeros meses de vida (n = 6, 12%), seguidas de infección por citomegalovirus o rubéola (n = 3, 6%), hiperbilirrubinemia neonatal y prematuridad (dos pacientes cada una). Otras causas menos comunes fueron el síndrome de Waardenburg, meningitis e hipoacusias congénitas con herencia de patrón autosómico dominante o recesivo. En 32 pacientes se implantó el oído derecho y en 18 el izquierdo.

Todos los pacientes recibieron implantes cocleares precurvados o perimodiolares. Los modelos de implante colocados fueron los siguientes: 39 implantes Hi Res 90K^{MR} de Advanced Bionics, 7 implantes Nucleus 5^{MR} de Cochlear y 5 implantes Nucleus Freedom Contour^{MR} de Cochlear (se consideran 51 implantes debido a que un paciente debió ser reimplantado).

RESULTADOS

En total 16 eventos se consideraron complicaciones (32% de 50 pacientes). En el transoperatorio hubo una complicación mayor (2%) y cinco menores (10%). En el posoperatorio temprano se observó una complicación mayor (2%) y una menor (2%) y en el tardío, cuatro menores (8%) y cuatro mayores (8%). Cuadro 1

Complicaciones transoperatorias mayores (primeras 24 horas)

Daño al nervio facial (n=1). Un paciente en el que el *tegmen antri* era bajo, la cavidad de mastoidectomía fue muy pequeña y no se observó adecuadamente el canal semicircular horizontal. Se generó una lesión de alrededor de 2 mm, inmediatamente por debajo de la segunda rodilla del nervio facial, con daño al mismo. Por medio de estudio de electrodiagnóstico transoperatorio se observó buena conducción neural, sin afección axonal. Se decidió no descomprimir el nervio y manejar al paciente con esteroides

sistémicos. Poco tiempo después se colocó el implante coclear en el oído contralateral.

Complicaciones transoperatorias menores (primeras 24 horas)

Perforación timpánica (n=2). Afectó a dos pacientes durante el adelgazamiento de la pared posterior del conducto y al realizar la timpanotomía posterior. En ambos casos se repararon durante el mismo procedimiento colocando un injerto de fascia temporal superficial.

Perforación de duramadre con salida de líquido cefalorraquídeo (n=1). Ocurrió en un paciente al momento de generar el adelgazamiento de la escama del temporal para colocar el receptor-estimulador. El defecto era puntiforme y se selló con paté de hueso y cera para hueso sin complicaciones. De cualquier forma el paciente mantuvo reposo en cama y tratamiento antibiótico durante 10 días posoperatorios con evolución adecuada.

Sección de la cuerda del tímpano (n=1). Ocurrió en un paciente (4.3%) de manera inadvertida al momento de realizar la timpanotomía posterior.

Vértigo (n=1). Un paciente (4.3%) padeció vértigo intenso al salir del quirófano. Era de tipo periférico, con descarga neurovegetativa importante y se curó en las primeras 24 horas del procedimiento con el uso de frenador laberíntico que se mantuvo durante tres días y se suspendió. Posteriormente el paciente no tuvo otros eventos de irritación vestibular y evolucionó de manera satisfactoria.

Eventos adversos en el periodo transoperatorio no considerados complicaciones

Lesión dérmica en la región frontal por un vendaje tipo capelina muy apretado en dos pacientes (Figura 1).



Figura 1. Lesión dérmica generada por vendaje tipo capelina.

Exposición del nervio facial, sin daño al mismo, durante la timpanotomía posterior en un paciente.

Eventos adversos en el periodo transoperatorio, no considerados complicaciones y que ocasionaron que el paciente no fuera implantado

En un paciente hubo rotura de una fresa de diamante al momento de realizar la cocleostomía. La punta de la fresa quedó alojada en la vuelta basal de la cóclea de acuerdo con lo visto por tomografía computada (Figura 2). El procedimiento se suspendió en ese momento. No se observaron síntomas relacionados posteriormente, por lo que se consideró una complicación menor; sin embargo, debido a que la punta era metálica y no pudo ser recuperada del vestíbulo se decidió no implantar ese oído posteriormente.

En otro paciente hubo sangrado importante y de difícil control durante la mastoidectomía, proveniente de la región carotídea, el sangrado imposibilitó la visión microscópica adecuada por lo que se decidió suspender el procedimiento.

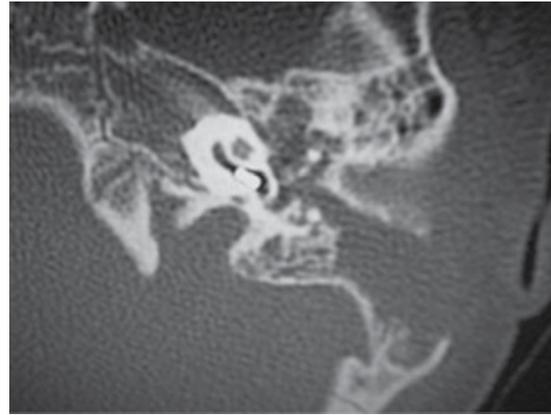


Figura 2. Tomografía computada en corte axial del oído izquierdo que muestra una imagen hiperdensa localizada en la vuelta basal de la cóclea, que corresponde a la punta de la fresa fracturada durante la cocleostomía.

El paciente se reprogramó y recibió el implante coclear posteriormente en el oído contralateral.

Complicaciones tempranas mayores (24 horas a un mes)

Perforación timpánica secundaria a otitis media aguda supurada en el oído implantado (n=1). Afectó a un paciente que, tres semanas después del implante, padeció un cuadro de otitis media que requirió tratamiento hospitalario con antibiótico intravenoso. El alivio del cuadro infeccioso agudo fue adecuado; sin embargo, generó una perforación timpánica central de aproximadamente 40% de la superficie timpánica.

Complicaciones tempranas menores (24 horas a un mes)

Paresia facial de inicio tardío (n=1). Un paciente tuvo un cuadro de parálisis facial de tipo periférico, de inicio a los 14 días posoperatorios que fue



tratado de manera conservadora con esteroide sistémico, antivirales y vasodilatadores, con lo que el paciente tuvo recuperación total a las pocas semanas.

Complicaciones tardías mayores (posterior a un mes)

Perforación timpánica secundaria a otitis media aguda supurada en el oído implantado en el periodo tardío (n=1). Un paciente que tuvo cuadros recurrentes de infección de las vías aéreas superiores en el periodo posquirúrgico tardío se complicó con otitis media aguda supurada casi tres años después de ser implantado. La perforación timpánica cerró de manera espontánea, pero generó la exposición del cable portaelectrodos, el cual se extruye cerca de la pared posterior del conducto auditivo externo. El implante se mantiene con buen funcionamiento (Figura 3).

Mastoiditis y absceso en la cavidad de mastoidectomía de un oído previamente explantado (n=1). Seis meses después de la colocación del implante una paciente no percibió mejoría auditiva a pesar del funcionamiento adecuado del implante. Se descartó falla del equipo y se determinó que no existía suficiente tejido excitable a pesar de la adecuada colocación de los electrodos. Se decidió reimplantar a la paciente en el oído contralateral, con lo que se obtuvo un

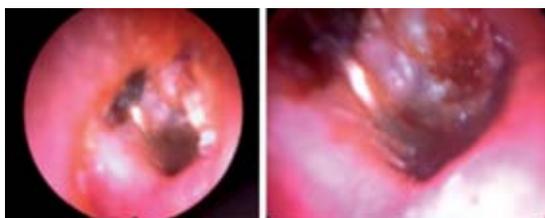


Figura 3. Otoscopia del oído derecho. Véase el engrosamiento timpánico y el cable del electrodo extruido cerca de la pared posterior del conducto auditivo externo.

buen resultado. Posteriormente la misma paciente tuvo un cuadro de mastoiditis aguda en el oído explantado que requirió drenaje en quirófano y tratamiento con antibióticos intravenosos con buen resultado (Figura 4).

Absceso retroauricular secundario a traumatismo craneoencefálico y formación de hematoma (n=1). Posterior a un traumatismo craneoencefálico, un paciente tuvo un hematoma en la zona del receptor-estimulador. El implante mantenía buen funcionamiento y la piel, adecuada integridad, el hematoma era discreto y se decidió tratar de manera conservadora. A los pocos días el paciente mostró aumento de volumen, hiperemia, hipertermia e induración en la zona. Se trató con antibióticos por vía oral sin buena evolución y con mayor aumento de volumen. En quirófano se drenó el absceso y se encontró *Streptococcus epidermidis* multiresistente a los antibióticos. Luego de tres meses de tratamiento con antibióticos de inicio intravenosos y luego vía oral, prescritos de acuerdo con cultivo y antibiograma, el paciente permaneció con exudado de la herida retroauricular a pesar de tener cultivos negativos. Se consideraron las posibilidades de rechazo a los componentes del implante o de la existencia de una biopelícula bacteriana. Por la mala evolución se decidió explantar al paciente. Se realizaron pruebas cutáneas con los componentes del implante sin encontrar respuesta positiva. Los representantes del paciente decidieron no implantarlo y actualmente se encuentra con buen estado de salud (Figuras 5 y 6).

Traumatismo craneoencefálico en la zona del implante con daño al receptor-estimulador (n=1). Ocurrió en un paciente en el que posterior a un traumatismo, se observó daño irreparable al receptor-estimulador con fallo en la función del mismo, por lo que el paciente fue explantado y se reimplantó en el oído contralateral con adecuada evolución posquirúrgica.

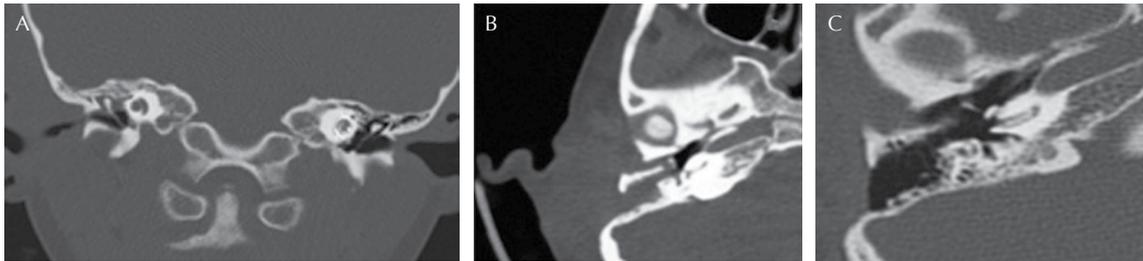


Figura 4. Imágenes de tomografía computada de mastoiditis en el oído implantado. **A.** Implante coclear colocado adecuadamente en el oído izquierdo. En el oído derecho se aprecia densidad de los tejidos blandos que ocupa el epítimpano (del oído que previamente había sido implantado). **B.** Cavity generada por mastoidectomía en el oído derecho ocupada en su totalidad. **C.** Cavity de mastoidectomía luego del tratamiento médico.



Figura 5. **A.** Absceso en la región retroauricular del oído implantado. **B.** Drenaje de absceso con anestesia general, con obtención de material para cultivo. **C y D.** Imágenes de la región retroauricular después de tres y seis semanas de tratamiento antibiótico indicado según el antibiograma. Obsérvese el tejido de granulación abundante y la exposición del cable del receptor-estimulador. **E.** Implante coclear retirado. **F.** Herida quirúrgica al término del procedimiento.



Figura 6. Pruebas cutáneas con las diferentes partes del implante coclear.

Complicaciones tardías menores (después de un mes)

Edema-dermatitis-escara cutánea en el colgajo y la piel que cubre el receptor-estimulador (n=3). Se observó en tres pacientes y es importante señalar que ocurrió varios meses después del procedimiento quirúrgico. En un paciente se corroboró que la causa fue el exceso de presión generado por la antena porque tenía colocados cuatro magnetos en lugar de uno o dos, lo que producía isquemia de la piel presionada. En los otros se consideró mal cuidado de la piel. En los tres pacientes esta complicación desapareció al mejorar la higiene de la piel y aplicar ungüentos con esteroide y antibiótico. No se necesitaron otras medidas.

Desplazamiento del implante hacia la zona de la cicatriz retroauricular (n=1). Ocurrió en un paciente luego de un traumatismo cefálico leve a pesar de que en la técnica quirúrgica se describió la fijación adecuada del implante a la escama del temporal. El implante se mantiene sin secuelas en funcionamiento.

Otros eventos adversos durante el periodo posoperatorio temprano y tardío que no generaron

complicaciones derivadas de la implantación fueron:

Infección no especificada de las vías aéreas superiores (rinofaringitis, faringoamigdalitis, sinusitis, n=19 en 13 pacientes). El 26% de los pacientes tuvo infección de vías aéreas superiores en el posoperatorio tardío.

Otitis media aguda no supurada que afectaba el oído implantado (n=5).

Otitis media aguda supurada en el oído implantado que no generó perforación timpánica residual (n=2).

Otitis media con derrame que afectaba el oído implantado (n=3).

Varicela (n=3).

Asma bronquial no diagnosticada previamente (n=1).

Bronconeumonía que requirió hospitalización (n=1).

Traumatismo craneoencefálico en la zona del implante informado y documentado, pero sin secuelas o alteración en el funcionamiento (n=4).

DISCUSIÓN

Hubo 16 complicaciones en los 3 periodos, lo que genera una incidencia de complicaciones de 32% en 50 pacientes. De todas las complicaciones, sólo seis (12%) pueden considerarse mayores si se toma en cuenta la necesidad de hospitalización no esperada. Las demás complicaciones fueron menores (20%), desaparecieron sin secuelas con tratamiento médico ambulatorio y permitieron el adecuado funcionamiento del implante. Las complicaciones mayores incluyeron un paciente que sufrió daño al nervio facial durante la mastoidectomía y que no evolucionó favorablemente, dos pacientes con perforación timpánica secundaria a un cuadro de otitis media aguda supurada, un paciente en el que sobrevino un absceso retroauricular con mala resolución y necesidad de explantación,

un paciente en el que por un traumatismo craneal se generó daño irreparable al receptor-estimulador, por lo que requirió la explantación y, por último, una paciente que requirió reingresar a quirófano luego de la colocación del implante coclear por un evento de mastoiditis aguda en la cavidad de mastoidectomía de un oído explantado.

De las complicaciones peri y posoperatorias ocurridas durante la colocación de implante coclear en los 50 pacientes pediátricos, sólo dos no han quedado resueltas. Un paciente tuvo otitis media aguda supurada en el posoperatorio temprano que requirió tratamiento intrahospitalario con antibiótico intravenoso y que, a largo plazo, generó una perforación timpánica residual de aproximadamente 40%. El implante coclear tiene buen funcionamiento y el paciente mantiene una caja timpánica seca y libre de infección. Otro paciente, tres años después de ser implantado, padeció otitis media aguda supurada que dejó una perforación residual marginal por la que se aprecia el cable de los electrodos, sin alteraciones en la función de los mismos. Ambos pacientes mantienen cuidados de oído seco y está pendiente realizarles una timpanoplastia.

En la paciente en la que se perdió la punta de la fresa durante la cocleostomía, con introducción de ésta al vestíbulo, no se observaron síntomas relacionados posteriormente, por lo que se considera una complicación menor. Debido a que la punta era metálica y no pudo ser recuperada del vestíbulo, se decidió no implantar ese oído.

Aunque la mayor parte de las complicaciones ocurrió en los primeros meses después del procedimiento quirúrgico, un número importante de complicaciones sobrevino incluso 36 meses después del procedimiento, lo que señala la importancia de dar un seguimiento largo a los pacientes implantados.

En cuanto al modelo de implante colocado, no se observaron diferencias significativas en la técnica quirúrgica de colocación, las complicaciones durante el procedimiento quirúrgico y los periodos posoperatorios temprano o tardío o en el funcionamiento y desempeño de los mismos. Similar a lo visto en nuestra experiencia, en el estudio realizado por Migirov y su grupo, en 2009, no se encontraron diferencias significativas en la incidencia de complicaciones entre los diversos modelos de implante.¹⁵

CONCLUSIONES

En la implantación coclear la mayor parte de las complicaciones son menores y desaparecen con tratamiento médico conservador o procedimientos de mínima invasión. Es necesario analizar el equilibrio entre los beneficios que este procedimiento genera en el paciente y los riesgos a que se expone. Las complicaciones mayores en nuestro centro llegaron a 12%, lo que es comparable a las grandes series reportadas en la bibliografía internacional (2.1 a 11.7%). Sólo una complicación mayor se relacionó con la técnica quirúrgica, el resto se debió a eventos de tipo traumático o infeccioso durante el posoperatorio tardío. Es posible que ocurran complicaciones en la cirugía de implante coclear aun con un adecuado protocolo de implantación y, debido a que un número importante ocurre mucho tiempo después del procedimiento quirúrgico, se sugiere la vigilancia de los pacientes a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Collins MM, Hawthorne M. Cochlear implantation in a district general hospital: problems and complications in the first five years. *J Laryngol Otol* 1997;111:325-332.
2. Green KM, Bhatt YM, Saeed SR, et al. Complications following adult cochlear implantation: experience in Manchester. *J Laryngol Otol* 2004;118:417-420.
3. Proops DW, Stoddart RL, Donaldson I. Medical, surgical and audiological complications of the first 100 adult cochlear implant patients in Birmingham. *J Laryngol Otol Suppl* 1999;24:14-17.



4. Bhatia K, Gibbin K, Nikolopoulos T, O'Donoghue G. Surgical complications and their management in a series of 300 consecutive pediatric cochlear implantations. *Otol Neurotol* 2004;25:730-739.
5. Webb RL, Lenhardt E, Clark GM, Laszig R, et al. Surgical complications with the cochlear multichannel intracochlear implant: experience at Hannover and Melbourne. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:131-136.
6. Dodson K, Maiberger P, Sismanis A. Intracranial complications of cochlear implantation. *Otol Neurotol* 2007;28:459-462.
7. Hopfenspirger M, Levine S, Rimell F. Infectious complications in pediatric cochlear implants. *Laryngoscope* 2007;117:1825-1829.
8. Rubin L. Prevention and treatment of meningitis and acute otitis media in children with cochlear implants. *Otol Neurotol* 2010;31:1331-1333.
9. Reefhuis J, Honein M, Whitney C, et al. Risk of bacterial meningitis in children with cochlear implants. *N Engl J Med* 2003;349:435-445.
10. Pirzadeh A, Khorsandi M, Mohammadi M, et al. Complications related to cochlear implants: experience in Tehran. *J Pak Med Assoc* 2011;61:622-624.
11. Balkany TJ, et al. Cochlear Implant Soft Failures Consensus Development Conference Statement. *Otol Neurotol* 2005;26:815-818.
12. Cuevas RB, Fajardo AG, Chavolla MR, et al. Implantes cocleares. Experiencia en el Hospital General de México. *An Orl Mex* 2005;50:88-91.
13. Gunther IA, Soda A, Cristerna L. Complicaciones en Implantes Cocleares. Serie de Casos. Tesis para obtener el grado de especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Dr. Ismael Cosío Villegas. México DF 2009.
14. Cisneros JC, Carrillo IA, Hernández MS. Análisis de la Experiencia Quirúrgica y Complicaciones Encontradas en los Primeros 50 Pacientes Pediátricos Receptores de Implante Coclear en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Tesis para obtener el grado de especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Rehabilitación. México DF 2012.
15. Migirov L, Dagan E, Kronenberg J. Surgical and medical complications in different cochlear implant devices. *Acta Otolaryngol* 2009;129:741-744.



Resultados auditivos en cirugía primaria de estribo: prótesis de Schuknecht (acero inoxidable-teflón) versus prótesis de nitinol (níquel-titanio-teflón)

RESUMEN

Antecedentes: la otosclerosis es un trastorno de la remodelación ósea que afecta la homeostasia de la cápsula ótica causando hipoacusia conductiva y sensorineural progresiva; la intervención quirúrgica es el tratamiento de elección cuando existe hipoacusia conductiva o mixta con una brecha aéreo-ósea mayor de 20 dB. La técnica de pequeña ventana combinada con una prótesis tipo pistón proporciona mejores resultados audiológicos con mínimo trauma en el oído interno. Los avances en la fijación de la prótesis a la rama larga del yunque con diferentes materiales y formas de cierre pueden afectar el resultado audiológico posquirúrgico.

Objetivo: conocer la ganancia auditiva posquirúrgica comparando la utilización de dos prótesis.

Material y método: estudio retrospectivo comparativo que analizó los resultados auditivos a tres meses en pacientes sometidos a cirugía primaria de estribo utilizando prótesis de Schuknecht versus prótesis de nitinol. Se analizaron las audiometrías tonales pre y posoperatorias y los reportes quirúrgicos; se determinó la ganancia auditiva posquirúrgica con los dos tipos de prótesis.

Resultados: se incluyeron 26 pacientes de los que se intervinieron de cirugía primaria de estribo 29 oídos: 16 con prótesis de nitinol y 13 con prótesis de Schuknecht. Los pacientes con prótesis de nitinol tuvieron ganancia auditiva exitosa en 75%; de los pacientes con prótesis de Schuknecht, 77% tuvo ganancia auditiva exitosa.

Conclusión: no existe una diferencia estadísticamente significativa en los resultados auditivos de ambas prótesis a mediano plazo; sin embargo, es necesario evaluar la evolución a largo plazo.

Palabras clave: cirugía de estribo, ganancia auditiva, prótesis.

Primary stapes surgery hearing outcomes: Schuknecht prosthesis (stainless steel-teflon) versus nitinol prosthesis (nickel-titanium-teflon)

ABSTRACT

Background: Otosclerosis is a disorder of bone remodeling that affects the homeostasis of the otic capsule causing progressive conductive

Irma Araceli Carrillo-Soto¹
María de Lourdes Flores-García⁴
Mario Sabas Hernández-Palestina²
Julio César Mena-Ayala³

¹ Médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Subdirector de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

³ Jefe del Servicio de Audición y Equilibrio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Instituto Nacional de Rehabilitación.

⁴ Médico adscrito al Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Médica Sur.

Recibido: 20 de mayo 2014

Aceptado: 5 de agosto 2014

Correspondencia: Dra. María de Lourdes Flores García

Cóndor 289, interior 9

01710 México, DF

mariluflogar@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Carrillo-Soto IA, Flores-García ML, MS, Hernández-Palestina MS, Mena-Ayala JC. Resultados auditivos en cirugía primaria de estribo: prótesis de Schuknecht (acero inoxidable-teflón) versus prótesis de nitinol (níquel-titanio-teflón). An Orl Mex 2014;59:248-253.



and sensorineural hearing loss; surgery is the treatment of choice when there is conductive hearing loss with a bone-air gap > 20dB. Advances in the fixation of prostheses to the long arm of the incus with different materials and forms of closure to fix them may be a factor that affects the postsurgical audiological result.

Objective: To learn about the postoperative hearing gain, comparing the use of two prostheses.

Material and method: A retrospective and comparative study of the hearing outcomes of patients undergoing primary stapes surgery using Schuknecht *versus* nitinol prosthesis after three months of the surgery. We analyzed the pre and postsurgical audiometries, as well as the surgical reports, determining the postsurgical hearing gain with the two types of prostheses.

Results: A total of 26 patients were included; 29 ears that underwent primary stapes surgery were evaluated; 16 of the 29 ears had nickel titanium prosthesis and 13 had Schuknecht prosthesis. The patients with nickel titanium prosthesis had a successful hearing outcome in 75%; for the Schuknecht prosthesis 77% had successful outcomes.

Conclusion: There is no statistical significance in the hearing results with both prostheses in median term; however, it is necessary to assess long-term evolution.

Key words: stapes surgery, hearing gain, prosthesis.

ANTECEDENTES

La otosclerosis es un trastorno de la remodelación ósea que afecta la cápsula ótica causando hipoacusia conductiva y sensorineural progresiva, con prevalencia de 0.3 a 0.4% en la población general.^{1, 2}

La intervención quirúrgica es el tratamiento de elección cuando la enfermedad se manifiesta con trastornos de hipoacusia conductiva con una brecha aéreo-ósea mayor de 20 dB.³

El refinamiento de la operación durante los últimos 30 años ha llegado al punto en el que generalmente se está de acuerdo en que la técnica de pequeña ventana combinada con una prótesis tipo pistón proporciona mejores resultados auditivos, sin lesionar el oído interno.⁴

Los materiales utilizados en la elaboración de las prótesis han cambiado y se utilizan metal, teflón, plástico, oro y titanio. Otras modificaciones son los diámetros y pesos de cada una de ellas; inicialmente el diámetro fue de 0.8 mm, actualmente es de 0.4 mm para facilitar el procedimiento y reducir el riesgo de daño al oído interno.⁵

Se ha buscado mejorar la fijación de la prótesis a la rama larga del yunque a través del efecto de memoria del teflón.⁶

En la actualidad el cierre manual de la prótesis implica riesgos de lesión al oído medio o interno, debido a la imprecisión del mismo.⁷ Algunos estudios examinaron la interface yunque-pistón y demostraron que la fijación y cierre manual instrumentado del pistón al proceso largo del

yunque son decisivos para la transmisión efectiva y consistente de la energía del sonido.⁸

La prótesis nitinol pistón elimina las limitaciones de la fijación y cierre manual y permite un procedimiento más seguro y consistente en el cierre de la brecha aéreo-ósea.^{9,10}

Prótesis de Schuknecht

En 1960, Schuknecht y Oleksiuk introdujeron una prótesis pistón de asa de acero inoxidable y teflón de varios diámetros (0.4, 0.6 y 0.8 mm), creando una prótesis con un tubo no reactivo y un asa maleable capaz de formar una conexión más segura al yunque.¹¹

Durante la intervención quirúrgica el asa se fija a la apófisis larga del yunque y se cierra manualmente con una pinza de McGee.¹²

Los resultados con este tipo de prótesis han sido satisfactorios con el cierre manual, con disminución de la brecha aéreo-ósea posquirúrgica menor de 10 dB incluso en 82.8%.^{7,13}

Prótesis de nitinol

En 2003, Babighian utilizó el pistón de Nitinol® o prótesis Smart, que tiene una parte vestibular de teflón y un asa de alambre hecha de nitinol; ésta es una aleación de níquel más titanio, perteneciente a la clase de los llamados materiales inteligentes (materiales con memoria de forma y propiedades superelásticas). La ventaja de este pistón es el asa ondulada uniforme que se activa con calor (60°C) y se ajusta con precisión a la apófisis lenticular del yunque o de la cabeza del martillo, lo que disminuye el tiempo del procedimiento.¹⁴

Debido al número de pacientes con otoesclerosis diagnosticados en el Instituto Nacional de Rehabilitación, el objetivo de este estudio es comparar

los resultados audiológicos postestapedectomía de dos de las prótesis más utilizadas en el Instituto: la de Schuknecht y la prótesis de nitinol, a fin de evaluar y definir cuál resulta más eficiente y proporciona mejores resultados posquirúrgicos.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, comparativo y observacional que analizó los resultados auditivos de pacientes sometidos a cirugía primaria de estribo utilizando prótesis de Schuknecht (acero inoxidable-teflón) *versus* prótesis de nitinol (níquel-titanio-teflón).

Se revisaron las gráficas de audiometría tonal pre y posoperatoria con seguimiento de tres a seis meses, así como los reportes quirúrgicos (nota posoperatoria) de los pacientes con diagnóstico de otoesclerosis que fueron sometidos a cirugía primaria de estribo con colocación de prótesis estapedial (tipo Schuknecht y nitinol) en el Instituto Nacional de Rehabilitación, del 1 de enero de 2008 al 30 de junio de 2009.

Se determinaron las diferencias estadísticamente significativas en el cierre de la brecha aéreo-ósea posquirúrgica (ganancia audiológica) de acuerdo con el Comité de audición y equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello¹⁵ con los tipos de prótesis utilizadas (Schuknecht y nitinol). Todos los pacientes fueron operados con anestesia local y en todos se corroboró la fijación del estribo. El análisis estadístico se hizo con prueba *t* de Student.

RESULTADOS

Se evaluaron 26 pacientes, 20 de sexo femenino, con límites de edad de 24 y 69 años (promedio: 43 años). En total, 29 oídos se intervinieron de cirugía primaria de estribo con diagnóstico de presunción de otoesclerosis. De las prótesis colocadas, 16 fueron de nitinol y 13 de Schuknecht.



La técnica quirúrgica utilizada en cada procedimiento fue la platinotomía, con 25, de las que 10 fueron con prótesis de nitinol y 15 de Schucknecht. Hubo una hemiplatinectomía posterior con colocación de prótesis de nitinol y seis platinectomías; de ellas, en cinco se colocó prótesis de nitinol y en una, de Schucknecht.

En los pacientes que recibieron prótesis de nitinol se obtuvo un cierre de la brecha aéreo-ósea menor de 10 dB en 75% de ellos, 12.5% tuvo cierre total de la brecha y 25%, cierre mayor a 10 dB (Cuadro 1). En los pacientes que recibieron prótesis de Schucknecht, 77% tuvo un cierre menor de 10 dB; de ellos, 46% tuvo cierre total y 23%, cierre mayor de 10 dB (p 0.02). Cuadro 2 y Figura 1

DISCUSIÓN

La noción de que la fijación manual instrumentada de las prótesis de estapedectomía al yunque puede ser la causa de las variaciones individuales en la brecha aéreo-ósea, mal cierre de la brecha y

de reaparición de la hipoacusia a corto plazo, en el caso de la prótesis de Schucknecht, hace pensar que la prótesis de nitinol pistón elimina las limitaciones de la fijación manual y permite realizar un procedimiento más seguro y consistente en el cierre de la brecha aéreo-ósea; sin embargo, el riesgo de alergia al níquel, de desplazamiento de la prótesis y de necrosis de la apófisis larga del yunque debe tomarse en cuenta con el uso de la prótesis de nitinol, mismo que no se evaluó en este estudio y que debe examinarse a largo plazo.

En fechas recientes se han realizado diversos estudios comparativos entre las diferentes prótesis.^{7,10,13,16}

Existe sólo un estudio retrospectivo que compara las prótesis tipo Schucknecht y nitinol, que demostró que esta última es superior a la de pistón de asa de acero inoxidable en cuanto a facilidad, seguridad y efectividad.¹⁷

Sin embargo, a pesar de lo reportado en la bibliografía, nosotros no encontramos diferencias

Cuadro 1. Resultados pre y posquirúrgicos tres meses después de la colocación de prótesis de nitinol

Edad	Sexo	Reserva coclear	Prequirúrgico		Posquirúrgico		
			Umbral	Brecha aéreo-ósea	Reserva coclear	Umbral 2	Brecha aéreo-ósea
40	F	18.75	52.5	33.75	21.25	21.25	0
29	F	15	46.25	31.25	15	22.5	7.5
50	F	25	45	20	42.5	50	7.5
28	F	18.75	65	46.25	21.25	35	13.75
29	F	30	52.5	22.5	47.5	55	7.5
66	F	40	68.75	28.75	25	40	15
57	M	23.75	82.5	58.75	45	48.75	3.75
63	F	23.75	43.75	20	30	37.5	7.5
39	M	17.5	46.25	28.75	21.25	45	23.65
38	F	21.25	50	28.75	13.75	23.75	10
40	F	17.5	55	37.5	23.75	28.75	5
69	F	17.5	42.5	25	20	26.25	6.25
31	F	23.75	53.75	20	13.75	13.75	0
24	F	53.75	87.5	29.5	55	62.5	3.75
24	F	34.25	63.75	33.75	43.75	47.5	7.5
50	F	28.75	53.75	25	21.25	36.25	15

Cuadro 2. Resultados pre y posquirúrgicos tres meses después de la colocación de la prótesis de Schuknecht

Edad	Sexo	Reserva coclear	Prequirúrgico		Posquirúrgico		
			Umbral	Brecha aéreo-ósea	Reserva coclear	Umbral	Brecha aéreo-ósea
47	F	42.5	72.5	30	37.5	37.25	0
47	F	41.25	73	31.75	32.5	32.5	0
59	M	26.25	71.25	45	30	56.25	26.25
44	F	15	52.5	37.5	8.75	23.75	15
44	F	30	50	20	25	25	0
44	F	10	38.75	28.75	2.5	16.25	13.75
32	F	25	57.5	32.5	25	25	0
38	F	23.75	51.25	27.5	25	25	0
45	F	42.5	80	37.5	41.25	45	3.75
47	M	40	62.5	22.5	31.25	36.25	5
37	M	28.75	56.25	27.5	31.25	32.5	1.25
45	F	45	71.25	26.25	52.5	57.5	5
33	F	41.25	65	23.75	23.75	23.75	0

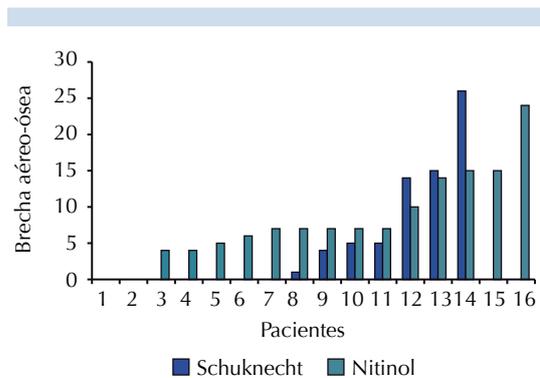


Figura 1. Comparación de resultados auditivos posquirúrgicos de pacientes con prótesis de Schuknecht vs nitinol.

estadísticamente significativas entre las ganancias auditivas que proporcionan ambas prótesis.

CONCLUSIÓN

No existe una diferencia estadísticamente significativa en el comportamiento posquirúrgico funcional de tres a seis meses entre cada una de las prótesis, por lo que ambas pueden utilizarse sin afectar los resultados posquirúrgicos; sin

embargo, es necesario evaluar la evolución a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Shea JJ. Thirty years of stapes surgery. *J Laryngol Otol* 1988;102:14-90.
2. Arnold W, Häusler R, editors. General history of stapedectomy, otosclerosis and stapes surgery. *Adv Otorhinolaryngol*. Basel, Karger, 2007;65:1-5.
3. Fritsch M, Naumann I. Phylogeny of the stapes prosthesis. *Otol Neurotol* 2008;29:407-415.
4. Fish U. Stapedotomy versus stapedectomy. *Am J Otol* 1982;4:112-117.
5. Gjurić M, Rukavina L. Evolution of stapedectomy prostheses over time. *Adv Otorhinolaryngol* 2007;65:174-178.
6. Rajan G, Diaz J, Blackham R, Eikelboom R, et al. Eliminating the limitations of manual crimping in stapes surgery: Mid-term results of 90 patients in the nitinol stapes piston multicenter trial. *Laryngoscope* 2007;117:1236-1239.
7. Harris J, Gong S. Comparison of hearing results of nitinol SMART stapes piston prosthesis with conventional piston prostheses: Postoperative results of nitinol stapes prostheses. *Otol Neurotol* 2007;28:692-695.
8. Huber A, Veraguth D, Schmid S, Roth T, Eiber A. Tight stapes prosthesis fixation leads to better functional results in otosclerosis surgery. *Otol Neurotol* 2008;29:893-899.
9. Rajan GP, et al. Eliminating the limitations of manual crimping in stapes surgery? A preliminary trial with the shape memory nitinol stapes piston. *Laryngoscope* 2005;115:366-369.



10. Massey B, Kennedy R, Shelton C. Stapedectomy outcomes: titanium versus teflon wire prosthesis. *Laryngoscope* 2005;115:249-252.
11. Schuknecht HF, Oleksiuk S. The metal prosthesis for stapes ankylosis. *Arch Otolaryngol* 1960;71:287-295.
12. Perkins R, Curto FS Jr. Laser stapedotomy: A comparative study of prostheses and seals. *Laryngoscope* 1992;102:1321-1327.
13. Félix MM, Ramírez J. Auditory results used to compare a teflon prosthesis vs a Schuknecht type wire/teflon prosthesis. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2006;57:24-27.
14. Babighian F, Fontana M, Caltran S, Ciccolella M, Amadori M. The heat-activated stapes prosthesis Smart piston. *Adv Otorhinolaryngol* 2007;65:190-196.
15. Committee on hearing and equilibrium. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:186-187.
16. Zepeda López EQ, Bello Mora A, Félix Trujillo MM. Poststapedectomy hearing gain; comparison of a Teflon (fluoroplastic ASTM F 754) prosthesis with a Schuknecht-type wire/Teflon prosthesis. *Ear Nose Throat J* 2005;84:707-708,710,719.
17. Kuo CL, Wang MC, Shiao AS. Superiority of nitinol piston over conventional prostheses in stapes surgery: first comparative results. *J Chin Med Assoc* 2010;73:241-247.



Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal

RESUMEN

La decanulación de traqueotomía es un proceso que inicia desde el momento en que es posible desinflar el globo de la cánula, el cambio de cánula de plástico a la de metal, hasta el retiro de la misma y la colocación de un sello oclusivo en el traqueostoma. Este proceso no resulta fácil de decidir ni de realizar en determinadas situaciones. Someterse a traqueotomía interfiere con diversas funciones, como la deglución o el desvío de la vía aérea, por lo que lograr la decanulación confiere ventajas fisiológicas importantes. Sin embargo, no todo paciente con traqueotomía es apto para decanulación; éste debe reunir diversos requisitos para proceder al protocolo. Existen diversos protocolos de decanulación, pero aún no existe la unificación de los mismos y la elección depende, en gran medida, de cada institución y de la situación individual de cada paciente; sin embargo, para lograr la decanulación exitosa deben tomarse en cuenta varios criterios esenciales que deben cumplirse independientemente del protocolo elegido. En este trabajo se puntualizan las características que debe reunir el paciente apto para decanulación y los pasos necesarios para lograr el retiro de la cánula de traqueostomía minimizando el riesgo de falla (necesidad de recolocación de la cánula). La recopilación de datos y recomendaciones presentadas se basan en la mejor evidencia disponible con apego a la medicina basada en evidencia.

Palabras clave: decanulación traqueal, protocolo.

Ana Graciela M Saavedra-Mendoza¹
Matsuharu Akaki-Caballero^{1,2}

¹ Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Trastornos de la voz y fonocirugía, Hospital Ángeles Metropolitano, México, DF.

² Clínica de Laringología y Fonocirugía, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, México, DF.

Essential points in the protocol of tracheal decannulation

ABSTRACT

The tracheostomy decannulation is a process that begins from the moment that is possible to deflate the tracheostomy tube cuff, the replacement of the plastic tube to a metal one, until the retirement of the metal tube and the placement of an occlusive seal in the tracheostoma. This process is not easy to decide or accomplish in certain situations. Be carrier of a tracheotomy implies the interference with functions such as swallowing or the diversion of the normal airway, so achieving decannulation confers significant physiological advantages. However, not all patients are suitable for a decannulation protocol; patients should meet different requirements to proceed to the protocol. There are several decannulation protocols, but yet there is no unification of them and the choice largely depends on each institution and the individual situation of each patient; however, to achieve a successful decannulation, a number

Recibido: 22 de mayo 2014

Aceptado: 12 de agosto 2014

Correspondencia: Dra. Ana Graciela M Saavedra Mendoza
Tlacotalpan 59-335
06760 México, DF
gracielagbtt@yahoo.com

Este artículo debe citarse como
Saavedra-Mendoza AGM, Akaki-Caballero M. Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal. An Orl Mex 2014;59:254-261.



of essential criteria must be met regardless of the chosen protocol. The present work points out the characteristics that must meet the decannulation candidate and the necessary steps to achieve the removal of the tracheostomy tube, minimizing the risk of failure, understanding by this to the need for relocation of the tube. The data collection and recommendations presented are based on the best available evidence according to evidence-based medicine.

Key words: tracheal decannulation, protocol.

ANTECEDENTES

A pesar de que en la práctica médica cotidiana es frecuente atender a pacientes con cánula de traqueostomía, existe un amplio desconocimiento acerca de si pueden o no ser decanulados y de qué manera hacerlo. El mayor peligro radica en los que no debieron ser decanulados y que requieren atención médica por daño de la vía aérea.

La cánula de traqueostomía siempre será un cuerpo extraño que favorecerá la aparición de secreciones por sí misma y tos. Afecta la deglución al interferir con la elevación normal laringotraqueal que ocurre durante el proceso. El hecho de que la vía natural de paso aéreo sea desviado también afecta el reflejo tusígeno eficaz y todas las funciones laríngeas se ven alteradas;¹ por tanto, decanular a un paciente confiere ventajas fisiológicas importantes.

La decanulación es un proceso que inicia desde el momento en que es posible desinflar el globo, el cambio de cánula de plástico a la de metal, hasta el retiro de la cánula y la colocación de un sello oclusivo en el traqueostoma.² Este proceso no resulta fácil de decidir ni de realizar en determinadas situaciones, incluso, no todo paciente con traqueostomía es apto para decanulación: existen criterios específicos que deben cumplirse para este fin. Por lo que el objetivo de este

trabajo es orientar en los pasos esenciales que deben completarse para decanular a un paciente y hacerlo de la manera más segura y con menor riesgo de fracaso.

Consideraciones generales

Existen diversos protocolos de decanulación; sin embargo, aún no hay unificación de los mismos y la elección depende, en gran medida, de cada institución; no obstante, para lograr la decanulación exitosa deben tomarse en cuenta los puntos esenciales que se describirán a continuación independientemente del protocolo elegido. Estos puntos son recomendación grado B, que indica que pueden existir dudas respecto a que el procedimiento médico *siempre* se recomiende, pero es cuidadosamente considerado, porque las conclusiones se basan en estudios de nivel II (ensayo clínico controlado no ciego), estudios prospectivos comparativos o metanálisis con resultados inconsistentes, de nivel III (estudios retrospectivos comparativos o de casos y controles) o extrapolaciones de estudios de nivel I (ensayo clínico controlado o metanálisis).

Criterios esenciales a cumplirse para considerar la decanulación

1. La causa de la traqueotomía debe estar resuelta por completo.

2. Integridad neurológica y ausencia de delirio o de enfermedades psiquiátricas.
3. Hemodinámicamente estable.
4. Ausencia de infección activa, sepsis.
5. Valorar la integridad y funcionalidad de la vía respiratoria superior e inferior (normal o estenosis <30%).
6. Realizar endoscopia o tomografía para descartar la coexistencia de estenosis mayor a 30% o lesiones que, al ser decanulado el paciente, arriesguen la permeabilidad de la vía aérea.
7. Que no necesite actualmente o no exista alta probabilidad de necesitar apoyo de ventilación mecánica a corto plazo, ya sea por enfermedad respiratoria o requerimiento de anestesia general.
8. Manejo adecuado de secreciones.
9. Valorar la integridad del reflejo de deglución y nauseoso. Descartar fístula traqueoesofágica, aspiración y penetración con fluoroscopia o estudios con tinción.
10. Reflejo tusígeno eficaz.¹⁻⁴

Si se cumplen los 10 criterios anteriores se procede a la decanulación de manera progresiva, que puede realizarse mediante dos métodos: 1) oclusión y 2) cambio a cánulas de menor calibre, de los que se hablará con más detalle posteriormente. Se ha descrito la combinación de ambos métodos, realizando un cambio a cánulas de menor calibre de manera progresiva hasta llegar a un diámetro de 6 mm si se trata de un adulto o a uno de 3.5 mm si el paciente es pediátrico y si tiene tolerancia durante 24 horas, entonces se procederá a ocluir progresivamente esta cánula. En algunas instituciones consideran también la decanulación una vez que el paciente tolera una válvula fonatoria.⁴

El punto número 11 para la decanulación del paciente es la tolerancia de oclusión del traqueostoma durante 72 horas continuas (Figura 1).

Otros puntos ventilatorios importantes para proceder a la decanulación (incluso desde que el paciente se encuentra con ventilación mecánica) son:

- Gases arteriales estables durante al menos cinco días en ventilación mecánica prolongada.
- Gasometría arterial con pH mayor de 7.35 con menos de 5% de aumento en la PaCO₂.
- PaCO₂ menor de 60 mmHg.
- Presión espiratoria máxima \geq 40 cm H₂O.^{1,3,5}

Consideraciones especiales

En caso de haber realizado la traqueostomía por oclusión aguda de la vía aérea por cuerpo extraño, reacción alérgica, angioedema o por causa infecciosa (epiglotitis, por ejemplo), en que la situación se resolvió y con revisión endoscópica previa, puede decanularse y cerrarse el traqueostoma en un solo paso.¹ Si se prefiere la decanulación progresiva, **no** es recomendable realizarla a través de cambios a cánulas de menor calibre, porque el estoma aún no estará bien formado (lo que ocurre 7 a 10 días posteriores al procedimiento) y existe el riesgo de crear una falsa vía o cierre tisular del estoma durante el cambio con las potenciales complicaciones que esto conlleva. Los pacientes con mayor riesgo de desarrollar una falsa vía al recanular son los que tienen el cuello corto o grueso.^{6,7} En los casos en que la traqueostomía se realizó por edema de la vía aérea, habitualmente se coloca una cánula de menor calibre y, al intentar decanular por oclusión, ese menor calibre permitirá el paso

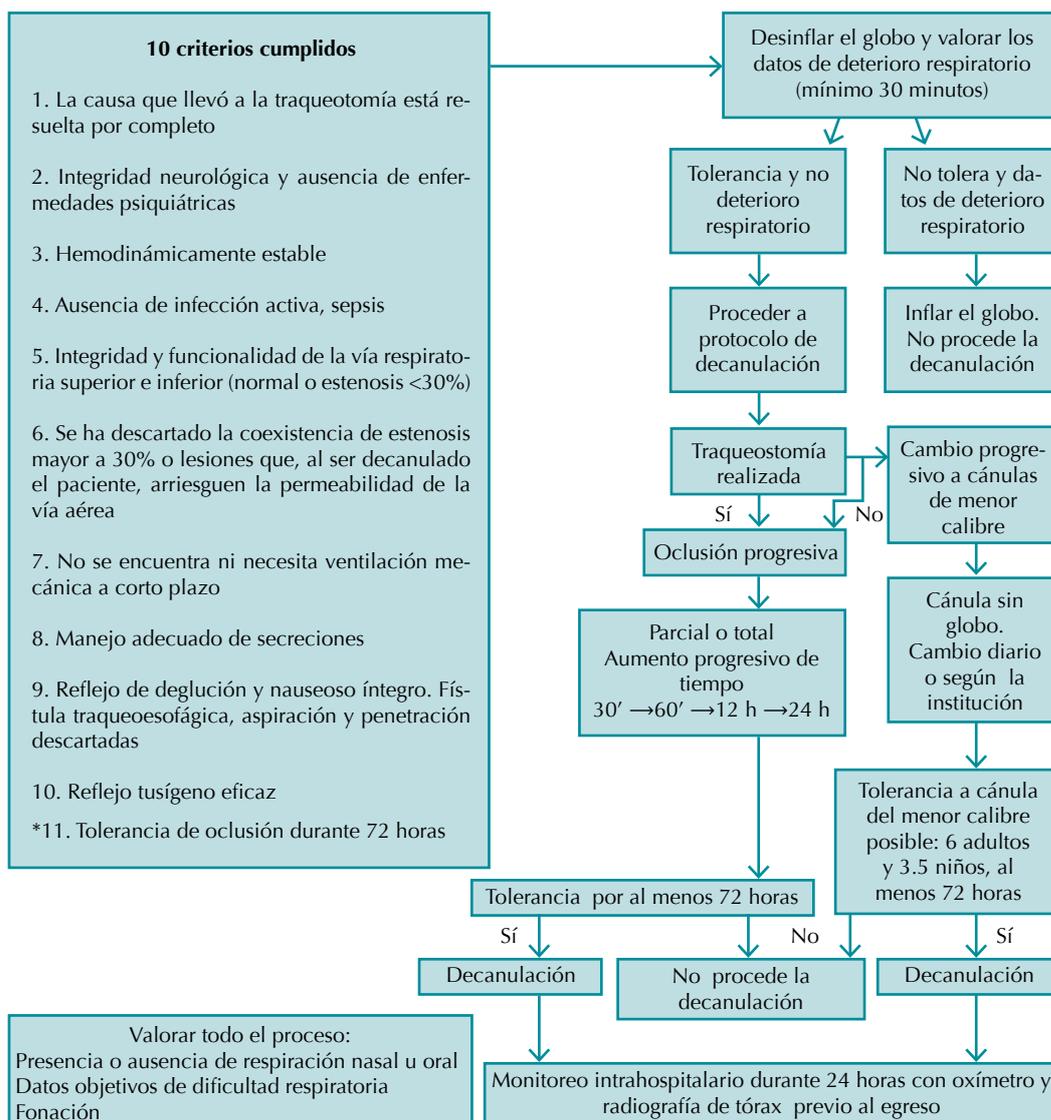


Figura 1. Flujograma para la decanulación de pacientes.

aéreo a la periferia de la cánula sin necesidad de reducir primero el tamaño de ésta (Figura 1).

También se deben tomar en cuenta los casos, infrecuentes, en que por disfunción cordal psicogénica pueden manifestar una “seudo”-obstrucción de la vía aérea y ameritar traqueotomía. Este diagnóstico

se considera cuando se realiza endoscopia, posterior al control del evento y de haber realizado la traqueostomía, en la que no se encuentra el origen de la obstrucción y la exploración es totalmente normal. Estos casos son complicados de decanular e incluso se ha observado que empeora su disfunción cordal en el intento.^{1,6}



Figura 2. Flujograma en situaciones especiales.

Asimismo, se ha descrito el “síndrome de decanulación difícil” o, en términos descritos por Pracy en 1981, “pánico de decanulación”, en el que la respiración realizada a través del traqueostoma ha sido crónica, al grado que el paciente tiene dificultad, e incluso miedo, de respirar a través de la nariz. Los pacientes sufren un tipo de dependencia psicológica a la traqueostomía. Esto se ha observado principalmente en niños en quienes se realizó el procedimiento a muy temprana edad. En estos casos debe valorarse detenidamente la vía aérea y descartar un componente orgánico, porque por razones aún desconocidas, se ha notado detenimiento o afectación en el desarrollo de la vía aérea.⁸

Proceso de decanulación

Una vez que se han cumplido los puntos anteriores y se han considerado los casos especiales, es importante reafirmar que el proceso de decanulación debe individualizarse. Es posible que un paciente no sea susceptible de someterse a cierto protocolo o no lo tolere; sin embargo,

eso no necesariamente significa que no pueda ser decanulado utilizando un protocolo alterno.

Sea cual sea el método de decanulación, es necesario evaluar durante la realización del protocolo –incluso desde que se desinfla el globo– los siguientes puntos:

a. Presencia o ausencia de respiración nasal, oral o ambas
 b. Datos objetivos de dificultad respiratoria (no confundir con el síndrome descrito)

- Estridor
- Ruidos respiratorios mínimos o ausentes en la auscultación cervical
- Ausencia de flujo aéreo nasal u oral
- Retracción supraclavicular, intercostal o ambas
- Inspiración prolongada
- Diaforesis
- Saturación de oxígeno menor a 90%
- Frecuencia respiratoria que excede 10 respiraciones por minuto con respecto a los datos basales o si la frecuencia respiratoria cae por debajo de 8 respiraciones por minuto.

c. Fonación (con cánulas de diámetro pequeño, por ejemplo, 4 mm de diámetro interno o con cánula fenestrada).¹

Posterior a la decanulación es recomendable el monitoreo durante 24 horas de manera intrahospitalaria con oxímetro y telerradiografía de tórax previo al alta (recomendación grado B^{4,5}).

Es de esperar que después de la decanulación la fonación no sea óptima debido al escape aéreo a través del estoma. Se recomienda explicar al paciente que eso desaparecerá una vez que el estoma haya cerrado por completo, lo que ocurre por segunda intención entre cinco y siete días; sin embargo, esto es sumamente variable y pue-



de tomar incluso varias semanas. Mientras eso sucede, debe indicarse al paciente que realice presión digital sobre el estoma ocluido por una gasa al fonar.⁶

En caso de que exista una fístula traqueocutánea persistente, puede cerrarse quirúrgicamente, lo que implica poco tiempo y riesgo. Estas fístulas no sólo pueden ser molestas en términos cosméticos, sino que, al haber una adherencia de la piel con tejido traqueal, son causa de disfagia.^{6,9}

Métodos de decanulación

Protocolo de decanulación por oclusión progresiva

La oclusión implica provocar el esfuerzo de respirar alrededor de la cánula de traqueostomía en vez de a través de ella, pero por el espacio que ocupa ésta en la tráquea, es conveniente el cambio de cánula a una de menor calibre, preferentemente sin globo, para permitir el paso del aire alrededor de la cánula y valorar adecuadamente el efecto del procedimiento. Nunca debe ocluirse una cánula que tenga el globo insuflado, porque esto provocaría obstrucción completa de la vía aérea.

También es útil considerar si el paciente tiene algún padecimiento psicológico o psiquiátrico; en el proceso de decanulación debe preferirse el cambio progresivo de cánula de menor calibre para evitar, por ejemplo, estados de angustia.

El tiempo considerado para la oclusión varía entre centros hospitalarios e, incluso, según la edad del paciente.

La oclusión puede iniciarse desde segundos de duración a uno a cinco minutos. Primero de manera parcial, ocluyendo 50% del traqueostoma y posteriormente la totalidad del mismo. Se han descrito protocolos en los que la oclusión se rea-

liza totalmente desde el inicio y otros que inician con oclusión de 25% del espacio. Se inicia la oclusión, ya sea parcial o total, con aumentos de tiempo progresivos hasta llegar a media hora. Se continúa con oclusión durante una hora y se aumenta con intervalos de 30 a 60 minutos hasta completar 8 a 12 horas durante el día. Se realiza el mismo procedimiento durante la noche hasta lograr la oclusión durante 24 horas.¹⁰

Para considerar tolerancia a la oclusión y proceder a la decanulación, la cánula debe permanecer ocluida totalmente durante al menos 72 horas.

Protocolo de decanulación por cambio de cánulas de menor calibre

En este tipo de protocolo de decanulación siempre debe tomarse en cuenta que las cánulas de menor diámetro están diseñadas para pacientes de menor tamaño, estatura y edad, junto a lo correspondiente en las dimensiones de longitud, curvatura y medidas en general de la cánula. A menos que la termoplástica de la cánula se adapte a la vía aérea del paciente, las cánulas más pequeñas que sean rígidas pueden causar mayores problemas.¹

El cambio a una de menor calibre se realiza siempre a cánulas sin globo y hacia un tamaño menor a la actual de manera diaria o cada tres, cinco o siete días, según el centro hospitalario y siempre y cuando hayan pasado al menos cinco a siete días de la realización de la traqueostomía. Se procede a decanular una vez que el calibre mínimo (6 para adultos y 3.5 para niños) ha sido tolerado y, de preferencia, con una válvula fonatoria colocada durante al menos 72 horas.¹⁰

Protocolo alternativo

Hay casos en que los criterios para decanulación se cumplen, pero el manejo de secreciones no es

del todo suficiente y no tienen un reflejo tusígeno eficaz. Éstos se han calificado como indicadores de riesgo y se consideran dentro de un protocolo distinto en el que se coloca una Mini-Trach® (Portex®, Reino Unido) durante al menos una semana. Este dispositivo mantiene el acceso a la tráquea para la succión de secreciones. Se retira en el momento en que el paciente requiere succión menos de dos veces al día y es capaz de expectorar espontáneamente.¹

Válvula fonatoria

La capacidad fonatoria en sujetos sometidos a traqueostomía está alterada de manera importante, la recuperación de esta función es una preocupación constante del paciente y puede ser un punto motivacional importante para acelerar la rehabilitación. La fonación puede favorecerse al ocluir el traqueostoma portando una cánula de menor tamaño, ya sea con el globo desinflado, sin globo, fenestrada o con la colocación de una válvula de una vía en la traqueostomía, misma que permite la introducción de aire a la tráquea durante la inspiración, pero el flujo aéreo se dirige hacia la laringe en la espiración. La válvula de fonación más conocida es la de Passy-Muir. Nunca debe colocarse una válvula fonatoria sin desinflar el globo en caso que la cánula lo tenga.¹¹ La tolerancia a la válvula fonatoria es criterio de decanulación en algunos centros hospitalarios.

Falla de decanulación

Por lo general ocurre después de 12 a 36 horas (incluso 96 horas) de la decanulación, el intervalo "aceptable" reportado es de 2 a 5%.^{4,6,7,11,12} En la mayoría de los casos se debe a que la causa que llevó a la realización de la traqueostomía aún no se ha resuelto por completo. En otras ocasiones es por que no se detectaron problemas coexistentes en la vía aérea antes de la decanulación. Como es evidente, todo esto es detectable

y evitable antes de integrar a un paciente al protocolo de decanulación si existe apego estricto al cumplimiento de los 10 criterios para considerar al paciente susceptible de decanulación.

CONCLUSIONES

La decanulación inicia desde el momento que el globo es desinflado, el cambio de cánula de plástico a la de metal, hasta el retiro de la cánula y la colocación de un sello oclusivo en el traqueostoma. Existen diversos protocolos de decanulación, aún no existe unificación de los mismos; la elección entre las diversas técnicas de decanulación depende de cada institución y se relaciona con las necesidades del paciente, por lo que debe individualizarse. Para considerar la decanulación de un paciente con traqueostomía, deben reunirse los 11 puntos esenciales.

La decanulación puede realizarse mediante oclusión progresiva, por disminución del calibre de la cánula, colocación de válvula fonatoria o ambas.

En casos de mal manejo de secreciones puede optarse por la colocación de una Mini-Trach® (Portex®). En casos de haber colocado una traqueostomía por oclusión aguda de la vía aérea, es posible decanular en un solo paso, una vez resuelto el problema inicial.

No debe decanularse por cambio progresivo a cánulas de menor tamaño antes de 10 días de haber realizado la traqueostomía.

En cada paso del protocolo deben valorarse los datos objetivos de dificultad respiratoria y fonación.

Posterior a la decanulación se recomienda monitorizar durante 24 horas con oxímetro y radiografía de tórax antes del egreso.



La falla de la decanulación se debe principalmente a que el paciente no reunía los 11 criterios.

REFERENCIAS

1. Cristopher KL. Tracheostomy Decannulation. *Respir Care* 2005;50:538-541.
2. Mendes TAB, Cavalheiro LV, Arevalo RT, Sonegth R. Preliminary study on a proposal of an interdisciplinary flowchart of tracheostomy decannulation. *Einstein* 2008;6:1-6.
3. De Leyn P, Bedert L, Delcroix M, Depuydt P, et al. Tracheostomy: clinical review and guidelines *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;32:412-421.
4. UP-PGH department of otorhinolaryngology clinical practice guidelines Tracheostomy and decannulation.
5. Ceriana P, Carlucci A, Navalesi P, Rampulla C, et al. Weaning from tracheotomy in long-term mechanically ventilated patients: feasibility of a decisional flowchart and clinical outcome. *Intensive Care Med* 2003;29:845-848.
6. O'Connor HH, White AC. Tracheostomy decannulation. *Respir Care* 2010;55:1076-1081.
7. Christopher KL, Wood RP 2nd, Eckert RC, Blager FB, et al. Vocal-cord dysfunction presenting as asthma. *N Engl J Med* 1983;308:1566-1570.
8. Black RJ, Baldwin DL, Johns AN. Tracheotomy "decanulation panic" in children: fact or fiction? *J Laryngol Otol* 1984;98:297-304.
9. Grant N, Davison SP. Management of the post-tracheostomy scar. *Laryngoscope* 2007;117:2107-2109.
10. Morris L, Affi S. Downsizing and decannulation (capt.11) en tracheostomies: The Complete Guide. Ed. Springer, 2010.
11. Engels PT, Bagshaw SM, Meier M, Brindley P. Tracheostomy: from insertion to decannulation. *Can J Surg* 2009;52:427-433.
12. Bourjeily G, Habr F, Supinski G. Review of tracheostomy usage: Complications and decannulation procedures. Part II. *Clin Pulm Med* 2002;9:273-278.



Laringoplastia de medialización de revisión: indicaciones, hallazgos y resultados

RESUMEN

La tiroplastia tipo I es el procedimiento realizado más comúnmente en la cirugía del marco laríngeo; sus indicaciones se han ampliado gradualmente y se ha popularizado en todo el mundo entre los otorrinolaringólogos en los últimos tiempos. Sin embargo, debido a que se trata de una técnica relativamente nueva, sus causas de revisión son aún materia de estudio. No existen suficientes estudios de las causas de revisión y reportes sobre resultados subóptimos que aporten cifras concluyentes de su ocurrencia. A continuación comunicamos una serie de casos de laringoplastia de medialización de revisión vistos en nuestra práctica, ya sea de casos atendidos de manera primaria por nosotros y otros remitidos para su tratamiento de revisión. Nos enfocamos en la técnica inicialmente utilizada, los hallazgos paraclínicos e intraoperatorios, las posibles causas de falla y los métodos usados en su revisión.

Palabras clave: laringoplastia, laringoplastia de medialización, tiroplastia, aducción de aritenoides, aritenopexia, subluxación cricotiroides.

Luis H Jiménez-Fandino¹
Carolina Wuesthoff²
Tatiana Barreto²

¹ Otorrinolaringólogo, Coordinador de la División de Laringología.

² Residente de tercer año.

Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Revisional medialization laryngoplasty: Findings, indications and results

ABSTRACT

Thyroplasty is currently the most commonly performed type of laryngeal framework surgery, and its surgical indications are gradually being expanded and becoming well known among ENT surgeons around the world. However, because it is a relatively new technique, its most frequent complications as well as its revision causes are still a matter of study. There is still no consensus on its revision or complication rates. We present a series of cases of revisional medialization laryngoplasty focusing on its initial technique, its intraoperative findings and the method(s) used in its correction.

Key words: laryngoplasty, medialization laryngoplasty, thyroplasty, aritenoids adduction, cricothyroid subluxation.

Recibido: 8 de abril 2014

Aceptado: 15 de julio 2014

Correspondencia: Dr. Luis H Jiménez-Fandino
Centro Médico Dalí, oficina 720
Calle 97 núm. 23-37
Bogotá, Colombia
jimenez-luis@javeriana.edu.co
luishum98@yahoo.com

Este artículo debe citarse como

Jiménez-Fandino LH, Wuesthoff C, Barreto T. Laringoplastia de medialización de revisión: indicaciones, hallazgos y resultados. An Orl Mex 2014;59:262-275.



ANTECEDENTES

La laringoplastia de medialización la describió inicialmente Bruinings en 1911, cuando éste medializó el pliegue vocal paralizado con parafina. En 1915, Payr describió la realización de la primera cirugía de medialización del pliegue vocal.¹⁻⁵ En este procedimiento se utilizaba como injerto medializador del pliegue vocal parético cartílago autólogo proveniente del ala tiroidea, de ahí proviene el término *tiroplastia*.⁶ Sin embargo, posteriormente se adoptó el término *laringoplastia* o *laringoplastia de medialización* más específicamente, que se refiere más al aspecto funcional de este tipo de fonocirugía que involucraba a toda la laringe, no sólo la tiroides. En la actualidad el término *cirugía del marco laríngeo*, o *laryngeal framework surgery* en inglés, incluye una serie de procedimientos: los de medialización, que incluyen la tiroplastia tipo I, la aritenopexia de aducción y la aducción de aritenoides; todos los procesos de lateralización del pliegue vocal, como la tiroplastia IIa y IIb; los de elongación, como la tiroplastia IVa, aproximación o subluxación cricotiroidea y, finalmente, los procedimientos de acortamiento o relajación, como la tiroplastia tipo III.²

Para el propósito de este artículo discutiremos únicamente la tiroplastia tipo I, como originalmente la denominó Isshiki en el decenio de 1970, que hasta el día de hoy continúa siendo el principal tratamiento de la parálisis, paresia, hipotrofia, arqueamiento, deformidad y cicatrización de los pliegues vocales^{2,7,8} y la intervención quirúrgica realizada con más frecuencia del marco laríngeo.⁹

La técnica de Isshiki fue retomada, complementada y modificada por varios autores, entre ellos Zeitels y Kouffman. Se han planteado como métodos alternos para medializar el pliegue implantes de hidroxiapatita, silicona, titanio y el que particularmente usamos en nuestra

práctica, el politetrafluoroetileno expandible o Gore-tex[®].^{2,10,11} Otras modalidades incluyen técnicas de inyección endoscópica de grasa, teflón, gelfoam, hidroxiapatita, entre otros materiales,^{5,12-14} incluso, se ha propuesto el uso de balones para medializar el pliegue parético¹⁵ y en la actualidad la investigación se enfoca hacia la reinervación laríngea;¹⁶ sin embargo, estos temas no son objeto de este artículo.

La laringoplastia de medialización, o tiroplastia tipo I, es un procedimiento permanente pero reversible y revisable que ha mostrado tener buenos resultados a corto, mediano y en algunas series a largo plazo.⁷ No obstante, como cualquier otro procedimiento quirúrgico, no está exento de complicaciones, con una tasa que varía entre 8 y 17%.⁶ Entre las complicaciones se han reportado: hematoma del pliegue vocal, del espacio paraglótico o del cuello, seroma, edema, eritema e infección de la herida quirúrgica, dificultad respiratoria súbita con necesidad de intubación orotraqueal o incluso traqueostomía, fístula faringocutánea, granuloma, tos crónica, extrusión del implante, sub o sobrecorrección^{3,14,17,18} e, incluso, migración del fragmento de cartílago tiroideo de la ventana tiroidea a largo plazo,¹⁹ entre otras. Algunas de las complicaciones son intraquirúrgicas y pueden hacer necesario abortar el procedimiento; éstas incluyen: violación del pericondrio interno, violación de la mucosa laríngea, la fractura del borde inferior de la ventana del cartílago tiroideo y perforación del seno piriforme, entre otras.^{14,18}

El objetivo de este artículo es comunicar una serie de casos que requirieron cirugía de revisión; se describe su tratamiento inicial, las causas de la necesidad de revisión y finalmente el tratamiento indicado. Es importante tener en cuenta que la laringoplastia de medialización es un procedimiento relativamente nuevo que ha sufrido una vertiginosa evolución con mejores resultados y procedimientos más efectivos con el paso del

tiempo, lo que se ve claramente reflejado en los casos que se comunican. Los pacientes fueron sometidos a laringoplastia de revisión entre 2004 y 2011 en el Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Paciente masculino de 71 años sin antecedentes de importancia, quien aproximadamente cuatro meses antes de ser remitido a nuestra consulta se sometió a resección de divertículo de Zencker vía abierta, con intento previo endoscópico fallido, posterior a lo que manifestó disfonía severa. La fibronasolaringoscopia evidenció parálisis del pliegue vocal derecho por lo que se le realizó una tiroplastía con Gore-Tex® más lipoinyección con anestesia general.

El paciente refirió que la calidad de la voz empeoró después de la intervención quirúrgica. Tenía disfonía severa, con voz tensionada. Se sometió a múltiples sesiones de terapia vocal dirigidas, sin mejoría.

La tomografía axial computada de cuello mostró implante de Gore-Tex® en posición, pero una de sus porciones se encontraba muy anterior presionando sobre la comisura anterior, lo que podría explicar los síntomas de la voz (Figura 1). La estroboscopia mostró un pliegue vocal derecho medializado, paralizado en toda su extensión. Se consideró incompetencia glótica leve total.

El paciente se sometió a laringoplastia de revisión en la que se posicionó nuevamente el implante de Gore-Tex®. Después de dos semanas el paciente refirió mejoría en la calidad de la voz, la estroboscopia de control realizada al mes posoperatorio evidenció mejor cierre glótico, aunque no completo, con leve incompetencia media fusiforme, así como leve edema de Reinke



Figura 1. Implante de Gore-Tex® que presiona el tercio anterior del pliegue vocal y la comisura anterior (flecha negra), lo que causa una voz tensionada.

que podría explicar la disfonía residual y se apreció onda mucosa en el pliegue vocal derecho debido a que el mismo ya no estaba rígido ni a tensión. Había secreciones, pero con el carraspeo mejoraba la calidad de la voz.

Seis meses después de la intervención de revisión el paciente manifestaba igual calidad de la voz, sin deterioro ni secreciones y disminución del carraspeo. La telarlaringoscopia mostró pliegue vocal en iguales condiciones con respecto a la estroboscopia previa.

Caso 2

Paciente masculino de 44 años de edad, quien fue sometido a resección de una formación tumoral benigna en el cuello ocho meses antes de la consulta inicial por parte de cirujano de cabeza y cuello; durante esta intervención fue lesionado el nervio laríngeo recurrente izquierdo con la consecuente parálisis del pliegue vocal ipsilateral. Inicialmente el paciente tenía disfonía respirada. Fue sometido a múltiples sesiones de terapia vocal, en donde al parecer realizaba terapia de esfuerzo y, como consecuencia, el



paciente tenía disfonía áspera y gruesa de tono grave, posiblemente secundaria a fonación con bandas. Por tanto, cuatro meses después de la operación de cuello se le colocó un implante de medialización, no se conoce de qué tipo; sin embargo, el paciente refería que la voz continuó igual. Incluso en un principio el paciente tenía episodios de tos y aspiración durante la ingestión de alimentos; al momento de la consulta refería que esto desapareció.

Al asistir a nuestra práctica se encontró en este paciente una voz áspera de tono bajo con fonación con bandas. La telaringoscopia evidenció incompetencia glótica severa secundaria a parálisis del pliegue vocal izquierdo con actividad supraglótica aumentada de manera severa en ambos sentidos, anteroposterior y transversal. También mostraba un nivel vertical alterado con pliegue vocal izquierdo acortado y descendido con su borde medial arqueado.

Se consideró que el paciente cursaba con disfonía secundaria a parálisis del pliegue vocal izquierdo, con incompetencia glótica secundaria severa y, además, tensión muscular severa secundaria.

La tomografía axial computada de cuello mostró el implante de titanio localizado en la banda ventricular izquierda (Figuras 2 y 3).

Fue necesario llevar al paciente a cirugía para retirar ese implante (Figura 4) porque estaba localizado en la supraglotis y no en la glotis y había que reemplazarlo con nuevo implante, en esta oportunidad de Gore-Tex®.

Posterior a esta operación el paciente refirió disfonía respirada severa con fonostenia. La nueva estroboscopia evidenció incompetencia glótica total severa secundaria al pliegue vocal izquierdo lateralizado, con nivel vertical alterado, descendido.

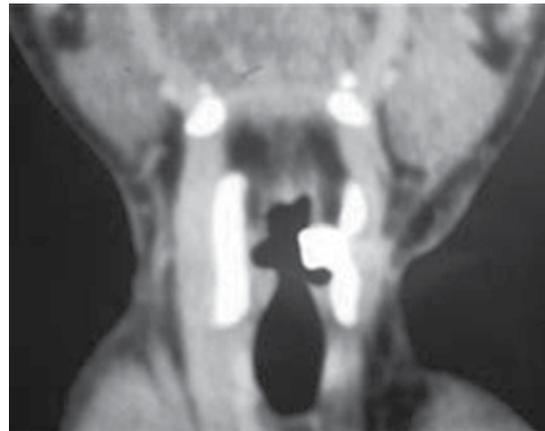


Figura 2. Implante de titanio mal posicionado en banda ventricular izquierda. Nótese el pliegue vocal verdadero descendido y atrófico.

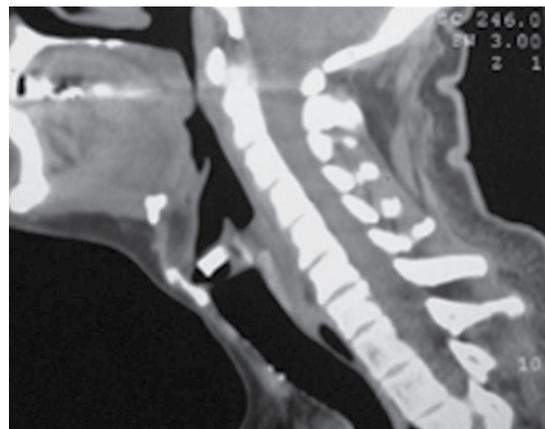


Figura 3. Corte sagital del caso 2: implante de titanio posicionado incorrectamente en banda ventricular.

Por lo anterior fue necesario realizar una nueva operación de revisión en la que se encontró que el implante se había desplazado, por lo que se reacomodó con buenos resultados.

Un mes posterior a la segunda operación el paciente refirió mejoría notable de la calidad



Figura 4. Visión intraoperatoria durante el retiro del implante de titanio. Nótase que la ventana en el ala tiroidea se encuentra considerablemente por encima del nivel del pliegue vocal verdadero, lo que desencadena la mala posición del implante.

de la voz, con desaparición de la fonastenia. En la estroboscopia de control se apreció el cierre glótico completo con corrección del nivel vertical y aumento en el tiempo fonatorio máximo. Se indicó entrenamiento vocal dirigido y se dieron recomendaciones de higiene vocal, porque se trataba de un paciente que usaba su voz profesionalmente.

Un año después de la intervención quirúrgica el paciente refirió que la buena calidad de la voz persistía y negó fonastenia. Refirió que sus familiares y amigos encontraban que su voz era igual a la que tenía antes de la operación de cuello. La nueva estroboscopia evidenció el pliegue vocal izquierdo medializado, cierre glótico completo, sin actividad supraglótica.

Caso 3

Paciente femenina de 48 años de edad, con antecedente de resección de paraganglioma vagal derecho de la base del cráneo ocho meses antes de asistir a nuestra consulta, posterior a lo que

manifestó disfonía permanente y aspiración de líquidos, sin disnea. Como secuelas adicionales tenía daño del nervio facial derecho que recuperó, afectación del XII par y síndrome de Horner.

Al examen físico se observó: lateralización de la lengua hacia la derecha al protrirla, disfonía respirada permanente con tiempo de fonación máximo de tres segundos, fonastenia y esfuerzo vocal severo.

La estroboscopia laríngea realizada tres meses posterior a la intervención quirúrgica mencionada reportó incompetencia glótica severa secundaria a inmovilidad (parálisis) del pliegue vocal derecho, con acortamiento y disminución del nivel vertical de ese pliegue.

La paciente se consideró apta para someterse a laringoplastia de medialización, aducción de aritenoides más subluxación cricotiroides. La operación se realizó sin complicaciones; sin embargo, la paciente tenía náuseas y emesis severas en el posoperatorio inmediato que debieron ser tratadas con ondansetrón.

La primera estroboscopia realizada al mes posoperatorio encontró medialización aceptable, con incompetencia fusiforme leve, y la paciente refirió mejoría notoria de la calidad de la voz, cercana al 100%, pero persistían los síntomas secundarios a la alteración de los pares bajos. El nuevo control estroboscópico efectuado cuatro meses y medio después no mostró cambios con respecto al previo.

En el control posoperatorio nueve meses después, la paciente refirió disminución de la calidad de la voz que había sido progresiva. En el control estroboscópico fue posible ver un aumento en la abertura glótica (Figura 5A), por lo que se decidió hacer una intervención quirúrgica de revisión en la que se encontró abundante tejido cicatricial sobre la ventana del cartílago tiroideos, con cierre



completo de la misma e implante de Gore-Tex® antiguo en posición. Se realizó reconocimiento y reacomodación del implante en el espacio paraglótico, se inspeccionó nuevamente la voz y se logró mejor calidad de la misma.

En este caso pudo haber subcorrección, posible movilización (o ambas) en el posoperatorio inmediato por náuseas y emesis, se considera que la mejoría transitoria correspondió al edema de los pliegues vocales que al ceder hizo evidente la subcorrección. Además, con el tiempo ese pliegue vocal pudo atrofiarse más, debido a que continuaba inmóvil, por lo que la medialización inicial ya no era suficiente ante estos nuevos cambios.

La paciente ha mostrado una evolución favorable con mejoría subjetiva de 100% de la calidad de la voz dos años después del procedimiento de revisión; la estroboscopia de control evidencia el cierre casi completo con abertura glótica mínima (Figura 5B).

Caso 4

Paciente masculino de 61 años con diagnóstico de parálisis del pliegue vocal izquierdo, secundario a lobectomía superior izquierda por tumor carcinóide del bronquio fuente izquierdo; durante la operación se identificó y reportó claramente la sección del nervio laríngeo recurrente por existencia de ganglios positivos para metástasis que lo envolvían.

El paciente tenía como consecuencia disfonía respirada, imposibilidad para hablar y proyectar la voz, fonostenia severa, episodios de aspiración con líquidos y un tiempo fonatorio máximo de ocho segundos.

La fibronasolaringoscopia evidenció parálisis en abducción del pliegue vocal izquierdo, incompetencia glótica secundaria y laringitis crónica secundaria a reflujo laringofaríngeo.

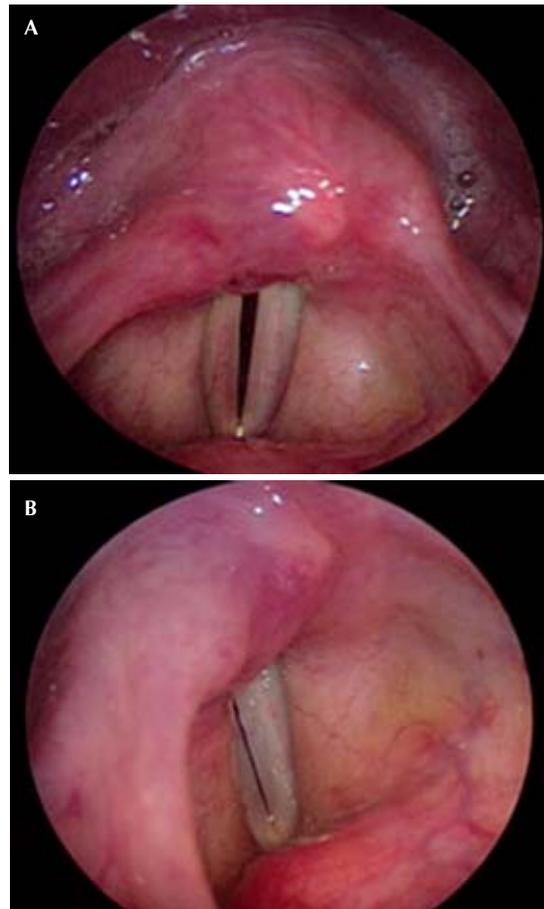


Figura 5. A. Estroboscopia nueve meses después de la primera cirugía de medialización, se evidencia incompetencia glótica total moderada. **B.** Estroboscopia dos años después de la cirugía de revisión. Se aprecia leve incompetencia glótica.

La estroboscopia confirmó la parálisis del pliegue vocal izquierdo en posición paramediana, con descenso y atrofia del mismo, lo que causaba cierre glótico incompleto.

Se consideró apto para laringoplastia de medialización con Gore-Tex® más aducción de aritenoides y sublucación cricotiroides. La intervención quirúrgica se realizó sin complicaciones.

Durante los primeros 10 días el paciente refirió mejoría subjetiva de la calidad de la voz de 80%; sin embargo, después de estos días tuvo disminución rápida en la calidad de la voz, incluso de 30% de la reportada inicialmente. La estroboscopia de control mostró cambios sugerentes de desplazamiento del implante de Gore-Tex® (Figura 6).

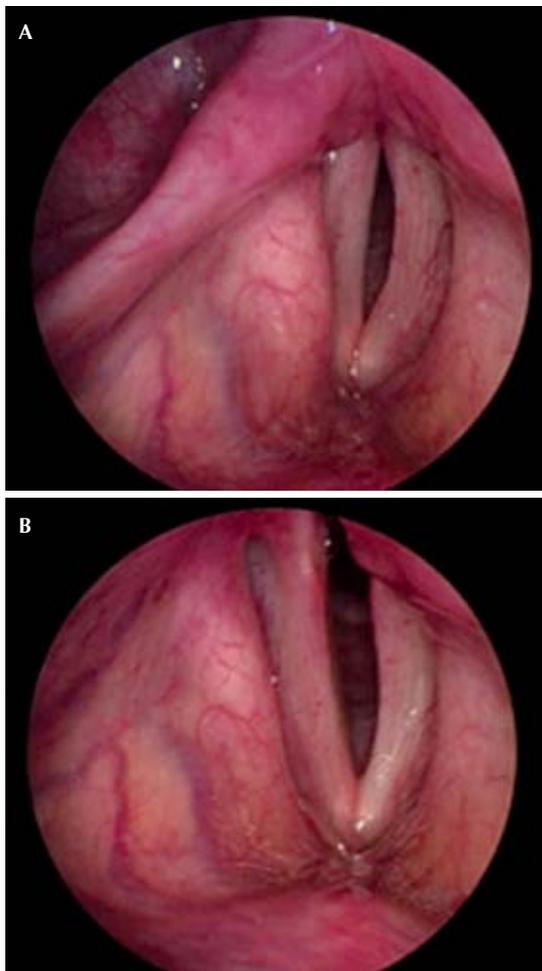


Figura 6. Estroboscopia nueve meses posoperatorios. **A.** En aducción. **B.** En abducción. Se evidencia incompetencia glótica fusiforme total moderada, el pliegue vocal izquierdo se encuentra con borde libre arqueado por atrofia.

La laringoplastia de medialización de revisión evidenció el pliegue vocal izquierdo inmóvil, acortado, en posición paramediana. Se reposicionó el injerto de Gore-Tex® hasta lograr la medialización completa del pliegue vocal y un tiempo fonatorio máximo de 13 segundos. Debido a la adecuada calidad de la voz y a la corrección notoria de la incompetencia con un tiempo fonatorio adecuado se decidió no realizar procedimientos adicionales (Figura 7).

El paciente mostró evolución adecuada en cuanto al patrón fonatorio, pero con escasa evolución desde el punto de vista oncológico, debido a metástasis óseas y hepáticas.

Caso 5

Paciente masculino de 63 años de edad, quien inicialmente consultó por síntomas de dos años de evolución de disfonía crónica asociada con

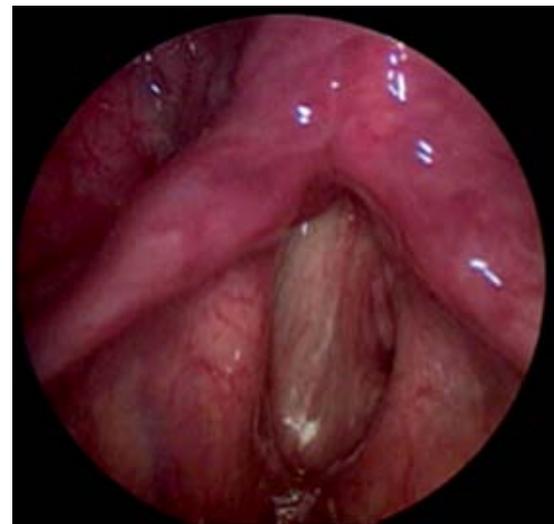


Figura 7. Estroboscopia realizada cuatro meses después de la cirugía de revisión. Se evidencia cierre glótico completo y corrección del nivel vertical, a pesar de leve protrusión del implante sobre la cara superior del pliegue vocal.



fonastenia moderada y esfuerzo vocal, así como baja proyección de la voz. Su tiempo fonatorio máximo en ese momento era de 3 segundos. La estroboscopia laríngea mostró incompetencia glótica total secundaria a atrofia del pliegue vocal izquierdo debida a paresia idiopática del mismo. Además, tenía un surco vocal derecho y disfonía por tensión muscular compensatoria severa. Se consideró que el paciente era apto para laringoplastia de medialización con Gore-Tex®, que se realizó sin complicaciones según la historia clínica antigua; mediante fibronasolaringoscopia intraoperatoria se comprobó la adecuada posición del implante. Se logró un tiempo fonatorio máximo de 10 segundos en el transoperatorio.

Sin embargo, durante los primeros controles posoperatorios a lo largo de cuatro meses el paciente tuvo disminución progresiva del tiempo fonatorio máximo, con fonastenia cada vez más marcada. La nueva estroboscopia laríngea evidenció abombamiento del pliegue vocal falso izquierdo (Figura 8A).

En nuestra institución decidimos realizar laringoplastia de medialización de revisión, misma que corrigió la mala posición del implante de Gore-Tex® mediante guía fonatoria y endoscópica intraoperatoria cuidadosa. Ocho meses después el tiempo fonatorio actual es de 13 segundos (Figura 8B).

Caso 6

Paciente masculino de 69 años de edad que acudió a consulta por tener disfonía respirada progresiva de un año de evolución que en el momento de la consulta era severa y se asociaba con fonastenia y fatiga vocal, así como esfuerzo vocal moderado. Refirió que cuando hablaba por teléfono la gente no reconocía su voz y muchas veces no le entendían. Como único antecedente de importancia refirió que dos meses antes del

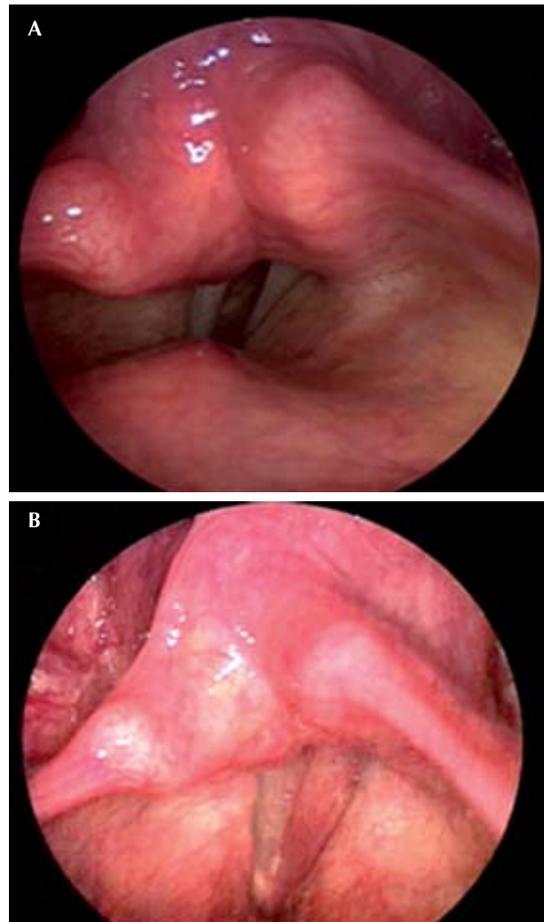


Figura 8. A. Estroboscopia nueve meses después de la laringoplastia primaria. Hay cierre glótico incompleto total severo, actividad supraglótica secundaria de moderada a severa que dificulta la visión de los pliegues. B. Estroboscopia ocho meses después de la cirugía de revisión en la que se aprecia cierre glótico completo y menor actividad supraglótica.

inicio del cuadro le realizaron una intervención quirúrgica para controlar un tic nervioso.

La estroboscopia evidenció incompetencia glótica fusiforme total severa secundaria a atrofia e irregularidad del borde libre de los pliegues vocales, predominantemente izquierda, con movilidad de ambos pliegues vocales preser-

vada (Figura 9A). Había notorio esfuerzo vocal con aumento de la actividad supraglótica en ambos sentidos y el tiempo fonatorio máximo era de seis segundos. El ciclo glótico era anormal, con aumento de fase abierta, amplitud y onda mucosa disminuidas. Se consideró que el paciente cursaba con presbilaringe asociada con cicatrices bilaterales de los pliegues vocales. Se

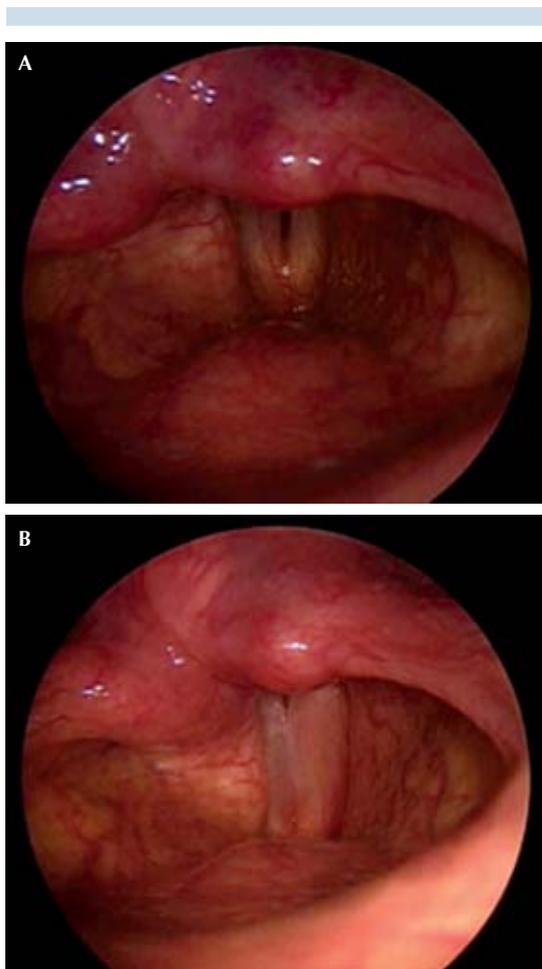


Figura 9. A. Estroboscopia realizada seis meses después de la cirugía primaria. Se aprecia incompetencia glótica leve y actividad supraglótica en sentido anteroposterior. B. Estroboscopia de control después de la cirugía de revisión en la que se aprecia cierre glótico completo y disminución de la actividad supraglótica.

indicó realizar laringoplastia de medialización izquierda, con posibilidad de requerir laringoplastia bilateral. Durante el transoperatorio, con medialización izquierda se obtuvo una voz adecuada, por lo que no se requirió medialización contralateral.

En las semanas siguientes comenzó con deterioro progresivo de la calidad de la voz y se percibió escape de aire y disfonía respirada. Las estroboscopias seriadas de control mostraron que el borde medial del pliegue vocal izquierdo perdió volumen, por lo que se consideró que el implante se había desplazado o hubo subcorrección. Se decidió realizar revisión y durante el procedimiento se colocó un segundo implante debido a que el bolsillo había quedado muy grande, lo que seguramente hizo que el primer implante se desplazara; con este procedimiento se obtuvo mejoría en la calidad de la voz.

El resumen de los datos de los pacientes se muestra en el Cuadro 1.

DISCUSIÓN

A pesar del éxito de la operación primaria de medialización, también existe una tasa no despreciable de cirugías de revisión entre 5 y 10%.^{3,9,20} La mayor parte se relaciona con la selección y el mal posicionamiento de los implantes (sobre o subcorrección, extrusión, desplazamiento).^{3,14,18}

Entre 2004 y 2010 realizamos 40 laringoplastias de medialización primarias, de las que cuatro han requerido revisión; es decir, 10% de nuestros casos. Asimismo, revisamos dos casos de pacientes remitidos de otras instituciones.

Los resultados subjetivos y su efecto en la calidad de vida de los pacientes medidos con el Índice de Discapacidad Vocal (*Voice Handicap Index*, VHI) se especifican en el Cuadro 2.



Cuadro 1. Pacientes incluidos en el estudio

Paciente	Edad	Procedimiento inicial	Causa de falla de la laringoplastia de medialización	Tipo de falla	Procedimiento de revisión	Mejoría de la voz (VHI)
1	71	Laringoplastia de medialización con Gore-Tex®	Desplazamiento del implante	Inmediata	Laringoplastia de medialización	Sí
2	44	Laringoplastia de medialización con titanio	Medialización de banda ventricular Acortamiento y alteración del nivel vertical sin corrección	Inmediata	Laringoplastia de medialización, aducción de aritenoides, subluxación cricotiroides	Sí
3	48	Laringoplastia de medialización con Gore-Tex®, aducción de aritenoides, subluxación cricotiroides	Subcorrección	Tardía	Laringoplastia de medialización	Sí
4	61	Laringoplastia de medialización con Gore-Tex®, aducción de aritenoides, subluxación cricotiroides	Desplazamiento del implante	Tardía	Laringoplastia de medialización	Sí
5	63	Laringoplastia de medialización con Gore-Tex®	Desplazamiento del implante	Inmediata	Laringoplastia de medialización	Sí
6	69	Laringoplastia de medialización con Gore-Tex®, aducción de aritenoides	Desplazamiento-extrusión del implante. Subcorrección	Inmediata	Laringoplastia de medialización	Sí

VHI: Índice de Discapacidad Vocal (*Voice Handicap Index*).

Cuadro 2. Índice de Discapacidad Vocal de los pacientes incluidos en el estudio

Paciente	Índice de Discapacidad Vocal		
	Preoperatorio cirugía primaria	Seis meses después de la cirugía primaria	Un año después de la cirugía de revisión
1	36	39	16
2	39	32	5
3	40	27	7
4	36	34	10
5	38	30	4
6	35	30	21

Las causas más frecuentes de laringoplastia de medialización de revisión incluyen:

Mala selección del paciente o indicación incorrecta o incompleta de la operación. Es muy importante documentar adecuadamente el problema del paciente antes de operarlo; no se trata

sólo de evidenciar la incompetencia glótica, sino de determinar el nivel vertical, la longitud y la abertura posterior existentes, así como definir la severidad de los síntomas.²¹ Estos parámetros los evidenciamos únicamente en la estroboscopia, así que es imperativo realizar ese examen en todos los pacientes en quienes pretendamos realizar este tipo de intervención.⁶ Basar la decisión quirúrgica en una fibronasolarinoscopia es una medida poco confiable, que puede llevar al cirujano a elegir técnicas quirúrgicas inadecuadas o incompletas.^{10,22,23}

La laringoplastia de medialización de manera aislada *no siempre tiene la capacidad de cerrar incompetencia o abertura posterior*, porque para tratar este tipo de alteración, en muchos casos debe combinarse con el manejo de aritenoides; la necesidad de añadir la aritenopexia o la aducción de aritenoides es la tercera causa de revisión en Estados Unidos^{3,5,24} y en algunas

series, como la de Woo y colaboradores, es la primera causa.⁶ Asimismo, cuando existe una alteración en el nivel vertical o en la longitud del pliegue, la laringoplastia de medialización aislada puede no ser suficiente y debe realizarse en combinación con un procedimiento quirúrgico que eleve el nivel vertical, medialice el proceso vocal y elongue el pliegue.^{6,21} La importancia de la aducción de aritenoides y la aritenopexia de aducción es tal que se han demostrado resultados superiores no sólo en cuanto a la voz, sino en el patrón respiratorio y de deglución en algunos pacientes.²¹

En casos de paresia de los pliegues vocales, pero que además haya cambios por presbilinge, o en pacientes con laringes grandes y lateralizaciones extremas del pliegue vocal, los resultados no son óptimos cuando el procedimiento es unilateral.⁵ En estos casos se ha planteado la posibilidad de realizar laringoplastia de medialización bilateral, con aducción de aritenoides ipsilateral. Otro hallazgo que debe identificarse es el acortamiento de los pliegues vocales, lo que se trata con subluxación cricotiroides o con la rotación del proceso vocal con la aducción de aritenoides.^{1,11}

Otros factores que pueden afectar los resultados del procedimiento y que deben identificarse desde la consulta son los antecedentes de radioterapia y los pacientes poco colaboradores, especialmente los que tienen problemas psiquiátricos subyacentes, porque entre más demorada sea la operación y más tiempo invierta el cirujano en medir la correcta medialización, habrá mayor edema de pliegue vocal y, con éste, mayor probabilidad de subcorrección secundaria.

Malos resultados relacionados con el posicionamiento y el tipo de implante. En la actualidad se dispone de diferentes tipos de implantes que se diferencian por su tamaño, material y costo. Los hay rígidos no moldeables, como

el Set de Montgomery[®], una serie de bloques de diferente tamaño que se prueban durante la operación para determinar cuál tamaño es el más conveniente.²⁵ Los bloques de silastic fueron el material más utilizado en el pasado por los otorrinolaringólogos estadounidenses porque a pesar de ser un bloque rígido, es susceptible de ser tallado y moldeado.³ El Gore-Tex[®] es un material moldeable, blando y flexible, es la prótesis de elección en nuestra práctica y la más usada en la actualidad en Estados Unidos porque no necesita ser tallada, sino que permite ser introducida directamente al espacio parafaríngeo.³ Otras menos utilizadas son las prótesis de titanio de Kurz[®], el bloque Phonofom de Neterville[®] de Medtronic[®] y el sistema VoCom[®] de hidroxiapatita de GyruS ACMI[®], entre otros.

Algunos autores compararon diferentes materiales para demostrar la superioridad de unos u otros. Nouwen y su grupo compararon el Set de Montgomery[®] con el Gore-Tex[®] y concluyeron que no hay diferencias en términos de morbilidad; sin embargo, sí hay mayor ganancia en los parámetros acústicos con el primero.²⁵ Storck y su grupo reportaron superioridad en cuanto a cierre glótico, tiempo fonatorio máximo y percepción subjetiva de disminución de la disfonía con implantes de titanio *versus* implantes de hidroxiapatita del sistema VoCom[®].⁵ Van Ardenne y colaboradores mostraron que no hay diferencias subjetivas o en morbilidad entre los implantes de silicona y los de titanio, pero reportaron mejores parámetros acústicos con el de titanio.²⁶ Suehiro y su grupo encontraron que no había diferencia en los resultados acústicos, pero el implante de Gore-Tex[®] comparado con el de silicona permitía mejor y más fácil manipulación dentro de la cirugía, lo que disminuye la morbilidad y el tiempo quirúrgico.²⁷

Las ventajas de los implantes moldeables es que son adaptables a las necesidades específicas de cada caso y aportan el grado de medialización



requerido por cada paciente durante el procedimiento quirúrgico de acuerdo con la prueba de voz del paciente y los hallazgos en la fibronasolaringoscopia; se cree que en términos de función de la voz no existen diferencias entre éstos y los rígidos.²⁷

Por el contrario, en nuestra opinión, los implantes rígidos exigen cierta destreza y curva de aprendizaje por parte del cirujano para su rápido y adecuado tallado en el caso de los bloques de silicona, o de la poco práctica selección entre varios tamaños en caso de los implantes no moldeables como el titanio, para utilizar el que finalmente logre la mejor calidad de voz posible, sin ser ésta necesariamente la ideal.

Existe controversia con el implante de Gore-Tex[®] porque se considera que es inestable con respecto al de silicona; sin embargo, consideramos que el riesgo de desplazamiento disminuye a medida que el bolsillo en el espacio paraglótico no sea tan amplio y algunos autores sostienen, después de realizar experimentos en modelos animales, que el Gore-Tex[®] es un material estable, que no se desplaza debido a la fibrosis circundante y que además es efectivo e inocuo.²³ No obstante, la tasa de extrusión hacia medial es de aproximadamente 0.5% y de extrusión lateral de 0.3%, independientemente del implante utilizado.³

Otro aspecto importante es que al realizar la laringoplastia de medialización y el manejo de aritenoides simultáneamente, el borde más posterior del implante no debe interferir con el arco de rotación del aritenoides durante la sutura de la aritenopexia o aducción de aritenoides. Sin embargo, la posición del implante en el eje antero-posterior sí produce cambios en los resultados acústicos. Se ha demostrado que los mejores resultados se obtienen al posicionar el implante hacia el tercio posterior del bolsillo; no obstante, esta posición aumenta el esfuerzo

durante la fonación y requiere una función pulmonar buena por parte del paciente. El posicionamiento anterior y central del implante arroja resultados acústicos menos adecuados y mínimo desplazamiento, alteración o irregularidad en la superficie del borde libre; en esas posiciones produce grandes cambios en los resultados acústicos; sin embargo, es mejor tolerado en pacientes con función pulmonar subóptima.²⁸

Mala posición de la ventana en el ala tiroidea

El problema que con mayor frecuencia se describe en la bibliografía en este aspecto es la mala posición del implante. Casi siempre por colocación demasiado superior hacia la supraglotis, en los pliegues vocales falsos o muy anterior.

El reparo anatómico descrito en la bibliografía para encontrar durante la operación el nivel del pliegue vocal y de esta manera identificar el sitio donde debe realizarse la ventana en el cartílago tiroideo para introducir el implante es a mitad de camino entre la escotadura tiroidea y el borde inferior; este reparo puede resultar ambiguo debido a las variaciones anatómicas de cada paciente o a la identificación difícil de las mismas. Otros autores proponen medidas más precisas: de 5 a 8 mm hacia posterior a partir de la línea media del cartílago tiroideos (5 mm aproximadamente en mujeres y entre 7 y 8 mm en hombres) y aproximadamente 2 a 3 mm por encima de una línea trazada sobre el borde inferior del cartílago tiroideos;^{1,11,25} estos parámetros son los utilizados en nuestra práctica en la actualidad (Figura 10).

Consideramos importante confirmar la posición de la glotis y el implante mediante una fibronasolaringoscopia intraoperatoria, también realizamos pruebas de la voz durante la cirugía porque el paciente está con sedación y con anestésico local.^{1,2,22}

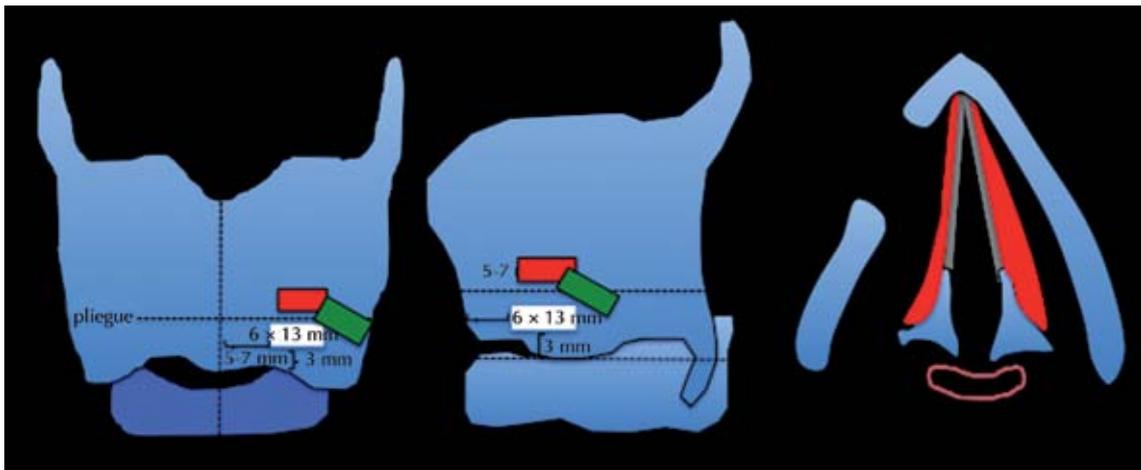


Figura 10. Esquema de laringoplastia de medialización: nótese los límites de la ventana correctamente posicionada (en blanco), la ventana en una posición errónea muy superior (rojo) y una ventana rotada (verde).

Subcorrección y sobrecorrección

Por sobrecorrección o subcorrección se entiende que el implante se encuentra a nivel de la glotis pero no medializa correctamente el borde libre del pliegue vocal, ya sea porque sobrepasa la línea media o no la alcanza. Éstas son las causas principales de cirugía de laringoplastia de medialización de revisión reportadas en las diversas series;^{3,14,18} la subcorrección es la causa más importante de revisión con 38%.³

La sobrecorrección causa abombamiento excesivo del pliegue vocal produciendo síntomas, como disnea, voz tensionada y ausencia de la onda mucosa en la estroboscopia.

La subcorrección con incompetencia glótica total persistente puede manifestarse en las semanas siguientes a la intervención quirúrgica como deterioro progresivo en la calidad de la voz, por lo general, voz respirada que puede explicarse por una de las siguientes causas: disminución del edema intraoperatorio ocasionado por la manipulación durante el posicionamiento del

implante, la colocación de un implante muy pequeño, el desplazamiento o extrusión del mismo o ambas situaciones.^{18,22} Cotter y colaboradores reportaron tasas de extrusión incluso de 9% debido, en gran parte, a que se coloca un implante muy pequeño.²⁹

Aunque no lo consideramos una falla del procedimiento quirúrgico inicial, el proceso de atrofia de los pliegues vocales paralizados que continúa después de la laringoplastia de medialización puede hacer que una corrección inicialmente exitosa sea insuficiente en el futuro.

CONCLUSIONES

En nuestra experiencia, 10% de los casos de laringoplastia de medialización ha requerido revisión; las tasas encontradas en la bibliografía son cercanas a esta cifra. Estos datos muestran que la laringoplastia de medialización es un procedimiento que no se encuentra exento de fallas, que se deben a múltiples factores como vimos anteriormente; sin embargo, a medida que aumente nuestra experiencia en la selección de



los pacientes y en los procedimientos adicionales a realizar y a medida que ascendamos en la curva de aprendizaje del procedimiento quirúrgico debe disminuir la incidencia de cirugía de revisión.

REFERENCIAS

- Rosen CA, Simpson CB. Operative techniques in laryngology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
- Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M. Thyroplasty as a new phonosurgical technique. *Acta Otolaryngol* 1974;78:451-457.
- Young N, Zullo T, Rosen CA. Analysis of laryngeal framework surgery: 10-year follow-up to a national survey. *Laryngoscope* 2010;120:1602-1608.
- Friedrich G. Externe stimm lippenmedialisation: Operative erfahrungen und modifikationen. *Laryngo-Rhino-Otol* 1998;77:7-17.
- Storck C, Fischer C, Cecon M, Schmid S, et al. Hydroxyapatite *versus* titanium implant: Comparison of the functional outcome after vocal fold medialization in unilateral recurrent nerve paralysis. *Head Neck* 2010;32:1605-1612.
- Woo P, Pearl AW, Hsiung MW, Som P. Failed mediialization laryngoplasty: Management by revision surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:615-621.
- Leder SB, Sasaki CT. Long-term changes in vocal quality following Isshiki thyroplasty type I. *Laryngoscope* 1994;104:275-277.
- Isshiki N, Okamura H, Ishikawa T. Thyroplasty type I (lateral compression) for dysphonia due to vocal cord paralysis or atrophy. *Acta Otolaryngol* 1975;80:465-473.
- Anderson TD, Spiegel JR, Sataloff RT. Thyroplasty revisions: Frequency and predictive factors. *J Voice* 2003;17:442-448.
- Cohen J, Bates G. Gore-Tex revision medialization laryngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131:236-240.
- Zeitels SM. New procedures for paralytic dysphonia: adduction arytenopexy, goretex medialization laryngoplasty, and cricothyroid subluxation. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33:841-854.
- Andrews BT, Van Daele DJ, Karnell MJ, McCulloch TM, et al. Evaluation of open approach and injection laryngoplasty in revision thyroplasty procedures. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138:226-232.
- Scwartz K, Cielo CA, Steffen N, Becker J, et al. Voice and laryngeal configuration of men with unilateral vocal fold paralysis before and after medialization. *J Voice* 2011;25:611-618.
- Abraham MT, Gonen M, Kraus D. Complications of thyroplasty type I and arytenoid adduction. *Laryngoscope* 2001;111:1322-1329.
- Hoffman M, Witt RE, McCulloch TM, Jiang J. Preliminary investigation of adjustable balloon implant for type one thyroplasty. *Laryngoscope* 2011;121:793-800.
- Blumin JH, Merati AL. Laryngeal reinnervation with nerve-nerve anastomosis *versus* laryngeal framework surgery alone: A comparison of safety. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138:217-220.
- Rosen CA. Complications in phonosurgery: Results of a national survey. *Laryngoscope* 1998;108:1697-1703.
- Cotter SS, Avidano MA, Crary MA, Cassisi NJ, Gorham MM. Laryngeal complication after type I thyroplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:671-673.
- Rosen C, Murry T, DeMarino DP. Late complication of thyroplasty type I: Case report. *J Voice* 1999;13:417-423.
- Maragos NE. Revision thyroplasty. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:1087-1092.
- Kraus DH, Orllkoff RF, Rizk SS, Rosenberg DB. Arytenoid adduction as an adjunct to type I thyroplasty for unilateral coal cord paralysis. *Head Neck* 1999;21:52-59.
- Kauffman JA, Postma G. Revision laryngoplasty. Operative techniques in otolaryngology. *Head Neck Surg* 1999;10.
- Durucu C, Kanlikama M, Membuc S, Bayazit Y, et al. Medialization laryngoplasty with Gore-Tex®: An animal study. *J Voice* 2007;21:632-639.
- Mortensen M, Carroll M. Arytenoid adduction with medialization laryngoplasty versus injection or medialization laryngoplasty: The role of the arytenoidopexy. *Laryngoscope* 2009;119:827-831.
- Nouwen J, Hans S, De Mones E, Brasnu D, et al. Thyroplasty type I without arytenoid adduction in patients with unilateral laryngeal nerve paralysis: The Montgomery implant *versus* the Gore-Tex implant. *Acta Otolaryngologica* 2004;124:723-738.
- Van Ardenne N, Vanderwegen J, Van Nuffelen, De Bodt M, Van de Heyning P. Medialization thyroplasty: vocal outcome of silicone *versus* titanium impnat. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:101-107.
- Suehiro A, Hirano S, Kishimoto Y, Tanaka S, Ford CM. Comparative study of vocal outcomes with silicone *versus* Gore-Tex thyroplasty. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009;118:405-408.
- Czerwonka L, Ford CN, Machi AT, Leverson GE, Jiang JJ. A-P positioning of medialization thyroplasty in an excised larynx model. *Laryngoscope* 2009;119:591-596.
- Li AJ, Johns MM, Jackson-Menaldi C, Dailey S, et al. Glottic closure patterns: type I thyroplasty versus type I thyroplasty with arytenoid adduction. *J Voice* 2011;25:259-264.



Rinosinusitis alérgica micótica en niños

RESUMEN

En las últimas dos décadas los reportes de casos de sinusitis alérgica micótica en niños han aumentado; anteriormente se confundía con un tumor de senos paranasales. En la actualidad se considera que la rinosinusitis micótica alérgica es una reacción alérgica a un hongo ambiental aerolizado a la cavidad nasal en un huésped inmunocompetente. La manifestación clínica en el paciente pediátrico es diferente a la del adulto debido a la deformación del esqueleto facial.

Palabras clave: rinosinusitis alérgica micótica, niños.

Jorge Paquot-Rodríguez¹
Ramón A Horcasitas-Pous²
Ernesto Ramos-Martínez³

¹ Otorrinolaringología, Clínica Integra, Chihuahua, Chihuahua.

² Otorrinolaringología.

³ Anatomía Patológica.

Hospital CIMA Chihuahua, Chihuahua.

Allergic fungal rhinosinusitis in children

ABSTRACT

Over the last two decades the reports of allergic fungal rhinosinusitis in children have increased, historically mistaken for a paranasal sinus tumor. Today allergic fungal rhinosinusitis is thought to be an allergic reaction to aerolized, environmental fungi, usually in an immunocompetent host. Presentation in pediatric patients is different from that in adults, with children having obvious abnormalities of their facial skeleton.

Key words: allergic fungal rhinosinusitis, children.

Recibido: 10 de junio 2014

Aceptado: 27 de agosto 2014

Correspondencia: Dr. Jorge Paquot Rodríguez
Clínica Integra
Av. De las Américas 309
31160 Chihuahua, Chihuahua, México
jorgenet@usa.net

Este artículo debe citarse como

Paquot-Rodríguez J, Horcasitas-Pous RA, Ramos-Martínez E. Rinosinusitis alérgica micótica en niños. An Orl Mex 2014;59:276-281.



ANTECEDENTES

La combinación de poliposis nasal, formación de costras y cultivo positivo para *Aspergillus* la reportó Safirstein en 1976, quien observó la similitud clínica con la aspergilosis broncopulmonar.¹ Posteriormente Katzenstein mencionó la tríada de la existencia de eosinófilos, cristales de Charcot-Leyden e hifas. Estos pacientes se diagnosticaron con sinusitis alérgica aspergílica. A estos hallazgos se asociaban poliposis nasal, asma y mala respuesta a los tratamientos quirúrgicos.² La mayor parte de los reportes relacionados con esta afección en niños involucra a la familia de los dematiáceos (*Bipolaris*, *Curvularia*, *Alternaria*, *Drechslera*, *Helminthosporium* y *Fusarium*). Sólo una serie de India menciona a *Aspergillus* como causante de la rinosinusitis micótica alérgica en niños.³

La causa de esta enfermedad sigue siendo motivo de controversia. Los eosinófilos juegan un papel muy importante en la aparición de la rinosinusitis alérgica micótica y la crónica. Los factores que los activan son la respuesta en varios puntos de inflamación, en los que se requiere la hipersensibilidad mediada por IgE (atopia), una respuesta celular T específica a un antígeno de histocompatibilidad (HLA), la exposición a un hongo específico y la alteración de los mecanismos de defensa local (Figura 1).⁴

Las características clínicas de la enfermedad son: congestión nasal, obstrucción nasal unilateral en la mayoría de los casos, rinorrea que puede ser clara o purulenta, descarga retrorrenal y cefalea. En los niños es más frecuente el dismorfismo facial que puede manifestarse como proptosis, telecanthos y aplanamiento malar.⁵

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de nueve años de edad, que inició su padecimiento con obstrucción nasal



Figura 1. Factores que promueven la micosis en los senos paranasales.

de predominio derecho. Tenía el antecedente de múltiples tratamientos antimicrobianos prescritos por varios médicos pediatras, sin alivio de los síntomas obstructivos, a los que se agregó cefalea retroocular muy intensa, diplopía intermitente y aumento malar de progresión muy rápida (Figura 2). La paciente fue enviada de su localidad con una tomografía computada de senos paranasales que evidenció una masa expansiva que involucraba el antro maxilar, las celdillas etmoidales anteriores y posteriores y el receso frontal del lado derecho (Figuras 3 y 4). No había daño orbitario ni de la base del cráneo. No se realizaron estudios de IgE, ni RAST en búsqueda de la confirmación preoperatoria de la paciente.

Se realizó cirugía endoscópica que consistió en antrostomía maxilar, etmoidectomía anterior y posterior y revisión del receso frontal del lado derecho, con sangrado aproximado de 100 cc. En la intervención quirúrgica se obtuvieron múltiples fragmentos de tejido marrón oscuro o



Figura 2. Imagen preoperatoria con aumento de la hemicara derecha, sin proptosis.



Figura 3. Corte axial en el que se observa una masa sólida con expansión del seno maxilar derecho.

blanquecino, rugosos, blandos, pegajosos, que en conjunto midieron 10.3 x 7.7 x 2.1 (Figura 5). En los cortes histológicos se observó abundante secreción mucinosa con hifas de *Aspergillus* sp y conglomerado de incontables eosinófilos y, en menor proporción, macrófagos y linfocitos (Figura 6). Se encontraron fragmentos de mucosa sinusal con edema, hemorragia focal reciente, proliferación de vasos capilares sanguíneos y gran exudado de eosinófilos y células plasmáticas y atrofia del epitelio (Figura 7). La evolución fue excelente. En la actualidad la paciente está

en tratamiento con administración diaria de mometasona nasal, sin recurrencia de los síntomas.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de rinosinusitis micótica alérgica en la edad pediátrica es poco común en México. La evolución con respecto a la del adulto varía en las alteraciones faciales que manifiestan rápidamente los pacientes pediátricos, entre ellas, aumento de volumen maxilar, aplanamiento de los malares y proptosis. Esto se debe a las fuerzas

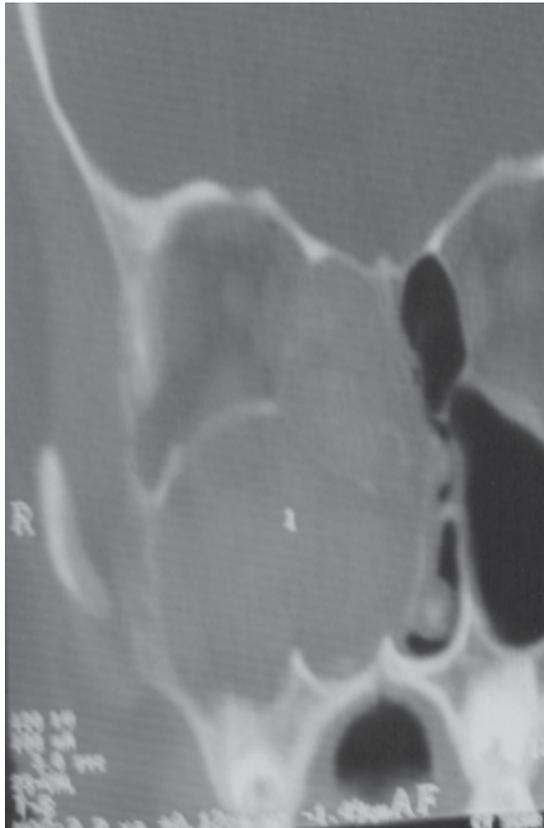


Figura 4. Corte coronal en el que se aprecia una masa sólida que ocupa el seno maxilar y el etmoides, con desplazamiento de la órbita derecha.

de expansión de la rinosinusitis alérgica micótica en los esqueletos faciales en crecimiento, lo que genera el dimorfismo.⁵

El tratamiento absoluto de este padecimiento es quirúrgico, con eliminación de la masa micótica y la mucina alérgica en su totalidad. Para suprimir el factor antigénico en el individuo atópico debe garantizarse la ventilación y el drenaje de los senos afectados, tratando de preservar la mucosa que recubre las cavidades y esperar que con la ventilación la mucosa afectada regrese a sus características normales. El abordaje realizado debe permitir el acceso sencillo para el control



Figura 5. Producto quirúrgico macroscópico de micetoma del seno maxilar.

posoperatorio y poder eliminar material residual en el consultorio en caso de ser necesario.⁶

El tratamiento médico se basa en la administración de esteroides tópicos durante 24 meses después de la operación. Los esteroides son estabilizadores de membrana, disminuyen el reclutamiento de eosinófilos y la quimiotaxis e incrementan la apoptosis de eosinófilos en el área. En los niños debe tenerse en cuenta que la dosis elevada de esteroides nasales puede generar sequedad de la mucosa, epistaxis de repetición y erosión de la mucosa hasta perforación septal. Asimismo, en estos pacientes es importante vigilar el riesgo de supresión del eje hipotálamo-adrenal y de retraso en el crecimiento.⁷

La inmunoterapia se recomienda después de la intervención quirúrgica, aunque no se ha definido su efectividad real en el tratamiento.⁸

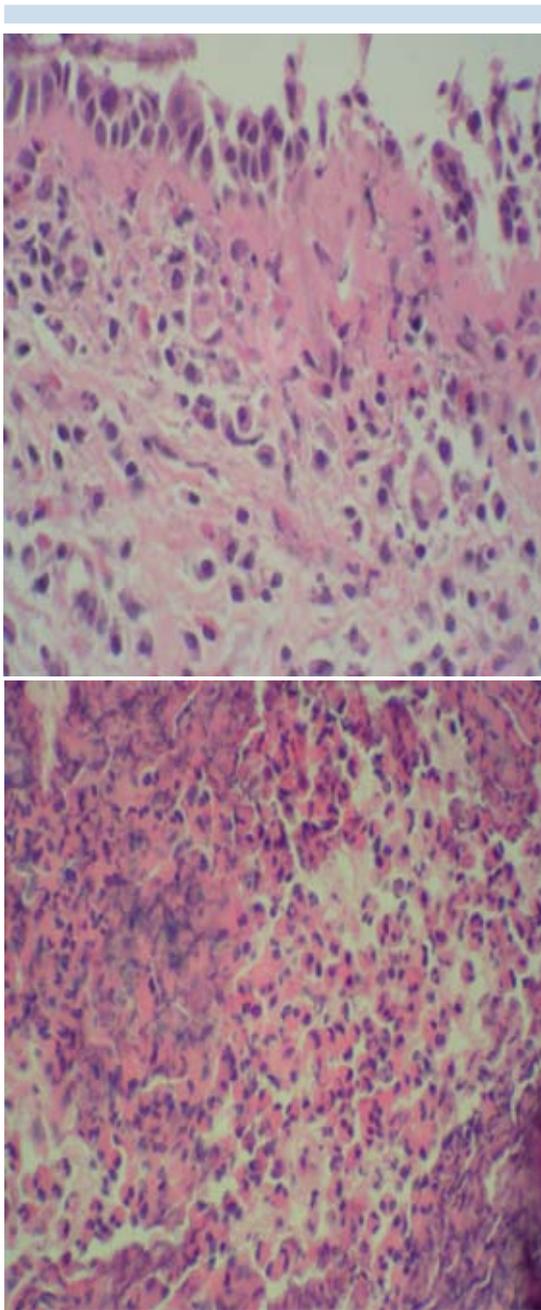


Figura 6. Estudio microscópico con tinturas específicas para identificar al micetoma.

La administración de antimicóticos sistémicos o en aerosol no ha demostrado eficacia, por lo que no se recomienda en este grupo de pacientes.

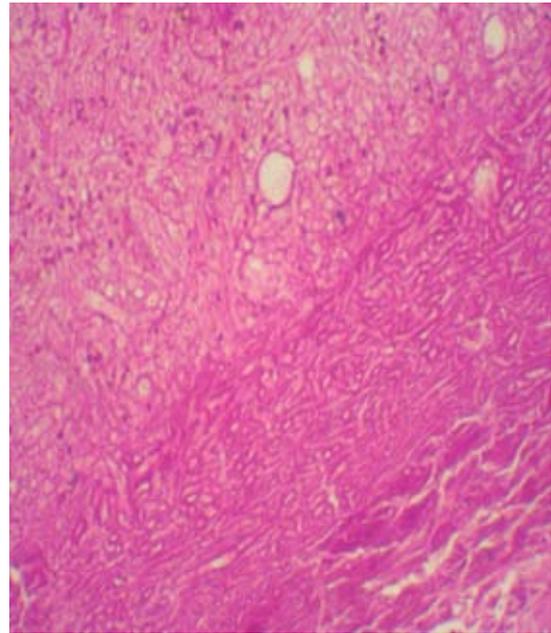


Figura 7. Estudio microscópico con tinturas específicas para identificar al micetoma.

CONCLUSIÓN

La rinosinusitis alérgica micótica es un proceso mediado inmunológicamente más que infeccioso. No hay invasión micótica en el tejido. El diagnóstico no depende del cultivo micótico, sino de las características clínicas del caso y de la existencia de mucina alérgica. El tratamiento quirúrgico en la ausencia de tratamiento médico posoperatorio eficaz se asocia con un grado elevado de recidivas. Para el éxito del tratamiento se requiere el control posoperatorio prolongado.

REFERENCIAS

1. Safirstein B. Allergic bronchopulmonary aspergillosis with obstruction of the upper respiratory tract. *Chest* 1976;70:788-790.
2. Katzenstein A, Greenberger P, Sales S. Allergic aspergillus sinusitis: a newly recognized form of sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 1983;72:89-93.



3. Kupferberg SB, Bent J, Kuhn F. Allergic fungal sinusitis in the pediatric population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:1381-1389.
4. Marple B, Gibbs S, Newcomer N. Allergic fungal rhinosinusitis: current theories and management strategies. *Laryngoscope* 2001;111:1006-1019.
5. McClay J, Marple B, Kapadia L, et al. Clinical presentation of allergic fungal sinusitis in children. *Laryngoscope* 2002;112:565-569.
6. Marple B, et al. Allergic fungal sinusitis: surgical therapy. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33:400-419.
7. Bent JP III, Kuhn F. Allergic fungal sinusitis/polyposis. *Allergy Asthma Proceedings* 1996;17:258-268.
8. Mabry RL, Marple B, Folker R. Immunotherapy for allergic fungal sinusitis: three years experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:648-651.



Linfoma no Hodgkin bilateral inmunofenotipo B de células del manto de amígdalas palatinas

RESUMEN

Los linfomas son la segunda neoplasia más frecuente en la cabeza y el cuello, después del carcinoma de células escamosas. El sitio de manifestación extranodal más común en esta región es el anillo de Waldeyer, específicamente en las amígdalas palatinas. El linfoma no Hodgkin inmunofenotipo B de células grandes es el tipo histológico más común, afecta a alrededor de 90% de los casos de linfoma de amígdala. El linfoma de células del manto se reporta en la bibliografía con una frecuencia de 3%. Debido a sus características anatómicas, el linfoma bilateral de amígdala es extremadamente raro. Se describe el caso de una paciente de 61 años de edad sin antecedentes de tabaquismo o alcoholismo, con obstrucción nasal bilateral, roncopatía nocturna, globo faríngeo, disfagia y ortopnea progresivos de un año de evolución. A la exploración física se observó hipertrofia amigdalina asimétrica y adenomegalias bilaterales niveles Ib y II. La tomografía de cuello simple y contrastada corroboró la hipertrofia amigdalina, hipertrofia de amígdala lingual y adenomegalias en niveles I, II y III. Debido a estos hallazgos y a los síntomas obstructivos se realizó amigdalectomía bilateral. El estudio histopatológico reportó linfoma bilateral de células del manto variante clásica, inmunofenotipo B. La paciente fue referida al Servicio de Hematología para estadificación y tratamiento. En la bibliografía sólo se han comunicado cinco casos de linfoma amigdalino bilateral, además, la variedad de células del manto es muy rara.

Palabras clave: linfoma de amígdala, linfomas del manto, linfoma de amígdala bilateral.

Type B immunophenotype mantle cell bilateral non-Hodgkin's lymphoma of palatine tonsils

ABSTRACT

Lymphomas represent the second most frequent head and neck neoplasms, following squamous cell carcinoma. The most frequent extranodal site of presentation is Waldeyer's ring, specifically at palatine tonsils. Type B immunophenotype large cell non-Hodgkin's lymphoma is the most common histologic kind, found in almost 90% tonsillar lymphomas. Mantle cell lymphoma accounts for a 3% frequency. Due to anatomic characteristics, bilateral tonsillar lymphoma is extremely

G Mauricio Morales-Cadena¹
Lourdes Liliana Tapia-Álvarez²
Thalia Rodríguez-Baca²
Esmeraldina Rodríguez-García³

¹ Médico adscrito de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello y Jefe de Curso de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Residente de cuarto año de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

³ Residente de la especialidad de Anatomía Patológica.

Hospital Español de México y Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

Recibido: 6 de mayo 2014

Aceptado: 12 de agosto 2014

Correspondencia: Dr. G Mauricio Morales Cadena
Calderón de la Barca 359-103
11560 México, DF
moralescadena@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Morales-Cadena GM, Tapia-Álvarez GM, Rodríguez-Baca T, Rodríguez-García E. Linfoma no Hodgkin bilateral inmunofenotipo B de células del manto de amígdalas palatinas. An Orl Mex 2014;59:282-287.



rare. This paper describes the case of a 61-year-old woman without alcohol intake or smoking history, presenting nasal obstruction, history of night snoring, foreign-body sensation, dysphagia and orthopnea that had progressed within the last year. In physical examination she presented asymmetrical tonsillar hypertrophy and bilateral adenopathy in Ib and II levels. Non-contrast and contrast computed tomography of neck confirmed tonsillar hypertrophy, lingual tonsillar hypertrophy and adenopathy in I, II and III levels. Due to obstructive symptoms and CT findings a bilateral tonsillectomy was performed. Histopathology described a classical variation type B immunophenotype mantle cell bilateral lymphoma. The patient was then assessed by Oncology/Hematology to stratification and management. There are only five cases reported of bilateral tonsillar lymphoma. Mantle cell lymphoma is a very rare entity.

Key words: tonsillar lymphoma, mantle cell lymphoma, bilateral tonsillar lymphoma.

ANTECEDENTES

Las neoplasias más frecuentes en la cabeza y el cuello, así como en la amígdala palatina son el carcinoma de células escamosas (85%) y el linfoma (14%). Ambos pueden manifestarse con faringodinia persistente, disfagia, globo o linfadenopatía cervical.^{1,2}

Los linfomas generalmente se clasifican en linfoma de Hodgkin y linfoma no Hodgkin. La región de la cabeza y el cuello es uno de los sitios más frecuentes de linfoma no Hodgkin extranodal. Si el anillo de Waldeyer es un órgano extralinfático es controvertido: de acuerdo con la clasificación de Ann Harbor se considera tejido linfático al igual que el timo, el bazo, el apéndice y las placas de Peyer.³ En el anillo de Waldeyer, las amígdalas son el sitio primario más común (40-79%).^{3,4}

La clasificación de los linfomas no Hodgkin se subdivide en neoplasia de grado bajo, intermedio y alto. Sin embargo, los avances en biología, genética e inmunología permiten clasificarlos para establecer más acertadamente el pronóstico. La

mayor parte de los tumores de amígdala son de grado intermedio o alto.²

El linfoma no Hodgkin inmunofenotipo B de células grandes es el tipo histológico más común, afecta a alrededor de 90% de los casos de linfoma de amígdala.^{2,5}

El linfoma de células del manto es un subtipo de linfoma no Hodgkin agresivo y poco común;⁶ se ha reportado en la bibliografía con frecuencia de 3 a 4%.⁴ En algunos centros se subdiagnostica debido a la falta de realización de la tinción para ciclina D1.²

Asimismo, debido a las características anatómicas de la región, el linfoma bilateral de amígdala es extremadamente raro.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 61 años de edad sin antecedentes de tabaquismo, alcoholismo o inmunosupresión. Padecía obstrucción nasal bilateral, roncopatía, globo faríngeo, disfagia y ortopnea progresivos de un año de evolución,

sin pérdida de peso, diaforesis, fiebre u otros síntomas sistémicos. Durante este periodo había recibido tratamiento antibiótico sin mejoría. A la exploración física se observó hipertrofia amigdalina asimétrica (amígdala palatina derecha grado II, amígdala palatina izquierda grado IV) sin ulceraciones ni cambios en la mucosa (Figura 1). En el cuello se palparon adenomegalias bilaterales niveles Ib y II, de consistencia ahulada, móviles, no dolorosas. La biometría hemática y las pruebas de función hepáticas se encontraron sin alteraciones. La tomografía de cuello simple y contrastada corroboró la hipertrofia amigdalina bilateral, hipertrofia de amígdala lingual y adenomegalias en niveles I, II y III (Figura 2). Debido a estos hallazgos y a los síntomas obstructivos se realizó amigdalectomía bilateral (Figura 3). El estudio histopatológico reportó linfoma bilateral de células del manto variante clásica, en patrón nodular y del manto, inmunofenotipo B, CD 20 positivo con coexpresión de CD5 y ciclina D1. La paciente fue referida al Servicio de Hematología para estadificación y tratamiento. Posteriormente la tomografía por emisión de positrones mostró captación en las fosas amigdalinas, la base de la lengua y el cuello. Debido a que se trataba de una afección localizada y al tipo histológico, se decidió observación. Actualmente la paciente se encuentra en seguimiento, sin síntomas.



Figura 1. Asimetría amigdalina.

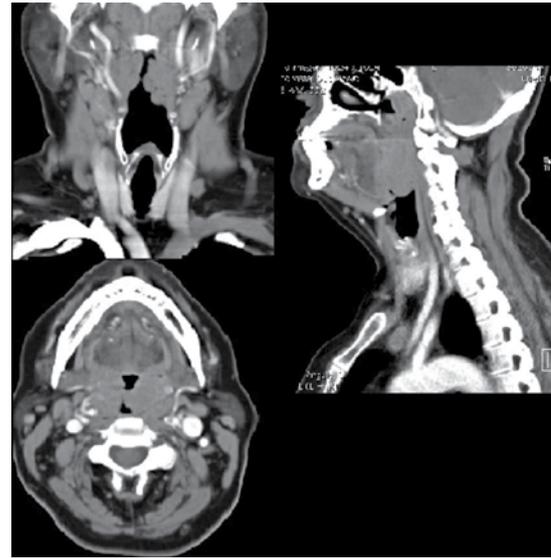


Figura 2. Tomografía de cuello contrastada en cortes coronal, axial y sagital. Se observa hipertrofia amigdalina bilateral, así como obstrucción importante en la orofaringe y la base de la lengua.

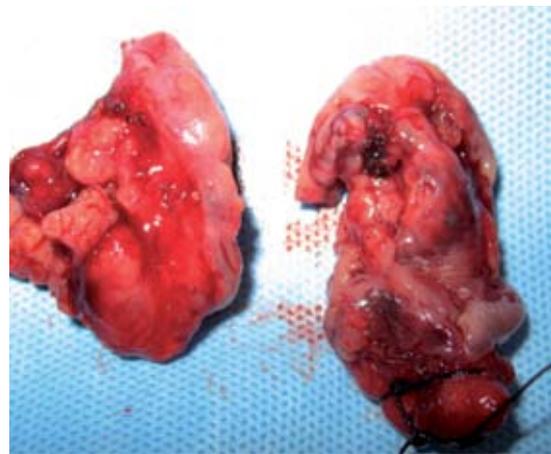


Figura 3. Imagen macroscópica de las amígdalas palatinas. Amígdala palatina derecha: 4 x 3 x 1.5 cm. Se observa marcaje (sutura) en la amígdala palatina izquierda: 5 x 2.5 x 2 cm.

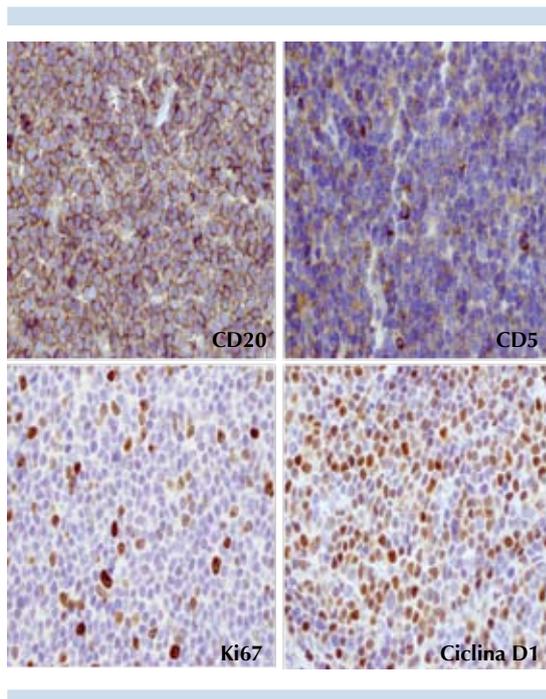


Figura 4. Histopatología. Cyclina D1 difuso intensamente positivo nuclear. CD5 positivo débil y focal. CD20 intesamente positivo difuso en la membrana citoplasmática. Ki67 positivo en 30% de las células.

DISCUSIÓN

Por lo general, los pacientes con linfoma amigdalino manifiestan crecimiento unilateral de la amígdala palatina o una lesión ulcerativa en la superficie.¹ Las alteraciones en la apariencia macroscópica, los síntomas y signos sistémicos, la faringodinia persistente, el crecimiento progresivo, la linfadenopatía y los antecedentes de neoplasia o inmunodepresión pueden indicar malignidad.⁷ Sin embargo, los síntomas sistémicos son poco frecuentes en linfomas de cabeza y cuello.¹ Asimismo, sólo 14.4% de los pacientes adultos con apnea del sueño tienen hipertrofia amigdalina y la apnea del sueño producida por enfermedad linfoproliferativa se asocia principalmente con obstrucción faríngea.⁵

La asimetría amigdalina con sospecha de malignidad es una indicación de amigdalectomía; sin embargo, esta asimetría puede ser resultado de diferencia en la profundidad de la fosa amigdalina o asimetría del pilar anterior. En algunos estudios se estima que en alrededor de 36% de los casos no existe diferencia en el tamaño amigdalino observado por el patólogo, a pesar de haber asimetría clínica evidente.⁷

En este caso, aunque se observó asimetría amigdalina con datos de sospecha de malignidad (faringodinia persistente, adenomegalias palpables), se decidió realizar amigdalectomía bilateral debido a los síntomas obstructivos y a los hallazgos tomográficos.

En la tomografía computada de pacientes con linfoma, la mayoría muestra crecimiento amigdalino bilateral de densidad homogénea, ligeramente mayor a músculo; mientras que los pacientes con carcinoma escamoso muestran, en términos radiológicos, crecimiento amigdalino unilateral, realce heterogéneo con necrosis e invasión frecuente a órganos adyacentes, como la pared faríngea ipsilateral. Además, la distribución y características tomográficas de los ganglios linfáticos cervicales son útiles para el diagnóstico diferencial. La mayoría de los pacientes con linfoma no Hodgkin primario de amígdalas tiene afectación de los ganglios linfáticos cervicales bilaterales, principalmente nivel II. De acuerdo con Wang, en pacientes con linfoma de amígdala, se detecta 100% de ganglios yugulares superiores, de éstos 59% son bilaterales y 77% en nivel III, con 32% de bilateralidad, con promedio de 1.5 cm de diámetro. Las adenomegalias muestran densidad homogénea similar a músculo o hipodensidad central con realce periférico en 37.5% de los linfomas, lo que no es específico para metástasis de carcinoma escamoso.⁴

La tomografía de cuello simple y contrastada de la paciente mostró hipertrofia amigdalina

bilateral y aumento de volumen en la base de la lengua, así como adenomegalias niveles II y III similar a lo reportado en la bibliografía, aunque nuestra paciente también tenía adenomegalias nivel Ib, hallazgo muy poco frecuente en linfomas de amígdalas palatinas.

La clasificación patológica es un factor pronóstico importante. El tamaño de la lesión y el área involucrada del tumor primario del linfoma no Hodgkin del anillo de Waldeyer también se relaciona con el pronóstico.⁴

El linfoma de células del manto se reconoció como un subtipo de linfoma no Hodgkin por primera vez en la Clasificación Europea-Americana de Neoplasias Linfoides (REAL) y en 1994 por la Organización Mundial de la Salud. En contraposición a las características demográficas de nuestra paciente, el linfoma de células del manto afecta típicamente a hombres negros. Las localizaciones más frecuentes son: ganglios linfáticos (80.4%), aparato gastrointestinal (7.8%) y cabeza y cuello (6.2%); aproximadamente 75% de los casos se diagnostica en estadios avanzados. Los tratamientos más prescritos en casos de afectación a la cabeza y el cuello son la intervención quirúrgica o la radioterapia. Aunque este tipo de linfoma puede ser agresivo, con supervivencia de tres a cinco años, existe un subgrupo de pacientes con curso clínico indolente que manifiestan enfermedad estable sin necesidad de tratamiento en un periodo variable y que, por lo general, pueden sobrevivir más de 10 años.⁶

Además de los hallazgos clínicos e histopatológicos, para el estadiaje es necesario realizar: biometría hemática, pruebas de función renal y hepática, electrolitos séricos, deshidrogenasa láctica, radiografía de tórax y ultrasonido abdominal,² mismos que en nuestra paciente no mostraron alteraciones.

Debido a la variante reportada por histopatología, se realizó una tomografía por emisión de positrones para descartar otros subsitios afectados. Como sabemos, el tejido linfóide muestra un estado basal hipermetabólico que tiene como consecuencia aumento en la captación del marcador en este estudio. Esta hiperconcentración basal puede oscurecer el diagnóstico de afección neoplásica en la fosa amigdalina. Esta actividad también puede aumentarse por el antecedente de amigdalectomía o de radioterapia;⁸ por tanto, en este caso se descartó invasión sistémica, pero la captación en la fosa amigdalina pudo deberse a la amigdalectomía reciente.

Otra característica que hace de este caso de linfoma de células del manto una manifestación atípica fue la bilateralidad. En el estudio de Saul y Kapadia (publicado en 1985) de 68 casos de linfoma primario del anillo de Waldeyer, de 51% de casos con linfoma de amígdala, 9% eran bilaterales. En 2010 se comunicaron otros dos casos, con diagnósticos de linfoma de células B con patrón folicular y el segundo con linfoma B de células pequeñas. Por lo que, hasta donde los autores tienen conocimiento, existen sólo cuatro casos de linfoma no Hodgkin bilateral de amígdala comunicados en la bibliografía de Gran Bretaña.¹

A pesar de la elevada incidencia de histología agresiva, los linfomas de amígdala tienen un pronóstico favorable.² La tasa de remisión completa de los tumores primarios de amígdala es significativamente mayor a la de los tumores de la base de la lengua o la nasofaringe. Se ha observado peor pronóstico en pacientes con mayor tamaño tumoral y adenomegalias cervicales bilaterales.⁴ Los pacientes con linfoma de células del manto gastrointestinal o en la cabeza y el cuello tienen mayor probabilidad de enfermedad localizada, sin síntomas B y mayor supervivencia.⁶



CONCLUSIONES

Existen sólo cinco casos comunicados en la bibliografía de linfoma amigdalino bilateral, además de que la variedad de células del manto es muy rara. De acuerdo con lo revisado en la bibliografía, no existen reportes previos de esta asociación.

REFERENCIAS

1. Khan SU, Kenefick C, Leary GO, Lucey JJ. Non-Hodgkin lymphoma presenting as bilateral tonsillar hypertrophy: Case report. *ENT* 2010;89:4-5.
2. Mohammadianpanah M, Daneshbod Y, Ramzi M, et al. Primary tonsillar lymphomas according to the new World Health Organization classification: to report 87 cases and literature review and analysis. *Ann Hematol* 2010;89:993-1001.
3. Salplahta D, Comanescu MV, Ionita AE, et al. Non-Hodgkin lymphomas of Waldeyers ring. *Rom J Morphol Embryol* 2012;53:157-160.
4. Wang X, Wu N, Zhu Z, Zhao Y. Computed tomography features of enlarged tonsils as a first symptom of non-Hodgkin's lymphoma. *Chinese J Cancer* 2010;29:556-560.
5. Soria-Céspedes D, Barquera-Heredia J, Pardo A, Ortiz-Hidalgo C. Hipertrofia amigdalina bilateral como primera manifestación de linfoma de linfocitos pequeños B con patrón interfolicular. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010;48:75-78.
6. Ambinder AJ, Shenoy PJ, Natoupil LJ, Flowers CR. Using primary site as a predictor of survival in mantle cell lymphoma. *Cancer* 2013;119:1570-1575.
7. Puttasiddaiah P, Kumar M, Gopalan P, Browning ST. Tonsillectomy and biopsy for asymmetric tonsillar enlargement: are we right? *J Otolaryngol* 2007;36:161-163.
8. Nabili V, Zaia B, Blackwell KE, Head CS, et al. Positron emission tomography: poor sensitivity for occult tonsillar cancer. *Am J Otolaryngol Head Neck Med Surg* 2007;28:153-157.

Normas para autores

1. Los artículos deben enviarse exclusivamente al correo electrónico daniel_bross@hotmail.com o entregarse en las oficinas de la revista en original impreso y archivo electrónico en CD marcado con el título del trabajo. Anexar el formato de cesión de los derechos de autor (firmado por todos los autores) y confirmar que se trata de un artículo inédito. Los trabajos no aceptados se devolverán al autor principal. El formato de cesión de derechos puede descargarse de la página www.nietoeditores.com.mx. Ningún material publicado en la revista podrá reproducirse sin autorización previa por escrito del editor.

2. El manuscrito comprende:

- 2.1. Títulos completos y cortos en español e inglés, nombres y apellidos del o los autores, la adscripción de cada uno (institución, hospital, departamento o servicio) vinculada con el motivo del trabajo (no se aceptan títulos honoríficos o pasados: expresidente, miembro Titular o Emérito de tal cual institución, Academia o Sociedad), dirección postal completa (calle, colonia, delegación o municipio, estado y código postal), teléfono fijo (incluida la clave lada) y correo electrónico del primer autor o del autor al que se dirigirá la correspondencia.

2.2. **Resumen.** El resumen es la parte medular del artículo porque es la más leída, por tanto, debe ser la más cuidada. Los artículos originales llevarán resúmenes estructurados en español e inglés, donde las entradas de los párrafos sean análogas a las partes del artículo (Antecedentes, Material y método, etc.). Los resúmenes no deberán exceder 250 palabras. Los resúmenes de los artículos de revisión y de los casos clínicos también deben escribirse en español e inglés.

2.3. **Palabras clave,** en inglés y en español, basadas en el MeSH (*Medical Subject Headings*); para obtenerlas consulte la página www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.htm

2.4. El texto del artículo original está integrado por las siguientes secciones:

Antecedentes. Texto breve, no mayor de 50 líneas (de 65 caracteres cada una) que permita al lector ubicarse en el contexto del tema investigado, por qué es relevante estudiarlo, quiénes lo han estudiado y cómo. En el último párrafo de este apartado debe consignarse el **Objetivo** del estudio que, invariablemente, debe verse reflejado en los **Resultados**.

Material y método. En la primera oración de este apartado debe indicarse el tipo de estudio (observacional, retrospectivo, doble ciego, aleatorio, etc.), la selección de los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los testigos). Enseguida se especifican los aparatos (nombre y ciudad del fabricante entre paréntesis) y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Explique brevemente los métodos ya publicados pero que no son bien conocidos, describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y productos químicos utilizados, con nombres genéricos, dosis y vías de administración. Deben mencionarse los métodos de comprobación utilizados y el porqué de su elección (χ^2 , T de Student, etc.) así como los programas de cómputo aplicados y su versión.

Resultados. Deben reflejar claramente el objetivo del estudio. La cantidad final de pacientes estudiados y destacar las observaciones más relevantes.

Discusión. Incluye los aspectos nuevos e importantes del estudio, la explicación del significado de los resultados y sus limitaciones, incluidas sus consecuencias para la investigación futura. Debe establecerse el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio y abstenerse de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que carezcan de respaldo. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello.

El texto no debe incluir abreviaturas de ninguna especie, a pesar de la abundancia de términos, pues ello implicaría remitir al lector a la parte inicial donde se definieron éstos y ello puede conducir al abandono de la lectura por incompreensión. Los símbolos sí están permitidos (L, kg, g, cm, dL, etc.) pero no las abreviaturas, sobre todo cuando no son internacionales o multilingües. No existen dudas para los acrónimos: ADN, HDL, LDL, VLDL, mmHg, etc.

2.5. **Figuras y cuadros.** Se utilizará el término figura para citar por igual ilustraciones, esquemas, fotografías y gráficas. Se utilizará el término cuadro para citar por igual los cuadros y las tablas.

2.6. Pueden agregarse anexos con cuestionarios o encuestas utilizados durante la investigación.

2.7. Pueden incluirse agradecimientos.

3. Los cuadros y figuras deben numerarse con caracteres arábigos. Cada uno deberá tener un título breve y mencionarse en el cuerpo del artículo. Los cuadros de datos tabulados que contengan exclusivamente texto deberán elaborarse con la aplicación "Tabla" de Word; los esquemas y diagramas, con Power Point; las gráficas de pastel, barras, dispersión, etcétera, con Excel.

4. Para las fotografías en versión electrónica debe considerarse lo siguiente:

Entregar cada una en archivo separado en formato TIFF o JPG (JPEG). Sólo si el tamaño real de las imágenes resulta excesivo, éstas pueden reducirse a escala; dada la pérdida de resolución, no deben incluirse imágenes que requieran aumento de tamaño.

La resolución mínima aceptable es de 300 dpi. Si las fotografías se obtienen directamente de cámara digital, la indicación debe ser "alta resolución".

5. Dentro del archivo de texto deben incluirse los cuadros y pies de figura, al final después de las referencias.

6. Cuando los cuadros o figuras se obtengan de otro medio impreso o electrónico, deberá adjuntarse la carta de autorización de la institución donde se publicaron. Excepto los casos que carezcan de derecho de autor.

7. Las siglas o abreviaturas de los cuadros o figuras se especificarán al pie de los mismos.

8. Las referencias deben enumerarse consecutivamente según su orden de aparición en el texto y el número correspondiente debe registrarse utilizando el comando superíndice de Word (nunca deben ponerse entre paréntesis). Para evitar errores se sugiere utilizar la aplicación "insertar referencia" del menú principal de Word. Deben omitirse comunicaciones personales, en cambio, sí se permite la expresión "en prensa" cuando un trabajo se ha aceptado para publicación en alguna revista, pero cuando la información provenga de textos enviados a una revista que no los haya aceptado aún, deberá citarse como "observaciones no publicadas". Cuando en una referencia los autores sean más de cinco se consignarán los primeros cuatro y el último seguido de la palabra y *col.* o *et al* (si es en inglés).

Ejemplos

Publicación periódica

You Ch, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980;79:311-314.

Libro

Murray PR, Rosenthal KS, Konbayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St Louis: Mosby, 2002;210-221.

Capítulo de libro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Volgestein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill, 2002;93-113.

Base de datos o sistemas de recuperación en internet

Online Archive of American Folk Medicine. Los Angeles: Regents of the University of California 1996 (consultado 2007 Feb 1). Disponible en <http://www.folkmed.ucla.edu/>.

Artículos de revistas en internet

Kaul S, Diamond GA. Good enough: a primer on the analysis and interpretation of noninferiority trials. *Ann Intern* 2006;145(1):62-69. Disponible en <http://www.annals.org/reprint/145/1/62.pdf>

Información obtenida en un sitio de internet

Hooper JF. *Psychiatry and the Law: Forensic Psychiatric Resource page*. Tuscaloosa (AL): University of Alabama, Department of Psychiatry and Neurology; 1999 Jan 1 (Actualizado 2006; consultado en 2007 Feb 23). Disponible en <http://bama.ua.edu/~jhooper/>

9. Se aconseja que en las referencias bibliográficas se incluyan citas de autores mexicanos o latinoamericanos.