

## Artículo original

# Incidencia de infección y factores relacionados en pacientes tratados con mastoidectomía radical por otitis media crónica

Liliana Elizabeth Hernández Carpio,\* Guillermo Hernández Valencia\*\*

## Resumen

### OBJETIVOS

Determinar la incidencia de infección posquirúrgica y conocer el tiempo de epitelización en pacientes sometidos a mastoidectomía radical por otitis media crónica.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio original, no experimental, de cohorte, longitudinal retrospectivo y clínico, en el que se revisaron los expedientes de pacientes quienes se sometieron a mastoidectomía radical en los últimos cinco años. Se estudiaron las tres primeras semanas del posoperatorio, determinando si hubo o no infección, así como el tiempo de epitelización. Los resultados se analizaron mediante proporciones e intervalos de confianza del 95%.

### RESULTADOS

Se obtuvo que la incidencia general de infección en pacientes posoperados de mastoidectomía radical fue de 3.7%, con un intervalo de confianza de 95%, con límites de confianza de -0.18 y de 7.22.

### CONCLUSIONES

El tiempo de epitelización completa en una cavidad de mastoidectomía radical fue de 12 semanas en 96.3% de los pacientes.

## Abstract

### OBJECTIVES

To know the incidence of infection after radical mastoidectomy and the time of epithelization in patients with chronic otitis media.

### MATERIAL AND METHODS

An original, no experimental, cohort, longitudinal, retrospective and clinic study was done in which files of patients with radical mastoidectomy in the last five years were reviewed. The three first weeks were studied, determining if there was infection and the time of epithelization. The results were analyzed by proportions.

### RESULTS

The general incidence of infection in patients with radical mastoidectomy was of 3.7%, with confident interval of 95%, with limits of confident of -0.18 and 7.22.

### CONCLUSIONS

Complete epithelization time in a radical mastoidectomy cavity was of 12 weeks in 96.3% of patients.

### Palabras clave:

otitis media crónica, mastoidectomía radical, infección, tiempo de epitelización.

### Key words:

chronic otitis media, radical mastoidectomy, epithelization time.

\* Residente de cuarto año de otorrinolaringología.

\*\* Jefe de servicio de Otorrinolaringología.

Hospital Juárez de México.

**Correspondencia:** Dra. Liliana Elizabeth Hernández Carpio. Persia 118, colonia Romero Rubio, CP 15400, México, DF.

E-mail: dracurie\_li@hotmail.com

Recibido: marzo, 2008. Aceptado: mayo, 2008.

Este artículo debe citarse como: Hernández CLE, Hernández VG. Incidencia de infección y factores relacionados en pacientes tratados con mastoidectomía radical por otitis media crónica. An Orl Mex 2008;53(3):124-8.

## Introducción

La otitis media crónica se define como la persistencia de infección del oído medio o mastoides, en un lapso de seis semanas o más con perforación timpánica.<sup>1</sup>

## Factores causales<sup>1,2</sup>

1. Disfunción crónica de la trompa de Eustaquio.
2. Perforación persistente de la membrana timpánica.
3. Afección del oído medio con metaplasia escamosa.
4. Obstrucción persistente que impide la aereación del oído medio y la mastoides debido a una mucosa del oído medio o la mastoides engrosada; con pólipos, tejido de granulación o timpanoesclerosis.
5. Áreas de secuestro óseo en la mastoides.
6. Factores constitucionales que alteren los mecanismos de defensa del huésped.

## Fisiopatología

En 1985 Giebink propuso el mecanismo de que la producción de lisozimas proviene de las células epiteliales del oído medio y de la desgranulación de polimorfonucleares, que se mide por los valores de la lactoferrina.

La viabilidad de las bacterias en la secreción de la otitis media crónica parece aumentar la inflamación del oído medio al proveer de quimiotaxinas a los polimorfonucleares en la secreción.

Las prostaglandinas, la colagenasa y las enzimas lisosómicas son sustancias que actúan en la resorción ósea en la otitis media crónica.

Es probable que las células mononucleares y los fibroblastos sinteticen colagenasa; con esta enzima se inicia la resorción de colágeno, principal componente estructural del hueso.

Por lo tanto, dicha enzima intracelular constituye el elemento orgánico de la destrucción ósea y se encuentra muy concentrada en el tejido de granulación (Sadé, 1977).

Asimismo, en el tejido de granulación se han aislado miofibroblastos, los cuales pueden producir una fuerza contráctil en las estructuras del oído medio.<sup>1,2</sup>

## Patógenos implicados

En un estudio efectuado por Papastavros (1986) se encontró que 84% de los microorganismos productores de otitis media crónica eran aerobios, 1.7% anaerobios y 14.29% flora mixta. Ésta última se incrementa hasta 39% en oídos con enfermedad aticoantral. Otros estudios han revelado también que aparecen hongos del tipo de *Aspergillus* y *Candida albicans*, ya que su infección se facilita en mucosas inflamadas.<sup>1,2</sup>

Los microorganismos más frecuentes son bacilos gramnegativos, en orden decreciente son (Kenna, 1986):

- a) *Pseudomonas aeruginosa* 55%.
- b) Enterobacterias 15% (*Proteus*, especies de *Klebsiella*, *E. coli*).
- c) *Staphylococcus aureus* 30%.
- d) Flora mixta 15% (los anaerobios más aislados fueron: *Peptococcus*, *Bacteroides melaninogenicus* y *B. fragilis*).<sup>1,2</sup>

## Tratamiento médico

Higiene y limpieza del conducto auditivo externo mediante aspiración en el consultorio, así como cuidados de oído seco, con algodón, durante el baño y evitar la natación.

En caso de que la enfermedad esté activa se requieren:

- Gotas óticas antimicrobianas con o sin esteroide.
- Terapia antimicrobiana sistémica, con antibióticos orales de amplio espectro, durante tres a cuatro semanas, que cubra *Pseudomonas aeruginosa*.

Sin embargo, a pesar de las medidas mencionadas, la mayoría de los pacientes puede continuar con una cavidad con otorrea constante o de manera intermitente, además de la inminente complicación intra o extracraneal que puede existir, por lo que se requiere casi siempre un tratamiento quirúrgico, que puede ser conservador o más agresivo, como la mastoidectomía radical.<sup>3,4</sup>

## Tratamiento quirúrgico

*Miringoplastia*: reparación sólo de la membrana timpánica, sin remodelar la cadena osicular.

*Timpanoplastia*: remodelación de la cadena osicular, yunque o estribo.

*Timpanomastoidectomía*: fresado de la mastoides, completando una mastoidectomía simple con las siguientes alternativas: muro alto, se conserva la pared posterior del conducto y muro bajo sin preservación de la pared posterior del conducto.

*Mastoidectomía radical*: se realiza una sola cavidad retirando la cadena osicular con excepción del estribo.

## Mastoidectomía radical

Ésta se define como una intervención quirúrgica que se efectúa para erradicar la enfermedad, tanto del oído medio como de la mastoides, en la que el ático, el oído medio, la cavidad mastoidea y el conducto auditivo externo se convierten en una cavidad común, sin efectuar procedimientos reconstructivos en el oído medio. Los restos osiculares, con excepción del estribo, son removidos.

Siempre debe realizarse la oclusión de la trompa de Eustaquio con músculo o grasa y una meatoplastia o meatoconchoplastia como procedimiento final.<sup>5,6</sup>

### **Indicaciones para la mastoidectomía radical**

1. Otomastoiditis crónica con colesteatoma que se acompaña de sordera intensa de tipo mixto y más con predominio sensorineural.
2. Pacientes con complicaciones sobre todo intracraneales secundarias a otomastoiditis aguda o crónica.
3. En la extirpación de algunas tumoraciones, benignas o malignas, del oído medio y la base de cráneo.<sup>7</sup>

### **Técnica quirúrgica**

Acceso por vía retroauricular: la incisión se hace detrás de la oreja, en la implantación del cabello (casi a dos centímetros del surco retroauricular). Abajo se extiende hasta la punta de la mastoides y arriba, a la parte más alta del pabellón auricular. La incisión en la piel se efectúa con bisturí número 15, para continuar con el cuchillo eléctrico por planos hasta alcanzar la aponeurosis y el periostio de la espina de Henle. En seguida se procede a levantar el colgajo aponeurótico haciendo una incisión alrededor de la espina de Henle sobre la pared ósea posterior del conducto auditivo externo, junto con dos incisiones oblicuas, una superior y otra inferior.

Después se aplican los retractores y se levanta la piel sobre la pared posterior del conducto realizando una incisión sobre ésta y colocando una cinta umbilical por vía intrameatal, que se toma con una pinza de Kelly a través de la herida retroauricular y se lleva a la parte superior del campo operatorio, para rechazar antes el pabellón auricular.

2. Mastoidectomía simple: fresado de la apófisis mastoides, excenterando todas las celdillas hasta la exposición adecuada de la apófisis corta del yunque, teniendo como límites: anterior, la pared posterior del conducto auditivo externo; posterior, el seno lateral; y superior la duramadre de la fosa craneal media, sin exponer estas dos últimas estructuras que sirven como límites.
3. Aticotomía extensa: que permitiría identificar la cabeza del martillo y el cuerpo del yunque o restos de los mismos.
4. Fresado: en el fresado sobre la pared posterior del conducto se toma como guía la apófisis corta del yunque o el del anulus timpánico, lo que permite al cirujano rebajar el muro del facial de manera segura hasta llegar al conducto de Falopio, pero sin exponer el nervio. Debe intentar dejarse una cavidad más o menos plana que permita su limpieza adecuada y la menor acumulación posible de desechos epiteliales que puedan comprometer una epitelización adecuada de la cavidad. Se recomienda exponer el conducto de Falopio con fresa de diamante.

5. Fresado de la pared anterior del conducto auditivo externo, en el surco timpánico, para agrandar el meato óseo.
6. Limpieza del oído medio con extracción de la afección (saco de colesteatoma, tejido de granulación, etc.): no hay que olvidar que a menudo se encuentran dehiscencias del conducto de Falopio, en las que el nervio facial puede estar envuelto en el tejido del colesteatoma. En otras ocasiones, éste sella fistulas perilinfáticas en la ventana oval o redonda y, en ese caso se recomienda dejarlas así, procurando no remover el tejido que se encuentre sobre éstas.

En caso de erosión ósea en el canal semicircular lateral (el afectado con más frecuencia) se requiere un procedimiento para desfuncionalización del mismo.

7. Eliminación de restos de la cadena osicular, excepto el estribo.
8. Una vez limpia la cavidad se aplican trozos de gelfoam humedecidos en solución de hidrocortisona para dejar que epitelice por sí sola.
9. Meatoplastia: se considera un tiempo quirúrgico importante en todas las intervenciones de mastoides con técnica abierta, pues favorece la ventilación y la limpieza de la cavidad.

Aunque existen diversas técnicas quirúrgicas, todas siguen el mismo criterio: retirar una porción del cartílago de la concha auricular (Wiet 1987), disminuyendo con esto la tendencia a la estenosis posoperatoria del conducto.

10. Cierre del campo operatorio: se sutura el colgajo aponeurótico y la piel por planos, se coloca gelfoam en el conducto, gasas por debajo y por arriba del pabellón auricular así como vendaje compresivo.<sup>6,7</sup>

Siempre, al terminar la cirugía, se coloca en la cavidad de mastoidectomía gelfoam con hidrocortisona y se va retirando en forma parcial durante las tres primeras consultas cada semana. Se ha observado que con este producto las cavidades, en ocasiones, tienen exudado purulento en los primeros días del posoperatorio, y que el tiempo de epitelización es casi de tres meses, por lo que se ha querido utilizar nuevos productos para disminuir la infección y mantener una cavidad más limpia, así como reducir el tiempo de epitelización; sin embargo, si no se cuenta con la incidencia (fracción o porcentaje de un grupo inicialmente libre del proceso que lo desarrolla a lo largo de un determinado periodo), no puede valorarse la utilidad de aquéllos.

Existen estudios en la literatura en los cuales se ha medido la infección como variable, sobre todo, en casos de quemaduras en piel y pie diabético. Estos artículos han valorado la infección con algunos parámetros cualitativos sin necesidad de utilizar un cultivo de la secreción.<sup>8,9</sup>

Los parámetros que se utilizaron para determinar la existencia de infección son los siguientes:

- tipo de exudado, si es purulento, seroso o sanguíneo;
- si hay dolor manifiesto;
- si existe tejido de granulación excesivo o friable;
- si hay olor fétido o normal;
- si en los márgenes de la herida se observa eritema, edema, maceración o epitelización;

Con base en estos artículos se propone medir estas mismas variables cualitativas en la población de estudio, trasladándolas a una cavidad de mastoidectomía radical. Este estudio plantea conocer la frecuencia de infección en el posquirúrgico mediato (primeras tres semanas posteriores a la intervención) en la población, así como el tiempo de epitelización, ya que no hay estudio previo en la literatura que lo refiera.

Esto sería de mucha utilidad para determinar la validez del uso de nuevos productos diferentes al gelfoam para reducir la infección y el tiempo de epitelización.

## Infección posoperatoria

*Definición conceptual:* es la presencia de bacterias en la cavidad timpánica, posterior al procedimiento de mastoidectomía radical.

*Definición quirúrgica:* aparición dentro de las primeras tres semanas posteriores a la intervención quirúrgica de una o más de las siguientes características clínicas: dolor, fetidez, exudado purulento, tejido friable y tejido de granulación excesivo.

*Tipo de variable:* cualitativa nominal.

*Escala de medición:* se calificará como manifiesta cuando exista exudado purulento, tejido de granulación friable o excesivo, olor fétido, dolor y eritema o edema en los márgenes de la cavidad, así como tiempo de epitelización.

Se calificará como ausente cuando no existan estas características.

## Diseño del estudio

Se trata de un estudio original, no experimental, de cohorte, longitudinal retrospectivo y clínico.

## Material y métodos

Se realizó un muestreo no aleatorio en el que se revisaron los expedientes de pacientes sometidos a mastoidectomía radical en los últimos cinco años. Se analizaron las tres primeras semanas del posoperatorio determinando si hubo o no infección, así como el tiempo de epitelización.

Los resultados se analizaron mediante proporciones e intervalos de confianza del 95%.

Se estimó un tamaño de muestra de 109 pacientes.

## Criterios de inclusión

Edad: 20 a 70 años de edad.

Otitis media crónica unilateral o bilateral.

Otitis media crónica colesteatomatosa o no colesteatomatosa.

Tipo de operación realizada: mastoidectomía radical.

## Criterios de exclusión

Diabetes mellitus tipo 1 o 2.

VII.

Displasias fibrosas.

Síndromes genéticos.

Cáncer.

Vasculitis.

Alteraciones inmunológicas.

Administración de esteroides.

## Criterios de eliminación

Pérdida de seguimiento del paciente.

Enfermedades otológicas diferentes al proceso entre la cirugía y la última evaluación.

## Resultados

De una muestra total de 120 pacientes se eliminaron 11 de los cuales 6 no acudieron con regularidad a la consulta, 1 paciente tenía artritis reumatoide, y 2 tenían displasia fibrosa ósea monostótica en el hueso temporal. Dos pacientes eran menores de 18 años de edad, por lo que también se excluyeron. Quedaron 109 pacientes como muestra para medir la incidencia de infección y tiempo de epitelización.

De los 109 pacientes, 60 (55%) fueron mujeres y 49 (45%) hombres.

En lo que se refiere al grupo de edad el rango se situó de 21 a 69 años, con un promedio de 38.9 años y desviación estándar de 12.1.

En 48 pacientes (44%) se diagnosticó otitis media crónica unilateral y en 60 (55%) bilateral.

En este estudio sólo se evaluó un oído por paciente, sin aumentar el universo de la muestra. En el caso de enfermos sometidos a intervención quirúrgica bilateral, se tomaron los datos de la última operación en aquéllos a los que se les realizó mastoidectomía radical bilateral, y si este procedimiento sólo se realizó en un oído, éste fue el evaluado.

Dentro de los hallazgos quirúrgicos se encontró que 79 pacientes (72.5%) sometidos a mastoidectomía radical cursaron con otitis media crónica colesteatomatosa y sólo 30 (27.5%) tenían otitis media crónica no colesteatomatosa.

En la primera semana del posoperatorio se citó a los pacientes a revisión de la cavidad y se encontró que 105

(96.3%) tenían exudado de tipo seroso, olor no fétido, tejido de granulación firme, márgenes adecuados de la cavidad y sin dolor.

En sólo cuatro pacientes (3.7%) apareció exudado de aspecto sanguíneo con olor fétido, tejido de granulación friable, hiperemia, maceración, sin epitelización de los márgenes de la cavidad y dolor.

En la segunda consulta a las dos semanas del posoperatorio prácticamente no hubo diferencia significativa en porcentajes, prevaleciendo los cuatro pacientes (3.6%) infectados y el resto (96.4%) sin datos de infección.

En la tercera consulta, a los 21 días, los cuatro enfermos infectados continuaban con exudado de tipo seroso. Sólo en dos de ellos persistía el olor fétido. Los cuatro seguían con tejido de granulación friable, tejido de granulación excesivo y epitelización incompleta.

El resultado obtenido sobre la incidencia general de infección fue de 3.7%, con un intervalo de confianza de 95%, con límites de confianza de -0.18 y de 7.22.

En cuanto al tiempo de epitelización se encontró que a las 12 semanas 105 pacientes (96.3%) ya habían concluido la formación de epitelio sin zonas desnudas óseas. Un paciente (0.9%) epitelizó a las 15 semanas y 3 (2.8%) a las 18 semanas (cuadro 1).

En estos casos se considera el retraso en la epitelización y la persistencia de otorrea, como fracaso de la intervención quirúrgica, por lo que se sometieron a operación de revisión.

Cuadro 1.	
Epitelización	Frecuencia (%)
12 semanas	105 (96.3)
15 semanas	1 (0.9)
18 semanas	3 (2.8)
Total	109 (100)

## Discusión

El objetivo de este estudio fue medir la incidencia de infección, así como el tiempo de epitelización; en la bibliografía mundial no se encontró ningún reporte previo al respecto.

La media de edad se situó en 38.94%, con un rango de edad de 21 a 69 años. Esto se debió a los criterios de inclusión. Predominó el sexo femenino en 55% (60 pacientes).

La mayoría de los enfermos (79 [72.5%]) cursaba con otitis media crónica colestomatosa, esto muestra la alta prevalencia de este padecimiento en la población estudiada, la cual es de escasos recursos económicos y de bajo nivel sociocultural.

Por lo general, son pacientes que desde niños padecen otorrea y nunca han tenido tratamiento médico.

Esto demuestra también que la otitis media crónica colestomatosa es la principal indicación de una mastoidectomía radical.

La incidencia de infección en el posoperatorio mediato encontrada en la población fue de 3.7%. De los cuatro pacientes con infección posquirúrgica, sólo dos han continuado con otorrea intermitente posterior al periodo de observación que fue de 21 días, a pesar de tratamiento local o sistémico.

En los pacientes que después de este periodo de observación continúan con cavidades con otorrea deberán tomarse en cuenta todos los factores que pudieran estar implicados como:

- que el paciente no siga los cuidados durante el baño para evitar la entrada de agua al oído;
- que el enfermo no reciba tratamiento adecuado y oportuno de infección de las vías aéreas superiores;
- falta de oclusión adecuada de la trompa de Eustaquio;
- recidiva del colesteatoma,
- o, en su defecto, restos de colesteatoma de la intervención quirúrgica.<sup>8,9</sup>

Tampoco se tiene ningún informe en la bibliografía mundial sobre el tiempo que tardan en cubrirse de nuevo epitelio las zonas desnudas de la cavidad de mastoidectomía. En este estudio se observó que 96.3% de las cavidades terminaron de epitelizar en 12 semanas, sólo 0.9% en 15 semanas y 2.8% en 18 semanas.

## Referencias

1. Youngs R. The histopathology of mastoid cavities, with particular reference to infección in these cavities. *Clin Otolaryngol* 1992;17:505-10.
2. Nadol JB. Causes of failure of mastoidectomy for chronic otitis media. *Laryngoscope* 1985;15:410-3.
3. Carrasco Vincent N, Pillsbury III Harold C. Revision mastoidectomy. 3<sup>rd</sup> ed. Houston: Harold. 1997;pp:230-60.
4. Pillsbury HC, Carrasco VN. Revision mastoidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:1019-22.
5. Charles M, Luetje MD, FACS. Failure of mastoid cavity in postoperative patients. *Curr Ther Otolaryngol-Head Neck Surg* 1995;25-7.
6. Sheehy JL. Cholesteatoma surgery: canal wall down procedures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988;97:30-5.
7. Herman N. Otitis media: microbiología y manejo. *J Otolaryngol (Canadá)* 1994;23(4):269-75.
8. Shuknecht H. *Patology of the ear*. 6<sup>th</sup> ed. Cambridge: Harvard University Press, 1976;pp:560-90.
9. Osborne J, et al. Large meatoplasty technique for mastoid cavities. *Clin Otolaryngol* 1985;10:357-60.