

Anales de

Otorrinolaringología

ISSN 16665-5672
Volumen 50, No. 2
Marzo, abril y mayo de 2005

MEXICANA

Neumomediastino espontáneo manifestado por enfisema cervical, neumorraquia y neumoperitoneo: reporte de tres casos

Spontaneous pneumomediastinum showed by cervical emphysema, pneumo-rachis and pneumoperitoneum: report of three cases

Traqueostomía percutánea: modelo experimental en perros para entrenamiento quirúrgico

Hemangioma cavernoso del seno maxilar: reporte de un caso y revisión de la literatura

Uso de anestesia local en rinoseptoplastia

Múltiples fístulas de LCR espontáneas en un mismo paciente adulto

Edad de progenitores e hipoacusia-sordera prelingual

Traqueostomía: un estudio retrospectivo de 55 casos

Imagen de portada:
corte microscópico
de un alvéolo



SOCIEDAD MEXICANA DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA
Y CIRUGIA DE CABEZA Y
CUELLO A.C.

NUEVO



actron[®]
Ibuprofeno

Producto exclusivo
de prescripción



Tecnología
RP Scherersol[™]
maximiza la acción
del Ibuprofeno



actron[®]
actúa más rápido

No. de entrada: 04330010420160/200





Actron 500 mg comprimidos

actron®

El Ibuprofeno rápido

*La nueva forma oral para
aliviar el dolor y la
inflamación*

 **actron**
actúa más rápido



REVISTA ANALES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA MEXICANA

Órgano de difusión de:

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

La revista también se publica en: <http://www.smorlccc.org.mx>
Volumen 50, Número 2, de marzo, abril y mayo de 2005

DIRECTOR-EDITOR
Dr. MARCOS ANTONIO RODRÍGUEZ PERALES

EDITOR EN JEFE:
DANIEL BROSS SORIANO

EDITORES ASOCIADOS:

Arch Tirado Emilio
Arrieta Gómez José R.
Azuara Pliego Enrique

Hernández Palestina Mario
Martín Biasotti Fernando
Mena Ayala Julio César A.

Navarro Meneses Rafael
Novelo Guerra Edgard
Pane Pianesse Carlo

CONSEJO EDITORIAL:

Andrade Pradillo Juan. Méx., DF
Campos Navarro Luz Arcelia. Méx., DF
Caretta Barradas Sergio. Méx., DF
Chavolla Magaña Rogelio. Méx., DF
Collado Corona Miguel Ángel. Méx., DF
Corvera Behar Gonzalo. Méx., DF
Cruz Ponce Jorge Enrique. MTY, NL
Espinosa Ulloa Rafael. Hermosillo, Son.
García Palmer Rafael. Méx., DF
González Romero Armando. Guad., Jal.
Gutiérrez Marcos José Ángel. Méx., DF
Hernández Orozco Francisco. Méx., DF
López Lizárraga Eduardo. Guad., Jal.

Martín Armendáriz Luis G. Jalapa, Ver.
Medina Godínez José Luis. Guad., Jal.
Morales Cadena Mauricio. Méx., DF
Ramírez García Arturo. Méx., DF
Ramírez Ojeda Héctor. Méx., DF
Ramírez Oropeza Fernando. Puebla, Pue.
Reynoso Othón Jesús. Hermosillo, Son.
Romero Fernández Fernando. Méx., DF
Sánchez Marle Juan Felipe. Méx., DF
Serrano Cuevas Saúl. Méx., DF
Soda Merhy Antonio. Méx., DF
Toledo de Coutinho Heloísa. Méx., DF
Vilar Puig Pelayo. Méx., DF

CONSEJO EDITORIAL EXTRANJERO:

Astor Frank. Miami, FL.
Casiano Roy R. Miami, FL.
Cernea Claudio. Sao Paulo, BR.
De la Cruz Antonio. Los Ángeles, CA.
Draf Wolfgang. Fulda. Alemania.
Gantz J. Bruce. Iowa City, IA.

Lee K.J. Boston, MA.
Myers Eugene. Pittsburgh, MA.
Paparella Michael. Minneapolis, MN.
Papel Ira. Washington, DC
Tardy Eugene. Oak Park, IL.
Weinstein Gregory. Philadelphia, PA.

EDITORES ASOCIADOS PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA:

Carlos Iglesias Ramos. Méx., DF.

Manuel López Atristain. Méx., DF

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

Presidente: Guillermo Alatorre Sánchez de la Barquera.

Vicepresidente: Jaime López López.

Secretario: Jorge Amador Aguilar Sánchez

Tesorero: Gabriel Abud González.

DIRECCIÓN COMERCIAL Y OFICINA DE REDACCIÓN: Coordinación editorial: Blanca Estela Flores; correo electrónico: aom@smorlccc.org.mx Eugenia 13-403, Col. Nápoles, CP 03810; tels.: 3095-4640-43; fax: 3095-4639. 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 ISSN No. 16665-5672. Publicación periódica; permiso Registro Postal CR-DF 090-96. Autorizados por SEPOMEX. Impreso en México por Servicios Profesionales de Impresión, S.A. de C.V. Esta revista se encuentra Indizada en LILACS Y ARTEMISA. MEDIC LATINA.

GAES

AUXILIARES AUDITIVOS Y EQUIPO ELECTROMÉDICO

Porque
conocemos sus
necesidades



AUDIOTEST

- Modelo 625**
- Potenciales tempranos, medios, tardíos, electrocodeografía y contralaterales.
 - Pruebas automáticas, edición durante las pruebas y filtrado después de las pruebas.
 - Módulos ampliación Beraphone screening ABR, Videonistagmografía y TEOAE.
- Modelo 725**
- Una o dos cámaras (opcional) de luz infrarroja de alta resolución para registro de movimientos oculares.
 - Pruebas espontáneas, calóricas, posicionales, pursuit, socadas, optocinéticas (incluidas). Rotatorias (opcionales).
 - Curvas de nistagmos con gráficos estadísticos y de normalidad, base de datos de paciente, protocolos personalizados y editor de textos integrados.
- Modelo 815**
- Rápido y automatizado mediante avanzado algoritmo Apto/ No apto. Protocolos personalizados.
 - Base de datos para gestión de pacientes, examen detallado de las curvas, plantilla de informes y exportación de datos.
 - Sonda de bajo ruido, de reducido peso y tamaño para registros rápidos y fiables.

Además, contamos con una amplia línea de productos:

- Sistema de videoendoscopia
- Microscopios con sistema de video
- Endoscopios flexibles y rígidos
- Unidades de radiofrecuencia
- Estroboscopios
- Prótesis de oído, nariz y garganta
- Equipo y material de cirugía
- Productos desechables para cirugía



Módulo externo ECLIPSE

- Modelo 815**
- Rápido y automatizado mediante avanzado algoritmo Apto/No apto. Protocolos personalizados.
 - Sonda de bajo ruido para registros rápidos y fiables.
 - Ampliable con módulos AUD 615 Y 625 de potenciales evocados, AUD 605 de potenciales screening infantil.
- Modelo 625**
- Pruebas automáticas, edición durante las pruebas y filtrado después de las pruebas.
 - Módulos ampliación Beraphone screening ABR Y TEOAE.
- Modelo 615**
- Potenciales tempranos y contralaterales.
 - Pruebas automáticas, edición durante las pruebas y filtrado después de las pruebas.
 - Módulos ampliación screening infantil ABR y TEOAE.

Distribuidor
exclusivo de:



M. DOMINGO INTERNACIONAL

D.F. Y ZONA METROPOLITANA

Llamada sin costo **01 800 903 6600**

INDIENESA ZONA ROSA TEPEYAC COAPA LOMAS ALTAS SATÉLITE
256 1125 5533 5199 5517 2321 5679 3432 5259 2779 5374 0099

POR LA CALIDAD DE LA SALUD, CONSULTE A SU OTORRINOLARINGÓLOGO O AUDIÓLOGO.

OTRAS CIUDADES:

GUADALAJARA Llamada sin costo **01 800 543 1798**

MONTERREY
(81) 9335 8801

CUERNAVACA
(777) 311 3794

VILLAHERMOSA
(993) 161 4316

Contenido

- 6 Editorial
Fundación Mexicana para el Desarrollo de la
Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Editorial
Mexican Foundation for Development of
Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery
Rodríguez-Perales Marcos Antonio, Caretta-Barradas Sergio
- 9 Neumomediastino espontáneo manifestado por enfisema
cervical, neumorraquia y neumoperitoneo: reporte de
tres casos

- 15 Spontaneous pneumomediastinum showed by cervical
emphysema, pneumo-rachis and pneumoperitoneum:
report of three cases
Marín-Méndez Héctor Manuel, Monroy-Aguirre Diana Esther,
Rodríguez-Perales Marcos A., López-Chavira Adelaido, Kaneko-
Wada Takao
- 21 Traqueostomía percutánea: modelo experimental en
perros para entrenamiento quirúrgico

Percutaneous tracheostomy: experimental model in dogs
for surgical training
Ramírez-García Arturo, Gutiérrez-Guzmán Claudia, Jasso-Victoria
Rogelio, Olmos-Zúñiga Raúl, Sotres-Vega Avelina
- 26 Hemangioma cavernoso del seno maxilar: reporte de un
caso y revisión de la literatura

Maxillar sine cavernous hemangioma: report of a case
and literature review
Morales-Cadena Mauricio, Sanjurjo-Martínez José Luis, Madrigal-
Duval Jorge

30 Uso de anestesia local en rinoseptoplastia
Use of local anesthesia in rhinoseptoplasty

Abud-González Gabriel, Córdova-López Rogelio

35 Múltiples fístulas de LCR espontáneas en un mismo paciente adulto

Multiple spontaneous fistulas of CSF in a single adult patient

Aiello-Mora Mario Vincenzo, Vilar-Puig Pelayo, Hernández-Palestina Mario

40 Edad de progenitores e hipoacusia-sordera prelingual

Parents age and hypoacusia-prelingual deafness

Peñaloza-López Yolanda Rebeca, García-Pedroza Felipe, Castillo-Maya Guillermina

49 Traqueostomía: un estudio retrospectivo de 55 casos

Tracheostomy: a 55 cases retrospective study

Ortega-Plancarte José Antonio, Fuentes-Cienfuegos Alejandro, Herrera-Ortiz Antonio

Editorial

Fundación Mexicana para el Desarrollo de la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Recientemente, en compañía de algunos médicos otorrinolaringólogos, se analizó el planteamiento de una propuesta que busca apoyar a los otorrinolaringólogos y cirujanos de cabeza y cuello, actuales y futuros, de manera integral, así como a los que aún estén cursando la residencia. Esta idea tiene la intención de fortalecer, más allá de los asuntos estrictamente académicos, el ámbito del desarrollo personal, profesional y comunitario, así como el desarrollo de la especialidad.

Con este propósito, se convocó a algunos maestros en funciones y en retiro, a especialistas locales y de provincia, tanto recién graduados como ya establecidos, que laboran en áreas de investigación, de práctica privada, de práctica institucional, y a residentes en formación, con la finalidad de que expresaran sus opiniones acerca de la problemática de diversa índole que se presenta para el otorrinolaringólogo en la actualidad, visto desde un punto multifacético.

Los resultados fueron muy interesantes y variados, como a continuación se muestra:

- Se reconoció que la imagen del otorrinolaringólogo debe reforzarse de manera eficiente ante la opinión pública. Esto, para que la comunidad en general tenga conocimiento del amplio campo y los horizontes de la especialidad, así como de algunas nuevas áreas que maneja.
- Se comentó sobre la falta de estímulos adecuados para continuar la preparación después de la graduación de los especialistas, sobre todo de aquellos que tienen interés en alguna área de investigación.
- Se detectó la enorme competencia que existe con otras especialidades, más aún al inicio de la práctica profesional, y la falta de programación a futuro de los recursos humanos de nuestra especialidad.
- Se percibió la carencia de planeación adecuada de la integración de los especialistas noveles a la práctica privada, así como la pérdida de algunas áreas o procedimientos quirúrgicos tradicionalmente manejados por nosotros, como la amigdalectomía o los tubos de ventilación, a manos de otros especialistas.

Con base en este análisis, se planteó una iniciativa sobre la formación de un organismo que patrocine a los ya existentes, sobre todo en áreas que hasta el momento han quedado pendientes de apoyar. Se propone poner a consideración de nuestro gremio la realización de la FUNDACIÓN MEXICANA PARA EL DESARROLLO DE LA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO. Esta fundación daría soporte no sólo a médicos residentes, sino también a especialistas, a diversas sociedades otorrinolaringológicas e, incluso, por qué no, al Consejo. No se trata de dividir, sino de ampliar el horizonte de la especialidad con las siguientes propuestas:

1. En el caso de las residencias, hacer un consenso acerca de los sitios de especialización en los diversos servicios que los forman, así como del número de lugares que podrían aceptarse para poder cubrir y suplir las deficiencias dentro de algunas residencias que tuvieran carencias en algunas áreas específicas de la Sociedad. En cuanto a los residentes, se discutió la posibilidad de contar con apoyos extrainstitucionales, como la realización de cursos para mejorar las capacidades de lectura, retención y memoria; asimismo, la de orientación en las finanzas y la mercadotecnia, además de contar con una bolsa de trabajo y una base de datos de los sitios geográficos del país donde se necesita otorrinolaringólogos y promover que estas deficiencias sean cubiertas.
2. La instauración de un Premio Nacional en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para 5 o 6 destacados residentes de perfil académico, los cuales se enviarían a centros líderes de formación a diversas partes del mundo, con el fin de entrenarse en las áreas en que tuviese más deficiencia la especialidad en nuestro país. A cambio de lo anterior, se esperaría de ellos el compromiso de participar activamente en la enseñanza y la promoción de las mismas, a lo largo y ancho de la República, para fortalecer a nuestra especialidad en las zonas más débiles.
3. Investigar becas para asistencia a eventos científicos por parte de los residentes, de tal manera que ampliaran su horizonte académico. Para residentes de los primeros años se planteó la organización de técnicas de estudio, de memoria y de lectura rápida, y en todos los niveles la enseñanza del método científico, la revisión de la literatura y cómo hacer y publicar trabajos de investigación.
4. Analizar cursos y apoyos para entrenamientos específicos en áreas limítrofes con la especialidad, teniendo como objetivo fortalecer las fronteras de la Otorrinolaringología y la Cirugía de Cabeza y Cuello.
5. En el caso de los especialistas, se buscaría hacer una campaña de manejo profesional de la imagen pública de la especialidad en medios masivos de comunicación. Ésta es un área que hemos descuidado dentro de nuestra Sociedad, a diferencia de otras sociedades médicas.

Esto podría incluir la organización de campañas, por ejemplo de procedimientos de cirugía extramuros, dando consultas médicas en áreas necesitadas de la población, y detecciones tempranas de patología de nuestra especialidad, con una planificación profesional y el propósito de que la población general tenga un conocimiento más amplio de los ámbitos de nuestro trabajo, sus alcances y la importancia de acudir en forma oportuna con el otorrinolaringólogo a través de una cobertura importante de los medios masivos de comunicación.

En este sentido, podrían instaurarse días nacionales con algunos tópicos importantes de la especialidad, tales como "El Día Nacional de la Sordera", "El Día Nacional de la Voz", "El Día Nacional de la Gente con Rinitis Alérgica", "El Día Nacional del Cáncer de Cabeza y Cuello", etc.

Uno de nuestros grandes problemas es la poca importancia que las autoridades han otorgado a la Otorrinolaringología y a la Patología de la Cara y el Cuello, a pesar de ser una de las especialidades que más pacientes atiende, y de su gran importancia en la salud pública, comunitaria y laboral. La campaña de imagen pública que aquí proponemos incluye también tratar de influir sobre nuestras autoridades civiles y asesorarlas para que inviertan recursos en la atención de la Patología de Cara y Cuello. Esto beneficiaría a la especialidad reforzando la tendencia de la población a acudir al otorrinolaringólogo por problemas de salud de nuestra esfera, con lo cual podríamos lograr un beneficio sustancial y colateral.

Evitemos divisiones políticas en nuestra especialidad, ya que ni ésta ni la Sociedad tienen fines políticos sino académicos. Pensemos en una entidad que se preocupa por el otorrinolaringólogo de manera integral, más allá de las múltiples sociedades, asociaciones y colegios.

Debemos retomar el camino de la Academia, del progreso y el compromiso social de nuestra especialidad y evitar que la inercia y la letargia nos destruyan. Estamos a tiempo.

Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales
Director-Editor

Dr. Sergio Caretta Barradas

Xuzal[®]

LEVOCETIRIZINA 5mg

Xuzal[®]

LEVOCETIRIZINA 5mg

Contundente control de
rinitis alérgica y urticaria



1 TABLETA AL DÍA

1. Ciprandi G, Levocetirizine improves nasal obstruction & modulates cytokine pattern in patients with seasonal allergic rhinitis: a pilot study. *Clin Exp Allergy*, 2004; 34: 958-964.
2. Kapp A, Chronic Urticaria: Clinical aspects & focus on a new antihistamine, levocetirizine. *Journal of Drugs In Dermatology*, 2004; 3(6): 632-639.



UCB de México S.A. de C.V. Homero No. 440 - 7° piso. Col. Chapultepec Morales 11570 México, D.F. Tels: 5531-6771

Aviso SSA: 05330010420850



Neumomediastino espontáneo manifestado por enfisema cervical, neumorraquia y neumoperitoneo: reporte de tres casos

*Marín-Méndez Héctor Manuel, *Monroy-Aguirre Diana Esther,
Rodríguez-Perales Marcos A., *López-Chavira Adelaido,
***Kaneko-Wada Takao.

Resumen

El neumomediastino espontáneo (NME) es un desorden infrecuente que, por lo general, ocurre en personas jóvenes sin un factor o una enfermedad evidente precipitantes. El término espontáneo se refiere a una ausencia de relación con trauma u otros procesos patológicos identificables. El mecanismo fisiopatológico responsable es la ruptura alveolar en el intersticio pulmonar. La diseción del gas hacia hilio y mediastino es producto de un episodio agudo de alta presión intratorácica. Los mecanismos que por lo regular producen NME incluyen asma aguda severa, hiperreactividad bronquial inducida por tóxicos, y barotrauma causado por maniobra de Valsalva, historia común ante consumo de marihuana. En este estudio, se presentan tres casos de NME, uno debido a consumo de marihuana, y otros dos a hiperreactividad bronquial secundaria a infecciones de la zona respiratoria superior, según lo divulgado en la literatura, con tratamiento conservador y sin consecuencias futuras.

Palabras clave: neumomediastino espontáneo, asma severa, hiperreactividad bronquial.

Abstract

Spontaneous pneumomediastinum (SPM) is an uncommon disorder that usually occurs in young people without an apparent precipitating factor or disease. The term spontaneous talks about to an absence of relation with trauma or other identifiable pathological processes. The pathophysiologic mechanism responsible is alveolar rupture in pulmonary interstitium. Dissection of gas towards hilum and mediastinum is produced by an episode of acute high intrathoracic pressure. The usual mechanisms that produce pneumomediastinum include severe acute asthma, toxic induced bronchial hiperreactivity, and barotrauma caused by Valsalva maneuver, common history during marijuana smoking. In this study, three cases of SPM are presented, one was due to marijuana smoking, and other two were due to bronchial hiperreactivity secondary to infections of upper respiratory tract, as reported in literature, with conservative treatment and no future consequences.

Key words: spontaneous pneumomediastinum, severe asthma, bronchial hiperreactivity.

Introducción

El neumomediastino espontáneo (NME) es una entidad poco común que usualmente ocurre en personas jóvenes de complexión delgada, altas y con tórax longilíneo. Se habla de NME cuando hay aire libre atrapado en el tejido conectivo mediastinal sin relación con trauma u otros procesos patológicos identificables.

Se ha propuesto como mecanismo fisiopatológico de NME a la elevación sostenida de la presión intratorácica que conduce a ruptura alveolar con escape de aire a través de la cubierta de tejidos broncovasculares y perihiliares hacia la cavidad mediastinal. Si la presión se mantiene lo suficiente, permite el escape de aire:

*Médico residente del Hospital Central Militar, México. **Jefe del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar, México. ***Médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Central Militar, México, ****Médico adscrito al Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Central Militar, México.

- A la región cervical a través de las fascias.
- Hacia la cavidad abdominal a través de los hiatos aórtico o esofágico (neumoperitoneo).
- Hacia la médula espinal a través del espacio prevertebral por sitios de solución de continuidad de las fascias (neumorraquia).

Otras condiciones vinculadas con NME son: accesos de tos en pacientes asmáticos o con infecciones respiratorias bajas y barotrauma por inhalación de marihuana y *crack* de cocaína, explicado por maniobras de Valsalva y Muller repetitivas (inspiración a través de resistencia). También se observa en pacientes en trabajo de parto y en atletas de complexión delgada y tórax longilíneo después de ejercicios intensos.

Los síntomas no son frecuentes, pero pueden cursar con dolor torácico y retroesternal, disnea, disfagia y debilidad. El signo de crepitación (signo de Hamman) suele ser la queja más común de los pacientes en hasta 88%. En caso de neumoperitoneo, son comunes los cuadros de dolor abdominal agudo que, en ocasiones, motivan conductas quirúrgicas.

De acuerdo con diversos autores, la radiografía de tórax es diagnóstica en casi todos los casos, y la tomografía lo confirma. El tratamiento es conservador y consiste en reposo en cama, oxígeno a 100% y analgésicos. Incluye, asimismo, manejo de etiologías específicas en caso de cuadros asmático o infecciosos, junto con suspensión de enervantes inhalados. El periodo de resolución varía de siete a nueve días. La recurrencia se observa en hasta 4% de los pacientes, y en el seguimiento a largo plazo no se han demostrado secuelas.

Caso 1

Paciente masculino de 24 años de edad sin antecedentes de importancia que inicia con enfisema cervical. No refiere trauma reciente, procedimientos endoscópicos, extracciones dentales, procedimientos quirúrgicos de cabeza y cuello o historia de infecciones recientes.

En la exploración dirigida, se aprecia complexión delgada, estatura alta y tórax longilíneo con aumento de volumen en las regiones cervical y anterior de tórax. Se detecta signo de Hamman positivo para enfisema. En la inspección de cavidad oral y orofaringe se descartan soluciones de continuidad en mucosas, fracturas o fístulas en senos paranasales y lesiones en región de conducto

parotídeo. Los campos pulmonares se encuentran limpios, sin ruidos agregados, con laringe y tráquea central sin dolor a la manipulación. A pesar de que el cuadro clínico del paciente no orienta a un sitio de lesión específico, sus pruebas de laboratorio y gabinete encaminan gradualmente a descartar:

1. Procesos infecciosos de espacios cervicales profundos. En este rubro, se utilizan datos obtenidos de biometría hemática, radiografías simples de senos paranasales y tórax, tomografía axial computarizada (TAC) de región cervical y nasolaringoscopia flexible. Las pruebas resultan negativas.
2. Ruptura traqueal o bronquial. Descartada mediante endoscopia, tomografía de tórax (con reporte de neumomediastino) y tomografía de abdomen (con neumoperitoneo y neumorraquia).
3. Perforación esofágica. Para descartarla, se utilizan esofagograma con medio hidrosoluble y panendoscopia. En ambos casos, los resultados son normales.

Antes de aplicar dichas pruebas, se efectúa valoración por parte de los servicios de Gastroenterología, Cirugía de Tórax y Neumología. No se encuentra en tal valoración una explicación objetiva del padecimiento. Durante su estancia, se mantiene al paciente en reposo y observación con resolución espontánea del enfisema cervical al cabo de siete días. El enfermo egresa sin tratamiento. Al cabo de un mes, acude por nuevo cuadro de enfisema cervical; ante ello, se utiliza el abordaje ya descrito, descartando lesiones potencialmente graves. El manejo es el mismo y da como resultado resolución espontánea.

Empero, en esta ocasión el paciente admite haber abusado de marihuana en las dos ocasiones en que presentó el enfisema cervical.

Caso 2

Paciente masculino de 17 años de edad, de complexión delgada, alto, con cuadro infeccioso respiratorio agudo de dos semanas de evolución caracterizado por tos no productiva cianozante, dolor torácico y dificultad respiratoria leve. Acude al Servicio de Urgencias para atención del cuadro respiratorio infeccioso. Durante la exploración física, se detectan: enfisema cervical, ataque al estado general, faringe hiperémica, discreta rinorrea,

campos pulmonares con datos de hiperreactividad bronquial, disnea y dolor torácico. Se realiza tomografía de región cervical y tórax, la cual demuestra presencia de aire libre en espacios parafaríngeos, espacio cervical anterior y carotídeos (**figuras 1 y 2**), disecados por presencia de aire con extensión a entrada torácica y mediastino en todas sus subdivisiones, y disección de las estructuras mediastinales (**Figura 3**). Se realizan endoscopia virtual y cortes coronales en bronquios principales sin evidencia de solución de continuidad (**Figura 4**).

El paciente ingresa a la Unidad de Terapia Intensiva para apoyo ventilatorio. Se descartan tanto infección de



Figura 1. TAC en cortes axiales que muestra neumodisección del espacio carotídeo.

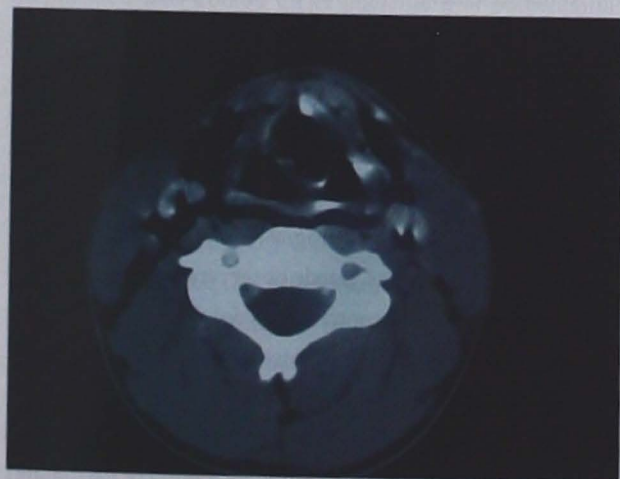


Figura 2. Presencia de aire en espacios parafaríngeos, prevertebral y triángulo posterior derechos.

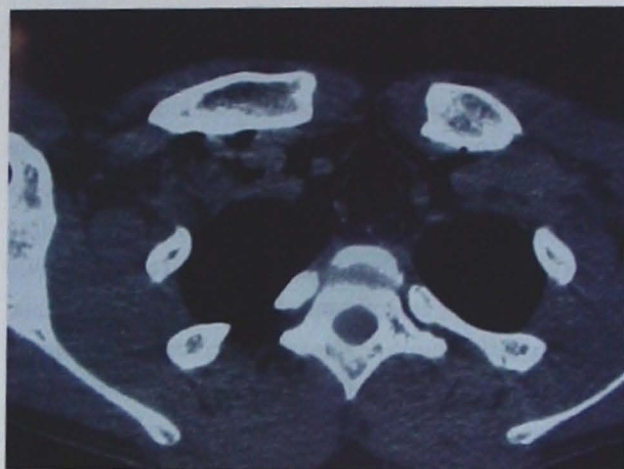


Figura 3. Presencia de pneumoediastino en compartimentos superior y anterior.



Figura 4. Broncoscopia virtual que muestra integridad en los bronquios principales.

espacios cervicales profundos como lesión esofágica. Se maneja con antibióticos intravenosos, oxigenoterapia y antitusivos. El enfisema se resuelve en forma espontánea al cabo de siete días. También ceden el cuadro respiratorio y la tos.

Caso 3

Paciente femenino de 56 años de edad con antecedentes de diabetes mellitus no dependiente de insulina y cuadro clínico de infección de vías respiratorias altas, caracterizado por ataque al estado general, rinorrea hialina, tos no productiva cianozante, fiebre no cuantificada y astenia-adinamia. Acude a consulta médica y recibe como tratamiento ampicilina y sintomáticos. En los siguientes siete días, el cuadro empeora con adición de fiebre

persistente de 38.5 °C, dolor torácico, disnea y dolor abdominal difuso.

En la exploración, se detectan deshidratación, malas condiciones generales, tórax con síndrome de consolidación y abdomen doloroso a las maniobras de descompresión. Los estudios de laboratorio muestran hiperglucemia (460 mg/dL), leucocitosis (16 000 leucocitos/mm³), acidosis metabólica y trombocitopenia. La radiografía simple de tórax muestra focos neumónicos bilaterales, y la tomografía de tórax neumomediastino y presencia de aire libre en la cavidad abdominal.

Dado el cuadro clínico, acompañado por deterioro de la paciente, se decide realizar laparotomía exploradora para descartar perforación de víscera hueca. Durante el acto quirúrgico no se encuentra lesión alguna que pudiese explicar la presencia de aire libre. La paciente evoluciona hacia el deterioro y desarrolla síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y falla orgánica múltiple. Finalmente, ocurre paro cardiorrespiratorio y la paciente muere.

Fisiopatología

Desde el punto de vista anatómico, es posible distinguir una vía aérea alta o superior (nariz, faringe, laringe), separada por el cartílago cricoides de la vía aérea inferior o baja (tráquea, bronquios, bronquiolos y alvéolos). Toda la vía aérea se encuentra tapizada por tres capas celulares: mucosa, submucosa y adventicia. La mucosa consta de un epitelio de revestimiento cilíndrico, ciliado y pseudoestratificado, con células caliciformes secretoras de moco, además de una capa de tejido conectivo o lámina propia. La submucosa de las vías aéreas con diámetro mayor a 1 mm contiene glándulas bronquiales, cartílago, músculo liso y tejido elástico, junto con capilares.

El músculo liso cuenta con distribuciones diferentes según sea su localización. Por ejemplo, a nivel de tráquea se encuentra en capas, mientras que en bronquios y bronquiolos adopta una distribución helicoidal o cruzada que puede disminuir el diámetro de la vía aérea durante su constricción. Por ello, es importante considerar la alteración del tono y el calibre ante la ingesta de medicamentos que alteren la inervación vegetativa.

La estructura de sostén de las vías aéreas con diámetro mayor a 1 mm entre la submucosa y la adventicia está dada por anillos cartilaginosos incompletos, y en vías aéreas de

menor calibre por los gradientes transmural de presión y la acción de los tejidos elásticos. De ahí la importancia que reviste considerar que patologías como la broncomalacia, o bien maniobras de aspiración de secreciones, pueden condicionar colapso de estos conductos, y es igualmente posible —como en los casos aquí presentados— que los accesos de tos intensos puedan favorecer un efecto contrario, condicionando por ende neumomediastino.

La adventicia, finalmente, está compuesta por tejido conectivo que rodea a las vías aéreas y está interpuesta con vasos arteriales, venosos, linfáticos y tejido adiposo.

Los bronquiolos terminales inician a partir de la generación 17 después de la tráquea. Ejercen una función dual, pues actúan como conductos de aire y como reservorio de éste, y ello permite el intercambio de gases en los alvéolos. Es por ello que también se les conoce como zona de transición.

Barotrauma

Se define como la presencia de aire extralveolar libre; cuando éste se encuentra en estructuras del mediastino, se le denomina neumomediastino. Puede ser primario o secundario (este último, por lo general se detecta en pacientes que reciben ventilación mecánica). Los síntomas son inespecíficos e incluso pueden pasar desapercibidos; las primeras manifestaciones consisten en agitación, hipoxemia progresiva, hipotensión y estado de choque. Otras manifestaciones clínicas son enfisema intersticial, enfisema subcutáneo, neumoperitoneo, neumomediastino, neumotórax, quistes de aire subpleural y quistes pulmonares a tensión.

Existen vías alternas de intercambio de gases en niveles distintos de la membrana alveolocapilar, las cuales permiten al pulmón responder a daños estructurales causados por distintas patologías. Cuando ocurre fuga de aire por estas estructuras, puede observarse aire extralveolar libre. La comunicación entre los alvéolos se realiza a través de los poros de Kohn, los cuales permiten el movimiento de aire colateral. Un segundo tipo de conducto de intercomunicación para el intercambio de gases se observa a nivel de los bronquiolos terminales mediante los canales de Lambert. Al parecer, los canales de Lambert permanecen abiertos cuando el músculo liso bronquiolar se encuentra contraído. Se considera que puede existir en algunas

personas una tercera vía de ventilación colateral, dada por los bronquiolos intersegmentales.

Todas las formas de barotrauma (incluido el neumomediastino) ocurren después de la ruptura de un alvéolo sobredistendido. Cuando se presenta esta distensión, el aire se introduce en la adventicia de los vasos pulmonares y ello condiciona enfisema intersticial. Así, el gas continúa disecando las capas perivasculares en el mediastino para producir neumomediastino. Si el gas acumulado escapa a través de la fascia cervical produce enfisema subcutáneo, pero si escapa en forma retroperitoneal induce neumoperitoneo, el cual es muy difícil de diferenciar del resultante de la ruptura de vísceras abdominales. Si la presión mediastinal incrementa en forma abrupta, o si la descompresión por otras vías no es suficiente, ocurre ruptura de la pleura parietal que evoluciona hasta neumotórax.

Los factores de riesgo para barotrauma en el paciente intubado incluyen: uso de ventiladores volumétricos, volumen corriente elevado, presión media de las vías aéreas elevada, presión inspiratoria y PEEP (presión positiva al final de la espiración, del inglés *positive end expiratory pressure*) elevadas, complianza pulmonar insuficiente, y distensión alveolar preexistente. Otro mecanismo de hiperinflación pulmonar que puede inducir ruptura alveolar es la obstrucción bronquial mecánica causada por intubación inadvertida del bronquio principal derecho o por cuerpos extraños.

La evaluación radiológica simple de tórax es el método diagnóstico más común en el paciente con barotrauma. Teóricamente, el dato más temprano debe ser el enfisema pulmonar intersticial, pero en los adultos con frecuencia pasa desapercibido. Los datos radiológicos incluyen pequeños quistes parenquimatosos, líneas radiantes alrededor del hilio, halo perivascular, colección de aire intraseptal, neumatocele y colecciones de aire subpleural. El dato radiográfico típico del neumotórax es la presencia de la línea apicolateral de la pleura visceral, que se encuentra separada de la pared torácica por una zona radiolúcida privada de líneas vasculares.

Es importante recordar que, en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), la mayoría de los pacientes está en posición supina en el momento en el que se realiza el estudio radiológico portátil. Además, suele tener conectados cables de monitor, catéteres y sondas que

pueden hacer confusa la interpretación del estudio, por lo que hasta un tercio de los neumotórax puede pasar desapercibido; de ellos, más de la mitad evoluciona a neumotórax a tensión.

Asimismo, los pacientes con ventilación mecánica pueden presentar localizaciones inusuales de los neumotórax. En los pacientes en la UCI, el neumotórax puede aparecer anteromedial (38%), subneumónico (26%), apicolateral (22%), y en el receso pleural posteromedial. La localización subpulmónica se caracteriza por hiperlucidez del cuadrante abdominal superior y visualización del surco costofrénico anterior.

Conclusiones

- El NME es consecutivo a ruptura alveolar en el intersticio pulmonar. La disección del gas hacia hilio y mediastino es producido por episodios agudos de aumento de la presión intratorácica.
- El NME es un padecimiento poco frecuente, o posiblemente subdiagnosticado, debido a que se le conoce poco, lo cual obliga a descartar lesiones potencialmente mortales, entre ellas perforaciones esofágicas y laringotraqueales, mediastinitis descendentes y perforación de vísceras huecas abdominales.
- El Caso 1 se debió a maniobras de Muller repetitivas acompañadas por abuso de marihuana, como se describe en la literatura. Los dos casos restantes tuvieron como factor desencadenante la tos.
- La falta de familiaridad con el padecimiento conduce, a menudo, a conductas terapéuticas de tipo médico-quirúrgico innecesarias.
- Sin embargo, dada la rareza del NME debe considerarse como diagnóstico de exclusión.
- Ante un caso de enfisema cervical y síntomas poco indicativos de lesiones graves, sólo deben realizarse tomografía de tórax y esofagograma con medios hidrosolubles; pueden obviarse la broncoscopia y la panendoscopia.
- El tratamiento consiste exclusivamente en manejo médico y reposo en cama durante siete a nueve días, evitando maniobras de Valsalva y actividades físicas intensas, y tomando radiografías de tórax para control y seguimiento.

En el tratamiento del

VERTIGO



 **Nimotop** M.R.

Siempre en mente...

- EQUILIBRA las concentraciones de calcio entre perilinfia y endolinfia.¹
- Reduce los episodios de Vértigo con una mínima incidencia de efectos secundarios.²

Por su eficacia y tolerabilidad, **Nimotop** es el tratamiento de elección en el control del Vértigo.¹



Bayer

Si es Bayer, es bueno

Referencias

1. Abolnik I, Lossos IS, Breuer R. Spontaneous pneumomediastinum. A report of 25 cases. *Chest* 1991; 100 (1): 93-5.
2. Bone RC. Acute respiratory failure: definition and overview. En: Bone RC, Dantzker DR, George RB, et al. (eds.). *Pulmonary and critical care medicine*. Mosby, St. Louis, 1996; pp. 1-7.
3. Crausman RS, Klinge EM, Irvin C. Pneumomediastinum and pneumoperitoneum. *Am J Emerg Med* 1995; 13 (3): 310-1.
4. Eurman DW, Potash HI, Eyster WR, et al. Chest pain and dyspnea related to "crack" cocaine smoking: value of chest radiography. *Radiology* 1989; 172 (2): 459-62.
5. Fridlender ZG, Bloch A. Pneumomediastinum following drug abuse. *Harefuah* 2000; 139 (11-12): 411-3, 496.
6. Gerazounis M, Athanassiadi K, Kalantzi N, Moustardas M. Spontaneous pneumomediastinum: a rare benign entity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (3): 774-6.
7. Hazouard E, Koninck JC, Attucci S, et al. Pneumomediastinum and pneumomediastinum caused by repeated Muller's maneuvers: complications of marijuana smoking. *Ann Emerg Med* 2001; 38 (6): 694-7.
8. Hirose T, Shikama Y, Sano H, et al. Three patients with spontaneous pneumomediastinum, including one in whom pneumomediastinum recurred. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi* 1995; 33 (11): 1293-6.
9. Jougon JB, Ballester M, Delcambre F, et al. Assessment of spontaneous pneumomediastinum: experience with 12 patients. *Ann Thorac Surg* 2003; 75 (6): 1711-4.
10. Kaneki T, Kubo K, Sone S, Kawashima A. Spontaneous pneumomediastinum: origin identified by chest computed tomography. *Intern Med* 1998; 37 (10): 877-9.
11. Khan FA, Chitkara RK. Complications of acute respiratory failure. *Postgrad Med* 1986; 79 (1): 205-14.
12. Mattox KL. Pneumomediastinum in heroin and marijuana users. *JACEP* 1976; 5 (1): 26-8.
13. Panacek EA, Singer AJ, Sherman BW, et al. Spontaneous pneumomediastinum: clinical and natural history. *Ann Emerg Med* 1992; 21 (10): 1222-7.
14. Pingleton SK. Management of complication of acute respiratory failure. En: Bone RC, Dantzker DR, George RB, et al. (eds.). *Pulmonary and critical care medicine*. Mosby, St. Louis, 1996; pp. 1-29.
15. Quigley RF, Anthony GS. Spontaneous postpartum pneumomediastinum and pneumopericardium. *Scott Med J* 1987; 32 (1): 27-8.
16. Tocino IM, Miller MH, Fairfax WR. Distribution of pneumothorax in the supine and semirecumbent critically ill adult. *Am J Roentgenol* 1985; 144: 901-5.
17. Uva JL. Spontaneous pneumothoraces, pneumomediastinum, and pneumoperitoneum: consequences of smoking crack cocaine. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13 (1): 24-6.

Spontaneous pneumomediastinum showed by cervical emphysema, pneumo-rachis and pneumoperitoneum: report of three cases

*Marin-Mendez Hector Manuel, *Monroy-Aguirre Diana Esther,
Rodriguez-Perales Marcos A., *Lopez-Chavira Adelaido,
***Kaneko-Wada Takao.

Abstract

Spontaneous pneumomediastinum (SPM) is an uncommon disorder that usually occurs in young people without an apparent precipitating factor or disease. The term spontaneous talks about to an absence of relation with trauma or other identifiable pathological processes. The pathophysiologic mechanism responsible is alveolar rupture in pulmonary interstitium. Dissection of gas towards hilum and mediastinum is produced by an episode of acute high intrathoracic pressure. The usual mechanisms that produce pneumomediastinum include severe acute asthma, toxic induced bronchial hiperreactivity, and barotrauma caused by Valsalva maneuver, common history during marijuana smoking. In this study, three cases of SPM are presented, one was due to marijuana smoking, and other two were due to bronquial hiperreactivity secondary to infections of upper respiratory tract, as reported in literature, with conservative treatment and no future consequences.

Key words: spontaneous pneumomediastinum, severe asthma, bronchial hiperreactivity.

Introduction

Spontaneous pneumomediastinum (SPM) is an uncommon disorder that usually occurs in young people of thin complexion, tall and with longileneus thorax. It speech of SPM when there is free air catched in mediastinal connective tissue without relation with trauma or other identifiable pathological processes.

It has seted out, as physiopathologic mechanism of SPM, to maintained elevation of intrathoracic pressure that leads to alveolar rupture with air escape through the cover of bronchovascular and perihilar tissues towards mediastinal cavity. If the pressure stays sufficient thing, allows the air escape:

- To cervical region through fascias.
- Towards abdominal cavity through aortic or esophageal hiatuses (pneumoperitoneum).
- Towards spinal marrow through prevertebral space by continuity solution sites of fascias (pneumo-rachis).

Other conditions associated with SPM are: acceses of cough in asthmatic patients or with low respiratory infections and barotrauma by marijuana inhalation and crack of cocaine, explained by Valsalva and Muller repetitive maneuvers (inspiration through resistance). It is observed also in patients in labor and athletes of thin complexion and longileneus thorax after intense exercises.

Symptoms are unfrequent, but they can attend with thoracic and retrosternal pain, dyspnea, disfagia and weakness. The crackle sign (sign of Hamman) usually is the commonest complaint in patients, in up to 88%. In case of pneumoperitoneum, the pictures of acute abdominal pain are common; sometimes, they motivate surgical conducts.

In agreement with diverse authors, thorax X-ray is diagnostic in almost all the cases, and tomography confirms it. The treatment is preservative and consists of rest in bed, oxygen at 100% and analgesic. It includes, also, handling of specific etiologies in case of infectious or asthmatic

*Resident doctor of Military Central Hospital, Mexico. **Head of Service of Otorhinolaryngology of Military Central Hospital, Mexico. *** Doctor assigned to Service of Otorhinolaryngology of Military Central Hospital, Mexico, ****Doctor assigned to Service of Intensive Therapy of Military Central Hospital, Mexico.

pictures, and suspension of inhaled substances along. The period of resolution varies of seven to nine days. The recurrence is observed in up to 4% of the patients, and in the long term pursuit sequels have not been demonstrated.

Case 1

Masculine patient of 24 years of age without important antecedents that initiates with cervical emphysema. It does not refer recent trauma, endoscopic procedures, dental extractions, surgical procedures of head and neck or history of recent infections.

In directed exploration, thin complexion, high stature and longiligneus thorax are appraised with volume increase in cervical and previous regions of thorax. Positive sign of Hamman for emphysema is detected. In the inspection of oral cavity and oropharynx, solutions of continuity in mucous, fractures or fistulas in paranasal sinus and injuries in region of parotid conduit are discard. The pulmonary fields are clean, without added noises, with larynx and central trachea without pain to manipulation. Although patient clinical picture does not orient to a specific site of injury, their laboratory and cabinet tests gradually direct to discard:

1. Infectious processes of cervical deep spaces. In this heading, collected data of hematic biometry, simple X-rays of paranasal sinus and thorax, axial computed tomography (ACT) of cervical region and flexible nasal-laryngoscopy are used. The tests are negative.
2. Tracheal or bronchial rupture. Discarded by means of endoscopy, tomography of thorax (with pneumomediastinum report) and tomography of abdomen (with pneumoperitoneum and pneumorachis).
3. Esophageal perforation. In order to discard it, esophagram with hydrosoluble mean and panendoscopy are used. In both cases, results are normal.

Before applying these tests, valuation of services of Gastroenterology, Thorax Surgery and Pneumology takes place. In such valuation, there is not an objective explanation of the suffering. During its stay, patient stays in rest and observation with spontaneous resolution of cervical emphysema after seven days. The patient

withdraws without treatment. After a month, it goes by new cervical emphysema picture; before it, the described boarding is used already, discarding potentially serious injuries. The handling is the same and gives as result spontaneous resolution.

However, in this occasion patient admits to have abused marijuana in the two occasions in which presented cervical emphysema.

Case 2

Masculine patient of 17 years of age, of thin complexion and tall, with acute respiratory infectious picture of two weeks of evolution characterized by cyanosant non-productive cough, thoracic pain and slight respiratory difficulty. It goes to Service of Urgencies for attention of the infectious respiratory picture. During the physical exploration, they are detected: cervical emphysema, attack to general state, hyperemic pharynx, discreet rhinorrhea, pulmonary fields with data of bronchial hyperreactivity, dyspnea and thoracic pain. Tomography of cervical region and thorax is made, which demonstrates free air presence in parapharyngeal spaces, previous cervical space and carotid (figures 1 and 2), dissected by air presence with extension to thoracic entrance and mediastinum in all its subdivisions, and dissection of mediastinal structures (Figure 3). Virtual endoscopy and coronal cuts in main bronchi are made without evidence of continuity solution (Figure 4).

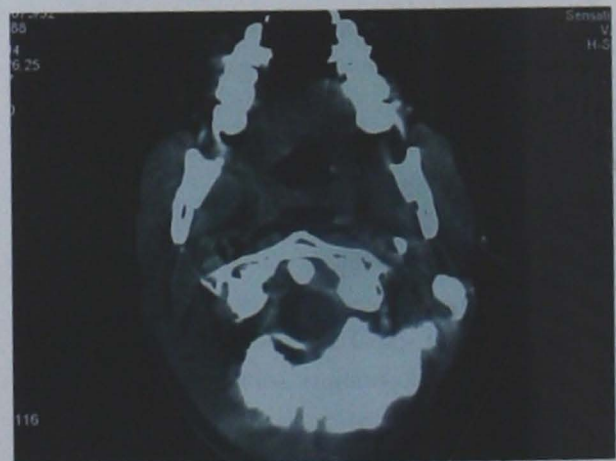


Figure 1. ACT in axial cuts that shows pneumodissection of carotid space.



Figure 2. Air presence in parapharyngeal, prevertebral and right later triangle spaces.



Figure 3. Presence of pneumomediastinum in superior and previous compartments.



Figure 4. Virtual bronchoscopy that shows integrity in the main bronchi.

The patient enters to Unit of Intensive Therapy (UIT) for ventilatory support. Deep cervical spaces infection and esophageal injury are discarded. It is handled with intravenous antibiotics, oxygen therapy and antitusive drugs. Emphysema is solved in spontaneous form after seven days. Also, respiratory picture and cough yields.

Case 3

Feminine patient of 56 years of age with insulin non-dependent diabetes mellitus antecedents and clinical picture of infection of high respiratory routes, characterized by attack to the general state, hyaline rhinorrhea, cyanosant nonproductive cough, non-quantified fever and asthenia-adynamia. It goes to medical consultation and receives therapy with ampicillin and symptomatic drugs. In following seven days, picture gets worse with addition of persistent fever of 38.5 °C, thoracic pain, dyspnea and diffuse abdominal pain.

In the exploration, dehydration, bad general conditions, thorax with syndrome of consolidation and painful abdomen to decompression maneuvers are detected. Laboratory studies show hyperglycemia (460 mg/dL), leucocytosis (16 000 leukocytes/mm³), metabolic acidosis and thrombocytopenia. The simple X-ray of thorax shows bilateral pneumonic centers, and thorax tomography pneumomediastinum and free air presence in the abdominal cavity.

Given the clinical picture, accompanied by deterioration of patient, it is decided to make exploratory laparotomy to discard perforation of hollow viscera. During the surgical act, there is not injury that could explain the free air presence. The patient evolves towards deterioration and develops syndrome of systemic inflammatory response and multiple organic fail. Finally, cardiorespiratory arrest happens and patient dies.

Physiopathology

Anatomically, it is possible to distinguish an aerial high or superior route (nose, pharynx, larynx), separated by cricoid cartilage of inferior or low aerial route (trachea, bronchi, bronchioles and alveoli). All the aerial route is upholstered by three cellular layers: mucosa, submucosa and adventitia. The mucosa consists of epithelium with cylindrical coating, ciliate and pseudostratified,

with caliciform snot secretory cells, in addition to a layer of connective tissue or own lamina. Submucosa of the aerial routes with diameter greater to 1 mm contains bronchial glands, cartilage, smooth muscle and elastic tissue, along with capillary vessels.

Smooth muscle accounts with different distributions according to its location. For example, at trachea level is in layers, whereas in bronchi and bronchioles it adopts a helical or crossed distribution that can diminish the diameter of aerial route during its constriction. For that reason, it is important to consider the alteration of tone and caliber before ingestion of medical drugs that alters the vegetative innervation.

The support structure of aerial routes with diameter greater to 1 mm between submucosa and adventitia is given by incomplete cartilaginous rings, and in aerial routes of smaller caliber by pressure transmural gradients and elastic tissues action. Of there the importance that has to consider that pathologies like broncomalacia, or maneuvers of aspiration of secretions, can condition collapse of these conduits, and it is equally possible—like in the cases presented here—that cough intense accesses can favor an opposite effect, conditioning therefore pneumomediastinum.

The adventitia, finally, is composed by connective tissue that surrounds aerial routes and is interposed with arterial vessels, venous, lymphatic and fatty weave.

The terminal bronchioles initiate from generation 17 after the trachea. They exert a dual function, because they act as air conduits and air reservoir, and it allows the gas interchange in the alveoli. It is for that reason that also it is known as zone of transition.

Barotrauma

It is defined as the presence of extra alveolar free air; when this is in structures of mediastinum, is named pneumomediastinum. It can be primary or secondary (this last, generally is detected in patients who receive mechanical ventilation). Symptoms are unspecific and they even can happen unnoticed; the first manifestations consist of agitation, progressive hypoxaemia, hypotension and state of shock. Other clinical manifestations are interstitial emphysema, subcutaneous emphysema, pneumoperitoneum, pneumomediastinum, pneumothorax, subpleural air cysts and pulmonary cysts to tension.

Alternating routes of gas interchange exist in levels different from alveolocapilar membrane, which allow the lung to respond to structural damages caused by different pathologies. When air flight happens by these structures, extra alveolar free air can be observed. The communication between the alveoli is made through pores of Kohn, which allow the collateral air movement. A second type of conduit of intercommunication for the gas interchange is observed at level of terminal bronchioles by means of channels of Lambert. Apparently, the channels of Lambert remain open when bronchiolar smooth muscle is contracted. It is considered that can exist in some people one third via of collateral ventilation, given by the intersegmental bronchioles.

All forms of barotrauma (including pneumomediastinum) happen after the rupture of an overdistended alveolus. When this distension appears, the air is introduced in the adventitia of the pulmonary vessels and it conditions interstitial emphysema. Thus, the gas continues dissecting the perivascular layers in mediastinum to produce pneumomediastinum. If the accumulated gas escapes through fascia cervical produces subcutaneous emphysema, but if it escapes in retroperitoneal form induces pneumoperitoneum, which is very difficult to differentiate from the resultant of the rupture of abdominal viscerae. If the mediastinal pressure increases in steep form, or if the decompression by other routes is not sufficient, it happens rupture of the parietal pleura that evolves until pneumothorax.

Factors of risk for barotrauma in the intubated patient include: use of volumetric ventilators, high current volume, high average pressure of aerial routes, high inspiratory pressure and PEEP (positive end expiratory pressure), insufficient pulmonary compliance, and preexisting alveolar distension. Another mechanism of pulmonary hyperinflation that can induce alveolar rupture is the mechanical bronchial obstruction caused by inadvertent intubation of the right main bronchus or by strange bodies.

The simple radiological evaluation of thorax is commonest diagnostic method in patients with barotrauma. Theoretically, the earliest data must be pulmonary interstitial emphysema, but in adults frequently it happens unnoticed. The radiological data include small parenchymatous cysts, radiating lines around hilum,

perivascular halo, intraseptal air collection, pneumatocele and subpleural air collections. Typical radiographic data of pneumothorax is the presence of the apicolateral line of visceral pleura, separated of thoracic wall by a radiolucent zone deprived of vascular lines.

It is important to remember that, in the UIC, most of patients are in supine position at the moment in which the portable radiological study is made. In addition, usually it has connected monitor cables, catheters and soundings that can make confuse the interpretation of the study, reason why until a third of pneumothorax can happen unnoticed; of them, more than half it evolves to tension pneumothorax.

Also, patients with mechanical ventilation can present unusual locations of pneumothorax. In patients in UIC, pneumothorax can appear anteromedial (38%), sub-pneumonic (26%), apicolateral (22%), and in pleural recess posteromedial. Sub-lung location characterizes by hyperlucidity of superior abdominal quadrant and visualization of previous costophrenic furrow.

Conclusions

- SPM is consecutive to alveolar rupture in pulmonary interstice. Dissection of gas towards hilum and mediastinum is produced by acute episodes of intrathoracic pressure increase.
- SPM is an unfrequent suffering, or possibly subdiagnosed, that is poorly known, which forces to discard potentially mortal injuries, among them esophageal and laryngotracheal perforations, descendent mediastinitis and perforation of abdominal hollow viscera.
- Case 1 was due to repetitive Muller maneuvers accompanied by marijuana abuse, as it is described in literature. Both remaining cases had as leading factor the cough.
- The lack of familiarity with the suffering often leads to unnecessary therapeutic medical-chirurgical conducts.
- Nevertheless, given SPM peculiarity, it must consider like exclusion diagnosis.
- Before a case of cervical emphysema and non indicative symptoms of serious injuries, thorax tomography and esophagram with hydrosoluble

means only must be made; bronchoscopy and panendoscopy can be avoided.

- Treatment exclusively consists of medical handling and rest in bed during seven to nine days, avoiding Valsalva maneuvers and intense physical activities, and taking X-rays from thorax for control and pursuit.

References

1. Abolnik I, Lossos IS, Breuer R. Spontaneous pneumomediastinum. A report of 25 cases. *Chest* 1991; 100 (1): 93-5.
2. Bone RC. Acute respiratory failure: definition and overview. In: Bone RC, Dantzker DR, George RB, et al. (eds.). *Pulmonary and critical care medicine*. Mosby, St. Louis, 1996; pp. 1-7.
3. Crausman RS, Klinge EM, Irvin C. Pneumomediastinum and pneumoperitoneum. *Am J Emerg Med* 1995; 13 (3): 310-1.
4. Eurman DW, Potash HI, Eyster WR, et al. Chest pain and dyspnea related to "crack" cocaine smoking: value of chest radiography. *Radiology* 1989; 172 (2): 459-62.
5. Fridlender ZG, Bloch A. Pneumomediastinum following drug abuse. *Harefuah* 2000; 139 (11-12): 411-3, 496.
6. Gerazounis M, Athanassiadi K, Kalantzi N, Moustardas M. Spontaneous pneumomediastinum: a rare benign entity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (3): 774-6.
7. Hazouard E, Koninck JC, Attucci S, et al. Pneumomediastinum and pneumomediastinum caused by repeated Muller's maneuvers: complications of marijuana smoking. *Ann Emerg Med* 2001; 38 (6): 694-7.
8. Hirose T, Shikama Y, Sano H, et al. Three patients with spontaneous pneumomediastinum, including one in whom pneumomediastinum recurred. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi* 1995; 33 (11): 1293-6.
9. Jougon JB, Ballester M, Delcambre F, et al. Assessment of spontaneous pneumomediastinum: experience with 12 patients. *Ann Thorac Surg* 2003; 75 (6): 1711-4.
10. Kaneki T, Kubo K, Sone S, Kawashima A. Spontaneous pneumomediastinum: origin identified by chest computed tomography. *Intern Med* 1998; 37 (10): 877-9.
11. Khan FA, Chitkara RK. Complications of acute respiratory failure. *Postgrad Med* 1986; 79 (1): 205-14.
12. Mattox KL. Pneumomediastinum in heroin and marijuana users. *JACEP* 1976; 5 (1): 26-8.
13. Panacek EA, Singer AJ, Sherman BW, et al. Spontaneous pneumomediastinum: clinical and natural history. *Ann Emerg Med* 1992; 21 (10): 1222-7.
14. Pingleton SK. Management of complication of acute respiratory failure. In: Bone RC, Dantzker DR, George RB, et al. (eds.). *Pulmonary and critical care medicine*. Mosby, St. Louis, 1996; pp. 1-29.
15. Quigley RF, Anthony GS. Spontaneous postpartum pneumomediastinum and pneumopericardium. *Scott Med J* 1987; 32 (1): 27-8.
16. Tocino IM, Miller MH, Fairfax WR. Distribution of pneumothorax in the supine and semirecumbent critically ill adult. *Am J Roentgenol* 1985; 144: 901-5.
17. Uva JL. Spontaneous pneumothoraces, pneumomediastinum, and pneumoperitoneum: consequences of smoking crack cocaine. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13 (1): 24-6.

Familia



Funciona eficazmente ^{1,2,3}
Amplio espectro
Muy buen sabor
Indicado en infecciones respiratorias ^{1,2}
Lo recomienda la OMS ⁴
Ideal para toda la familia
A un precio accesible

**Lazos de bienestar
en infecciones respiratorias**



Bayer

Si es Bayer, es bueno

1- ESPOSITO S, MARCHISIO P, BOSIS S, BROGHETTI R, MATTINA R, PRINCIPI N. SHORT THERAPY STUDY GROUP. COMPARATIVE EFFICACY AND SAFETY OF 5-DAY CEFACLOR AND 10-DAY AMOXICILLIN TREATMENT OF GROUP A STREPTOCOCCAL PHARYNGITIS IN CHILDREN. INT J ANTIMICROB AGENTS. JULY 2002; 20(1): 29-33. 2- PEYRAMOND D, PORTIER H, GASLIN P, COHEN R. 6-DAY AMOXICILLIN VS 10-DAY PENICILLIN V GROUP A BETAHAEMOLYTIC STREPTOCOCCAL ACUTE TONSILLITIS IN ADULTS: A FRENCH MULTICENTRE, OPEN-LABEL, RANDOMIZED STUDY. THE FRENCH STUDY GROUP CLAMORANGE. SCAND J INFECT DIS. 1996; 28(5): 497-501. 3- ASPIN MM, HOBBERMAN A, MC CARTY J, MC LINN SF, ARONOFF S, LANG DJ, ARRIETA A. COMPARATIVE STUDY OF THE SAFETY AND EFFICACY OF CLARITHROMYICIN AND AMOXICILLIN CLAVULANATE IN THE TREATMENT OF ACUTE OTITIS MEDIA IN CHILDREN. J PEDIATR. JULY 1994; 125(1): 136-41. 4- WORLD HEALTH ORGANIZATION. DRUGS USED IN BACTERIAL INFECTIONS. IN: ESSENTIAL DRUGS AND MEDICINES POLICY. GENEVA, CH. 2001. UPDATED 16/03/2004.

Traqueostomía percutánea: modelo experimental en perros para entrenamiento quirúrgico

*Ramírez-García Arturo, *Gutiérrez-Guzmán Claudia, *Jasso-Victoria Rogelio, **Olmos-Zúñiga Raúl, ***Sotres-Vega Avelina.

Resumen

Introducción. La traqueostomía percutánea (TP) es una alternativa rápida y sencilla para obtener una vía aérea permeable; además, ofrece ventajas en tiempo, efectividad y costos. El perro es un buen modelo experimental para el entrenamiento quirúrgico en dicho procedimiento. **Objetivo.** Evaluar si la realización de TP en perros es útil como modelo experimental de adiestramiento quirúrgico. Determinar el número de traqueostomías que debe realizar un cirujano que desea iniciarse en el entrenamiento de dicho procedimiento. **Material y métodos.** Se utilizaron perros mestizos con peso de entre 20 y 25 kg, manejados de acuerdo con los lineamientos establecidos para el cuidado y uso de animales de laboratorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999 y la Guide for the care and use of laboratory animals (USA). Los animales fueron sometidos a anestesia general, y —conforme con las normas de asepsia y antisepsia— se realizaron TP cada tres anillos traqueales, iniciando desde el segundo y variando el número de procedimientos dependiendo de la longitud de la tráquea. Al concluir los procedimientos, los animales se sometieron a eutanasia mediante sobredosis de anestesia. **Resultados.** Se realizaron entre seis y ocho procedimientos en cada perro; mientras mayor fue el número de procedimientos, mayor fue la rapidez en éstos y menor el índice de problemas técnicos. **Conclusiones.** El perro es un modelo experimental adecuado para el entrenamiento en la técnica de TP. El número de TP necesarias para adquirir destreza en el procedimiento depende de la habilidad del médico cirujano en el entrenamiento.

Palabras clave: traqueostomía percutánea, entrenamiento quirúrgico, modelo experimental canino.

Abstract

Introduction. Percutaneous tracheostomy (PT) is a fast and simple alternative to obtain a permeable aerial route; in addition, it offers advantages in time, effectiveness and costs. The dog is a good experimental model for surgical training in this procedure. **Objective.** To evaluate if the accomplishment of PT in dogs is useful like experimental model of surgical training. To determine the number of PT that must make a surgeon who wishes to begin in the training of this procedure. **Material and methods.** Racially mixed dogs with weight between 20 and 25 kg were used, handled in agreement with the rules established for care and animal use of laboratory of Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999 and Guide for the care and uses of laboratory animals (USA). The animals were put under general anesthesia, and —conforms to the asepsis and antisepsis norms— PT were made each three tracheal ring, initiating from second and varying the number of procedures depending on the length of trachea. When concluding the procedures, the animals were put under euthanasia by means of anesthesia overdose. **Results.** They were made between six and eight procedures in each dog; while greater was the number of procedures, greater was rapidity of procedures and smaller the index of technical problems. **Conclusions.** The dog is a suitable experimental model for the training in PT technique. The number of PT necessary to acquire skill in the procedure depends on the ability of surgeon in the training.

Key words: percutaneous tracheostomy, surgical training, canine experimental model.

*Médicos adscritos al Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (DOCCC), Departamento de Investigación en Cirugía Experimental (DICE), Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), México. **MVZ adscrito al DOCCC, DICE, INER, México. ***M en C adscrita al DOCCC, DICE, INER, México.

Introducción

La intubación traqueal es una maniobra vital en el cuidado de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). En pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada, la traqueostomía se realiza por dos razones:¹

- Prevenir las complicaciones inherentes a una intubación prolongada.
- Facilitar el retiro gradual del soporte ventilatorio.

La traqueostomía percutánea (TP) es un conjunto de procedimientos manuales, instrumentales y ópticos realizados a través de una incisión mínima, con el propósito de introducir una cánula endotraqueal mediante dilatadores para obtener una vía aérea permeable y facilitar la ventilación prolongada.

La TP fue desarrollada en EUA en 1957 como una alternativa más rápida y sencilla que la técnica abierta. Sin embargo, en un principio no demostró el éxito clínico esperado. En 1969, Toye y Weinstein describieron una técnica basada en un dilatador a través de un catéter guía.² Desde entonces, se han descrito varias técnicas para la realización de dicho procedimiento, aunque las técnicas iniciales básicas fueron, respectivamente, la TP con dilatación seriada (Ciaglia) y la TP con dilatación por fórceps.³⁻⁵ En la actualidad, la primera es la más utilizada, puesto que induce menor sangrado y reduce el riesgo de enfisema subcutáneo e infecciones. Además, en caso necesario, el procedimiento puede completarse con traqueostomía abierta (TA) si el cirujano no es experimentado.

Las indicaciones para la TP son las mismas que para la TA. La TP se ha iniciado entre la población que anteriormente se catalogaba como de riesgo (contraindicación relativa), es decir pacientes pediátricos

y obesos.^{6,7} Hasta el momento, los resultados han sido favorables, y sus únicas contraindicaciones son trauma, radiación y cirugía de cuello previa.

En la literatura se reportan complicaciones similares con TP y TA,⁸⁻¹¹ pero en el caso de la TP han disminuido dado el uso de broncoscopio y en función de la curva de aprendizaje, dado que es posible aumentar el número de TP realizadas. Las complicaciones de la TP se observan en hasta 6.5% de casos. Entre ellas, se encuentran neumotórax, hemorragia y desplazamiento de tubo, dilatación paratraqueal, enfisema subcutáneo e hipoxemia, y mortalidad de 0.3%. También se han descrito complicaciones secundarias a errores técnicos o a entrenamiento quirúrgico insuficiente (laceración traqueal posterior, estenosis proximal al sitio del estoma y fractura de anillos traqueales proximales derivadas de inserción oblicua de los dilatadores con hiperextensión extrema del cuello). Otro tipo de complicaciones conlleva menor morbilidad, por ejemplo desplazamiento de la guía, inserción peritraqueal y ruptura del globo, las cuales tienden a disminuir conforme más adecuado sea el entrenamiento.¹²⁻¹⁵ Las principales ventajas de la TP se citan en la **tabla 1**.

La TP es una técnica que ofrece una alternativa útil a pacientes atendidos en la UCI. Pueden realizarla médicos intensivistas, cirujanos de cuello y otorrinolaringólogos en instituciones que cuenten con broncoscopio para efectuar el procedimiento en forma dirigida. También es útil en pacientes que requieren intubación endotraqueal prolongada. En Europa y EUA, es un procedimiento que ha desplazado a la TA debido a sus ventajas, sobre todo en lo relacionado con costos, efectividad y tiempo.¹⁶ Aun con ello, en la mayoría de las instituciones de México que disponen de infraestructura para realizar la TP, no se cuenta con entrenamiento suficiente para llevarla a cabo de manera

Tabla 1. Ventajas de la traqueostomía percutánea por sobre la traqueostomía abierta.

- Puede realizarse en la cama del paciente
- Es un método más rápido (dura 4 a 10 minutos)
- Dado que se ajusta a los tejidos blandos, involucra menor riesgo de lesiones traqueales vinculadas con el libre juego del mango de la cánula
- La incisión más pequeña se relaciona con cicatrices más estéticas
- Si la técnica es adecuada, se reduce el riesgo de estenosis traqueal en vista de que no se remueve cartílago traqueal ni se practican colgajos o ventanas
- El broncoscopio permite la verificación de la posición de la cánula, junto con las posibles afectaciones a la pared posterior de la tráquea
- En países industrializados, su costo es ventajoso; en México, los costos aumentan porque se utiliza equipo importado del extranjero

segura. De ahí la necesidad de contar con un modelo para entrenamiento quirúrgico, con lo que podría evitarse a los pacientes las complicaciones relacionadas con experiencia insuficiente en dicho procedimiento.

Objetivos

En el presente estudio, se describe la realización de TP en un modelo experimental canino —como una alternativa de entrenamiento quirúrgico—, con el propósito de evitar las complicaciones técnicas inherentes a los primeros procedimientos efectuados por médicos que inician su entrenamiento. Fueron dos los objetivos básicos de este trabajo:

- Evaluar si la realización de TP en perros es útil como modelo experimental de adiestramiento quirúrgico para el especialista en formación.
- Determinar el número mínimo de TP que debe realizar un cirujano que desea iniciarse en el entrenamiento de dicho procedimiento para adquirir la destreza quirúrgica necesaria.

Material y métodos

En el Departamento de Investigación en Cirugía Experimental (DICE), del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), se utilizaron para efectos de estudio seis perros mestizos con peso de entre 20 y 25 kg. Los animales fueron manejados de acuerdo con los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-062ZOO-1999 y la *Guide for the care and use of laboratory animals* (USA) [Guía de manejo y uso de animales de experimentación (EUA)]. Se utilizaron un broncoscopio rígido y un equipo de cirugía asistida por video (monitor de alta resolución, fuente de luz, etc.), además del equipo de traqueostomía de dilatación percutánea.

Técnica quirúrgica

- **Anestesia.** Los animales fueron sometidos a ayuno (de 24 horas para sólidos, y de 12 para líquidos). Se les indujo anestesia con hidrocloruro de xilacina (0.1 mg/kg) y propofol (6 mg/kg, IV), junto con dipirona (28 mg/kg, IV) como analgésico. Ya anestesiados, se colocaron en decúbito dorsal y se intubaron con sonda otraqueal. En todo momento se vigilaron sus

signos vitales. Se realizó tricotomía en la región cervical. Los procedimientos se efectuaron de acuerdo con las técnicas usuales de asepsia y antisepsia.

- **Técnica percutánea.** Mediante palpación, se identificaron las estructuras laríngeas y traqueales. Se aplicó xilocaína con adrenalina a 2% en el segundo y tercer anillos traqueales. Se colocó aguja introductora en la tráquea en el lugar previamente seleccionado para la traqueostomía (**Figura 1**), y se aspiró para asegurarse de la ubicación en la luz traqueal (**Figura 2**). A través de ésta se introdujo un catéter guía con forma de J mediante un adaptador; el catéter guía se dirigió en sentido caudal aproximadamente 10 cm. Se realizó incisión en piel de alrededor de 1.5 cm. Se disecaron los tejidos blandos pretraqueales en la línea media (si está presente el istmo tiroideo, se le desplaza caudalmente). Se retiró la aguja introductora y se inició el paso de dilatadores en forma progresiva (de 8 a 18 fr; fr: French [unidad equivalente a 0.33 mm]) a través del catéter guía, dilatando de manera progresiva el estoma traqueal. Luego se introdujo el tubo de traqueostomía a través de la cánula dilatadora, tomando como base el catéter guía (**figuras 3 y 4**). Ya con la cánula en su sitio, se retiraron la guía de alambre y la cánula dilatadora para fijar la cánula a la piel con cintas. Tras concluir el procedimiento, se realizó otro, éste de dos a tres cartílagos traqueales en sentido caudal al anterior. Se realizaron tantos procedimientos como lo permitió la longitud de la tráquea. Finalmente, cada animal fue sometido a eutanasia mediante sobredosis de anestésico.

Resultados

En cada perro, se realizaron entre seis y ocho procedimientos, dependiendo de la longitud de la tráquea cervical. Se obtuvieron los resultados consignados en la **tabla 2**.

Discusión

La TP es una alternativa rápida y sencilla para obtener una vía aérea, pero si el cirujano que la aplica no cuenta



Figura 1. Colocación de aguja introductora en la tráquea.

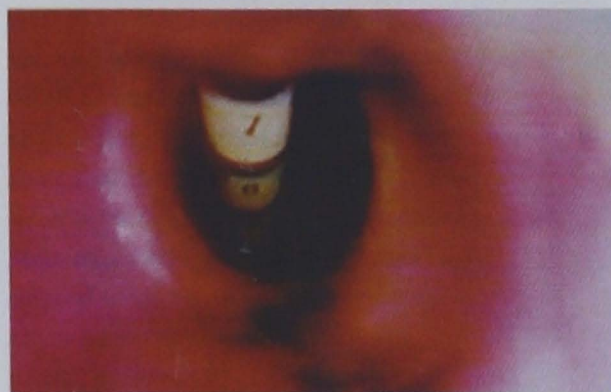


Figura 2. Ubicación en la luz traqueal tras el aspirado.



Figura 3. Utilización de catéter guía para introducción del tubo de traqueostomía.



Figura 4. Inserción del tubo de traqueostomía.

con la experiencia suficiente, la incidencia de complicaciones técnicas es alta. Este problema puede ser resultado de falta de familiaridad con el método o con el equipo. Por ello, es indispensable obtener un entrenamiento en un modelo experimental. Al igual que en cualquier otro tipo de cirugía, mientras más procedimientos realice un cirujano, mayor será su destreza en él, lo cual se refleja en una menor probabilidad de complicaciones, y en una reducción en la morbilidad y la mortalidad de los pacientes.

Conclusiones

- El perro es un modelo experimental adecuado para el entrenamiento en la técnica de TP, ya que la

longitud de su tráquea permite realizar un promedio de seis a ocho procedimientos.

- El número de TP necesarias para adquirir destreza en este procedimiento depende de la habilidad del médico en entrenamiento.
- Las dificultades y complicaciones en la realización del procedimiento disminuyen en forma inversamente proporcional al número de procedimientos realizados.

Referencias

1. Powell DM, Price PD, Forrest LA. Review of percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 1998; 108 (2): 170-7.

Tabla 2. Número de traqueostomías aplicadas en cada perro y tiempo total necesario para los procedimientos.

Número de ejemplar	Número de procedimientos aplicados	Tiempo total
Perro 1	8	120 min
Perro 2	6	50 min
Perro 3	8	40 min
Perro 4	7	40 min
Perro 5	6	37 min
Perro 6	6	35 min

2. Van Heurn LW, Brink PR. The history of percutaneous tracheotomy. *J Laryngol Otol* 1996; 110 (8): 723-6.
3. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy. A new simple bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985; 87 (6): 715-9.
4. Ciaglia P, Graniero KD. Percutaneous dilatational tracheostomy. Results and long-term follow-up. *Chest* 1992; 101 (2): 464-7.
5. Van Heerbeek N, Fikkers BG, Van den Hoogen, et al. The guide wire dilating forceps technique of percutaneous tracheostomy. *Am J Surg* 1999; 177 (4): 311-5.
6. Sajjadian A, Isaacson G. Pediatric percutaneous revision tracheotomy. *Laryngoscope* 1997; 107 (11 Pt 1): 1550-2.
7. Mansharamani NG, Koziel H, Garland R, et al. Safety of bedside percutaneous dilatational tracheostomy in obese patients in the ICU. *Chest* 2000; 117 (5): 1426-9.
8. Levin R, Trivikram L. Cost/benefit analysis of open tracheotomy, in the or and at the bedside, with percutaneous tracheotomy. *Laryngoscope* 2001; 111 (7): 1169-73.
9. Freeman BD, Isabella K, Cobb JP, et al. A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Crit Care Med* 2001; 29 (5): 926-30.
10. Freeman BD, Isabella K, Lin N, Buchman TG. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill patients. *Chest* 2000; 118 (5): 1412-8.
11. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, et al. Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. *Chest* 1996; 110 (2): 480-5.
12. Van Heurn LW, Goei R, De Ploeg I. Late complications of percutaneous dilatational tracheotomy. *Chest* 1996; 110 (6): 1572-6.
13. Lin JC, Maley RH Jr, Landreneau RJ. Extensive posterior-lateral tracheal laceration complicating percutaneous dilatational tracheostomy. *Ann Thorac Surg* 2000; 70 (4): 1194-6.
14. Van Heurn LW, Theunissen PH, Ramsay G, Brink PR. Pathologic changes of the trachea after percutaneous dilatational tracheotomy. *Chest* 1996; 109 (6): 1466-9.
15. Massick DD, Yao S, Powell DM, et al. Bedside tracheostomy in the intensive care unit: a prospective randomized trial comparing open surgical tracheostomy with endoscopically guided percutaneous dilatational tracheotomy. *Laryngoscope* 2001; 111 (3): 494-500.
16. Simpson TP, Day CJ, Jewkes CF, Manara AR. The impact of percutaneous tracheostomy on intensive care unit practice and training. *Anaesthesia* 1999; 54 (2): 186-9.

Hemangioma cavernoso del seno maxilar: reporte de un caso y revisión de la literatura

*Morales-Cadena Mauricio, **Sanjurjo-Martínez José Luis, ***Madrigal-Duval Jorge.

Resumen

En este trabajo, se presenta un caso de hemangioma cavernoso localizado en seno maxilar, identificado como dato quirúrgico, en un paciente masculino de 18 años de edad. Se describen el cuadro clínico y las características de la lesión, la cual fue extirpada en su totalidad con éxito mediante un abordaje endoscópico. Existen muy pocos reportes al respecto en la literatura.

Palabras clave: hemangioma cavernoso, seno maxilar, abordaje endoscópico.

Abstract

This work shows a case of cavernous hemangioma located in maxillary sine, identified as surgical data, in a masculine patient of 18 years of age. Clinical picture and characteristics of injury are described; injury was extirpated totally and successfully by means of an endoscopic approach. Very few reports on the matter exist in literature.

Key words: cavernous hemangioma, maxillary sine, endoscopic approach.

Introducción

En 1982, Mulliken y Glowacki clasificaron las anomalías vasculares en dos grandes grupos: malformaciones vasculares y hemangiomas (tumores vasculares). Se considera a los hemangiomas malformaciones vasculares hamartomatosas,¹ y constituyen los tumores más frecuentes en la infancia con una representación de 6.2% del total de las lesiones vasculares. Son más comunes en el sexo femenino, en relación mujer:hombre de 3:1. Hasta 60% aparece en cabeza y cuello; las localizaciones facial, subglótica y en cavidad oral son las más referidas en la literatura.

Los hemangiomas se desarrollan rápidamente durante los primeros doce meses de vida. A este desarrollo inicial le sigue un periodo de involución lenta, con mínimas

deformidades residuales, pero mientras mayor sea el porcentaje de vasos de tipo cavernoso, menor es la probabilidad de regresión espontánea.²

Los hemangiomas de la cavidad nasal y los senos paranasales aparecen en las edades medias de la vida, aunque en pacientes de entre 16 y 70 años se han descrito casos histológicamente benignos cuya extirpación local lleva a la curación.³

Caso clínico

Paciente masculino de 18 años de edad, sin antecedentes de importancia, que acude a consulta médica refiriendo padecimiento de dos años de evolución caracterizado por obstrucción nasal izquierda persistente e infecciones

*Coordinador general del Curso de Postgrado del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Español de México; profesor de postgrado de la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

**Residente de segundo año en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Español de México.

***Residente de tercer año en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Español de México.

recurrentes de vías aéreas superiores. Muestra mejoría parcial con tratamiento previo múltiple, basado en antibióticos, descongestionantes y esteroides tópicos. En el momento de su llegada presenta nuevo cuadro, consistente en malestar general, fiebre no cuantificada, rinorrea verdosa abundante, epistaxis intermitente derecha que cede espontáneamente en dos ocasiones, y obstrucción nasal izquierda.

En la exploración física se observa colapso valvular derecho, *septum* con desviación anterior baja, y a la izquierda área de contacto II-IV, desviación posterior derecha sin contacto, y cornetes con poca respuesta a vasoconstrictor local. La endoscopia nasal muestra escasa descarga purulenta por meato medio derecho, sin otras alteraciones.

Se inicia manejo médico para dos semanas y se solicita tomografía computarizada de nariz y senos paranasales al término de éste. En la tomografía se corroboran los datos observados en la exploración física, y también se encuentra el maxilar derecho ocupado casi en su totalidad, con densidad de tejidos blandos, celdillas etmoidales anteriores con engrosamiento mucoso, y esfenoides sin alteraciones (figuras 1 y 2).



Figura 1. Tomografía computarizada de nariz, en cortes axiales, que muestra el seno maxilar derecho ocupado casi en su totalidad por masa con densidad de tejidos blandos.

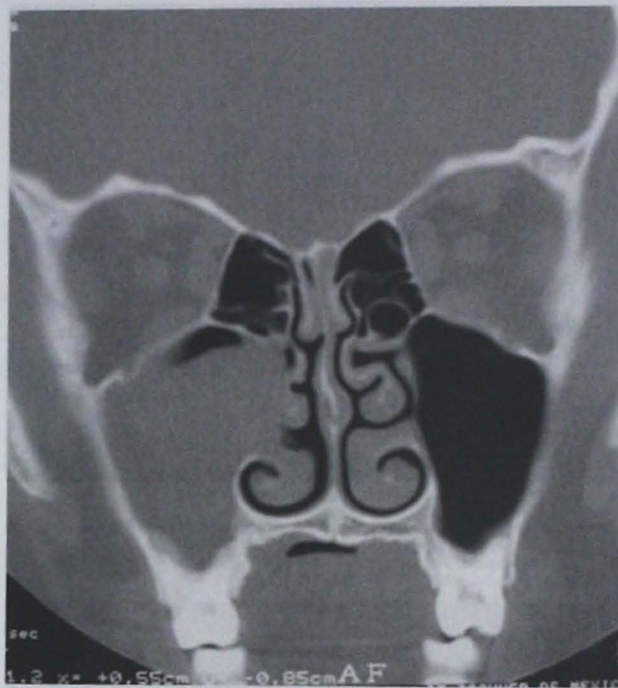


Figura 2. Tomografía computarizada de nariz, en cortes coronales, en la que se muestra el seno maxilar derecho ocupado casi en su totalidad por masa con densidad de tejidos blandos.

Se programan cirugía endoscópica nasal y rinoseptoplastia funcional. Al inicio de la cirugía, se realiza revisión endoscópica posterior a la medialización del cornete medio, y se observa un defecto en la pared lateral derecha a expensas de tumoración de coloración similar al resto de la mucosa nasal (irregular, con bordes mal definidos) y descarga purulenta a través del *ostium*. Luego de la uncinectomía y la ostioplastia, se encuentra masa que ocupa el seno maxilar en su totalidad (heterogénea, blanda, multilobulada con zonas de coloración violácea, firmemente adherida al piso del seno). Se reseca en su totalidad y se realiza revisión endoscópica de la cavidad. Se completan la maxilectomía media endoscópica y el procedimiento quirúrgico previamente programado. (Figuras 3 a 5.)

Se envía la pieza a examen patológico con reporte de fragmento de maxilar derecho de 3 x 2.5 x 2 cm, irregular, de color café grisáceo (de color rojo violáceo al corte y con aspecto hemorrágico). Se establece diagnóstico de hemangioma cavernoso con trombosis organizada. Se observa un fragmento de mucosa respiratoria con edema, además de hemorragia reciente y antigua, e inflamación crónica multifocal. (Figura 6.) El diagnóstico final fue de hemangioma cavernoso de seno maxilar izquierdo.



Figura 3. Aspecto endoscópico de la lesión a nivel del meato medio derecho.



Figura 4. Pieza quirúrgica que muestra tumoración violácea, multilobulada.

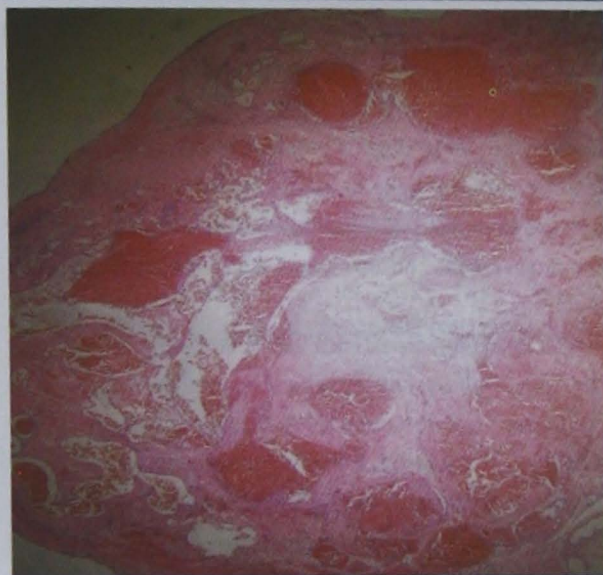


Figura 5. Microfotografía en la que se aprecian numerosas lagunas vasculares recubiertas por endotelio, y vasos dilatados y congestivos con presencia de trombosis organizada.

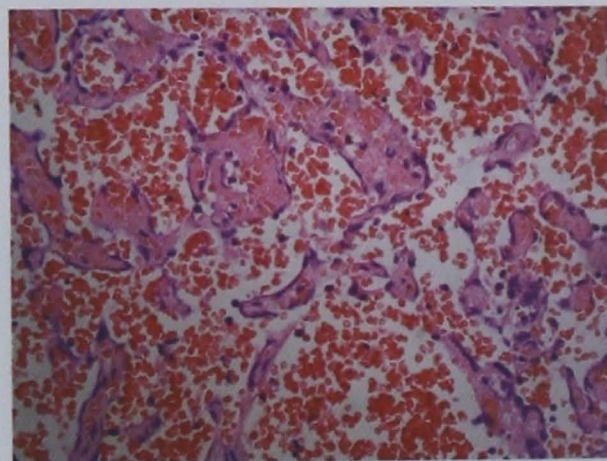


Figura 6. Microfotografía que muestra espacios vasculares cavernosos grandes, y abundantes eritrocitos rodeados por estroma de tejido conectivo.

Discusión

Los hemangiomas de la cavidad nasal y los senos paranasales son raros. Predominan en la cuarta década de la vida. Shklar, en una revisión de 694 tumores vasculares de cavidad oral y mandíbula, entre ellos 354 hemangiomas, no describe afectaciones al seno maxilar.⁴

Fu y Perzin, al estudiar 256 tumores no epiteliales de cavidad nasal, senos paranasales y nasofaringe, encontraron 85 de estirpe vascular, entre ellos 30 hemangiomas capilares localizados en la parte anterior del tabique nasal, y en menor número en cornetes y vestíbulo,

además de cinco hemangiomas cavernosos que se asentaban en cornetes, uno de ellos con afectación de la pared antral y el seno maxilar. Estos autores sólo describen dos casos de afectación primaria de este último, uno por angiomatosis y el otro por hemangioendotelioma maligno.⁵

Finalmente, Maños encontró en la literatura 13 casos de afectación del seno maxilar y seis del etmoidal, aunque en la mayor parte el seno fue invadido en forma secundaria.⁶

No debe soslayarse la existencia de hemangiomas óseos—originados a expensas de los vasos del hueso, y no de la mucosa— con clara predilección por las vértebras y los

huesos planos craneales. Son escasos los reportes sobre los huesos propios y la pared anterior del seno frontal.

La sintomatología de este tipo de tumores ocupativos del seno maxilar es bastante inespecífica. Pueden presentarse con obstrucción nasal y epistaxis, o (como en el caso aquí descrito) ser datos incidentales durante procedimientos quirúrgicos o diagnósticos.

El tratamiento debe individualizarse en función de: localización tumoral, accesibilidad, extensión en profundidad, edad del paciente y consideraciones estéticas. Así, puede realizarse la escisión simple del tumor o la resección de la porción ósea afectada. Sólo existen dos reportes sobre resección endoscópica exitosa de este tipo de lesiones.⁷

Referencias

1. La Hoz MT, Galve A, Rojo J. Hemangioma cavernoso del seno maxilar. Acta Otorrinolaring Esp 1990; 41 (3): 197-9.
2. Amor-Dorado J, Juiz P, Zubiarreta A, et al. Hemangioma cavernoso del seno maxilar. Acta Otorrinolaring Esp 1998; 49 (2): 165-7.
3. Kim Y, Stearns G, Davidson T. Hemangioma of the ethmoid sinus. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 123 (4): 517-9.
4. Shklar G, Meyer I. Vascular tumors of the mouth and jaws. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1965; 19: 335-58.
5. Fu Y, Perzin K. Non epithelial tumors of the nasal cavity, paranasal sinuses and nasopharynx: a clinicopathologic study. Cancer 1974; 33: 1275-88.
6. Maños M. Resumen clínico terapéutico de los diferentes tipos de tumores sinusales. Ponencia oficial de la Sociedad Española de ORL. Acta Otorrinolaring Esp 1978; 555-684.
7. Kelley T. Endoscopic management of an intranasal hemangioma, a case report, Otolaryngol Head and Neck Surg 2003; 128 (4): 595-7.

INFORMACIÓN PARA PRESCRIBIR REDUCIDA XUZAL® TABLETAS 1. NOMBRE COMERCIAL Y GENERICO XUZAL® Dclorhidrato de Levocetirizina **2. FORMA FARMACEUTICA Y FORMULACION:** Cada tableta contiene: Dclorhidrato de Levocetirizina 5 mg. Excipiente c.b.p. 1 Tableta **3. INDICACIONES TERAPEUTICAS:** Xuzal® está indicado para el tratamiento de los síntomas asociados con condiciones alérgicas como: • Rinitis alérgica estacional (incluyendo síntomas oculares) • Rinitis alérgica perenne • Urticaria idiopática crónica. **4. CONTRAINDICACIONES:** Hipersensibilidad a la levocetirizina, a otros derivados de la piperatina o a cualquiera de los componentes de la fórmula. Pacientes con deficiencia renal severa con depuración de creatinina menor a 10 ml/min. No debe utilizarse en el embarazo y la lactancia, ni en menores de 6 años. **5. PRECAUCIONES GENERALES:** No se recomienda el uso de Xuzal® en niños menores de 6 años ya que la tableta no permite la adaptación de la dosis. Se recomienda tomar precauciones con el consumo de alcohol (ver interacciones). No deberá administrarse este medicamento a los pacientes con problemas hereditarios raros como la intolerancia a la galactosa, la deficiencia de lactasa de Lapp o la malabsorción de glucosa-galactosa. En los pacientes con insuficiencia renal moderada a severa, la dosis diaria debe ser personalizada de acuerdo con la función renal basada en la depuración de creatinina (ver Dosis y Vía de administración). En pacientes con insuficiencia hepática no es necesario ajustar la dosis. Los pacientes que deben manejar, participar en actividades potencialmente peligrosas u operar maquinaria, no deben exceder la dosis recomendada y deben tomar en cuenta su respuesta individual al medicamento. En pacientes sensibles, el uso concomitante de Xuzal® con alcohol u otros depresores del Sistema Nervioso Central puede causar reducciones adicionales en las reacciones de alerta y el desempeño. No hay resultados clínicos disponibles de exposición a la levocetirizina durante el embarazo. Los estudios en animales no indican directa o indirectamente los efectos dañinos sobre el embarazo, el desarrollo embrionario y fetal, el parto y el desarrollo posnatal. No debe utilizarse durante el embarazo a menos que sea estrictamente necesario. Se espera que cualquier riesgo teórico que pueda sufrir el lactante, por lo que no se recomienda su uso durante la lactancia. Sólo debe considerarse su uso cuando el beneficio esperado para la madre sea mayor que cualquier riesgo teórico que pueda sufrir el lactante. **6. REACCIONES SECUNDARIAS Y ADVERSAS:** En estudios terapéuticos realizados con hombres y mujeres con edades entre 12 y 71 años, el 15.1% de los pacientes incluidos en el grupo con 5 mg de levocetirizina presentaron por lo menos una reacción adversa en comparación con el 11.3% de los pacientes del grupo placebo. El 92% de estos efectos adversos fueron de leves a moderados. En los estudios clínicos con levocetirizina, la tasa de retro como reacción a los eventos adversos fue de 1.0% (9/935) de los pacientes en el grupo con levocetirizina 5 mg, y de 1.8% (14/771) en el grupo placebo. Los estudios clínicos terapéuticos realizados con levocetirizina incluyeron 935 pacientes expuestos al medicamento a una dosis diaria recomendada de 5 mg. Los siguientes efectos adversos fueron reportados a tasas del 1% o mayores al administrar 5 mg de levocetirizina:

Evento observado	Placebo (n= 771)	Levocetirizina 5 mg (n= 935)
Cefalea	25 (3.2 %)	24 (2.6 %)
Somnolencia	11 (1.4 %)	49 (5.2 %)
Sequedad de boca	12 (1.6 %)	24 (2.6 %)
Fatiga	9 (1.2 %)	23 (2.5 %)

Se observaron otros efectos adversos como astenia o dolor abdominal con baja incidencia. Las reacciones adversas sedantes como somnolencia, fatiga y astenia se presentaron más comúnmente con levocetirizina (8.1%) que con placebo (3.1%). **7. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS Y DE OTRO GENERO:** No se han realizado estudios de interacción con levocetirizina (incluyendo estudios con inductores del CYP3A4); los estudios con la mezcla de dextrocetirizina y levocetirizina demostraron que no se producen reacciones adversas clínicamente relevantes con pseudoefedrina, cimetidina, ketoconazol, eritromicina, azitromicina, glicipida y diazepam. En un estudio de dosificación múltiple con teofilina (400 mg/día) se observó una pequeña disminución en la depuración de levocetirizina (16%), mientras que la disponibilidad de la teofilina se mantuvo constante, aún con la administración concomitante. La tasa de absorción de levocetirizina no se reduce con el consumo de alimentos pero su velocidad de absorción se ve disminuida. En pacientes sensibles, la administración simultánea de levocetirizina y alcohol u otro depresor del Sistema Nervioso Central puede producir efectos sobre éste, aunque se ha demostrado que la mezcla de dextrocetirizina y levocetirizina no potencian los efectos del alcohol. **8. ALTERACIONES A PRUEBAS DE LABORATORIO:** No se conocen a la fecha. **9. PRECAUCION Y RELACION CON EFECTOS DE CARCINOGENESIS, MUTAGENESIS, TERATOGENESIS Y SOBRE LA FERTILIDAD:** No se tienen datos suficientes a la fecha, por lo que no se recomienda su utilización durante el embarazo. **10. DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACION:** Las tabletas de Xuzal® se administran por vía oral, con una cantidad suficiente de líquido y pueden administrarse con o sin alimentos. Se recomienda administrar la dosis indicada en una sola toma. **Adultos y adolescentes mayores de 12 años:** La dosis diaria recomendada es de 5 mg (1 tableta). **Anzianos:** Se recomienda el ajuste de la dosis para ancianos que padezcan deficiencia renal de moderada a severa. **Niños entre 6 y 12 años:** La dosis diaria recomendada es de 5 mg (1 tableta). No se recomienda su uso en niños menores de 6 años, ya que la dosis no puede ajustarse de manera precisa. **Pacientes con deficiencia renal:** Los intervalos de dosificación deben individualizarse de acuerdo a la función renal del paciente. Debe referirse a la siguiente tabla para ajustar la dosis indicada. Para utilizar esta tabla se necesita conocer un estimado de la depuración de creatinina (CLcr) del paciente en ml/min. La estimación de la depuración de creatinina (CLcr) puede calcularse a partir de la determinación de creatinina sérica, utilizando la siguiente ecuación:

$$CLcr = \frac{[140 - \text{edad (años)}] \times \text{peso (kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dl)}}$$

Si el paciente es mujer debe multiplicarse el resultado por 0.85

Grupo (según insuficiencia renal)	Depuración de Creatinina (ml/min)	Dosis y frecuencia
Normal	≥ 80	1 tableta/día
Leve	50-79	1 tableta/día
Moderada	30-49	1 tableta cada dos días
Severa	< 30	1 tableta cada tres días
Pacientes con enfermedad renal terminal bajo diálisis	< 10	Contraindicado

Duración de uso: Su uso depende del tipo, duración y curso del padecimiento. Los pacientes con fiebra del heno pueden usarlo por 3 a 6 semanas, en el caso de una exposición corta al polen, una semana de tratamiento es suficiente. Se dispone de experiencia clínica con 5 mg de levocetirizina por un periodo de tratamiento de hasta 4 semanas. Para urticaria y rinitis alérgica crónicas se cuenta con experiencia clínica de la mezcla de dextrocetirizina y levocetirizina, hasta por un año y de 18 meses para los pacientes con prurito asociado con dermatitis atópica. **11. SOBREDOSIFICACION O INGESTA ACCIDENTAL, MANIFESTACIONES Y MANEJO (ANTI-DOTOS):** Los síntomas de una sobredosificación pueden incluir agitación e inquietud, seguida por somnolencia en los niños y somnolencia en los adultos. No hay un antídoto específico para la levocetirizina. Si se presentara una sobredosificación, se recomienda el tratamiento de apoyo o de los síntomas. Puede considerarse un lavado gástrico al corto plazo después de la ingestión. La levocetirizina no se elimina de manera efectiva con la hemodiálisis. **12. PRESENTACIONES:** Caja con 10, 20 o 30 tabletas de 5 mg. **13. RECOMENDACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO:** Conserve a no más de 25° C y en lugar seco. **14. LEYENDAS DE PROTECCION:** No se use en el embarazo, la lactancia, ni en niños menores de 6 años. No se deje al alcance de los niños. Su venta requiere receta médica. **Literatura exclusiva para el médico 15. NOMBRE Y DIRECCION DEL LABORATORIO:** Fabricado en Suiza por: UCB FARCHIM S.A. Zl. de Planchy, Chemin du Crux-Blanche 10 CH-1630 Bulle, Suiza. Acondicionado y distribuido en México por: Productos Farmacéuticos, S.A. de C.V. Km. 4.2 Carretera a Pabellón de Hidalgo Rincón de Romo, 20430, Aguascalientes. Bajo Licencia de: UCB Farchim, Suiza. **16. NUMERO DE REGISTRO DEL MEDICAMENTO, NO. DE AUTORIZACION DE LA IPP:** Reg. No. 192M2003 SSA Aut. IPP No. DEAR-02363100107/R2003

Criterios de exclusión

Uso de anestesia local en rinoseptoplastia

*Abud-González Gabriel, **Córdova-López Rogelio.

Resumen

En el presente trabajo, se muestra la experiencia obtenida con 1 780 pacientes entre 1997 y 2004 respecto del uso de anestesia local en rinoseptoplastia en el Hospital Médica Sur de la ciudad de México. El estudio es descriptivo, observacional y transversal, e incluye resultados relativos a pacientes a los que se aplicó rinoseptoplastia con ayuda de anestesia local (xilocaína a 2% + adrenalina mezclada con bupivacaína a 0.5% en relación 3:1, es decir 7 cc de xilocaína y 3 cc de bupivacaína). Este procedimiento se realizó en todos los casos ante la presencia de un anestesiólogo, quien supervisó la sedación y la analgesia profunda en el quirófano y monitoreó los signos vitales (electrocardiograma [ECG], oximetría de pulso [OMP], presión arterial [PA]). Prácticamente 100% de los pacientes pudo respirar de modo adecuado en el transoperatorio y el postoperatorio inmediato, por lo que se considera que la técnica aquí aplicada es la ideal para preservar la funcionalidad de la nariz. En todos los participantes, la rinoseptoplastia se combinó con sutura transfixativa sin taponamiento; de esa manera, los pacientes egresaron respirando a plenitud. La técnica es segura, electiva siempre y con baja morbilidad; para aplicarla, debe tenerse en cuenta las siguientes consideraciones: rechazo a la técnica, crisis convulsivas, alteraciones hematológicas, infección de la región, hipoacusia, alteraciones psiquiátricas, toxicomanías (adictos a la cocaína), y tiempos quirúrgicos prolongados.

Palabras clave: rinoseptoplastia (o rinoseptumplastia), anestesia local, sedación.

Abstract

In this work, experience obtained with 1 780 patients between 1997 and 2004 respect to local anesthesia use in rhinoseptoplasty in Hospital Medica Sur of Mexico City is presented. The study is descriptive, cross-sectional and observational, and includes results relative to patients to which was applied rhinoseptoplasty with the help of local anesthesia (xylocaine 2% + adrenalin mixed with bupivacaine 0.5% in relation 3:1, it is to say 7 cc of xylocaine and 3 cc of bupivacaine). This procedure was made in all the cases with presence of an anesthesiologist, who supervised sedation and deep analgesia in the operating room and monitored vital signs (electrocardiogram [EKG], pulse oximetry [POM], arterial pressure [AP]). Practically 100% of patients could breathe properly in transoperatory and immediate postoperatory, reason why it is considered that the technique applied here is the ideal to preserve the functionality of nose. In all the participants, rhinoseptoplasty was combined with transfixative suture without obstruction; of that way, patients withdrew breathing to fullness. The technique is safe, elective always and with low morbidity; in order to apply it, it must consider the following considerations: rejection to technique, convulsive crises, hematologic alterations, infection of the region, hypoacusia, psychiatric alterations, drug addictions (addict to cocaine), and prolonged surgical times.

Key words: rhinoseptoplasty, local anesthesia, sedation.

*Especialista en Otorrinolaringología, Hospital Médica Sur, México, **Especialista en Anestesiología, Hospital Médica Sur, México.

Introducción

Las técnicas anestésico-quirúrgicas han evolucionado en forma importante en los últimos años, en busca de la comodidad y el bienestar de los pacientes. Con este método —además de proporcionar una mayor seguridad—, disminuyen complicaciones tales como sangrado transoperatorio, inflamación, dolor, náuseas y vómito, al mismo tiempo que disminuyen tanto los riesgos anestésicos como los costos hospitalarios.

Antecedentes

La anestesia local ha sido siempre la madre de las cirugías nasales, y fue aplicada desde la antigüedad por egipcios, hindúes, griegos, incas y aztecas. En el mundo occidental, no fue sino hasta 1851 cuando Parvas, médico francés, inventó la jeringa hipodérmica; en 1853, Alexander Wood creó la aguja metálica hueca. Estos hechos permitieron llevar con mayor facilidad los medicamentos a los tejidos. En 1884, Koler demostró que era posible obtener anestesia después de aplicar cocaína en el ojo. Alfred Einhor, en 1904, sintetizó la procaína, primer anestésico local, y en el transcurso de sólo un año Heinrich Braun le agregó adrenalina para prolongar la acción de los anestésicos, con lo que —al mismo tiempo— logró disminuirse el sangrado del campo operatorio.

En 1943, un nuevo grupo de compuestos con menor toxicidad y acción anestésica local fue introducido con el uso de lidocaína (xilocaína, por Logfren y Lundquist), para en 1963 iniciar con el uso de bupivacaína gracias a los trabajos de Ekstam; aun cuando la bupivacaína es más tóxica, prolonga el efecto analgésico hasta por tres horas.

Hoy, los procedimientos anestésicos se clasifican en:

- Tópicos: por absorción de la mucosa.
- Locales: por infiltración del área quirúrgica.
- De campo: infiltración en derredor sin tocar el área que se operará.
- Regional: mediante bloqueo de raíces nerviosas.

Criterios de exclusión

- Menores de 16 años.
- Pacientes que no cooperen o que rechacen la técnica.
- Alteraciones en los exámenes de laboratorio.
- Hipoacusia o idiomas distintos de aquellos que utilizan los miembros del grupo médico.

- Pacientes epilépticos.
- Sujetos adictos a la cocaína.
- Alteraciones psiquiátricas.
- Infección en la región.
- Clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) mayor a 3.

Material y métodos

El presente es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal realizado entre enero de 1997 y enero de 2004 en el Hospital Médica Sur, de la ciudad de México. En él se presentan 1 780 casos, seleccionados al azar, de pacientes sometidos a rinoseptoplastia bajo anestesia local más sedación. Se efectuó valoración preanestésica (desde la consulta externa), con preoperatorios normales y clasificación ASA 1 a 3.

Del universo de pacientes, 710 fueron del sexo femenino y 1 070 del masculino. Sus edades fluctuaban entre una mínima de 16 años y una máxima de 65, con promedio de 32.7 años. El peso mínimo de los participantes fue de 40 kg y el máximo de 120, con una media de 67 kg.

A todos ellos se les explicaron detalladamente las características del procedimiento que se les aplicaría, por lo demás muy semejante a un procedimiento odontológico. Se indagó su actitud acerca de la cirugía, y se les tranquilizó asegurándoles que el anestesiólogo permanecería en todo momento durante el procedimiento para vigilar y controlar sus signos vitales, y además proporcionar analgesia y sedación profunda adecuadas.

En las entrevistas con los pacientes, una pregunta clave fue: "¿qué tanto le asusta ser atendido por un odontólogo?". Además, se explicó a los pacientes que, tras el procedimiento, su respiración sería normal, un aspecto que les inquietaba de manera especial. También se les dijo que el sangrado sería mínimo, y que el uso de anestesia local involucra menores riesgos que la anestesia general, con complicaciones menores, por lo que podría aplicárseles cirugía ambulatoria para abatir tiempos y costos hospitalarios.

A todos los participantes se les monitoreó en el área prequirúrgica mediante electrocardiograma (ECG), oximetría de pulso (OMP), toma de presión arterial (PA) y aplicación de puntas nasales en boca con oxígeno a 100% (5 L/min). (Figura 1.)

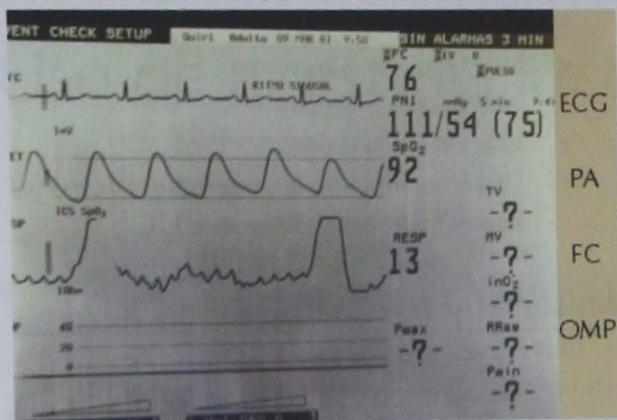


Figura 1. Monitoreo de parámetros entre los participantes en el estudio. ECG: electrocardiograma, PA: presión arterial, FC: frecuencia cardiaca, OMP: oximetría de pulso.

Todos los pacientes fueron canalizados con solución Hartman (1 000 cc, para mantener vena permeable [PMVP]).

Antes de su ingreso al quirófano, se les aplicó en cada fosa nasal una nebulización de clorhidrato de oximetazolina (50 mg en 100 mL de cbp), además de dexametasona (8 mg, IV), metoclopramida (10 mg, IV) y ranitidina (50 mg, IV). Ya en quirófano, se inició la sedación con midazolam (30 mcg/kg) seguido por fentanil (2 mcg/kg). En cuanto el anestesiólogo informó que el paciente se encontraba sedado y con amnesia, se procedió a infiltrar la base nasal con la solución anestésica (aproximadamente 1 cc). Posteriormente, la cabeza y el cuerpo de los cornetes inferiores se infiltraron con alrededor de 0.5 cc cada uno. (Figura 2.)



Figura 2. Antes de ingresar al quirófano, en cada fosa nasal se aplicó clorhidrato de oximetazolina atomizado, y también, por vía intravenosa: dexametasona, metoclopramida y ranitidina. En quirófano, la sedación se inició con midazolam y fentanil.



Figura 3. La infiltración abarcó todo el *septum*, incluido el piso a nivel del vestibulo, como paso previo a la infiltración en el área valvular y los cartílagos inferiores.

La infiltración prosiguió en *septum* a todo lo largo y lo ancho, y en el piso a nivel del vestibulo, aproximadamente 5 mm atrás de la abertura piriforme (en busca del palatino descendente), para proceder después con el área valvular y los cartílagos inferiores (en los sitios en que se realizarían los cortes). (Figura 3.)

A nivel del nasion se infiltró en busca de los nervios etmoidales anteriores, y un poco hacia atrás. Lo mismo se hizo con las ramas ascendentes del maxilar (tanto en su porción externa como en la cara nasal), procurando no infiltrar el dorso, ya que esto alteraría la visión y la



Figura 4. La conclusión de la septoplastia se llevó a cabo mediante sutura transfectiva.



Figura 5. El procedimiento tuvo éxito en 100% de los pacientes; éstos emergieron del procedimiento respirando en forma natural y con su problema rinoseptal resuelto.

palpación si se requiriese trabajar esta zona. Luego de todo lo anterior, se esperaron cinco minutos de latencia.

Hasta entonces se procedió a la septoplastia mediante válvulas, manejo de punta con técnica abierta o cerrada (según fuera el caso), manejo de alas y osteotomías (también en función de cada caso particular), y sutura transfixiva (**Figura 4**). Para concluir el procedimiento, se aplicó en el cuerpo de los cornetes inferiores dexametasona de depósito (8 mg). En ese momento, el anestesiólogo aplicó 4 mg de ondasetron y 60 mg de ketorolaco, IV.

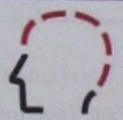
Conclusión

En 100% de los pacientes, el procedimiento fue exitoso. Los pacientes emergieron del procedimiento respirando de manera natural y con evidencia de que su problema rinoseptal se encontraba resuelto. (**Figura 5.**)

Referencias

1. Aldrete JA. *Anestesiología teórico-práctica*. V. 1. Salvat, México, 1986.
2. Morgan GE (ed.) *Anestesiología clínica*. El Manual Moderno, México, 1995.
3. Ramírez-Oropeza FJ, Saynes-Marín FJ. Sutura continua en rinoseptoplastia. *An ORL Mex* 2004; 49 (1): 23-30.

En el tratamiento del VÉRTIGO



Nimotop M.R.

Siempre en mente...

- EQUILIBRA las concentraciones de calcio entre perilinfa y endolinfa.¹
- Reduce los episodios de Vértigo con una mínima incidencia de efectos secundarios.²

Por su eficacia y tolerabilidad, **Nimotop** es el tratamiento de elección en el control del Vértigo.¹



Bayer

Si es Bayer, es bueno

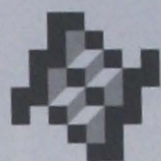
Excelencia y
relevancia en
salud pública

**Programas
académicos de
posgrado en el
área de la salud
2005-2006**

- **Maestría en Salud Pública**
con áreas de concentración en
 - Epidemiología
 - Administración en Salud
 - Ciencias Sociales y del Comportamiento
 - Bioestadística
 - Salud Ambiental

- **Maestría en Gerencia y Dirección en Salud**

- **Especialización en Enfermería en salud Pública**



Instituto Nacional
de Salud Pública

- **Maestría en Ciencias de la Salud***
con áreas de concentración en
 - Epidemiología
 - Epidemiología Clínica
 - Sistemas de Salud
 - Salud Ambiental
 - Bioestadística
 - Enfermedades Infecciosas
 - Enfermedades Transmitidas por Vector
 - Nutrición
 - Salud Reproductiva
 - Economía de la Salud
- * **Programa inscrito en el Padrón de Excelencia del Conacyt**
- **Doctorado en Ciencias de la Salud Pública**
con áreas de concentración en
 - Epidemiología
 - Sistemas de Salud
 - Enfermedades Infecciosas
- * **Programa inscrito en el Padrón de Excelencia del Conacyt**

Becas

Los alumnos nacionales pueden recibir becas de CONACYT, PROMEP, universidades, instituciones del Sector Salud (SSA, IMSS, ISSSTE y otros) y otras instituciones. Los alumnos extranjeros pueden recibir becas de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, OMS, OPS y otros.

Solicitud de registro

Llenar en su totalidad la solicitud de registro al Proceso de Selección, el curriculum y los comprobantes correspondientes y entregarlos en el Departamento de Asuntos Escolares del INSP o enviarlos por fax al (01 777) 329 3076, como pre-inscripción este proceso lo puede realizar a través de la página www.insp.mx/espm/aspirantes/index.html.

Para mayores informes:

Lic. Ivonne Lara Sánchez
Departamento de Asuntos Escolares
Directo (777) 329 3033
Conmutador (777) 329 3000, exts. 1527 y 1528
Telefax: (777) 329 3076
Correo electrónico: rilara@correo.insp.mx

Av. Universidad 655
Sta. Ma. Ahuacatlán
62508 Cuernavaca
Morelos, México

Múltiples fístulas de LCR espontáneas en un mismo paciente adulto⁺

*Aiello-Mora Mario Vincenzo, **Vilar-Puig Pelayo,
***Hernández-Palestina Mario.

Resumen

En la mayoría de los casos, las fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el hueso temporal de adultos son secundarias a traumatismo directo, evento quirúrgico o neoplasia. Cuando no se establece la etiología, se les define como espontáneas. En cuanto a su localización, hay consenso en que la fosa cerebral media es la más frecuentemente afectada —sobre todo, el hueso temporal—, seguida por la fosa cerebral anterior y, más rara vez, por la posterior. La probabilidad de que una o más de estas regiones se involucren en forma consecutiva en el mismo paciente es extremadamente baja. En el presente trabajo se expone el caso de una mujer de 51 años de edad con antecedente de rinoarraquia de dos años de evolución manejada con plastia de piso anterior en dos ocasiones. Cuatro meses después de la última intervención, acudió al Servicio de Otorrinolaringología por hipoacusia unilateral. En la exploración física se encontró tímpano abombado, por lo que se realizó miringotomía para obtener LCR. Se describen los estudios complementarios que condujeron al diagnóstico, así como el procedimiento quirúrgico para el tratamiento definitivo.

Palabras clave: fístulas de LCR, hueso temporal, fosa cerebral media, fosa cerebral anterior, fosa cerebral posterior.

Abstract

In most cases, fistulas of cerebrospinal fluid (CSF) in temporary bone of adults are secondary to direct traumatism, surgical event or neoplasia. When the etiology does not settle down, they are defined as spontaneous. As far as its location, there is consensus in which medial cerebral fossa is more frequently affected —mainly, temporary bone—, followed by anterior cerebral fossa and, rarer time, by posterior fossa. Probability that one or more of these regions becomes jumbled in consecutive form in the same patient is extremely low. In this work, the case of a woman of 51 years of age with antecedent of CSF rhinorrhea, previously managed with two anterior fossa repairs, is exposed. Four months after the last surgical intervention, she came to Otolaryngology Service with complaint of unilateral hearing loss. On examination, tympanic membrane was bulging. A myringotomy was undertaken, obtaining CSF. Complementary studies that lead to diagnosis are described, as well as definitive surgical management.

Key words: CSF fistulas, temporary bone, medial cerebral fossa, anterior cerebral fossa, posterior cerebral fossa.

Introducción

Una fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) ocurre cuando existe una comunicación anormal entre el espacio subaracnoideo y una región neumatizada de la base del cráneo. Esta comunicación se presenta como un defecto en la duramadre.

Las fístulas del hueso temporal pueden clasificarse en adquiridas y congénitas. Las adquiridas constituyen el

subgrupo mayor e incluyen a las traumáticas (quirúrgicas o accidentales), las infecciosas o las neoplásicas.¹⁻⁵ Aunque raros, existen casos en los que no se encuentra causa alguna, por lo que se define a la otorraquia como espontánea. Escat, en 1897, fue el primero en reportar esta patología en la literatura francesa.² Para clasificar a una fístula como espontánea, deben tomarse en cuenta los criterios propuestos por Pappas² en 1992:

*Otorrinolaringólogo adscrito al Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Petróleos Mexicanos. **Otorrinolaringólogo y Director Médico del Hospital Ángeles de las Lomas. ***Otorrinolaringólogo y Jefe del Servicio de Otorrinolaringología, Audiología, Foniatría y Terapia del Lenguaje, Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Petróleos Mexicanos.

⁺Trabajo presentado en la categoría de Trabajos Libres en el 53 Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, A.C., celebrado del 30 de abril al 4 de mayo de 2003, en Cancún, Quintana Roo, México.

1. Fístula de LCR sin etiología conocida.
2. Ausencia de malformación laberíntica o perilaberíntica.
3. Presencia de un defecto anatómico corroborado en la cirugía o la autopsia.

Esta patología se presenta en dos grupos de edad. En la infancia, una malformación congénita permite una comunicación libre entre los espacios subaracnoideo y perilinfático.^{1,6} La presentación clínica consiste en brotes frecuentes de meningitis, otitis media con derrame y alteraciones auditivas. Un menor grupo de pacientes desarrolla otorrea espontánea de LCR a una edad mayor, entre los 40 y los 70 años, con predominio en el sexo femenino. La fístula resulta de un defecto en la dura y el techo mastoideo, con mayor frecuencia en la fosa craneal media, y más precisamente en el área del *tegmen tympani*.^{1,3,6,7}

El diagnóstico y el manejo de la otorraquia siguen siendo dos de los problemas más difíciles para un otorrinolaringólogo, y ambos dependen en gran parte de la sospecha de la lesión. De ahí la importancia de reportar el caso aquí descrito.

En el presente trabajo se determinaron las posibles causas, las manifestaciones clínicas, el diagnóstico y el tratamiento de una paciente con múltiples fístulas de LCR identificadas en varios sitios de la base del cráneo. La última se presentó como otorraquia derecha espontánea y fue manejada con éxito mediante mastoidectomía cortical.

Reporte del caso

Paciente de sexo femenino de 51 años de edad con antecedente de rinorrea espontánea de dos años de evolución, manejada con procedimientos neuroquirúrgicos en la fosa cerebral anterior. En el último abordaje, se colocó injerto óseo autólogo y se aplicó metilmetacrilato.

Cuatro meses después de su última cirugía presentó hipoacusia derecha, razón por la que fue enviada al Servicio de Otorrinolaringología. En la exploración física, la otoscopia izquierda se encontró normal, y la derecha con membrana abombada y niveles hidroaéreos. La tomografía computarizada (TC) de mastoides no mostró evidencia de dehiscencias óseas, aunque se identificó opacidad completa de la caja timpánica. (Figuras 1 a 3.)

En la audiometría tonal se detectaron umbrales ubicados en rangos normales, pero con brecha aéreo-ósea derecha. El timpanograma reflejó curva As izquierda y B derecha.



Figura 1. Corte coronal en el que se observa mastoides bien desarrollada, y ocupación de algunas celdillas y de la caja timpánica, sin evidencia de dehiscencias óseas.



Figura 2. Corte coronal más posterior en el que tampoco se observan dehiscencias óseas.

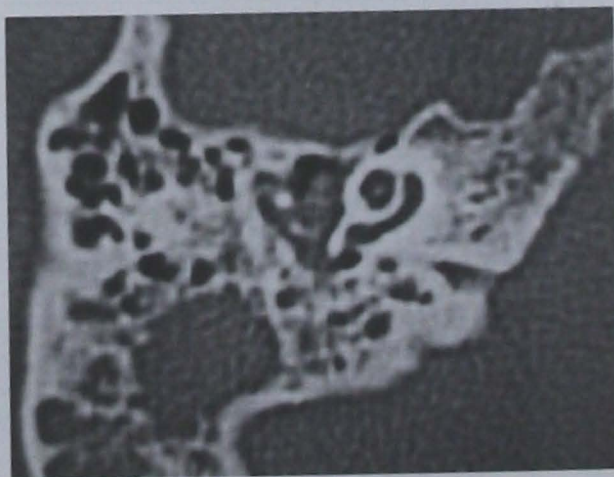


Figura 3. Corte axial en el que se observa mastoides bien desarrollada, ocupación de algunas celdillas mastoides y ocupación parcial de la caja timpánica.

Se realizó miringotomía derecha y se analizó el líquido obtenido, el cual fue LCR, con sospecha de probable localización de fístula en el piso de la fosa craneal media. Un mes después se realizaron mastoidectomía cortical derecha y cierre de fístula de LCR hacia oído medio con músculo estriado, hueso cortical y polvo de hueso. Los datos fueron de LCR en caja y mastoides, que provenía de un defecto en el *tegmen antri* de 2 x 2 mm. En el seguimiento a siete años no se ha encontrado evidencia de fístula.

Discusión

La fístula de LCR se presenta, sobre todo, en forma secundaria a trauma accidental o quirúrgico, infección o neoplasia. La otorrea espontánea de LCR es una condición rara que ocurre en dos grupos principales en función de la edad. Los casos de fístulas espontáneas reportados en la literatura sumaban 61 hasta 1996.¹

En la infancia, con frecuencia una malformación laberíntica congénita engendra una comunicación libre entre los espacios subaracnoideo y perilinfático, lo que permite que fluya LCR directamente del canal auditivo interno a las ventanas oval y redonda. El LCR alcanza el oído medio después de un traumatismo craneoencefálico menor, y en forma espontánea debido a erosión por presión o por drenaje perilinfático quirúrgicamente inducido. Los datos clínicos son brotes recurrentes de meningitis, otitis media con derrame y alteraciones auditivas. Existen reportes sobre otras vías perilaberínticas de fístulas a través del canal de Falopio, de la fisura de Hyrtl o del canal petromastoideo que rodea a la arteria subarcuata.^{1,2,4}

Un grupo menor de pacientes desarrolla otorrea espontánea de LCR a una mayor edad (entre los 40 y los 70 años), más frecuentemente en mujeres. La fístula es resultado de un defecto de dura y techo mastoideo, más común en la fosa craneal media, en el área del *tegmen tympani*.^{1,3,7,8} En tres estudios independientes se reporta la presencia de una o más dehiscencias óseas en el *tegmen* en 20% de huesos temporales seleccionados de manera aleatoria.¹ Si el defecto es extenso, ocurre herniación de tejido cerebral (encefalocoele), mientras que un defecto pequeño involucra a meninges (meningocele). La presión del LCR hace protruir de modo progresivo a la dura a través de la dehiscencia, y el LCR no puede regresar debido a la acción de bloqueo del tejido cerebral. La dura se debilita y se rompe, con lo que se crea una fístula de LCR. Se ha

propuesto a la presión intracraneal elevada, la inflamación mastoidea de bajo grado y el debilitamiento de la dura con la edad como factores contribuyentes.¹⁻³

En individuos de mayor edad, las granulaciones aracnoideas aumentan de tamaño y pueden penetrar en el hueso, en busca de un contacto con las venas diploicas. La aparición de granulaciones aracnoideas en las superficies durales del hueso temporal probablemente representa una anomalía congénita, debido a que no tienen contacto con el seno venoso. Gacek⁶ sugiere que la presión pulsátil del LCR dentro de estas granulaciones aracnoideas produce erosión ósea y, por tanto, comunicación con las celdillas mastoideas. No obstante, las granulaciones aracnoideas del hueso temporal sólo han sido reportadas en la placa de la fosa posterior, mientras que las fístulas espontáneas del LCR que involucran a la fosa posterior son raras.

Se han observado pequeños agujeros en la superficie de la fosa media en 22% de las muestras de hueso temporal disecado, en concordancia con la incidencia de 21% de las dehiscencias congénitas del *tegmen*.¹ En 6% de las muestras se han reportado defectos múltiples.⁹ Las localizaciones más comunes de granulaciones aracnoideas aberrantes son las laterales a la lámina cribosa (en la fosa craneal anterior) y a lo largo del piso (en la fosa media, desde el *tegmen tympani* hasta la superficie lateral de la silla turca). Es muy raro que se localicen en la placa de la fosa posterior del hueso temporal, entre el seno sigmoideo y el laberinto óseo, o en la región del foramen yugular.⁶

El cuadro clínico que debe despertar esta sospecha diagnóstica es el de un adulto con otitis media y derrame unilateral, al principio recurrente pero eventualmente persistente.^{1,2,6} Con frecuencia, la presencia de líquido en el oído medio sólo se manifiesta en la posición supina. La compresión de la vena yugular y la maniobra de Valsalva pueden precipitar la descarga.² En contraste con el grupo pediátrico, únicamente 10 a 20% de los adultos desarrolla una historia de meningitis.^{1,3} En la mayoría de los casos, el lado involucrado es el derecho, lo que probablemente refleja la usual dominancia derecha del flujo venoso del cerebro, atribuida a la menor presión en el bulbo yugular derecho debido a un efecto gravitacional, así como a la acción succionadora directa del atrio cardiaco derecho durante la diástole.¹ Sin embargo, Pappas² no encontró predominancia del lado derecho en su estudio de ocho pacientes.

El diagnóstico depende en gran parte de la sospecha de esta lesión. Entre los estudios complementarios, la identificación de beta-2-transferina en una muestra de fluido es actualmente la forma más simple y confiable de comprobar que la descarga consiste en LCR.^{1,2,6,10} Esta técnica requiere sólo una pequeña cantidad de fluido; la contaminación con pus, saliva o sangre no invalida la prueba.² La TC de alta resolución puede mostrar una discontinuidad de la placa tegmentaria vinculada con densidad de tejidos blandos en mastoides; es posible que ello represente tejido de granulación o tejido cerebral, y de hecho se encuentra encefalocele en 75% de los casos.¹ La sensibilidad y la exactitud de la TC de alta resolución para el caso de fístulas de LCR son de 87 a 93%.¹⁰⁻¹² La inyección intratecal de medios de contraste yodados puede ser útil en la identificación del tracto fistuloso. Sin embargo, la efectividad diagnóstica disminuye cuando se trata de fístulas intermitentes.¹ En estas circunstancias, la cisternografía con radionucleótidos es más útil.¹² La inyección de fluoresceína intratecal puede ser parte del tratamiento quirúrgico de las fístulas de LCR; la permanencia del drenaje ayuda a disminuir la presión del LCR y favorecer el sellado.³ Una prueba positiva de beta-2-transferina justifica la exploración quirúrgica.

El tratamiento incluye medidas generales y administración de fármacos que disminuyan la producción del LCR; también involucra manejo quirúrgico aplicado conforme tres abordajes de reparación de las fístulas:^{2,13}

- Extracraneal (transmastoideo, transcoclear). Consiste en mastoidectomía cortical y obliteración con grasa en la cavidad. Si hay anacusia, puede efectuarse obliteración total de oído medio.
- Intracraneal (fosa media). Este abordaje parece estar indicado únicamente ante las siguientes situaciones: recurrencia después de intento de cierre a partir de la mastoides, defecto considerable del *tegmen tympani*, múltiples defectos del *tegmen* o defecto en la parte anterior inaccesible de éste con audición conservada.^{1,14} La participación de múltiples sitios ocurre en 5 a 10% de los casos.¹
- Abordaje combinado.

En la mayoría de las situaciones, el defecto es dudoso en la TC, o bien se localiza en la parte posterior del *tegmen*

tympani. La técnica quirúrgica preferida en estas circunstancias es la reparación transmastoidea con minicraneotomía. Esta intervención consiste en craneotomía restrictiva en la escama del temporal hasta exponer la dura justo en la parte superior de la placa del *tegmen* y en forma lateral al sitio de la fístula. La dura se eleva con todo cuidado del *tegmen* y todo el tejido cerebral herniado es cauterizado y amputado. El defecto se cierra en cinco capas. La adición de minicraneotomía es de considerable ayuda al efectuar la reparación transmastoidea.¹

Entre todos los factores predictores estudiados para el tratamiento no exitoso de una fístula de LCR, el único bien identificado es la falla en la localización prequirúrgica de la fístula. ($p < 0.05$).¹¹ Se recomienda un seguimiento a largo plazo, ya que algunos pacientes desarrollan una segunda fístula en la base del cráneo.¹

Referencias

1. Kuhweide R, Casselman JW. Spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea from a tegmen defect: transmastoid repair with minicraniotomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108: 653-8.
2. Pappas DG, Hoffman RA, Cohen NL. Spontaneous temporal bone cerebrospinal fluid leak. *Am J Otol* 1992; 13: 534-9.
3. May JS, Mikus JL, Matthews BL, Browne JD. Spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea from defects of the temporal bone: A rare entity? *Am J Otol* 1995; 16: 765-71.
4. Foyt D, Brackmann DE. Cerebrospinal fluid otorrhea through a congenitally patent Fallopian canal. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 540-2.
5. Burkey BB, Gerek M, Day T. Repair of the persistent cerebrospinal fluid leak with the radial forearm free fascial flap. *Laryngoscope* 1999; 109: 1003-6.
6. Gacek RR, Gacek MR, Tart R. Adult spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea: diagnosis and management. *Am J Otol* 1999; 20: 770-6.
7. Savva A, Taylor MJ, Beatty CW. Management of cerebrospinal fluid leaks involving the temporal bone: report on 92 patients. *Laryngoscope* 2003; 113: 50-6.
8. Kveton JF, Goravalingappa R. Elimination of temporal bone cerebrospinal fluid otorrhea using hydroxyapatite cement. *Laryngoscope* 2000; 110: 1655-9.
9. Merchant SN, McKenna MJ. Neurotologic manifestations and treatment of multiple spontaneous tegmental defects. *Am J Otol* 2000; 21: 234-9.
10. McMahon JS, Kingdom TT, Hudgins PA. Management of cerebrospinal fluid leaks. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 8: 32-6.
11. Zapalac JS, Marple BF, Schwade ND. Skull base cerebrospinal fluid fistulas: a comprehensive diagnostic algorithm. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 126: 669-76.
12. Shetty PG, Shroff MM, Kirtane MV, Karmarkar SS. Cerebrospinal fluid otorrhoea in patients with defects through the lamina cribrosa of the internal auditory canal. *Am J Neuroradiol* 1997; 18: 478-81.
13. Grant IL, Welling DB, Oehler MC, Baujan MA. Transcochlear repair of persistent cerebrospinal fluid leaks. *Laryngoscope* 1999; 109: 1392-6.
14. Giddings NA, Brackmann DE. Surgical treatment of difficult cerebrospinal fluid otorrhoea. *Am J Otol* 1994; 15: 781-4.

****LXXXV CURSO DE MICROCIURUGÍA DEL OÍDO
Y DISECCIÓN DEL HUESO TEMPORAL**
En Barcelona, del 14 al 18 de marzo de 2005

****LXXXVI CURSO DE MICROCIURUGÍA DEL OÍDO
Y DISECCIÓN DEL HUESO TEMPORAL**
En Barcelona, del 13 al 17 de junio de 2005

****LXXXVII CURSO DE MICROCIURUGÍA DEL OÍDO
Y DISECCIÓN DEL HUESO TEMPORAL**
En Barcelona, durante el mes de noviembre de 2005
Curso eminentemente práctico, dedicado a la disección del hueso temporal; cirugía en vivo, películas, videos y conferencias

PLAZAS LIMITADAS

CURSO PRÁCTICO DE DISECCIÓN ENDOSCÓPICA RINOSINUSAL
En Barcelona, del 24 al 26 de noviembre de 2005
Curso de disección y microcirugía anatomo-quirúrgica del macizo rinosinusal; películas, videos y conferencias

PLAZAS LIMITADAS

INFORMACIÓN: Instituto de Otología García Ibáñez
C. Dr. Roux 91, bajos
08017, BARCELONA
TEL: 93.205.02.04; FAX: 93.205.43.67
Srita. Ma. Ángeles Berned

Edad de progenitores e hipoacusia-sordera prelingual

*Peñaloza-López Yolanda Rebeca, *García-Pedroza Felipe,
*Castillo-Maya Guillermina.

Resumen

Objetivo. Analizar la distribución por edad de los progenitores de siete pacientes con hipoacusia-sordera prelingual (H-SP) atribuida a cortipatías bilaterales, además de un grupo de malformaciones congénitas de oído externo (MCOE). **Material y métodos.** Los padres de los pacientes estudiados se distribuyeron por edad en tres grupos (menores de 20 años, entre 20 y 35 años, y de 35 o más años). Los resultados se compararon con los reportados por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) de México. **Resultados.** De 5 614 expedientes del Instituto Nacional de la Comunicación Humana (INCH), 708 correspondieron a H-SP. Las cortipatías más frecuentes fueron: 31.8% por causa no determinada, 23.2% relacionadas con factores perinatales adversos, 13.8% de tipo hereditario, y 10.7% por infecciones. En relación con los tres grupos etarios de progenitores participantes en el estudio, se analizaron las diferencias porcentuales respecto de las edades de la población general. **Conclusiones.** Resulta controversial establecer relaciones entre H-SP y edad de los progenitores. Los grupos de edades estudiados reflejan diferencias que expresan el contexto genético, social y ambiental en el que se desempeñan los progenitores y los pacientes. En el presente trabajo, se examina la posible relación entre estos factores y las diferencias encontradas al comparar las edades de progenitores de pacientes con H-SP y las edades de la población general.

Palabras clave: hipoacusia-sordera prelingual, cortipatía, edad de progenitores.

Abstract

Objective. To analyze the distribution by age of the ancestors of seven patients with hypoacusia-prelingual deafness (H-PD) attributed to bilateral cortipathies, in addition to a group of congenital malformations of external ear (CMEE). **Material and methods.** The parents of the studied patients were distributed by age in three groups (younger than 20 years, between 20 and 35 years, and 35 or more years). The results were compared with the reported by the Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) of Mexico. **Results.** Of 5 614 files of Instituto Nacional de la Comunicación Humana (INCH), 708 corresponded to H-PD. Most frequent cortipathies were: 31.8% by nondetermined cause, 23.2% related to adverse perinatal factors, 13.8% of hereditary type, and 10.7% by infections. In relation to the three ancestors etary groups participant in the study, the percentage differences were analyzed respect to the ages of the general population. **Conclusions.** It turns out controversial to establish relations between H-PD and age of the ancestors. The studied groups of ages reflect differences that express genetic, social and environmental context in that ancestors and patients evolve. In this work, the possible relation between these factors and the differences found when comparing the ages of ancestors of patients with H-PD and the ages of the general population is examined.

Key words: hypoacusia-prelingual deafness, cortipathy, age of ancestors.

Introducción

La edad de los seres humanos es una variable de fundamental importancia para los procesos biológicos. El conocimiento general del curso de la vida humana muestra cómo, en el contexto biológico, la edad cronológica evoluciona en forma simultánea a una serie de cambios (cognitivos, emocionales, sociales y otros). Cada función

o conducta humanas poseen un momento de expresión propio, circunstancia que se acompaña de cambios en la estructura y la fisiología apropiados para esa expresión. En ese transcurso de la vida humana, ocurren trastornos cuando la serie de cambios mencionados no concuerda con la realidad biológica de los seres humanos, por ejemplo cuando el impacto social es prematuro para la realidad biológica.

*Especialistas adscritos al Instituto Nacional de la Comunicación Humana, México.

La edad óptima para la reproducción en la especie humana es un modelo que ejemplifica de manera clara esto último. El crecimiento de los órganos de la reproducción y la generación de los gametos (ante la presencia del sustrato hormonal apropiado) se concatena con condiciones emocionales, sociales y económicas que pueden o no conducir a que los productos de la gestación sean sanos. Los trastornos por anomalías genéticas o cromosómicas pueden relacionarse con edades inapropiadas para la gestación por parte de los padres. En particular, las edades avanzadas de los padres en el momento de la concepción son más determinantes en relación con las anomalías por herencia. Debe subrayarse que, en los progenitores de edad avanzada, los agresores ambientales también han contado con mayor oportunidad de alteración de la carga genética del individuo. La contaminación general o del ambiente en el trabajo, y el desarrollo de numerosos productos físicos o químicos, están presentes en todo tipo de situaciones, incluidas las de esparcimiento, higiene y estética como exigencia de la interacción social.

Por su parte, las hipoacusias-sorderas prelinguales (H-SP)—identificadas como hipoacusias sensorineurales para los efectos del presente trabajo— incluyen también los casos en que existe anormalidad congénita en el oído externo, en el oído medio o en ambos. En la terminología vigente en varios centros mexicanos de atención a la salud de la comunicación humana, a la hipoacusia sensorineural se le denomina cortipatía. En vista de ello, en este trabajo se utiliza dicha denominación para los casos de H-SP, aunque agregando el agente etiológico determinado por el médico especialista.

En la mayoría de los casos de H-SP —con excepción de los que muestran malformaciones evidentes del oído externo—, es muy difícil precisar si el niño nació con sordera o si ésta se instaló en los primeros días o meses, o incluso durante los primeros dos años de vida.¹ Tal imprecisión se relaciona con la calidad de la atención médica que recibe la mayoría de los niños en México. Al respecto, uno de los motivos fundamentales para llevar a cabo el presente estudio es que las H-SP suelen representar un tipo de trastorno auditivo permanente.

Dependiendo del grado del trastorno, el subgrupo de H-SP debida a malformación del oído interno es el que genera mayores limitaciones en el desarrollo del lenguaje. El otro subgrupo de H-SP, que comprende malformaciones

de oído medio (MOM) o externo (MOE), ejerce repercusiones menores en el desarrollo del lenguaje.² En ambos subgrupos, el trastorno del lenguaje se manifiesta sólo en los casos en los que la anomalía es bilateral. El trastorno del lenguaje tendrá mayor importancia cuanto más extenso sea el daño irreversible de los mecanismos de transmisión y recepción del sonido.

Se han relacionado diversos factores etiológicos con las H-SP. Destacan, entre ellos, los de tipo hereditario, puesto que en 50% de los casos la etiología es genética.³

Las mutaciones genéticas responsables de los casos con patrón de herencia no sindrómica corresponden a 75% del total de las H-SP congénitas. Mientras tanto, 25% de las H-SP hereditarias son de tipo sindrómico, y de ellas se han identificado más de 400 tipos.⁴ El patrón de transmisión más común de H-SP es autosómico recesivo e involucra 80% de casos de sordera hereditaria. En muchas poblaciones del mundo, 50% de los pacientes con H-SP autosómica recesiva no sindrómica exhibe mutaciones del gen *GJB2* que codifica para la proteína conexina 26. El otro 50% se atribuye a mutaciones en otros genes, muchas de las cuales causan sordera en sólo una a dos familias.⁵

Aproximadamente 18% de los casos de H-SP cuenta con un patrón de herencia autosómico dominante. El patrón de herencia recesiva ligada al cromosoma X se observa en 1 a 3% e involucra genes localizados en el cromosoma X. Otro modo de herencia rara en la H-SP es la mitocondrial.⁶

Las infecciones virales prenatales son otro grupo de factores de riesgo para la H-SP. El citomegalovirus se reporta con alta frecuencia, si bien la infección en la madre por este agente viral se detecta escasamente en México como factor de riesgo prenatal. De la misma forma, el síndrome de rubéola prenatal se caracteriza, entre otros defectos congénitos, por sordera en 50% de las infecciones prenatales del primer trimestre de la gestación.^{7,8} En una unidad hospitalaria de la ciudad de México, la H-SP se observó en 19% de las infecciones por rubéola, presente en la madre durante la gestación, aunque este porcentaje puede ser más alto, de acuerdo con reportes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En estos casos, las H-SP pueden ser progresivas.⁹ Otros agentes infecciosos prenatales que también dañan al oído interno son la toxoplasmosis, el herpes y la sífilis (TORCH).

Entre las infecciones postnatales, destacan las meningitis bacterianas causadas por *Neisseria meningitidis*,

Haemophilus influenzae o *Streptococcus pneumoniae*. Las meningitis causadas por otros organismos —incluidos *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus agalactiae* y *Enterobacter cloacae*— pueden también causar hipoacusia.^{4, 10, 11}

Se presume que, con los esquemas de vacunación utilizados en la población mexicana en las últimas décadas, han disminuido los casos de daño al oído interno que se presentaban en niños como consecuencia de infecciones por virus del sarampión o por parotiditis.

Además de los agentes etiológicos ya citados, para la etapa perinatal el *Joint Committee of Infant Hearing (JCIH)* establece que los factores de riesgo para los trastornos auditivos congénitos son: presencia de malformaciones de la oreja y de la región craneofacial del niño, peso al nacimiento menor de 1 500 g, hiperbilirrubinemia que amerita exanguineotransfusión, medicación ototóxica, meningitis bacteriana, APGAR de 0 a 4 al minuto, y de 0 a 6 a los cinco minutos, y ventilación mecánica por cinco o más días. Después de la etapa de recién nacido, se agregan los factores de tipo traumático.^{11, 12}

Debido a que las H-SP pueden adquirirse luego del nacimiento, y hasta completar los procesos básicos de adquisición del lenguaje, la prevención incluirá cuidados apropiados del niño. Entre ellos, son importantes los programas de inmunización para evitar las infecciones y la vigilancia del estado de nutrición del infante. Los agentes traumáticos, los ototóxicos y otros pueden relacionarse con la instalación de trastornos auditivos como los mencionados. Asimismo, se ha reportado que las madres adolescentes —comparadas con madres de más edad y de estatus socioeconómico similar— son menos eficaces para la crianza de sus hijos debido a varios factores, entre los que pueden mencionarse falta de información o de experiencia, educación deficiente y nivel del medio socioeconómico. Los hijos de estas madres tienen un mayor riesgo de hospitalización durante el primer año de vida, y las madres muestran menor empatía y flexibilidad en el cuidado de la nutrición del niño.¹³ Respecto de las H-SP en niños con factores de riesgo perinatal, las madres muy jóvenes muestran menor colaboración para los estudios de detección oportuna de los trastornos auditivos.¹⁴

En una amplia muestra obtenida en California (EUA), Croen y su equipo de trabajo¹⁵ encontraron que las madres menores de 20 años con frecuencia tienen productos con

peso bajo al nacer, a lo que debe agregarse condiciones adversas vinculadas con incremento en la mortalidad infantil y en las tasas de malformaciones congénitas. En esta evaluación, la más alta prevalencia de malformaciones congénitas se observó en madres mayores de 39 años de edad. Croen y colaboradores puntualizan que la prevalencia de las malformaciones no cromosómicas aumenta en los dos extremos de la vida reproductiva de la mujer. En la representación gráfica de la población que estos autores estudiaron, se muestra una distribución en U de la frecuencia de anomalías congénitas, en relación con la edad de la madre. Este dato corresponde a 55 ciudades del estado de California (EUA) y a un registro de 1 028 255 nacidos vivos, de los que 29 848 desarrollaron malformaciones congénitas. Al incluir anomalías cromosómicas, la curva de la gráfica adquirió una conformación en J debido al incremento de niños con malformaciones cuyas madres tenían más de 35 años de edad en el momento del parto.

Un grupo importante de H-SP está constituido por los casos de etiología no determinada. En un reporte del Reino Unido, en colaboración con Dinamarca, Parving y colaboradores (1997) obtuvieron una frecuencia de H-SP de etiología no determinada de 16 a 34%, por lo que enfatizaron la necesidad de adecuar los protocolos de evaluación etiológica.¹⁶

En el otro extremo de la vida reproductiva, la edad materna mayor de 35 años es un factor de riesgo para anomalías cromosómicas. Esta relación es evidente, y se ha documentado ampliamente en la trisomía 21.¹⁷

En Chile, entre 1982 y 1992 se obtuvo una tasa de malformaciones congénitas de 37.05 por cada 10 000 nacidos vivos, y un marcado paralelismo entre las curvas de tasas de malformación e incremento de la edad materna.¹⁸

Respecto de la relación que puede existir entre la edad de los progenitores y las H-SP, es de especial interés el reporte de 145 niños con H-SP nacidos entre 1984 y 1988, residentes en la región de la zona sanitaria de Oxford, en quienes se estudiaron los factores de riesgo. Los resultados de este reporte destacan que la edad materna mayor de 35 años fue factor de riesgo significativo, con una suma de momios de 1.7.¹⁹

Durante varias décadas se ha estudiado la posible relación que pudiera existir entre la edad paterna y diversas malformaciones del niño, especialmente en la trisomía 21.

En esta alteración cromosómica, no está corroborado que dicha relación sea determinante. Las conclusiones apuntan, más bien, hacia un proceso de envejecimiento del esperma en el aparato genital masculino en hombres de más de 55 años de edad, debido a espaciamiento de las relaciones sexuales.²⁰

En el síndrome de causa no determinada, conocido con el acrónimo CHARGE, la frecuencia de las anomalías mayores es: coloboma (79%), malformación cardíaca (85%), atresia de coanas (57%), retardo del crecimiento y del desarrollo facial (100%), anomalías en genitales y anomalías de los oídos (91%) y sordera (62%). Este síndrome se relaciona con edad paterna promedio de 33.7 ± 8 años, al comparar con la población control de 30.8 ± 5 años, en el momento de la concepción.²¹

En Quito (Ecuador), se encontró mayor tasa de presentación de microtia respecto de la de otras ciudades de Sudamérica. En el reporte, correspondiente al estudio de una muestra pareada de 184 casos de microtia aislada, se identificó como factor de riesgo la edad paterna elevada, además de exposición prenatal a medicamentos y ser producto de alta paridad.²²

La relación entre edad de progenitores y sordera congénita fue estudiada por Fisch (1971), quien categorizó el problema en cuatro grupos etiológicos: genéticos, maternos, infecciosos y metabólicos (hemolíticos, hipoxemia, etc.). Fisch estudió 600 niños con sordera congénita; a 36% se le identificó como de origen hereditario, y a 30.5% de etiología no determinada. El interés de este trabajo se centró en los progenitores de edad avanzada como factor que pudiera relacionarse con posibles mutaciones. Fisch observó una frecuencia significativamente mayor en los progenitores de edad elevada respecto de la población general, pero más significativa para las madres ($p < 0.001$) que para los padres ($p < 0.05$). Este autor concluyó que deberían efectuarse otros estudios para obtener observaciones más puntuales al respecto.²³

En México, el Programa para la Vigilancia Epidemiológica de las Malformaciones Congénitas Externas no incluye las malformaciones congénitas de oído medio e interno debido a que no son evidentes en la observación externa. El programa registró la presencia de microtia para el periodo 1978- 1985 con una prevalencia de 9 por cada 10 000 casos, con malformaciones en nacidos vivos y nacidos muertos.²⁴

Aun cuando las H-SP son frecuentemente congénitas y con diversas magnitudes de implicación auditiva, la distribución de las edades de los progenitores debe expresar diferencias importantes entre ellas, según sea el agente etiológico involucrado. La edad de los progenitores considerada como óptima es la intermedia (20 a 34 años). Por otra parte, conforme con las bases de definición del problema referidas en el marco teórico, se consideran relacionadas con factores de riesgo para la audición las edades que comprenden a los progenitores adolescentes de 19 años o menos y a los progenitores de edad mayor a 35 años.²⁵ El objetivo de este trabajo fue analizar la distribución de edad de los progenitores de pacientes con H-SP, estudiados por primera vez en el INCH en 1994, atribuidos a ocho condiciones clínicas (seis grupos de hipoacusias-sorderas bilaterales descritas como cortipatías, un grupo de hipoacusias-sorderas unilaterales, y un grupo de malformaciones congénitas de oído externo [MCOE]). También se describen las diferencias en los valores porcentuales correspondientes a las edades de los progenitores de niños con H-SP, expresados en tres grupos, respecto de las frecuencias obtenidas en la población general, según el informe de 1994 del INEGI, para los mismos grupos de edades.

Material y métodos

Del total de expedientes de primera vez registrados en el archivo clínico del INCH, en 1994 se seleccionaron los casos de H-SP. Se compararon los resultados en forma descriptiva con los correspondientes a la población nacional de progenitores registrados por el INEGI en 1994.

Criterios de inclusión

- Casos de H-SP.
- Expediente abierto en el INCH en 1994.
- Estudio audiológico concluyente de daño en oído interno, o de malformación de oído externo, que puede o no incluir malformación de oído medio.
- Pacientes con trastorno del lenguaje cuando tenían más de dos años de edad, exceptuando los casos de trastorno auditivo unilateral.
- Identificación, en todos los casos, del trastorno auditivo antes de los cinco años de edad.

Criterios de exclusión

- Estudio incompleto del caso.
- Datos contradictorios.
- Categoría etiológica en la que no se reunieran por lo menos 15 casos.

Los casos de H-SP se clasificaron conforme con las entidades clínicas registradas por lo médicos especialistas en comunicación humana. Los criterios que fundamentan el diagnóstico etiológico topográfico se describen en los libros de texto de audiología.^{26, 27}

De la historia clínica de cada caso se tomó la edad de los padres. A ella se le restó la edad del niño con H-SP para determinar la edad de los padres cuando nació éste. La edad de los progenitores se clasificó por quinquenios, tal y como se acostumbra en las publicaciones oficiales del país. Así, se determinaron tres grupos de edad de los progenitores: adolescentes (hasta los 19 años de edad), edad intermedia, considerada como óptima (20 a 34 años), y el grupo de 35 años de edad o más.

Se realizó un análisis porcentual sumando los datos contenidos en cada uno de los grupos de edad por cada condición clínica. Tal análisis se efectuó por separado para las madres o para los padres. Se compararon los porcentajes respecto de lo observado entre las diferentes categorías clínicas para ambos progenitores, y respecto de la población nacional de progenitores según los datos de 1994 del INEGI.²⁸

Resultados

De la revisión de los expedientes correspondientes a 1994 (5 614), se seleccionaron 708 casos con H-SP. Realizó la selección un solo especialista en la materia. Todos los casos, exceptuando los de hipoacusia-sordera unilateral o los de malformación congénita de oído externo unilateral,

mostraron trastorno del lenguaje relacionado. De los 708 casos no se incluyeron 26 por contener información imprecisa o incompleta. También se excluyó un caso de cortipatía bilateral de etiología traumática por tratarse de un caso único. En la **tabla 1** se describe la distribución de las ocho categorías clínicas en número y en porcentaje.

El diagnóstico más común (31.8% de la distribución del grupo estudiado) corresponde a la cortipatía bilateral de etiología no determinada (CBEND; tabla 1). El segundo lugar en frecuencia correspondió a la cortipatía bilateral por factores adversos al nacimiento (CBFAN), con 23.2% de los casos, porcentaje que le significa una atención y una discusión especiales.

En contraste con lo anterior, podría esperarse un mejor lugar para las condiciones hereditarias del oído interno (CBH), en particular porque las condiciones infecciosas del oído interno (CBI) no se expresan con mayores porcentajes que las hereditarias, como podría suceder en países con menor desarrollo sanitario. Las CBH se encuentran en el tercer lugar del grupo estudiado con 13.8%.

En el cuarto lugar se encuentran las CBI con 10.7% ($n = 76$). En una proporción muy cercana, el quinto lugar en frecuencia corresponde a las malformaciones del oído externo (MOE) con o sin participación del oído medio. El sexto y el séptimo lugares también alcanzan proporciones muy similares dentro del grupo estudiado, si bien con menores porcentajes. La cortipatía unilateral (c. unilat.) con 4%, y la cortipatía bilateral por ototóxicos (c. ototóx.) con 3.8%. En el último lugar se dispone una condición atribuida a múltiples factores (CBMf) con 2.1%.

La distribución observada en el grupo de progenitores, madres o padres respecto de la distribución de los progenitores en el reporte nacional del INEGI para 1994

muestra notables semejanzas en las tres etapas de edad que se analizan, y que pueden compararse en valores porcentuales en las **tablas 2 y 3** para madres y padres, respectivamente.

La alta proporción de progenitores que se distribuyen en la parte media de la curva, correspondientes a las edades consideradas óptimas para efectos de reproducción (20 a 34 años)

Tabla 1. Distribución porcentual de hipoacusia-sordera prelingual.

CATEGORÍA CLÍNICA		<i>n</i>	Porcentaje
I	CBCEND	225	31.8
II	CBCFAN	164	23.2
III	CBCH	98	13.8
IV	CBI	76	10.7
V	MOE	75	10.6
VI	C UNILAT	28	4.0
VII	CBOtox	27	3.8
VIII	CBCMf	15	2.1
	TOTAL	708	100

Tabla 2. Distribución del porcentaje de madres por edad y categoría de MOE.

EDAD	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE EN POBLACIÓN NACIONAL
< 20 años	20.5	17.7	15.3	21.1	10.7	11	19	6.6	121.9	15.2	16.5
20 a 34 años	72.9	72	69.4	75	77.4	75	66.3	73.4	581.4	72.7	71
35 y más	5.3	10.3	12.2	2.6	9.3	14	14.7	20	88.4	11.1	10
No especificado	1.3	0	3.1	1.3	2.6	0	0	0	8.3	1.0	2.6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	800	100	100.1

elimina la posibilidad de comparaciones probabilísticas, además de que el grupo estudiado no tiene pretensiones de ser una muestra representativa de la población nacional.

El predominio de los porcentajes en la etapa óptima intermedia ya mencionada se distribuye en valores próximos a los observados para los progenitores de la población nacional. Sin embargo, esta diferencia es mayor en los casos de las edades maternas para MOE (V), CBI (IV) y c. unilat. (VI), con valores de entre 75 y 77.3% respecto de 71%, anotado en el contexto nacional (Tabla 2). En el caso de los progenitores padres, casi en todos hay predominio de los valores obtenidos en la etapa intermedia respecto de la obtenida en los progenitores padres de la población nacional, pero el predominio es más notable en c. ototóx. (VII), CBI (IV) y MOE (V), con valores que fluctúan entre 76 y 85.2% respecto de 63.5% de los progenitores padres en la etapa intermedia de la población nacional (Tabla 3).

En relación con la frecuencia de la categoría de edad no especificada conviene hacer notar que, si bien es evidentemente menor que la proporción nacional, persiste la tendencia a expresarse en valores más altos en la condición del progenitor padre.

Análisis individual de cada entidad clínica

En la entidad señalada con el número 1 (CBEND), el clínico no identifica el agente etiológico del daño al oído interno que el paciente manifiesta. Destaca en este rubro el porcentaje de 20.5% en el grupo de madres adolescentes.

En la entidad clínica identificada por la columna II (CBFAN) incluye todos los factores de riesgo de origen perinatal, especialmente peso bajo al nacer, APGAR bajo, e hiperbilirrubinemia neonatal que amerita transfusión exanguínea. En este caso, es visible un franco paralelismo de las frecuencias observadas respecto de las edades de los progenitores en la población general, con valores un poco más altos en la etapa intermedia. Destaca, sin embargo, la edad paterna de más de 35 años con 22.3%, respecto de 18.8% de los progenitores padres de la población nacional (tablas 2 y 3).

La condición clínica III (CBH) incluye, predominantemente, los casos por herencia autosómica recesiva, así como también los de herencia autosómica dominante. Se hace evidente una mayor proporción de casos de progenitores, madres y padres de edades mayores de 35 años, más notable en el caso de los padres. Se observa 12.2% respecto de 10% en el caso de las madres, y 20.4% en contraste con 18.8% de la población nacional en el caso de los padres.

Tabla 3. Distribución del porcentaje de padres por edad y categoría de MOE.

EDAD	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE EN POBLACIÓN NACIONAL
< 20 años	8	5.3	6.3	1.31	2.65	3.6	3.7	6.6	37.46	4.7	5.1
20 a 34 años	69.3	69	68	76.3	76	60.7	85.2	73.4	577.9	72.2	63.5
35 y más	15.1	22.3	20.4	13.14	17.35	28.6	11.1	13.4	141.3	17.7	18.8
No especificado	7.6	3.4	5.3	9.25	4	7.1	0	6.6	43.25	5.4	12.6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	800	100	100

La condición clínica IV (CBI) abarca casos de infección prenatal por rubéola, por citomegalovirus, y en la etapa postnatal lesiones del oído interno consecutivas a meningitis. En el caso de las madres, hay un predominio de los porcentajes en las madres adolescentes con 21.1% respecto de 16.5% de la población materna nacional.

En la condición clínica V (MOE), con o sin participación de lesiones en el oído medio, se reitera la predominancia de los valores porcentuales en la etapa intermedia, en tanto que en la condición VI (cort. unilat.) en la etapa posterior a los 35 años de edad predominan tanto los progenitores padres como las madres de esas edades, pero el grupo es notablemente mayor en el caso de los padres con 28.6% respecto de 18% de la población nacional (tablas 2 y 3).

En la c. ototóx. (columna VII), llama la atención en el grupo de madres adolescentes el índice de 19% respecto de 16.5% observado en las madres del contexto nacional, y en madres de más de 35 años el de 14.7% respecto de 10% de la población nacional materna. En el caso de los padres, se reitera la elevada proporción de padres en etapa intermedia.

La condición VIII (CBM) incluye condiciones muy diversas, pero en su mayor proporción incluye factores hereditarios que se suman a otros factores de riesgo. Este grupo está representado por un número escaso de casos, por lo que la precisión en los datos porcentuales que se expresan es menor, aunque destaca la mayor frecuencia de casos (20%) con más de 35 años de edad en las progenitoras madres.

Discusión

Las H-SP integran una problemática de salud que compete a la rehabilitación y que no ha alcanzado a definirse como problema de salud en la conciencia nacional. El primer eslabón de la cadena de atención médica que deberá surgir cuando esta conciencia sea lograda, estriba en ampliar el establecimiento de medidas de prevención. Entre ellas, de primordial importancia se evidencia la instalación de programas de detección universal de los trastornos auditivos en el recién nacido, el lactante y el preescolar. Dichos programas no se efectúan en la actualidad en forma regular como programas de salud en México. En consecuencia, se conocen en forma cada vez más obvia casos como el de un grupo de personas con H-SP explotadas laboralmente en la ciudad de Nueva York. Otra manifestación fueron los grupos organizados de

personas adultas con trastornos de la comunicación, como secuelas de H-SP, que exigieron en forma violenta la aprobación del Lenguaje de Señas Mexicano en la Cámara de Diputados en 1998.

Ya que por razones de desarrollo sanitario insuficiente la población nacional tiene escaso acceso al diagnóstico temprano de las H-SP, el presente estudio posee valor clínico-epidemiológico, a pesar de que los resultados obtenidos no son extrapolables a la población nacional. La fortaleza de este análisis realizado sobre la edad de los progenitores de pacientes con H-SP es que el grupo de trastornos auditivos contenidos en este estudio procede de la atención médica, efectuada por personal especializado y certificado, y mediante el uso de recursos técnicos apropiados para la evaluación de la audición.

La aportación del presente trabajo consiste en la difusión de la experiencia clínica de un centro de investigación de tercer nivel con relación a la edad de progenitores de niños con H-SP.

El notable paralelismo que se evidencia entre la población nacional y la distribución por edades de progenitores que manifiesta en conjunto el grupo de 708 casos estudiados, adquiere matices especiales cuando se analiza por separado cada una de los ocho grupos de entidades clínicas, comparándolos con la población nacional. Es interés de este trabajo el intento de interpretar el fundamento y la trascendencia de esas diferencias, especialmente en las categorías clínicas que alcanzaron mayor frecuencia, por ejemplo las cortipatías de etiología no determinada, las atribuidas a factores adversos al nacimiento, y las cortipatías por herencia.

Es evidente que deberá mejorarse el protocolo de anamnesis y hacer más puntual la observación de los datos en el examen físico e instrumentado que se realiza a los pacientes en las instituciones. Esto, como ya se mencionó, fue propuesto para la experiencia reportada en Reino Unido y Dinamarca por Parving.¹⁶

En todos los grupos estudiados, fue manifiesto el predominio de las proporciones de edades de progenitores en la etapa intermedia (óptima) o la más adecuada por edad para ser progenitor. Éste es un dato esperado, conforme con una curva de distribución normal, similar a la de la población nacional, ya apreciada en la comparación de ambos grupos generales para cada progenitor por separado. Esta tendencia es evidente en los casos de MOE, lo que

expresa que, en una proporción predominante de casos, las condiciones de edad de los progenitores son favorables para la gestación y para la obtención de productos sanos. Aun con ello, existen otros agentes ajenos a los márgenes del significado de la edad que trastornan el resultado para efectos de la audición de la progeñe.

Este comportamiento es también evidente en el análisis de la cortipatía por factores adversos al nacimiento (debe subrayarse que es la entidad clínica que alcanzó el segundo lugar en frecuencia). Su elevada frecuencia es un punto que coincide con reportes de morbilidad por cuanto a daño neurológico de origen perinatal. Asimismo, se le relacionó con las causas principales de mortalidad infantil en 1999, año en el que la primera causa de muerte fueron algunas afecciones originadas en el periodo perinatal, y en segundo término las anomalías congénitas.²⁹

Si bien la categoría de CFAN se determina por la identificación por el clínico de la presencia de H-SP relacionada con la presencia de condiciones adversas de origen perinatal, en realidad todas las condiciones etiológicas incluidas en los ocho grupos de H-SP son factores de riesgo. Las infecciones prenatales y el uso de ototóxicos en las unidades de atención intensiva neonatal también son factores adversos en la etapa perinatal.

Considerado así, es fundamental y prioritaria en el país la instalación de programas específicos para mejorar la atención en el periodo perinatal. En relación con esta exigencia, la Secretaría de Salud notificó recientemente que en México se registran 370 mil partos sin atención médica, por lo que las autoridades de salud dieron inicio a un programa que busca brindar información y servicios de salud de calidad a mujeres embarazadas y a menores de dos años de edad. Se pretende, mediante este programa, denominado "Arranque parejo en la vida", garantizar un proceso saludable de gestación desde el embarazo hasta el puerperio para las mujeres y para sus hijos.³⁰

Por otra parte, podría esperarse que las cortipatías hereditarias alcanzaran frecuencias ubicadas en los lugares primero y segundo, pero aparecen en el tercer lugar, aunque con mayor frecuencia que los casos atribuidos a infecciones. Lo anterior sugiere que la población tiene acceso a atención sanitaria y que las disposiciones sanitarias han tenido buenos resultados para el control del sarampión y el establecimiento de esquemas de inmunización contra la rubéola. Todo ello, seguramente, tendrá alguna expresión

en la frecuencia de las H-SP de etiología infecciosa en el futuro inmediato.

La progeñe con padres (o exclusivamente la madre) en edades correspondientes a la adolescencia se considera en condiciones desfavorables para la salud en general, y para la salud auditiva en particular, dada la carencia de satisfactores que aportan al niño vinculados probablemente con educación e información limitada. Tampoco debe olvidarse que existen factores inherentes al contexto biológico que a menudo no son favorables para el crecimiento y el desarrollo del niño.

El predominio en la frecuencia de los progenitores en edad avanzada se aprecia como un hecho de especial interés para el tema. De hecho, la mayoría de los reportes se interesa por las anomalías congénitas relacionadas con edad avanzada de los progenitores. Baird (1991) menciona que en los países desarrollados existe la tendencia a que las mujeres inicien la maternidad en edades mayores,³¹ probablemente como resultado del incremento en la escolaridad o debido a su participación activa en la vida económica. Pareciera que, en México, hay un proceso de transición, ya que también se ha incrementado la actividad sexual entre los adolescentes, no siempre con las medidas de contracepción adecuada, según reporta en forma amplia el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Las entidades clínicas en las que se aprecia mayor proporción de progenitoras mayores de 35 años, son condiciones relacionadas potencialmente o directamente con la herencia. Es bien conocido que la c. unit. puede deberse a alteraciones genéticas,³² y que la ototoxicidad posee fundamentos de herencia mitocondrial alterada,³³ en tanto que el rubro de CM ingresa en el grupo de casos estudiados, entre los varios agentes etiológicos, sumados a los hereditarios.

Entre los trastornos auditivos en el niño, los procesos infecciosos del oído medio son un problema muy relevante. No se trata de patologías adquiridas, ni tampoco de condiciones permanentes, y sus bases fisiopatológicas son diferentes de las que se estudian en este trabajo.

Conclusiones

- El análisis realizado en este trabajo sobre la edad de los progenitores y su aparente relación con ocho entidades clínicas requiere complementarse con estudios diseñados para lograr precisión probabilística.

- El presente estudio aporta observaciones que parecen relacionarse con los agentes etiológicos en función de la fisiopatología implícita en cada una de las ocho variantes clínicas estudiadas.
- Conviene enfatizar que las categorías clínicas estudiadas no son excluyentes, y que entre los factores que en forma subrepticia o evidente están presentes el factor hereditario es el que crea mayores confusiones.
- El estudio sugiere que los factores ambientales y los relacionados con la herencia interactúan constantemente en forma compleja.
- Es necesario profundizar en esas complejas relaciones para establecer las medidas preventivas apropiadas.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Dr. Héctor Sánchez López por su colaboración en la elaboración de la base de datos.

Referencias

1. Peñaloza Y, Reyna V, Poblano A. Detección temprana de sordera prelingüística. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 1988; 45: 155-9.
2. García-Pedroza F, Peñaloza Y, Poblano A. La sordera congénita en México. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 2000; 57: 633-40.
3. Castillo-Maya G, Peñaloza Y, Hernández-Orozco F. Etiología de la hipoacusia-sordera. *Gac Méd Méx* 2001; 137: 541-8.
4. Van Camp G. Hereditary hearing loss. (<http://www.uia.ac.be/dnalab/hhh>).
5. Cryns K, Van Camp G. Deafness genes and their diagnostic applications. *Audiol Neurootol* 2004; 9 (1): 2-22.
6. Marion R. The genetic anatomy of hearing: a clinician's view. En: *Genetics of hearing impairment*. R Ruben Sciences, 1991; 630: 32-7.
7. Lindsay JR. Profound childhood deafness. *Inner ear pathology. Ann Otol Laryngol* 1973; 82 (Suppl 5): 1-121.
8. Solórzano F, López-Álvarez A, Muñoz MT, et al. Síndrome de rubéola congénita en lactantes atendidos en un hospital pediátrico. *Gac Med Méx* 2001; 137 (2): 105-9.
9. Dennis JM, Neely JG. Otoneurologic diseases and associated audiologic profiles. En: *Diagnostic audiology*. Northern J Pro-Ed, 1990.
10. Hicks T, Fowler K, Richardson M, et al. Congenital cytomegalovirus infection and neonatal auditory screening. *J Pediatr* 1993; 23 (5): 779-82.
11. Cremers CW, Van Rijn PM. Acquired causes of deafness in childhood. *Ann N York Acad Sci* 1991; 630: 197-202.
12. Joint Committee on Infant Hearing Year 2000. Position statement: principles and guidelines for early detection and intervention programs. (www.infantheating.org/jcih/)
13. Kelly LE. Adolescent mothers: what factors relate to level of preventive health care sought for their infants? *J Pediatr Nurs* 1995; 10 (2): 105-13.
14. Folsom RC, Widen JE, Vohr BR, et al. Multicenter consortium on identification of neonatal hearing impairment: recruitment and follow-up. *Ear Hear* 2000; 21 (5): 462-70.
15. Croen LA, Shaw GM. Young maternal age and congenital malformations: a population-based study. *Am J Public Health* 1995; 85 (5): 710-5.
16. Parving A, Dafydd S. Profound permanent hearing impairment in childhood: causative factors in two European countries. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997; 117: 158-60.
17. Medina P. Diagnóstico prenatal. En: *Genética clínica*. El Manual Moderno, México, 1994.
18. Nazer J, Cifuentes L, Ruiz G, Pizarro MT. Maternal age as a risk factor for congenital malformations. *Rev Med Child* 1994; 122 (3): 299-303.
19. Sutton GJ, Rowe SJ. Risk factors for childhood sensorineural hearing loss in the Oxford region. *Br J Audiol* 1997; 31 (1): 39-54.
20. Epstein CHJ. Down syndrome (trisomy 21). En: *The metabolic and molecular bases of inherited disease*. McGraw-Hill, 2001.
21. Tellier AL, Cormier-Daire V, Abadie V, et al. CHARGE syndrome: report of 47 cases and review. *Am J Med Genet* 1998; 76 (5): 402-9.
22. Castilla EE, Orioli IM. Prevalence rates of microtia in South America. *Int J Epidemiol* 1986; 15 (3): 364-8.
23. Fisch L. Parenteral age birth order and congenital deafness. *Audiology* 1971; 10: 284-90.
24. Mutchinick O, Lisker R, Babinsky V. Programa Mexicano de Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas. *Salud Pública de México* 1988; 30 (1): 88-100.
25. Guizar J. *Genética clínica*. El Manual Moderno, México, 1994.
26. Musiek F, Rintelmann W. *Contemporary perspectives in hearing assessment*. Allyn & Bacon, 1999.
27. Jacobson J, Northern J. *Diagnostic audiology*. Pro-Ed, Austin (Tx), 1990.
28. Estadísticas demográficas. Cuaderno de población No. 7. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México, 1996.
29. Mortalidad 1999. Secretaría de Salud. Julio de 2001. Principales causas de mortalidad infantil en 1999.
30. Cortés A, Valdés C. Se registran 370 mil partos sin atención al año: SSA. *El Universal*, 21 de febrero de 2002.
31. Baird PA, Sadovnick AD, Yee IM. Maternal age and birth defects: a population study. *Lancet* 1991; 337 (8740): 527-30.
32. Lina-Granade G, Collet L, Morgon A. Physiopathological investigations in a family with history of unilateral hereditary deafness. *Acta Otolaryngol (Stock)* 1995; 115 (2): 196-201.
33. Hu DN, Qui WQ, Wu BT, et al. Genetic aspects of antibiotic induced deafness: mitochondrial inheritance. *J Med Genet* 1991; 28: 79-83.

Traqueostomía: un estudio retrospectivo de 55 casos

*Ortega-Plancarte José Antonio, **Fuentes-Cienfuegos Alejandro, ***Herrera-Ortiz Antonio.

Resumen

Objetivos. Identificar las indicaciones principales de la traqueostomía en el Hospital "Primero de Octubre" del ISSSTE; describir las técnicas anestésicas y la incisión quirúrgica más utilizadas; identificar las complicaciones relacionadas con traqueostomía. Todo ello, con el propósito de mejorar el desempeño de dicho procedimiento en el futuro. **Material y métodos.** Estudio retrospectivo de 55 casos de traqueostomía. Criterios de inclusión: pacientes sometidos a traqueostomía por cualquier indicación, de cualquier grupo de edad y cualquier sexo, de septiembre de 1999 a septiembre de 2003. **Resultados.** Principales indicaciones: insuficiencia respiratoria, manejo de secreciones, intubación prolongada. Principales patologías de fondo: neurológica, pulmonar y cardiaca. Principal técnica anestésica: anestesia local, anestesia general balanceada. Principal incisión utilizada: en V invertida, realizada en 52 casos entre los anillos traqueales 2 a 4. **Conclusiones.** La traqueostomía debe realizarse, siguiendo las indicaciones específicas, en quirófano o en Unidad de Cuidados Intensivos, de preferencia antes del día 11 de intubación orotraqueal para evitar complicaciones relacionadas, utilizando cánulas con globo de baja presión en el postoperatorio inmediato para reducir el riesgo de estenosis traqueal.

Palabras clave: traqueostomía, insuficiencia respiratoria, anestesia local, anestesia general balanceada, intubación orotraqueal, estenosis traqueal.

Abstract

Objectives. To identify the main indications of tracheostomy in Hospital "Primero de Octubre" of ISSSTE; to describe anesthetic techniques and surgical incision more used; to identify complications related to tracheostomy. All, in order to improve performance of this procedure in future. **Material and methods.** Retrospective study of 55 cases of tracheostomy. Criteria of inclusion: patients submissive tracheostomy by any indication, of any age group and any sex, of September 1999 to September 2003. **Results.** Main indications: respiratory insufficiency, secretion handling, prolonged intubation. Main pathologies of base: neurological, pulmonary and cardiac. Main anesthetic technique: local anesthesia, balanced general anesthesia. Main used incision: in invested V, made in 52 cases between tracheal rings 2 to 4. **Conclusions.** Tracheostomy must be made, following specific indications, in operating room or Unit of Intensive Cares, of preference before day 11 of orotracheal intubation to avoid related complications, using cannulas with globe of low pressure in immediate postoperative to reduce risk of tracheal stenosis.

Key words: tracheostomy, respiratory insufficiency, local anesthesia, balanced general anesthesia, orotracheal intubation, tracheal stenosis.

Introducción

La traqueostomía es una de las operaciones más antiguas de entre las realizadas por el hombre. En su evolución pueden distinguirse diversas etapas, al inicio con indicaciones imprecisas y elevada morbimortalidad, y actualmente con indicaciones precisas. Su empleo se ha difundido debido al desarrollo de las Unidades de Terapia

Intensiva, al requerir la intubación prolongada de los pacientes con el fin de mantener la vía aérea permeable, y para el empleo de ventiladores de presión positiva.

La palabra traqueostomía proviene de *traxus*¹ (rudo o ronco) y de *stoma* (boca). Esta intervención quirúrgica consiste en comunicar la luz de la tráquea con el medio exterior, abordándole por la cara anterior del cuello, y tiene

*Servicio de Otorrinolaringología, Hospital "Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan (Jalisco), **Jefe del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital "Primero de Octubre", ISSSTE, Distrito Federal, ***Jefe del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital "Valentín Gómez Farías", ISSSTE, Zapopan (Jalisco).

por objeto establecer una vía aérea controlable y permeable.² Probablemente, el término traqueotomía fue empleado por primera vez por Thomas Feyens (1567-1631); este uso es controvertido e intercambiable con el término traqueostomía. La traqueotomía, sin embargo, es ahora una operación diferente de la descrita por Feyens, y se refiere al procedimiento mediante el cual se realiza una abertura en la tráquea para inspección o retiro de cuerpos extraños, o para la resección de alguna masa; este procedimiento se completa con el cierre traqueal, circunstancia en la que radica la diferencia respecto de la traqueostomía.³

Generalidades

- **Intubación prolongada y traqueostomía.** En relación con la mayoría de los pacientes, existe controversia en cuanto a cuál sea el tiempo óptimo para la conversión de intubación endotraqueal a traqueostomía, ya que cada procedimiento cuenta con ventajas y desventajas.⁴ Se ha demostrado que, después de horas de intubación, se hace evidente el inicio de necrosis por presión en los sitios de contacto del tejido con el tubo (principalmente en el sitio del globo) y la endolaringe posterior. El daño es progresivo conforme transcurre el tiempo de intubación; asimismo, cualquier factor que aumente el trauma a los tejidos o que reduzca la resistencia a la infección agravará el daño.⁵ Estudios recientes sugieren que las complicaciones de la traqueostomía son más frecuentes y severas que las de la intubación endotraqueal por 14 a 21 días. Después de 10 días de intubación, no se ha visto diferencia entre las complicaciones de la intubación y la traqueostomía, pero el porcentaje de infecciones ha sido mayor en los grupos con traqueostomía. Las lesiones traqueales por traqueostomía son más tardías y severas, por lo que se recomienda mantener la intubación orotraqueal hasta por 4 a 6 semanas.⁴ De acuerdo con un estudio realizado por Whited, se vio que la intubación por menos de siete días cuenta con baja incidencia de secuelas, las cuales son casi siempre reversibles; el lapso de 7 a 10 días es un tiempo de transición que requiere evaluación

cuidadosa, pues con 11 días de intubación se observa 12% de incidencia de estenosis laringotraqueal, además de que aumenta el riesgo de lesión por traqueostomía subsecuente. Se recomienda que después de siete días de intubación se evalúe al paciente; ante cualquier posibilidad de extubación antes del día 11, no se realiza traqueostomía. En cambio, cuando no se identifican posibilidades debe considerarse la conversión a traqueostomía.⁵

- **Indicaciones.** La permeabilidad de la vía aérea es indispensable para la vida y la preservación de la función. Cuando se ve comprometida por diferentes procesos patológicos que, en forma súbita o paulatina, impiden la respiración, o ante la imposibilidad de hacer penetrar el aire por las vías naturales, se recurre a la traqueostomía como medio para solucionar el problema obstructivo.^{6,7} Las principales indicaciones para traqueostomía se muestran en la **tabla 1**. Otras indicaciones —las cuales se han agregado en forma relativamente reciente— son: pacientes con obesidad mórbida, síndrome de Pickwick y apnea obstructiva del sueño,⁸ y mucopolisacaridosis.⁹
- **Obstrucción de la vía aérea.** La obstrucción de la vía aérea superior es hoy la indicación menos frecuente para realizar traqueostomía, sobre todo de urgencia, dadas las posibilidades de intubación orotraqueal.^{10,11} Algunas de las patologías que pueden requerir traqueostomía de urgencia son: procesos infecciosos laríngeos (como epiglotitis en niños y adultos), cáncer de la vía aerodigestiva superior, cuerpos extraños de tráquea o laringe, edema laríngeo, subglótico o de cualquier etiología, patologías infecciosas de orofaringe que obstruyan la vía aérea (angina de Ludwig, difteria).^{7,12,13} El edema supraglótico debe

Tabla 1. Indicaciones de traqueostomía.

- Obstrucción de la vía aérea
- Manejo de secreciones
- Ventilación mecánica prolongada
- Reducción del espacio muerto
- Apnea obstructiva del sueño
- Síndrome de Pickwick

considerarse siempre como una indicación para traqueostomía inmediata, al igual que el traumatismo laríngeo con fractura del cartilago tiroideos. En caso de requerir una traqueostomía de urgencia, puede necesitarse también de cricotirotomía temporal, procedimiento que debe cambiarse a traqueostomía en cuanto sea posible, ya que la cricotirotomía aumenta el riesgo de provocar una estenosis subglótica. Otras indicaciones para traqueostomía de urgencia pueden ser la parálisis bilateral de cuerdas vocales, o las hemorragias incoercibles de faringe y base de la lengua que requieran taponamiento.¹⁴

- **Manejo de secreciones.** La indicación más común para traqueostomía es el manejo de secreciones.¹⁵ La insuficiencia respiratoria por secreciones puede deberse a numerosas causas, por lo general complicadas con factores infecciosos metabólicos o mecánicos, como en la fibrosis quística en niños que presentan una gran cantidad de secreciones. En las distrofias musculares, aumenta el espacio muerto respiratorio, y la pared torácica no posee fuerza para desplazar el aire de modo adecuado.
- **Ventilación mecánica prolongada.** Otra indicación para traqueostomía es la necesidad de ventilación con presión positiva durante un lapso prolongado. Este tipo de ventilación se requiere cuando la mecánica respiratoria se encuentra alterada por diversas entidades (entre ellas, alteraciones neuromusculares, intoxicación por sustancias, trauma torácico y craneal, cirugía cardíaca, neurológica o neumonía. En estos casos, la traqueostomía es el mejor método para ventilación asistida al eliminar el espacio muerto y facilitar la higiene pulmonar, dado que evita complicaciones laríngeas y ofrece posibilidades de nutrición oral.^{16, 17}

Objetivos

El objetivo principal del presente estudio fue realizar un análisis retrospectivo de las traqueostomías realizadas por el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Regional "Primero de Octubre" del ISSSTE, con el fin de describir las indicaciones principales. También se

identificaron la técnica anestésica y la incisión quirúrgica más empleadas. Finalmente, se definieron las complicaciones vinculadas con el procedimiento, para mejorar éste en el futuro.

Material y métodos

- El estudio fue de tipo retrospectivo.
- Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: pacientes sometidos a traqueostomía por cualquier indicación médica, de cualquier grupo etario y cualquier sexo, tratados en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Regional "Primero de Octubre" del ISSSTE durante el periodo comprendido entre septiembre de 1999 y septiembre de 2003.
- El tamaño de la muestra consistió en 55 pacientes; la información relativa a ellos se obtuvo de los expedientes disponibles y de las notas quirúrgicas.

Resultados

Del total de 55 pacientes, 26 (47.2%) fueron del sexo masculino y 29 (52.7%) del femenino, con edades que oscilaron entre los 11 y los 83 años, para un promedio de 47 años de edad. En la **tabla 2** se muestra la distribución por grupos de sexo y de edad. El mayor número de casos se registró en el grupo de 46 a 60 años, con predominio del sexo masculino, seguido por el grupo de 61 a 75 años, con predominio del femenino.

En la serie aquí presentada, la principal indicación para traqueostomía fue el manejo de secreciones (50.9%), seguido por insuficiencia respiratoria (49%) e intubación prolongada (38.1%). En 47.2% de casos se observó un solo factor como indicación para traqueostomía, y 52.7% mostró más de un factor como indicación para realizar la intervención. Ello se explica a partir del tipo de individuos que requieren traqueostomía (por lo general, pacientes en estado crítico).

Se efectuó 52.7% de los procedimientos con anestesia local, 40% con anestesia general y dos casos con anestesia endovenosa. En dos casos, no pudo documentarse el tipo de anestesia utilizado, en uno porque el procedimiento se realizó fuera del hospital y en el otro por carecer de expediente.

Así pues, de los 55 procedimientos incluidos en la muestra, 54 fueron llevados a cabo por el Servicio de

Tabla 2. Distribución en grupos por edad y sexo.

Edad (años)	Sexo masculino	Sexo femenino	Total	Porcentaje
0 a 15	1	1	2	3.6
16 a 30	4	7	11	20
31 a 45	6	2	8	14.5
46 a 60	9	5	14	25.4
61 a 75	3	10	13	23.6
> 75	3	4	7	12.7
Total:	26	29	55	100.0

Otorrinolaringología del Hospital Regional "Primero de Octubre". La incisión más frecuente fue en forma de V invertida: en 52 casos (94.5%) se realizó entre los anillos traqueales 2 a 4, y en tres casos (5.5%) entre los anillos traqueales 4 a 6. Estos tres casos correspondieron a un paciente con tetralogía de Fallot y edema laríngeo, a otro con estenosis subglótica por intubaciones traumáticas (el cual presentó paro cardiorrespiratorio durante el procedimiento y neumotórax izquierdo), y al tercero con escleroma laríngeo.

La cánula de Lanz para traqueostomía fue la más empleada (74.5%), seguida por la Jackson (18.1%) y la Hollinger, utilizada en dos casos. La mayor frecuencia en el empleo de cánulas desechables (como la del tipo Lanz) se explica por la necesidad de tener globo en la cánula para ventilación asistida y por la mayor disponibilidad de este tipo de cánula.

Los tiempos de permanencia de la traqueostomía se consignan en la **tabla 3**. El registro predominante se ubicó en 1 a 15 días (30.9% de casos). En el momento de concluir el estudio, seis pacientes habían permanecido durante 60 días sin complicaciones, y hasta el momento se han mantenido en tal estado durante aproximadamente 450 días.

Se desconoce el tiempo de permanencia en 27% de los casos debido a que se perdió el control de estos pacientes.

Un individuo se sometió en dos ocasiones a traqueostomía por insuficiencia respiratoria.

En cuanto a la intubación orotraqueal, el mayor número de pacientes permaneció intubado 6 a 10 días (25.4%), seguido por el grupo de 11 a 15 días (14.5%), que no tuvo intubación previa, por lo que la traqueostomía se realizó como procedimiento de primera elección. Se desconoce el tiempo en 29% debido a que no se consignó en el expediente en qué momento se intubó al paciente. (**Tabla 4**.)

En el rubro de patología de fondo, se documentó patología neurológica (49%), pulmonar (18.1%), cardíaca y relacionada con problemas otorrinolaringológicos (10.9%), problemas sépticos (7.2%) y patología hematológica (5.4%), como se muestra en la **tabla 5**. Las complicaciones se ilustran en la **tabla 6**.

De las tres estenosis traqueales, dos fueron recibidas ya con el problema y se desarrollaron fuera del Servicio; únicamente una fue realizada en éste. Se sabe que la carnitina ayuda a prevenir la estenosis.⁹ Por su parte, la estenosis traqueal y la obliteración del estoma se han reportado, incluso, en relación con traqueostomía dilacional percutánea.^{6, 18} Al final del estudio, se había decanulado a 30.9% de los pacientes, en tanto que 10.9% continuaba con traqueostomía. No se decanuló a 36.3% por defunción,

Tabla 3. Tiempo de permanencia de traqueostomía.

Número de días	Número de casos	Porcentaje
1 a 15	17	30.9
16 a 30	9	16.3
31 a 45	7	12.7
46 a 60	1	1.8
> 60	6	10.9
Dato desconocido	15	27.2

Tabla 4. Permanencia con intubación endotraqueal.

Número de días	Número de casos	Porcentaje
1 a 5	6	10.9
6 a 10	14	25.4
11 a 15	8	14.5
16 a 20	1	1.8
> 21	1	1.8
Número de intubados	8	14.5
Dato desconocido	16	29.0

y se desconoce el dato en 21.8%, pues se extravió el control de estos últimos casos. (Tabla 7.)

Ocurrieron 20 defunciones (36.3%) relacionadas con la patología de fondo (ninguna con el procedimiento); el dato se desconoce respecto de 18 casos (32.7%), pues también en este caso se perdió el

control. Al término del estudio, 17 pacientes (30.9%) permanecían vivos; de éstos, 10 (18.1%) estaban ya decanulados. Por su parte, fueron 16 los cultivos de secreción bronquial de los pacientes traqueostomizados; en ocho se aisló más de un germen (Tabla 8).

Tabla 5. Patología de fondo.

Tipo de patología	Número de casos	Porcentaje
Neurológica	27	49.0
Pulmonar	10	18.1
Cardíaca	6	10.9
Otorrinolaringológica	6	10.9
Séptica	4	7.2
Hematológica	3	5.4

Tabla 6. Complicaciones registradas.

Tipo de complicación	Número de casos	Porcentaje
Estenosis traqueal	3	5.4
Sangrado inmediato (48 horas)	2	3.6
Enfisema subcutáneo	2	3.6
Paro durante la traqueostomía	2	3.6
Sangrado tardío	1	1.8
Neumotórax	1	1.8
Decanulación repetida	1	1.8
Granuloma subglótico	1	1.8

Tabla 7. Registro de decanulación.

Decanulación	Número de casos	Porcentaje
Sí	17	30.9
Número de casos (aún con traqueostomía)	6	10.9
No (por defunción)	20	36.3
Dato desconocido	12	21.8

Tabla 8. Gérmenes aislados.

Tipo de germen	Número de cultivos
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6
Especies de <i>Pseudomonas</i>	4
<i>Candida albicans</i>	3
Especies de <i>Enterobacter</i>	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	2
Especies de <i>Serratia</i>	1
<i>Streptococcus B hemolítico</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1

Discusión

Como ya se comentó, en la literatura se mencionan tres indicaciones principales para traqueostomía: insuficiencia respiratoria, manejo de secreciones y ventilación asistida por tiempo prolongado.^{2,15} Desde hace relativamente poco tiempo, se han agregado otras indicaciones, entre las que destacan:⁸

- Pacientes con obesidad mórbida (peso mayor a 130 kg).
- Apnea obstructiva del sueño y síndrome de Pickwick.
- Obesidad severa y PCO₂ aumentada sin patología pulmonar.
- Pacientes que no son candidatos para uvulopalatofaringoplastia debido a su obesidad.
- No obstante, en este tipo de pacientes debe considerarse la traqueostomía cuando se presentan:
 - Hipersomnolencia diurna.
 - Complicaciones cardiovasculares relacionadas con el sueño.
 - Múltiples periodos de apnea con desaturación de oxígeno.
 - Confirmación por medio de fibroscopia de la obstrucción de la región supraglótica.

En cuanto a la técnica para llevar a cabo el procedimiento, se recomienda —siempre que sea posible— que se realice bajo anestesia general con intubación orotraqueal y en quirófano. Esto facilita el procedimiento y ofrece menor riesgo para el paciente. Cuando ello no es factible, puede realizarse con anestesia local; para esta última, las indicaciones son las infecciones profundas de cuello y la obstrucción de hasta 70% de la luz laríngea o la

traqueal por tumores con presencia de estridor. Ello, debido a que estos pacientes fácilmente presentan depresión respiratoria, la cual se exagera con la sedación. Desde que Jackson describió la operación, ésta ha sufrido pocos cambios.¹⁹

La mayoría de los cirujanos la realiza a nivel del segundo y tercer anillos traqueales, puesto que si se efectúa muy cerca del primer anillo traqueal puede lesionarse el cartilago cricoides, con la subsecuente estenosis subglótica. Una traqueostomía debajo del cuarto anillo coloca la punta de la cánula contra la pared traqueal anterior a nivel de la arteria innominada, con riesgo de erosión y hemorragia.^{19, 20}

A todos los pacientes considerados en el estudio se les realizó en tráquea una incisión en V invertida. En perros, se han comparado tres tipos de incisión en tráquea: vertical (entre el segundo y el tercer anillos), transversa (entre el segundo y el tercero) y resección de un anillo de cartilago de 5 mm. No se observaron diferencias significativas entre las tres incisiones en relación con el estrechamiento del sitio del estoma. La luz se redujo en aproximadamente 25% en los tres grupos y la forma de cicatrización fue similar. Otros autores proponen que el tamaño del estoma sea independiente del tipo de incisión, pero en función del diámetro de la cánula: mientras mayor sea el tamaño, más grande será el estoma, y mayor la incidencia de estenosis.

También se han evaluado incisiones transversas, verticales, en V y con resección de fragmento sin encontrar superioridad de cualquiera de ellas, aunque se sugiere evitar la resección de cartilago en tráqueas poco flexibles. En otros reportes, la incisión se realizó en el segundo anillo sin resección de cartilago. Las cánulas recomendables para traqueostomía son las que cuentan con globo de baja

presión debido a que al emplearlas es menor la lesión inferida a la mucosa traqueal. Hoy en día, se elaboran a la medida cánulas para traqueostomía con ayuda de broncoscopia virtual.²¹

En el postoperatorio inmediato, es recomendable el empleo de cánulas con globo para evitar la aspiración de secreciones o de sangre. En 74.5% de los casos aquí considerados, se utilizaron cánulas del tipo Lanz con globo de baja presión, dada la necesidad de ventiladores. Como primera opción, en 21.7% se usaron cánulas de plata con endocánula, con la ventaja de mantener la cánula limpia y permeable.

En Japón se ha desarrollado un sistema de alarma para detectar obstrucción de las cánulas; este dispositivo funciona por medio de dos electrodos colocados dentro de la cánula. Tal mecanismo de detección es útil en vista de que la obstrucción es un problema serio, sobre todo en niños.^{18, 22, 23} La frecuencia de obstrucción varía entre 2.7 y 10.9%; algunas causas de obstrucción son humidificación inadecuada, administración de oxígeno y secreciones espesas que llevan a la formación de tapones mucosos. En el presente trabajo, este problema ocurrió en un caso, y se le resolvió cambiando la cánula del número 6 originalmente empleada por otra del número 8.

En este estudio, se identificó un promedio de 8.8 días de intubación endotraqueal, y de 29.9 días de permanencia de traqueostomía. Algunos autores no apoyan la realización de traqueostomía para ventilación por periodos cortos o intermedios (de hasta tres semanas).

En la literatura, existen reportes sobre promedio de intubación endotraqueal previo a traqueostomía de 10 días, y de 37 días de duración de traqueostomía. Así, se ha recomendado la posibilidad de traqueostomía a los 10 días de intubación endotraqueal cuando es probable que se requiera ventilación asistida o aspiración de secreciones por lapsos largos.

Otros investigadores recomiendan intubación endotraqueal en pacientes que requieran ventilación por menos de siete días, para realizar la traqueostomía al día 11 si no se ven posibilidades de extubación.¹⁹ En el presente análisis, el mayor número de casos permaneció intubado 6 a 10 días, y con traqueostomía de 1 a 15 días.⁴

La traqueostomía es una intervención a la que no debe considerarse como un procedimiento menor, dado que no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ocurrir

durante la cirugía, en el postoperatorio inmediato o tardío, o como secuelas tardías derivadas del procedimiento. Una de las complicaciones probables en forma inmediata o tardía es el sangrado, el cual puede provenir del estoma o de vasos profundos. Se ha reportado una frecuencia de 36% de sangrado del estoma, y de 4% de sangrado arterial masivo. En otras investigaciones, se ha encontrado hasta 5% de sangrado postoperatorio, proveniente por lo general de las venas yugulares anteriores o del istmo tiroideo.

En este estudio, hubo 3.6% de sangrados tempranos, y 1.8% de sangrados tardíos, todos provenientes del estoma y manejados sin mayor problema.^{10, 11, 22} El sangrado masivo tardío puede ocurrir por ruptura de la arteria innominada; en 0.5 a 4.5% de los casos, se ha comunicado sangrado masivo a las 30 horas del procedimiento, o a los siete meses en otras series. Se acepta que la ruptura de la arteria es secundaria a erosión por alguna parte de la cánula (el sitio del globo o la punta), sobre todo cuando se realiza el procedimiento por debajo del quinto anillo traqueal, o cuando la cánula posee excesiva movilidad.^{18, 22, 24}

Puede presentarse neumotórax durante el procedimiento por daño a las cúpulas pleurales. Su frecuencia varía en las diversas series; en la presente, ocurrió en 1.8%, y el enfisema subcutáneo en 3.6%. Se ha reportado 0.9 a 5% de neumotórax, y 5% de enfisema subcutáneo, y en otros estudios una frecuencia de 4% de paro cardiorrespiratorio durante el procedimiento; en este trabajo, se presentó en 3.6%.

Otra complicación es la decanulación repetida durante los primeros cinco días postoperatorios —cuando aún no se ha formado un trayecto y puede todavía formarse una falsa vía—;¹⁶ en el presente estudio, a un paciente neurológico se le decanuló en varias ocasiones, y las distintas recanulaciones nunca ofrecieron problemas.

La mucosa traqueal sufre cambios ante traqueostomía, dadas la pérdida de la función nasal, la irritación mecánica por la cánula y la constante aspiración. Influyen también la irritación química por presencia de secreciones y la administración de oxígeno. Se ha documentado afectación de la mucosa traqueobronquial consistente en metaplasma escamosa y pérdida de algunos cilios, junto con presencia de cilios gigantes. Entre las complicaciones tardías, se ubica la formación de granulomas subglóticos,¹⁸ que en el presente estudio alcanzaron una proporción de 1.8%.

Es probable que la complicación más severa y de más difícil manejo sea la estenosis traqueal.²⁵ En su etiología, uno de los factores más importantes es la necrosis de la mucosa causada por presión de las cánulas a nivel de los globos o la punta; en esta circunstancia, el área necrótica es reemplazada por tejido de granulación, y posteriormente por fibrosis y retracción cicatrizal. Algunos investigadores proponen que la cantidad de tejido cicatrizal depende de la duración y la magnitud de la respuesta inflamatoria, y que la presencia de infección puede inducir cicatrización desproporcionada.²⁵ En este trabajo, tres pacientes (5.4%) experimentaron estenosis traqueal; a dos de ellos se les envió al Servicio de Otorrinolaringología con su problema ya presente.

Asimismo, existe un reporte de 65% de estenosis traqueal en una serie de 17 casos. La reconstrucción traqueal puede realizarse mediante resección y anastomosis término-terminal, o con empleo de prótesis de dacron o politetrafluoroetileno.

También son posibles los trastornos de la deglución con subsecuente aspiración, y en ocasiones neumonía. La traqueostomía afecta la segunda etapa de la deglución debido a que se impide la movilidad adecuada de la laringe hacia arriba y hacia delante; esto se exagera en pacientes neurológicos o ante la presencia de sondas nasogástricas. Aunque con poca frecuencia, se ha reportado fractura con separación y aspiración de la cánula de traqueostomía, situación ante la cual ha debido extraerse la cánula con apoyo endoscópico.¹⁸

Conclusiones

- Cuando está indicada, debe realizarse en forma temprana (de preferencia, antes del día 11 de la intubación orotraqueal) para evitar complicaciones por lesión traqueal derivadas de intubación orotraqueal prolongada.
- Las indicaciones para traqueostomía son precisas: mal manejo de secreciones, intubación y ventilación mecánica prolongadas, cada una debida a diversas patologías.
- El procedimiento debe realizarse en quirófano, o al menos en una Unidad de Terapia Intensiva, para evitar problemas (por ejemplo, sangrado o neumotórax), y en caso de que éstos ocurran, estar en aptitud de resolverlos oportuna y

adecuadamente. Deben emplearse, de preferencia, cánulas con globos de baja presión para disminuir al máximo la lesión a la mucosa traqueal.

- En el postoperatorio inmediato, preferentemente debe emplearse cánulas con globo para evitar la aspiración de secreciones o sangre.
- El momento para cambiar la intubación orotraqueal a traqueostomía debe individualizarse en cada paciente, de acuerdo con la patología de fondo y las posibilidades de extubación temprana. Parece adecuado el lapso de 11 días de intubación para realizar el cambio si no se prevé oportunidad de extubación.

Agradecimientos: el autor principal de este trabajo desea expresar un merecido agradecimiento al Dr. Alejandro Fuentes Cienfuegos, Jefe del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital "Primero de Octubre", así como al Dr. Antonio Herrera Ortiz, Jefe del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital "Valentín Gómez Farías"; sin su inapreciable colaboración, el presente estudio hubiera sido imposible.

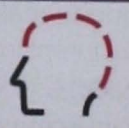
Referencias

1. Sánchez-Silva A. *Introducción a la técnica y educación quirúrgica*. Francisco Méndez Cervantes, México, 10a. ed., 2000.
2. Papparella MM, Schumrick D. *Otolaryngology*. Saunders, Philadelphia, 2000; pp. 3004-13.
3. Goldman LJ. *Tracheostomy*. Royal Society of Medicine Press, London, 2000.
4. Alberty PW. Tracheostomy versus intubation: a 19th century controversy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984; 93: 333-7.
5. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94 (3): 367-77.
6. Major KM, Hui T, et al. Objective indications for early tracheostomy after blunt head trauma. *Am Jour* 2003; 186 (6): 615-9.
7. Hadfield PJ, Lloyd-Faulconbridge RV, Almeyda J, et al. The changing indications for paediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67 (1): 7-10.
8. Ghorayeb BY. Tracheotomy in the morbidly obese patient. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113 (5): 556-8.
9. Shinhay SY, Zablocki H. Airway management in mucopolysaccharide storage disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (2): 233-7.
10. Kremer B, Botos-Kremer AI. Indications, complications and surgical techniques for pediatric tracheostomies —an update. *J Pediatr Surg* 2002; 37 (11): 1556-62.
11. Goldenberg D, Golz A, Netzer A, Joachims HZ. Tracheotomy: changing indications and a review of 1 130 cases. *J Otolaryngol* 2002; 31 (4): 211-5.
12. Mittendorf EA, McHenry CR. Early and late outcome of bedside percutaneous tracheostomy in the intensive care unit. *Am Surg* 2002; 68 (4): 342-6.
13. Nates NL, Cooper DJ. Percutaneous tracheostomy in critically ill patients: a prospective, randomized comparison of two techniques. *Critic Care Med* 2000; 28 (11): 3734-9.

14. Bair AE, Panacek EA, et al. Cricothyrotomy: a 5 year experience at one institution. J Emerg Med 2003; 24 (2): 151-6.
15. Cinnamon MJ. Tracheostomy study. J Laryngol Otol (Suplement 17): 9-10.
16. Leung R, McGregor L, et al. Decannulation and survival following tracheostomy in an intensive care unit. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003; 112 (10): 853-8.
17. Lee W, Koltar P, Harrison AM, et al. Indications for tracheotomy in the pediatric intensive care unit population: a pilot study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 128 (11): 1249-52.
18. Sue RD, Susanto I. Long term complications of artificial airways. Clin Chest Med 2003; 24 (3): 457-71.
19. Heffner JE, Miller KS, Sahn SA. Tracheostomy in the intensive care unit. Part 1: Indications, technique, management. Chest 1986; 90 (2): 269-74.
20. Koitschev A, Graumueller S, Zenner HP, et al. Tracheal stenosis and obliteration above the tracheostoma after percutaneous dilational tracheostomy. Crit Care Med 2003; 31 (5): 1574-6.
21. Sichel JY, Attal P, Dano I, Eliashar R. Custom-made tracheotomy cannula designed by the assistance of virtual bronchoscopy. Laryngoscope 2003; 113 (4): 760-2.
22. Carr HM, Poje CP. Complications in pediatric tracheostomies. Laryngoscope 2001; 111 (11, pt 1): 1925-8.
23. Yaremchuk K. Regular tracheostomy tube changes to prevent formation of granulation tissue. Laryngoscope 2003; 113 (1): 1-10.
24. Francois B, Clavel M, et al. Complications of tracheostomy performed in the ICU: subthyroid tracheostomy vs surgical cricothyroidotomy. Chest 2003; 123 (1): 151-8.
25. Giacomarra V, Russolo M, et al. Surgical treatment of tracheostomal stenosis. Laryngoscope 2001; 111 (7): 1281-4.

En el tratamiento del

VERTIGO



Nimotop^{M.R.}

Siempre en mente...

- EQUILIBRA las concentraciones de calcio entre perilinfia y endolinfia.¹
- Reduce los episodios de Vértigo con una mínima incidencia de efectos secundarios.²

Por su eficacia y tolerabilidad, **Nimotop** es el tratamiento de elección en el control del Vértigo.¹



Bayer

Si es Bayer, es bueno

Bibliografía:
1. Lassen LF, Hirsch BE, Kamerer DB. Use of Nimodipine in the Medical Treatment of Meniere's Disease: Clinical Experience. The American Journal of Otolaryngology. 1996, 17: 577-580.
2. Próxima publicación en American Journal of Otolaryngology.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES SOBRE LA FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS

ANALES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA MEXICANA acepta trabajos presentados en los Congresos de la SOCIEDAD MEXICANA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO, de la ASOCIACIÓN PANAMERICANA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO y de la SOCIEDAD MEXICANA DE AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA, así como artículos independientes, cartas al Editor, comentarios o artículos de revisión relacionados con la Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello que sean inéditos y que sean aprobados por el Consejo Editorial. Los manuscritos deberán ser enviados al Editor, Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales, a la dirección de la revista Eugenia 13-403, Col. Nápoles, CP 03810; tels.: 3095-4640-43; fax: 3095-4639.

Los manuscritos son evaluados por el sistema de "revisión por iguales" (peer review) para poder ser aceptados. Los manuscritos aceptados serán propiedad de la Revista y no podrán ser publicados en otro lugar, completos o en parte, sin la autorización por escrito de los Anales de Otorrinolaringología Mexicana.

Por el simple hecho de que el (los) autor (es) sometan el texto de su trabajo en consideración para su publicación en los "Anales de Otorrinolaringología Mexicana", aceptan todas las modificaciones de tipo editorial que los Editores de la revista juzguen necesarias.

La responsabilidad de las ideas expresadas en los artículos, así como de la posible infracción a los derechos de autores de terceros, recae exclusivamente en el (los) autor (es) que firma (n) el trabajo.

Por favor estudie con cuidado las siguientes instrucciones. Los manuscritos son leídos óptimamente (scanner). Los manuscritos que no cumplan los requisitos, podrán sufrir retrasos en su publicación o ser rechazados.

El manuscrito debe ser precedido con una página expresando el título exacto, los nombres completos de el o los autores a sus afiliaciones institucionales. Deberá llevar por separado nombre, dirección, teléfono, fax y correo electrónico si es posible, del autor con quién haya que establecer la correspondencia. El resto del texto no deberá llevar referencia alguna a los nombres de los autores o a la Institución en que se realizó, para evitar prejuicio en el proceso de revisión para su aceptación. Si se presentó en alguna reunión científica, deberá expresarse en forma completa el nombre de la reunión, la fecha y el lugar en que se realizó.

RESUMEN DE REQUISITOS TÉCNICOS

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. Iniciar cada sección de manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: página del título (inicial), resúmenes, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías sin montar) no deben ser mayores de 203 x 254 mm. (8 x 10 in.).
5. Enviar tres copias del artículo.
6. Conservar copias de todo lo enviado.

PREPARACIÓN DE MANUSCRITO

Con muy pocas excepciones, el texto de los artículos de observación y experimentales debe estar dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, y Discusión.

Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

Otros tipos de artículos, como los informes de casos, revisiones y editoriales requieren otras estructuras.

Mecanografiarse o imprimarse el manuscrito en papel bond blanco, de la medida estándar ISO A4 (212 x 297 mm), con márgenes de 25 mm (1 in). Usar tipos sencillos, como Courier New o similares, de 12 puntos.

Escribir o imprimir solamente sobre la cara del papel.

Utilizar doble espacio a lo largo de todo el documento.

Enumerar las páginas en forma consecutiva, empezando por la del título. Anotar el número correspondiente de página sobre el ángulo inferior del lado derecho de cada página.

Manuscritos en disquete. Se dará preferencia a los artículos que se reciban acompañados de una copia en forma electrónica (en disquetes); son aceptables los formatos con programas comunes, como Words o Word Perfect, o como archivo de texto ASCII.

Cuando se envíen disquetes, los autores deberán cerciorarse de incluir una copia impresa de la versión del artículo en disquete; incluir en el disquete únicamente la versión más reciente del manuscrito, titular al archivo claramente y etiquetar el disquete con el nombre del archivo y el formato (software) empleado.

Página del título (inicial). La página inicial contendrá:

- A. El título del artículo, que debe ser conciso pero informativo;
- B. El nombre y apellido (s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional;
- C. El nombre del Departamento o Departamentos e Institución o Instituciones al los que se debe atribuir el trabajo.
- D. Declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay.
- E. Nombre y dirección del autor responsable de la correspondencia relativas a el manuscrito.
- F. Fuente (s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos éstos.

Resúmenes. La segunda página incluirá un resumen estructurado de no más de 250 palabras. En éste deberá indicarse: 1.- Los propósitos del estudio o investigación. 2.- Los procedimientos básicos (la selección de sujeto de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); 3.- Los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significación estadística); y 4.- Las conclusiones principales. El resumen no debe tener citas bibliográficas ni discusión.

El resumen se acompañará con una versión en idiomas Inglés, cuyo contenido deberá ser idéntico al de la versión en Español.

Introducción. Expresar el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

Métodos. Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo, y otras características importantes de los sujetos. Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos. De referencias y descripciones breves de 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 los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis, y vías de administración.

Los artículos de ensayos clínicos aleatorizados deberán dar información sobre todos los elementos importantes del estudio, incluyendo el protocolo (población de estudio, intervenciones o exposiciones, resultados, y el razonamiento para los análisis estadísticos), y el método de enmascaramiento (ciego). Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos

utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

Ética. Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de Institución o cualquier ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.

Estadística. Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por eje. intervalos de confianza).

No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P , que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Dé los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego).

Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por eje., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias, sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Las descripciones generales de los métodos utilizados debe aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadístico utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya.

Use gráficas o cuadros solo cuando sean indispensables para la claridad del trabajo y nunca repita datos en texto, gráficas o cuadro.

Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como "al azar" (que implica el empleo de un método aleatorio), "normal" "significativo", correlación, y "muestra". Defina términos, abreviaturas, y la mayoría de los símbolos estadísticos.

Resultados. Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto (al que deberá darse preferencia siempre), cuadros e ilustraciones. No repita en el texto datos de cuadros o ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

Discusión. Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos u otra información ya presentada en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos de estudio evitando hacer afirmaciones genrales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos.

En particular, los autores evitarán hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos.

Evite reclamar prioridad y aludir a un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, puedan incluirse.

Agradecimientos. Se deberán especificar con apéndice del texto:

A. Colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo genera del jefe del departamento

B. La ayuda técnica recibida;

C. El agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificado la naturaleza del mismo; y

D. Las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses.

Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración por ejemplo, "asesor científico", "revisión crítica del propósito del estudio", "recolección de datos", o "participación en el ensayo clínico".

Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de las personas mencionadas por su nombre en los Agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones.

El reconocimiento por la ayuda técnica recibida figurará en un párrafo separado de los testimonio de gratitud por otras contribuciones.

Referencias. Las referencias deberán enumerarse con números arábigos consecutivamente siguiendo el orden en que se menciona por primera vez el texto. El número aparecerá entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular. Emplee el formato de los "Requisitos uniformes" (estilo de Vancouver), que se basa en su mayor parte en un estilo estándar ANSI que utiliza la U. S. National Library of Medicine en el Index Medicus.

Nótese: Número de referencia sin guión, no comas ni puntos excepto para separar con comas cada autor. Con puntos, solo se separa Autores. Título. Solo minúsculas excepto letra inicial tras el punto y letra inicial de nombres propios. No punto final después de la cita.

EJEMPLOS DE CITAS EN REVISTAS PERIÓDICAS

▪ Artículo ordinario de revista:

1. Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996; 124:980-3

Más de seis autores:

1. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. *Br J Cancer* 1996; 73:1006-12

▪ Autor corporativo:

1. The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4

▪ No se indica el nombre del autor:

1. Cancer in South Africa (editorial). *S. Afr Med J* 1994; 84: 15

▪ Suplemento de un número

1. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23 (1 supl 2): 89-97

▪ Parte de un número

1. Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994; 107 (986 Pt 1): 377-8

▪ Indicación del tipo de artículo, según corresponda

1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347: 1337.

LIBROS Y MONOGRAFÍAS

▪ Individuos como autores

1. Rigsvén MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2 nd. Ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996

- Directores (editores) o compiladores como autores
 1. Norman U, Redfern SJ, editores. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996
 - Una organización como autor y editor
 1. Institute of Medicine (US). *Looking at the future of the Medicaid program*. Washington (DC): The Institute; 1992
 - Capítulo del libro
 1. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editores. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. 2nd. ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78
 - Actas de conferencias o congresos
 1. Kimura J, Shibasaki H, editores. *Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996
 - Artículo publicado en actas de conferencias o congresos
 1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editores MEDINFO 92. *Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5
 - Tesis doctoral
 1. Kaplan SJ. *Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]*. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995
- Otros trabajos Publicitarios
- Artículo de periódico
 1. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col 5)
 - Diccionario y referencias similares
 1. *Stedman's medical dictionary*. 26th . ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20
 - Obras clásicas
 1. *The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of Williams Shakespeare*. London: Rex; 1973

TRABAJOS INÉDITOS

1. Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En prensa 1997
- Cuadros o Tablas*. Mecanografía o imprenta cada cuadro a doble espacio y en hoja por separado. No presente los cuadros en forma de impresiones fotográficas. Numérelos consecutivamente con números romanos, siguiendo en el orden en que se citan por primera vez en el texto, y asigne un título breve a cada uno. Cada columna llevará un título corto o abreviado.
- Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro.
- Identifique las medidas estadísticas e variación, tales como la desviación estándar y el error estándar de la medida.
- No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros.
- Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto.
- Ilustraciones (Figuras)*. Deberán ser a color. Podrán ser enviados como impresiones de 12.5 x 17.5 cm o como diapositivas de 35 mm POR TRIPLICADO. La Revista no se responsabiliza de pérdida de las ilustraciones que, en todo caso, no serán regresadas al autor excepto si el trabajo no se publicase.
- Envíe los juegos completos de figuras, que deberán ser dibujadas y fotografiadas profesionalmente; no se aceptarán los letreros trazados a mano o con máquina de escribir. En lugar de dibujos, radiografías,

y otros materiales de ilustración originales, envíe impresiones fotográficas a color, bien contrastadas, en papel satinado (brillante), y que midan 127 x 178 mm (5 x 7 in.) sin exceder de 203 x 254 mm (8 x 10 in.). Las letras, números, y símbolos deberán ser claros, y uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles incluso después de la reducción necesaria para publicarlas. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones.

Al reverso de cada figura pegue una etiqueta de papel que indique el número de la figura, nombre del autor, y cual es la parte superior de la misma. No escriba directamente sobre el dorso de las figuras ni las sujete con broches para papel (clips), pues se rompen y quedan marcadas. Las figuras no se doblarán ni se montarán sobre cartón o cartulina.

Las fotomicrografías incluirán en sí mismas un indicador de la escala. Los símbolos, flechas o letras usadas en éstas deberán contrastar claramente con el fondo.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no deberán ser identificables o de lo contrario, habrá que anexar un permiso por escrito para poder usarlas (véase protección de los derechos del paciente a la privacidad).

Las figuras deberán numerarse consecutivamente con números arábigos de acuerdo con su primera mención en el texto. Si una figura ya fue publicada, se dará a conocer la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor (copyright) concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quien sea el autor o la editorial, a excepción de los documentos del dominio público.

Leyendas (pies de figuras) para ilustraciones. Los pies o epígrafes de las ilustraciones se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio, comenzando en hoja aparte e identificándolos con los números arábigos correspondientes. Cuando se utilicen símbolos, flechas, números, o letras para referirse a ciertas partes de las ilustraciones, será preciso identificar y aclarar el significado de cada uno en el pie o epígrafe. En las fotomicrografías habrá que explicar la escala y especificar el método de tinción.

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

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

REFERENCIAS

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para manuscritos destinados a revistas biomédicas. *An ORL Mex* 1998 volumen 43, número 2.

Todo el texto de estas Instrucciones es una adaptación condensada del artículo citado; los ejemplos mencionados son los mismos usados en dicha cita. Para ejemplos diferentes a los aquí reproducidos, o aclaraciones de cualquier naturaleza, consultar la publicación original.

Avelox^{MR} Tabletado Avelox^{MR} IV Solución inyectable Moxifloxacino
Antimicrobiano bactericida de amplio espectro Forma farmacéutica
Formulación: El frasco ampola contiene: Clorhidrato de moxifloxacino equivalente a.....400 mg de moxifloxacino Vehículo cbp 250 ml Cada tableta contiene: Clorhidrato de moxifloxacino equivalente a 400 mg de Moxifloxacino Excipiente cbp una tableta **Indicaciones Terapéuticas:**
 • Neumonía adquirida en la comunidad* • Sinusitis aguda*
 • Agudización de bronquitis crónica* • Infecciones bacterianas de piel y tejidos blandos* *causadas por microorganismos susceptibles*
Propiedades: Moxifloxacino es un agente antibacteriano de la clase de las fluoroquinolonas, de amplio espectro y acción bactericida. Moxifloxacino posee actividad *in vitro* frente a una amplia gama de microorganismos Gram positivos y Gram negativos, anaerobios, bacilos ácido alcohol resistentes y bacterias atípicas como *Mycoplasma*, *Chlamydia* y *Legionella*. Moxifloxacino es eficaz frente a bacterias resistentes a β -lactámicos y macrólidos y, en estudios en animales infectados, ha demostrado tener una alta actividad antimicrobiana *in vivo*. Moxifloxacino ha demostrado su actividad frente a la mayoría de las cepas de los siguientes microorganismos, tanto *in vitro* como en infecciones clínicas: **Microorganismos Gram positivos** *Staphylococcus aureus* (incluidas cepas sensibles a meticilina) *Streptococcus pneumoniae* (incluidas cepas resistentes a penicilina y macrólidos) *Streptococcus pyogenes* (grupo A) **Microorganismos Gram negativos** *Haemophilus influenzae* (incluidas cepas β -lactamasas negativas y positivas) *Haemophilus parainfluenzae* *Klebsiella pneumoniae* *Moraxella catarrhalis* (incluidas cepas β -lactamasas negativas y positivas) *Escherichia coli* *Enterobacter cloacae* **Atípicas** *Chlamydia pneumoniae* *Mycoplasma pneumoniae* *Legionella pneumophila* La acción bactericida de Avelox^{MR} resulta de su interferencia con las topoisomerasas bacterianas II y IV. Las topoisomerasas son enzimas esenciales que controlan la topología del ADN bacteriano y ayudan a la replicación, reparación y transcripción del mismo. Moxifloxacino exhibe acción bactericida dependiente de concentración. Las concentraciones bactericidas mínimas son generalmente similares a las concentraciones inhibitorias mínimas. Los mecanismos de resistencia que inactivan penicilinas, cefalosporinas, aminoglicósidos, macrólidos y tetraciclinas, no interfieren en la actividad antibacteriana de moxifloxacino. No hay resistencia cruzada entre moxifloxacino y estos agentes. Hasta la fecha, no se ha observado resistencia mediada por plásmidos. Se ha demostrado una frecuencia de resistencia muy baja (10^{-7} a 10^{-9}). Los estudios *in vitro* han demostrado que la resistencia a moxifloxacino se desarrolla lentamente, mediante mutaciones de pasos múltiples. Las exposiciones en serie de microorganismos a concentraciones sub-CIM de moxifloxacino, sólo mostraron un pequeño aumento de los valores CIM. Se ha observado resistencia cruzada entre quinolonas; sin embargo, algunos microorganismos Gram positivos y anaerobios resistentes a otras quinolonas, son sensibles a moxifloxacino. **Contraindicaciones:** Hipersensibilidad conocida a moxifloxacino u otras quinolonas. Embarazo y lactancia. Niños menores de 18 años. **Precauciones Generales** Moxifloxacino, al igual que otras quinolonas y macrólidos, ha demostrado prolongar el intervalo QTc. Aunque el grado de esta prolongación del QTc es pequeño (1.2%), moxifloxacino debe evitarse en pacientes con síndromes congénitos o adquiridos de prolongación del QTc y en pacientes con hipokalemia o bajo medicación concomitante conocida de prolongar el intervalo QTc (antiarrítmicos de clases I y III); en el caso de valorar riesgo-beneficio, la responsabilidad en la decisión será médica y deberá utilizarse con precaución. En casos muy poco frecuentes (<0.01%), particularmente en pacientes con graves trastornos poliarrítmicos subyacentes, se han descrito taquiarritmias ventriculares, incluyendo torsades des points y par cardíaco. Un efecto aditivo de moxifloxacino y otros fármacos que prolongan el intervalo QTc, como cisaprida, eritromicina, antiácidos y antidepressivos tricíclicos, no puede excluirse; por lo tanto, moxifloxacino debe utilizarse con precaución cuando se administra junto con éstos. Moxifloxacino debe utilizarse con precaución en pacientes con condiciones proarrítmicas, como bradicardia significativa o isquemia miocárdica aguda. La magnitud de la prolongación del QTc puede aumentar con concentraciones mayores del fármaco. De este modo, no debe excederse la dosis recomendada de 400 mg, ni la velocidad de infusión en un periodo no menor de 60 minutos, pues la prolongación del QTc puede conducir a aumento del riesgo de arritmias ventriculares, incluyendo taquicardia ventricular helocidal. No ha ocurrido morbilidad o mortalidad atribuible a la prolongación del QTc por el tratamiento con moxifloxacino en más de 8,000 pacientes; (administración oral e intravenosa); sin embargo, ciertas condiciones predisponentes pueden aumentar el riesgo de arritmias ventriculares. **Fotosensibilidad:** en otras quinolonas se han registrado casos de fototoxicidad. Sin embargo, en un estudio en voluntarios se llegó a la conclusión de que moxifloxacino no posee ningún potencial fototóxico medible. No obstante, debe advertirse a los pacientes que se encuentren en tratamiento con quinolonas, el evitar exposiciones prolongadas a rayos (ultravioleta) o a la luz solar. **Pacientes con antecedentes de alteraciones tendinosas relacionadas con el tratamiento con quinolonas** Puede ocurrir inflamación y ruptura tendinosa durante el tratamiento basado en quinolonas, particularmente en pacientes adultos mayores y en aquellos que reciben corticosteroides en forma concomitante. Al primer signo de dolor o inflamación, los pacientes deben discontinuar el tratamiento y poner en reposo el (los) miembro(s) afectado(s). No se han reportado rupturas tendinosas durante o después de los estudios clínicos con moxifloxacino. En pacientes con insuficiencia hepática severa (Child Pugh C) no se recomienda el uso de moxifloxacino. Se sabe que las quinolonas pueden provocar crisis convulsivas, por lo que moxifloxacino debe utilizarse con precaución en pacientes con alteraciones del SNC que puedan predisponer a crisis convulsivas o disminuir el umbral convulsivo. Se ha reportado colitis pseudo membranosa con el uso de antimicrobianos de amplio espectro; por lo tanto, es importante considerar este diagnóstico en pacientes que desarrollen diarrea severa durante o después del uso de antibióticos. Las reacciones anafilácticas en muy raras situaciones pueden progresar hacia estado de choque que amenace la vida, aún después de la primera administración; en estos casos, moxifloxacino debe discontinuarse, requiriéndose de tratamiento médico para el estado de choque. **Precauciones o restricciones de uso en el embarazo o la lactancia:** No se ha establecido la seguridad del uso de moxifloxacino en este tipo de pacientes, por lo que su uso está contraindicado. **Reacciones Secundarias y Adversas:** En los estudios clínicos con moxifloxacino, la mayoría de efectos secundarios (más del 90%) se describieron como leves o moderados. El índice de abandono del tratamiento debido a efectos secundarios en pacientes tratados con Avelox^{MR} fue de 3.6% para las tabletas y de 5.7% para la solución intravenosa en tratamiento secuencial (administración intravenosa seguida de administración oral). A continuación se describen los efectos secundarios más frecuentes (cuya relación con el tratamiento se considera probable, posible o no evaluable) basados en todos los estudios clínicos con moxifloxacino: reacción en el lugar de inyección, dolor abdominal, cefalea, náusea, diarrea, vómito, dispepsia, alteración en el sentido del gusto, mareo, prolongación del QTc en pacientes con hipokalemia. Se han reportado en forma poco común o rara (> 0.1% < 1%) los siguientes: febricitis en el sitio de inyección, astenia, moniliasis, malestar, dolor torácico, taquicardia, hipertensión, palpitaciones, boca seca, flatulencia, constipación, anorexia, estomatitis, alteraciones

gastrointestinales, glositis, artralgias, mialgias, insomnio, vértigo, nerviosismo, somnolencia, ansiedad, temblor, parestesias, incoordinación, labilidad emocional, rash, prurito, sudoración, vaginitis, moniliasis vaginal, leucopenia, disminución del TP, incremento IRN, alteración en enzimas hepáticas (JGT) y pancreáticas. Con base a los reportes de post-comercialización, con una frecuencia muy baja (> 0.01% < 0.1%): síncope y (< 0.01%): reacción anafiláctica y choque (posiblemente amenazante para la vida), hepatitis (predominantemente colestásica) y síndrome de Stevens-Johnson; colitis pseudomembranosa, tendinopatía. **Interacciones medicamentosas y otras formas de interacción:** De acuerdo con los datos *in vitro*, moxifloxacino no influye en la farmacocinética de la teofilina y viceversa; además se detecta un estado estable en humanos, lo que indica que moxifloxacino no interfiere con los subtipos 1A2 de las enzimas del citocromo P450. Oral: los antiácidos que contienen magnesio y aluminio y los preparados como los antirretrovirales que contienen cationes metálicos, como el hierro, reducen la absorción de moxifloxacino. Por lo tanto, moxifloxacino debe administrarse 4 horas antes o 2 horas después de la administración de estos preparados. Se han reportado casos de aumento de la actividad anticoagulante en pacientes que reciben anticoagulantes orales concomitantemente con antibióticos, incluyendo moxifloxacino. Son factores de riesgo la enfermedad infecciosa (el proceso inflamatorio acompañante), la edad y el estado general del paciente. Aunque no se ha demostrado una interacción entre moxifloxacino y warfarina en los estudios clínicos, debe monitorizarse el INR (Índice Normalizado Internacional, por sus siglas en inglés) y, de ser necesario, debe ajustarse la dosis del anticoagulante como se considere apropiado. No se han observado interacciones relevantes entre moxifloxacino y glibenclámda, anticonceptivos orales, probenecid, itraconazol y la administración parenteral de morfina. **Precaución y relación con efectos de Carcinogénesis, Mutagénesis, Teratogénesis y sobre la Fertilidad.** No se ha observado evidencia de genotoxicidad o mutagenicidad. En estudios de iniciación/promoción en ratas, moxifloxacino no ha mostrado potencial carcinogénico. **Dosis y vía de administración.** La dosis habitual de Avelox^{MR} es de 400 mg por vía oral, cada 24 horas y de 400 mg por vía intravenosa, cada 24 horas. La duración del tratamiento depende de la severidad de la infección y la respuesta clínica. La dosis recomendada para neumonía adquirida en la comunidad es de 400 mg una vez al día, durante 7 a 14 días.

	DURACIÓN ORAL	DURACIÓN IV
Neumonía adquirida en la comunidad	10 días	7-14 días
Sinusitis aguda	7 días	7 días
Agudización de bronquitis crónica	5 días	5 días
Infecciones bacterianas de piel y tejidos blandos	7 días	7 días

Neumonía extrahospitalaria: La duración recomendada del tratamiento completo para esta indicación con administración secuencial (intravenosa[3 a 5 días] seguido de oral) es de 7 a 14 días. Las tabletas y la infusión de Avelox^{MR} se han probado en estudios clínicos durante más de 14 días de tratamiento. **Administración** El tratamiento completo de Avelox^{MR} puede administrarse por vía intravenosa. Alternativamente, puede iniciarse con administración intravenosa y continuar la terapia con la administración de Avelox^{MR} tabletas, cuando las condiciones del paciente lo permitan. **Forma de administración.** La solución inyectable de Avelox^{MR}, deberá administrarse en un periodo no menor de 60 minutos. Puede administrarse sola o con las siguientes soluciones compatibles: agua inyectable, cloruro de sodio a 0.9% y 1 molar, glucosada a 5, 10 y 40%, Ringer y Ringer lactato, soluciones con las que se encontró estable en co-infusión, por un periodo de 24 horas. Si la administración de Avelox^{MR} se tiene que realizar simultáneamente con otro fármaco, la administración deberá realizarse por separado. **Pacientes adultos mayores:** no se requiere ajuste de dosis. **Alteración hepática:** la alteración hepática leve no requiere ajuste de dosis, no existen datos de farmacocinética disponibles para su uso en caso de alteración severa (Child - Pugh C). **Alteración renal:** no se requiere ajuste de dosis (incluyendo depuración de creatinina < 30 mL/min/1.73 m²), aún en aquellos pacientes en diálisis crónica, como hemodiálisis o diálisis peritoneal continua ambulatoria. **Incompatibilidades:** las siguientes soluciones son incompatibles con Avelox^{MR} solución inyectable: cloruro de sodio al 10 y 20 % y carbonato de sodio a concentraciones de 4.2 y 8.4 %. Las tabletas deben ingerirse enteras, con el equivalente a un vaso con agua. Pueden ingerirse independientemente de la ingestión de alimentos. **Sobre dosificación o ingesta accidental:** **Manifestaciones y antídoto:** Se dispone de pocos datos acerca de la sobre dosis. Dosis únicas de hasta 1,200 mg y dosis múltiples de 600 mg, por 10 días se administraron a sujetos sanos, sin efectos indeseables significativos. En el caso de sobre dosis, se recomienda instituir cuidados de apoyo apropiados, basándose en el estado clínico del paciente. Después de la administración de Avelox^{MR} IV, el uso de carbón activado solamente reduce en forma ligera la exposición sistémica (20%) de moxifloxacino, lo que debe considerarse en caso de sobre dosificación por esta vía. **Presentaciones:** Caja con frasco conteniendo 250 mL de Avelox^{MR} solución inyectable. Caja con 5 y 7 tabletas de Avelox^{MR} en envase de burbuja. **Legendas de Protección:** No se deje al alcance de los niños. Su venta requiere receta médica. No se use después de su fecha de caducidad. Conserve la solución inyectable en su envase original a temperatura ambiente a no más de 25°C. No se almacene abajo de 8°C, no se refrigere. **Tabletas:** Conserve a temperatura ambiente a no más de 30°C y en lugar seco. **Registros.** No. 174M2001 Avelox^{MR} solución inyectable y 590M98 SSA tabletas Bayer de México S. A. de C. V. M. de Cervantes Salvadora No. 259 11520 México D.F. **CLAVE IPP:** AEAR-03361202079/RM2004

Referencias:

- Wilson R, et al and The Mosaic Study Group. Short term and Long-term Outcomes of Moxifloxacino Compared to Standard Antibiotic Treatment in Acute Exacerbations of Chronic Bronchitis. Chest 2004 March; 125: 953-964.
- Finch R, et al. Randomized controlled trial of sequential intravenous (i.v.) and oral moxifloxacino compared with sequential i.v. and oral co-amoxiclav with or without clarithromycin in patients with community-acquired pneumonia requiring initial parenteral treatment. Antimicrob Agents Chemother Jun 2002; 46 (6): 1746-1754.
- Siegert R, et al and The Sinusitis Study Group. A comparison of the safety and efficacy of Moxifloxacino (BAY 12-8039) and cefuroxime axetil in the treatment of acute bacterial sinusitis in adults. Resp Med 2000; 94: 337-344.
- Lister PD, Sanders CC. Pharmacodynamics of moxifloxacino, levofloxacin and sparfloxacin against Streptococcus pneumoniae. J Antimicrob Chemother. 2001; 47: 811-818.
- Andriole VT. Evidence-based antimicrobial therapy: Responsable use of fluoroquinolones in today's clinical practice. Formulary Mar 2003.
- Miravittles M, et al. Speed of Recovery from acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease after treatment with antimicrobials. Results of a Two-years study. Clin Drug Invest 2003; 23 (7): 439-450.

Para el
control efectivo y seguro
del

VÉRTIGO



Nimotop®

Siempre en mente...

actúa desde su origen

- **EQUILIBRA** las concentraciones de calcio entre perilinfa y endolinfa.¹
- **Reduce** los episodios de Vértigo con una mínima incidencia de efectos secundarios.²

Por su eficacia y tolerabilidad, Nimotop es el tratamiento de elección en el control del Vértigo.¹

Bibliografía:

1. Lassen LF, Hirsch BE, Kamerer DB. Use of Nimodipine in the Medical Treatment of Ménière's Disease: Clinical Experience. *The American Journal of Otology*. 1996, 17: 577-580.
2. Pane C., et al. New Approches to the managment of Peripheral Vertigo: Efficacy and Safety of Two Calcium Antagonists in a 12 weak Multinational Double Blind Study. *Otology & Nuerology*. 23:357-363, 2002.

No. de Entrada: 03310103855/2003

Si es Bayer, es bueno



Hay infecciones que requieren **tratamiento de URGENCIA**

Avelox[®] I.V.

moxifloxacino *La solución*

**1 vez
al día**

SUPERIOR EN
EFICACIA Y
RAPIDEZ (1,2,3,4,5,6)

**Infecciones de vías respiratorias,
piel y tejidos blandos**

**Posibilidad de terapia
secuencial (IV-VO)**



Bayer

Si es Bayer, es bueno