

# OTITIS EXTERNA: DIAGNÓSTICO Y MANEJO PRÁCTICO

EXTERNAL OTITIS: DIAGNOSIS AND PRACTICAL MANAGEMENT

DRA. FRANCISCA LARACH (1), DRA. CONSTANZA ASTORQUIZA (2)

(1) Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

(2) Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

Email: flarach@clinicalascondes.cl

## RESUMEN

La otitis externa es una entidad clínica de alta incidencia en la población general. Por mucho tiempo fue más propia de los países tropicales, sin embargo, con el aumento de la frecuencia de viajes internacionales y la práctica de deportes acuáticos, se ha transformado en una consulta frecuente para pediatras, médicos familiares, uruguayólogos y otorrinolaringólogos.

En este artículo se revisan los puntos críticos de su epidemiología, factores predisponentes y diagnóstico. Se sugieren alternativas de tratamiento tanto para los casos más frecuentes de otitis externa difusa, como para los casos menos frecuentes de otitis externa localizada, otitis externa eczematosas, otitis externa micótica y la muy temida otitis externa maligna o necrotizante.

*Palabras clave:* Otitis externa, otitis eczematosas, otomicosis, otitis maligna, otitis externa difusa.

## SUMMARY

External otitis has a high incidence in general population. Years ago was much more common in tropical countries, but in our times of increased popularity for traveling and water sports, it has become a frequent entity for pediatricians, primary

care, emergency doctors and otolaryngologists.

This article reviews the critical aspects of its epidemiology, predisposing factors, and diagnosis. It suggests treatment alternatives to both, the most frequent cases of diffuse external otitis, and also the less common cases of localized external otitis, eczematous external otitis, mycotic external otitis, and the feared malignant or necrotizing external otitis.

*Key words:* External Otitis, eczematous external otitis, otomycosis, malignant otitis, external diffuse otitis.

## INTRODUCCIÓN

La otitis externa es una inflamación que compromete la piel del conducto auditivo externo, generalmente de causa infecciosa. En un 90% de los casos tiene una etiología bacteriana y se denomina otitis externa difusa u oído del nadador. Esta se caracteriza una por una celulitis de la piel y subdermis del conducto auditivo externo con inflamación aguda y edema variable (1). A pesar de no ser una enfermedad grave, produce una gran morbilidad principalmente por el dolor y discapacidad transitoria. La frecuente confusión de otitis externa con otitis media aguda enlentece la mejoría del paciente y lleva al uso inadecuado de antibióticos orales.

### OTITIS EXTERNA DIFUSA

Es una enfermedad de alta incidencia, que puede afectar hasta el 10% de la población al menos una vez en su vida. Puede comprometer a cualquier grupo etáreo, siendo más frecuente en niños entre 5 y 12 años de edad y es 5 veces más frecuente en nadadores. La mayoría de las otitis externas ocurren en condiciones de alta humedad y temperatura (2). En Chile son más frecuentes en el verano o después de visitar las termas. El diagnóstico es habitualmente clínico.

Otras entidades menos frecuentes son las otitis externa localizada, otitis externa eczematosas, otitis externa micótica y otitis externa maligna.

### ETIOPATOGENIA

En condiciones normales, el cerumen del conducto auditivo externo constituye una barrera protectora oleosa, de pH levemente ácido, además contiene lisozimas con actividad antibacteriana y antifúngica. La ruptura de los mecanismos protectores del conducto produce una alteración en la capa lipídica protectora del cerumen. El conducto se alcaliniza favoreciendo la proliferación de microorganismos comensales y patógenos (3-5).

### FACTORES PREDISPONENTES DE OTITIS EXTERNA

La causa más común de infección es el exceso de humedad atrapado en el conducto auditivo externo proveniente de duchas, natación, baños en piscina o termas y climas húmedos. Algunos conductos más estrechos o con una mayor profundidad del receso pretimpánico tienen mayor predisposición a hacer infecciones (6). Otras causas predisponentes son la limpieza excesiva del conducto con elementos no apropiados que generan traumatismos locales y lesiones por grataje. También los cambios en el pH de la piel por lavados con agua jabonosa o uso de gotas alcalinas (7,8).

### IMPACTACIÓN DE CERUMEN Y OTITIS EXTERNA

Los lavados de oídos para la extracción de cerumen pueden causar también una alteración de la capa protectora y favorecer las infecciones locales, especialmente en casos de tapones impactados en que el procedimiento es muy enérgico.

Los tapones de cerumen pueden afectar a cualquier grupo de edad, sin embargo, son más frecuentes en población infantil, población geriátrica y población con déficit cognitivo. El tapón de cerumen es la mayor parte de las veces asintomático, pero puede causar hipoacusia, otalgia, sensación de oído tapado, tinnitus o tos crónica,

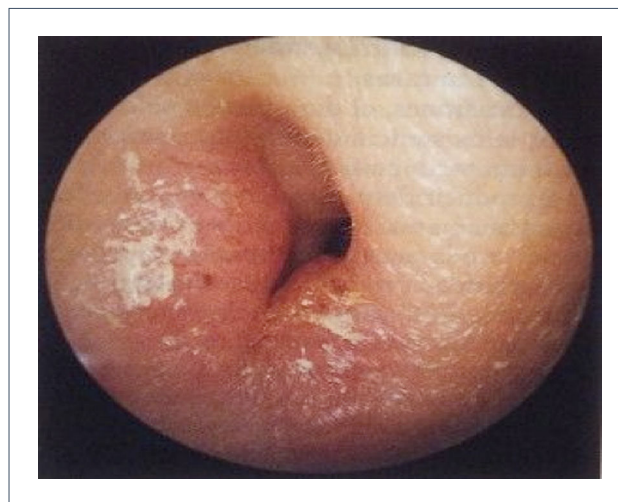
especialmente cuando se trata de un tapón de cerumen impactado. Existen diversas maneras de removerlo y la elección de qué método usar dependerá de quien lo realice y del equipamiento que tenga disponible. Es así como en medios rurales es frecuente que la única opción sea el lavado de oídos por personal paramédico. En cambio, en la consulta de un otorrinolaringólogo existen instrumentos diversos para la extracción manual, como son curetas, cucharillas, ganchos, pinzas o aspiración, que pueden ser usados bajo visión directa con lupa, o bajo visión de otomicroscopio. En nuestra experiencia el riesgo de otitis externa después de la extracción manual del cerumen es muy bajo.

### DIAGNÓSTICO

Inicio rápido (generalmente en 48 horas) de otalgia, generalmente severa, sensación de calor local y dolor al masticar. El paciente puede referir también hipoacusia o sensación de oído tapado. Puede haber prurito en los estados iniciales. El dolor suele ser desproporcionado en relación al examen físico. El antecedente de fiebre es mucho menos frecuente que en la otitis media aguda.

Al examen físico puede existir exquisita sensibilidad a la presión del trago, al traccionar el pabellón auricular, o ambos. La otoscopia puede ser difícil por el dolor del paciente al contacto y estenosis por edema difuso del conducto auditivo externo (Figura 1). Puede haber otorrea, aunque no es un signo necesario para el diagnóstico. Suelen existir adenopatías sensibles pre o retroauriculares. La membrana timpánica en estados precoces está normal, en estados avanzados está eritematosa o deslustrada. En cuadros avanzados aparece eritema y edema del pabellón auricular y piel adyacente. La presencia de fiebre sugiere compromiso más allá del conducto.

FIGURA 1. OTITIS EXTERNA DIFUSA



**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA OTITIS EXTERNA:**

- **Otitis media crónica supurada:** ocurre en la presencia de una perforación timpánica con o sin colesteatoma. Se manifiesta como otorrea crónica y cambios eczematosos del conducto auditivo externo. Pocas veces con otalgia.
- **Dermatitis seborreica:** el paciente presenta una típica seborrea en la piel de la cara, línea del pelo y cuero cabelludo. El conducto generalmente tiene escaso cerumen y es un conducto seco, eritematoso, escamoso y brillante.
- **Psoriasis:** paciente con historia de *rash* en otras zonas del cuerpo típicas de psoriasis. Pueden tener prurito en el conducto auditivo externo, en ocasiones con hiperqueratosis y liquenificación.
- **Dermatitis de contacto:** generalmente se produce después de la exposición a agentes tópicos como antibióticos o anestésicos. Se presenta con mucho prurito. Se produce un *rash* eritematopapular en el pabellón auricular y edema del conducto auditivo externo.
- **Herpes Zoster ótico (Ramsay Hunt):** en un principio el dolor es intenso, urente o punzante y el examen físico normal. A las 24 a 48 horas aparecen vesículas en el conducto auditivo, pared posterior de la aurícula y membrana timpánica. Puede haber paresia o parálisis facial ipsilateral.
- **Carcinoma del conducto:** puede ser indistinguible de la otitis externa, aunque generalmente indoloro. Se debe considerar en caso de crecimiento anormal de tejido en el canal auditivo o en paciente con otorrea u otorragia crónica que no responde al tratamiento médico.

- **OMA supurada:** debido a la alta prevalencia de ambas entidades clínicas, el diagnóstico diferencial más importante de la otitis externa es con la otitis media aguda, especialmente en población infantil. La Tabla 1 presenta una ayuda diagnóstica.

**ETIOLOGÍA**

La otitis externa es una infección polimicrobiana. Los agentes etiológicos más frecuentemente aislados son *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (914). En un estudio latinoamericano por Nogueira et al, se cultivaron 27 muestras de pacientes con otitis externa sin tratamiento antibiótico previo y con membrana timpánica íntegra. Se aisló *Staphylococcus aureus* en 10 casos (37%), *Pseudomonas aeruginosa* en 8 casos (29.6%), *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* juntos en 5 casos (18.5%). Otros patógenos son principalmente *Candida* y gram negativos distintos a *Pseudomonas* los que no causan más de 2 a 3% de todos los casos. En cuanto a los antibiograma para las cepas aisladas, aminoglicosidos y quinolonas fueron activas para todas las bacterias aisladas, en cambio se encontró alta resistencia a penicilinas y Amoxicilina/Clavulanato.

**TRATAMIENTO**

Hecho el diagnóstico de otitis externa es fundamental indicar antiinflamatorios y calor local para manejo del dolor. El tratamiento antibiótico de elección en cuadros iniciales de otitis externa no complicada es la terapia tópica empírica (15-20). No se utiliza de regla la toma de cultivos. La gran mayoría de los casos se resolverá con gotas óticas de antibióticos con cobertura para *Staphylococcus Aureus* y

**TABLA 1. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE OTITIS EXTERNA Y OTITIS MEDIA AGUDA EN NIÑOS**

	OTITIS EXTERNA	OTITIS MEDIA AGUDA
<b>Edad más frecuente</b>	Mayores de 5 años	Entre 2 y 5 años
<b>Estación más frecuente</b>	Verano	Invierno
<b>Antecedente de natación</b>	Presente	Ausente
<b>Síntomas catarrales previos</b>	Ausentes	Presentes
<b>Dolor a la masticación</b>	Presente	Ausente
<b>Dolor a la tracción del pabellón auricular o a la compresión del trago</b>	Presente	Ausente
<b>Adenopatía cervical</b>	Frecuente	Menos frecuente

*Pseudomona aeruginosa*. Existe diversidad de posibilidades en base a aminoglicósidos o quinolonas, que pueden asociarse a anestésicos tópicos, corticoides y soluciones acidificantes (21-25). La terapia tópica debe administrarse 3 gotas dos o tres veces al día, según su composición. Es necesario enseñar al paciente a colocar las gotas óticas en forma correcta y mantener las gotas por 2 a 3 minutos en el oído. Con antecedentes de perforación timpánica o presencia de tubos de ventilación se debe evitar el uso de gotas con aminoglicósidos (neomicina, gentamicina) por su demostrada ototoxicidad (26). En casos de mayor edema de la pared del conducto se prescriben antibióticos orales. El tratamiento debe prolongarse por 7 a 10 días y durante todo el periodo de tratamiento el paciente debe evitar mojar oído.

La derivación al otorrinolaringólogo es recomendable en todos aquellos casos en los que no se logra visualizar adecuadamente el tímpano. El especialista puede acelerar la curación de la infección con el aseo de detritus en el conducto auditivo externo bajo visión con microscopio y, en aquellos casos de edema obstructivo del conducto, puede colocar una mecha de gasa o esponja quirúrgica por 48-72 horas para permitir la entrada del tratamiento tópico (Figura 2).

Considerar siempre indicar antibióticos orales en casos de compromiso cutáneo por vecindad (celulitis de pabellón auricular, cara o cuello), en pacientes con riesgo de complicaciones (diabéticos, inmunodeprimidos) y en aquellos con compromiso profundo de piel de conducto auditivo externo, siendo de elección las quinolonas. En casos de no mejoría o aparición de complicaciones como osteítis o absceso, debe considerarse tratamiento antibiótico endovenoso hospitalizado.

### OTITIS EXTERNA LOCALIZADA

Corresponde a la formación de un furúnculo en el tercio externo del conducto auditivo. Su etiología más frecuente es el *Staphylococcus Aureus*. Se manifiesta con otalgia e hipoacusia. A la otoscopia se presenta con enrojecimiento e inflamación circunscritos a una pared del conducto. El tratamiento es con calor local, antibioterapia oral y drenaje quirúrgico cuando se identifica una zona fluctuante.

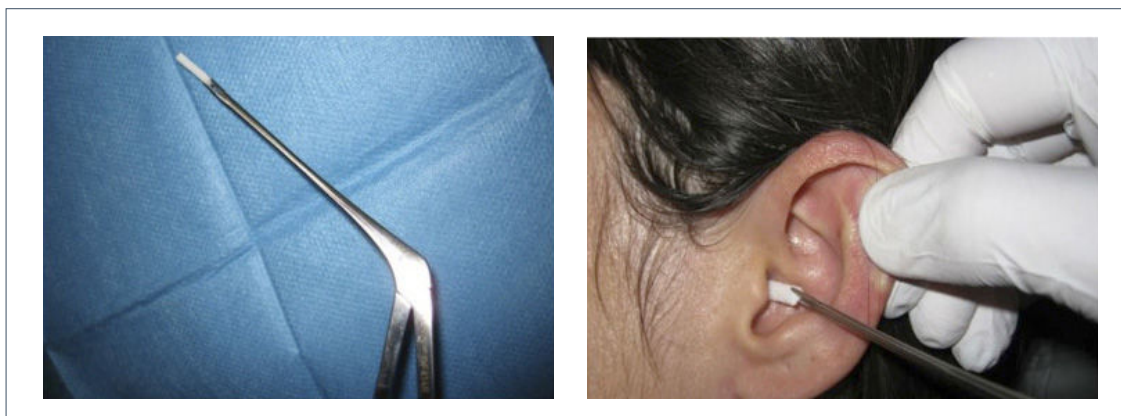
### Otitis externa micótica

Es producida por hongos saprofitos oportunistas que se encuentran en el CAE. La otomicosis es responsable de un 10% de todas las otitis externas. Las causas más frecuentes son el tratamiento prolongado con gotas óticas de antibiótico o la exposición continuada al agua, que macera el conducto y cambia su pH y que junto al calor, proporciona las condiciones adecuadas para el crecimiento fúngico. Los hongos colonizan el estrato córneo de la piel del conducto y permanecen silentes durante días o semanas. Posteriormente comienzan a proliferar entre la piel, la queratina descamada y el cerumen, produciendo una inflamación en la piel del conducto y el crecimiento de colonias.

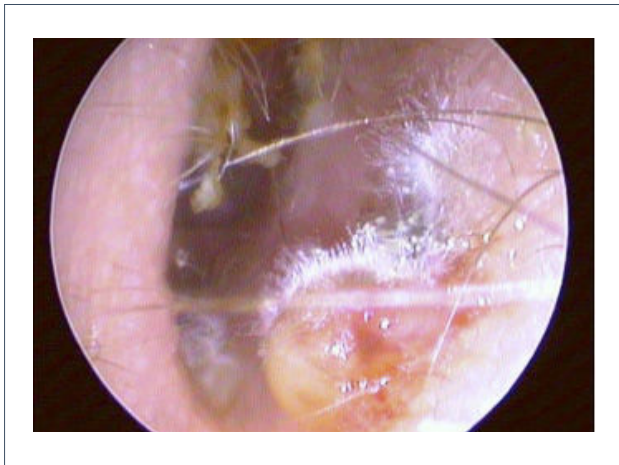
El cuadro clínico se caracteriza por prurito intenso. En el examen otoscópico se visualizan tapones de consistencia algodonosa o membranosa y/o presencia de masas o hifas negras (Figura 3). Los patógenos más frecuentes son *Candida albicans* y *Aspergillus niger*, pero existe un gran espectro de otros hongos que causan otomicosis (27-29).

El tratamiento consiste en aseo bajo microscopio con aspiración de las hifas y tapones algodonosos y la prescripción de antimicóticos tópicos por al menos 2 semanas. Resultan útiles para prevenir recurrencias las soluciones ácidas en base a ácido bórico o salicilatos.

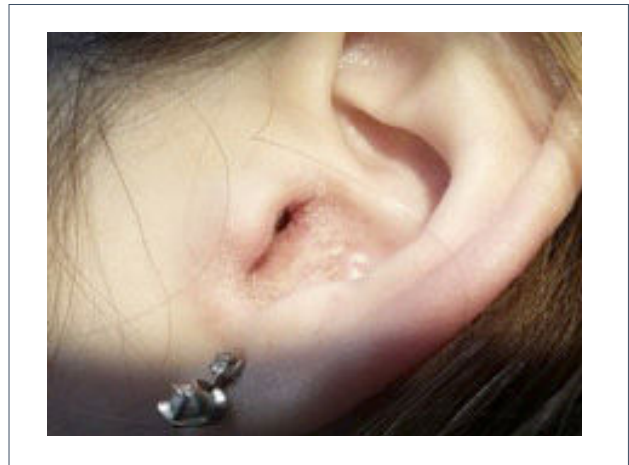
**FIGURA 2. CURACIÓN DE OTITIS EXTERNA CON MECHA DE MEROCEL**



**FIGURA 3. OTITIS EXTERNA MICÓTICA**



**FIGURA 4. OTITIS EXTERNA ECCEMATOSA**



**Otitis Externa Eczematosa**

Se caracteriza por una dermatitis eritematosa, descamativa y pruriginosa del conducto auditivo externo. Se ha relacionado con otras enfermedades dermatológicas como dermatitis atópica, seborreica, de contacto, lupus, psoriasis, neurodermatitis y eczema infantil y también a factores internos del huésped como atopia, stress, parasitosis y uso de medicamentos. Una causa de irritación puede ser el uso de gotas de antibiótico, que pueden producir eritema y edema de la piel del pabellón auricular y del conducto externo. Los pacientes con audífonos también pueden desarrollar una otitis externa crónica en reacción al molde plástico que contacta con el conducto auditivo (30).

En la anamnesis habitualmente hay antecedentes de enfermedades dermatológicas o atopia. Varios autores han demostrado una significativa mayor reactividad de test cutáneos en individuos con otitis externa eczematosa que en controles sanos. Estos hallazgos sugieren que la otitis externa eczematosa puede ser considerada una forma de hipersensibilidad retardada (31-33).

Las lesiones son característicamente indoloras, pero con prurito intenso y persistente. Al examen se observa eritema, descamación y formación de fisuras en la piel del conducto auditivo externo. La otorrea suele ser escasa, serosa y sin olor (Figura 4).

El tratamiento de la otitis externa eczematosa debe estar dirigido a la enfermedad dermatológica de base, evitando el contacto con sustancias particularmente antigénicas (34,35). Los corticoides tópicos son fundamentales y logran hacer remitir las crisis, sin embargo las recurrencias son frecuentes y llevan a la estenosis progresiva del conducto por fibrosis cicatrizal. Pueden usarse también antihistamínicos por vía oral, gotas acidificantes para

restablecer el pH del conducto y agentes locales desecantes (cuando hay fisuras húmedas en la piel del conducto) (36). Después de años de evolución la estenosis inflamatoria y cicatrizal del conducto puede provocar hipoacusia. En estos casos la canaloplastía quirúrgica puede ser de gran ayuda para el paciente (37).

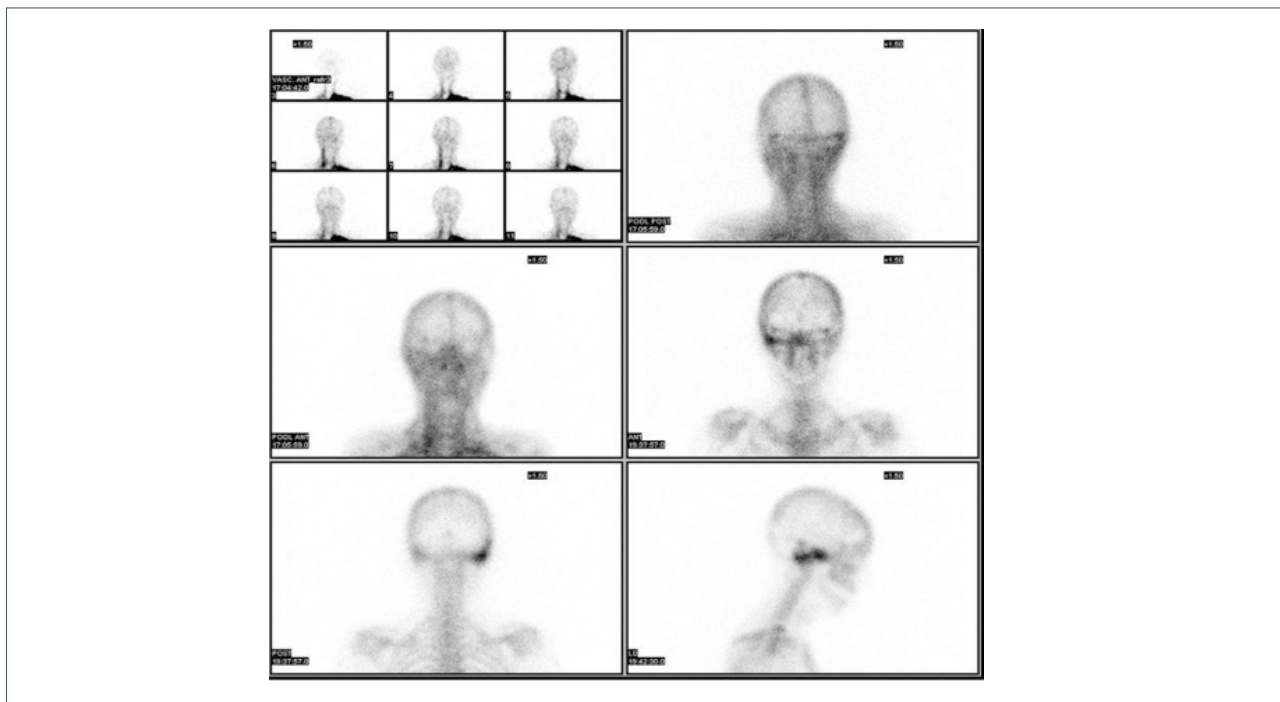
**Otitis Externa Maligna**

Es una enfermedad agresiva y potencialmente fatal que se origina en el conducto auditivo externo, produce una osteomielitis del hueso temporal y puede extenderse a tejidos blandos circundantes, base de cráneo y comprometer nervios craneales. Se sospecha en pacientes diabéticos, añosos y/o inmunocomprometidos (neutropenia o uso de corticoides a dosis prolongada). Generalmente se produce por *Pseudomona aeruginosa*, también se han aislados cepas de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. Los hongos son poco frecuentes, pero se han identificado casos de otitis externa invasiva por *Aspergillus fumigatus* en pacientes inmunocomprometidos. La enfermedad se manifiesta con curso típicamente subagudo y progresivo. Se produce una inflamación del conducto auditivo externo asociado a otorrea y granulaciones. La otalgia es muy intensa y se asocia a cefalea occipital o temporal. La otorrea es purulenta y de mal olor. Se produce aumento de VHS y PCR (38).

El protocolo de estudio más aceptado actualmente es la realización de una gammagrafía con tecnecio99 para el diagnóstico, ya que de manera constante y precoz muestra signos de osteítis. La gammagrafía con galio67 está indicada para monitorizar la evolución de la enfermedad y la respuesta al tratamiento. La tomografía computarizada nos permite evaluar la extensión y afectación ósea y la resonancia magnética nos permite estudiar la afectación meníngea y de partes blandas (Figura 5).



FIGURA 5. CINTIGRAFÍA CON TECNECIO 99 EN OTITIS EXTERNA MALIGNA



De un 20 a 40% de los pacientes presenta parálisis de un nervio craneal durante su evolución, siendo el nervio facial el más frecuentemente comprometido. También pueden afectarse el IX, X y XI por compromiso del foramen yugular. Se debe realizar cultivo para determinar la bacteriología y sensibilidad antibiótica, pero se inicia tratamiento antibiótico empírico endovenoso de amplio espectro. Los esquemas antibióticos antipseudomonas más utilizadas son Ciprofloxacino a dosis altas y prolongadas (como 400mg cada 8hrs. ev y luego 750mg vo cada 12 horas durante 4-8 semanas). En casos de resistencia a Ciprofloxacino, se aconseja el uso de Ceftazidima 1gr. ev cada 8hrs. durante 4-8 semanas o Piperacilina+Tazobactam 4gr. ev cada 8hrs. durante 4-8 semanas. La asociación de antibióticos tópicos no tiene ningún beneficio. En el caso de *Aspergillus*, Voriconazol demostró superioridad frente a Anfotericina B. El tratamiento debe mantenerse hasta que la gammagrafía con galio demuestre la desaparición total de la actividad.

El debridamiento quirúrgico de las lesiones está indicado cuando existe secuestro óseo y/o abscesos (39,40).

### CONCLUSIÓN

La otitis externa es una patología generalmente infecciosa que puede ser tratada la mayor parte de las veces con gotas antibióticas tópicas. En aquellos casos que requieran antibióticos orales se debe considerar una microbiología diferente a la otitis media aguda e infecciones de vía aérea superior. La otitis externa eccematososa es de más difícil manejo, sin embargo, si se identifica y controla alguna causa subyacente, la sintomatología disminuirá. Para todas las formas clínicas de otitis externa es fundamental la prevención, ya que al evitar los factores precipitantes se disminuyen futuras recidivas. Frente a una dificultad diagnóstica o mala respuesta al tratamiento el paciente debe ser evaluado por el especialista.

Las autoras declaran no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wipperman J. Otitis Externa. *Prim Care Clin Office Pract* 2014;41:19.
2. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Cannon CR, Roland PS, Simon GR, Kumar KA et al. Clinical practice guideline: acute otitis externa. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014 Feb;150 (1Suppl):S1S24.
3. Fischer M, Dietz A. Acute external otitis and its differential diagnosis. *Laryngorhinootologie.* 2015 Feb;94(2):11325.
4. Campos A, Arias A, Betancor L, Rodríguez C, Hernández AM, López Aguado D et al. Study of common aerobic flora of human cerumen.

- J Laryngol Otol.* 1998 Jul;112(7):6136.
5. Stroman D, Roland P, Dohar J, Burt W. Microbiology of normal external auditory canal. *Laryngoscope.* 2001 Nov;111(11 Pt 1):20549.
  6. Van Spronsen E, Geerse S, Mirck P, Van der Baan S, Fokkens W, Ebbens F. The shape of the osseous external auditory canal and its relationship to chronic external otitis. *Otol Neurotol.* 2014 Dec;35(10):17906.
  7. Pata YS, Ozturk C, Akbas Y, Gorur K, Unal M, Ozcan C. Has cerumen a protective role in recurrent external otitis? *Am J Otolaryngol.* 2003 JulAug;24(4):20912.
  8. Guidi JL, Wetmore RF, Sobol SE. Risk of otitis externa following manual cerumen removal. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2014 Jul;123(7):4824.
  9. Roland PS, Stroman DW. Microbiology of acute otitis externa. *Laryngoscope* 2002;112(7):116677.
  10. Nogueira JC, Melo F, Lima E, Lima Z. Identification and antimicrobial susceptibility of acute external otitis microorganisms. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2008 JulAug;74(4):52630.
  11. Pino V, Pantoja C, González G, Mora M, Pardo G, Blasco A. *Pseudomonas* and acute external otitis. Results of a microbiological study in patients without previous antibiotic treatment. *An Otorrinolaringol Ibero Am.* 2007;34(1):4551.
  12. Hwang JH, Chu CK, Liu TC. Changes in bacteriology of discharging ears. *J Laryngol Otol* 2002;116(9):6869.
  13. Bernat A, Ayerbe V, Baena A, Carranza E. Microbiology of acute external otitis in our environment. *An Otorrinolaringol Ibero Am.* 1993;20(5):47986.
  14. Brook I, Frazier EH, Thompson DH. Aerobic and anaerobic microbiology of external otitis. *Clin Infect Dis.* 1992 Dec;15(6):9558.
  15. Kaushik V, Malik T, Saeed S. Interventions for acute otitis externa. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20; (1): CD004740.
  16. Lorente J, Sabater F, Rodríguez R, Pou J, López J, García E. Diagnosis and antibiotic treatment of external otitis. *Med Clin (Barc).* 2006 Apr 8;126(13):50713.
  17. Rosenfeld R, Schwartz S, Cannon R, Roland P, Simon G, Kumar K et al. *Clinical Practice Guideline: Acute otitis Externa.* 2014; 150:(IS) S1S24.
  18. Lee H, Kim J, Nguyen V. Ear Infections: Otitis externa and Otitis Media. *Prim Care Clin Office Pract.* 2013;40 : 671686.
  19. Roland P. External Otitis: A Challenge in Management. *Curr Infect Dis Rep.* 2000 Apr;2(2):160167.
  20. Bernat A, De Miguel G, Ayerbe T, Morais P, Carranza E. Acute external otitis: retrospective study of 170 cases. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1992 MayJun;43(3):18894.
  21. Sabater F, Maristany M, Mensa J, Villar E, Traserra J. Prospective doubleblind randomized study of the efficacy and tolerance of topical ciprofloxacin vs topical gentamicin in the treatment of simple chronic otitis media and diffuse external otitis. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1996 MayJun;47(3):21720.
  22. Olivera ME, Bistoni A, Anun HE, Salinas A, Manzo RH. Otological ciprofloxacin in a glycerin vehicle for the treatment of acute external otitis. *Ear Nose Throat J.* 2004 Sep;83(9):6256, 628, 630 passim.
  23. Wall GM, Stroman DW, Roland PS, Dohar J. Ciprofloxacin 0.3% /dexamethasone 0.1% sterile otic suspension for the topical treatment of ear infections: a review of the literature. *Pediatr Infect Dis J.* 2009 Feb;28(2):1414.
  24. Goldenberg D, Golz A, Netzer A, Joachims HZ. The use of otic powder in the treatment of acute external otitis. *Am J Otolaryngol.* 2002 MayJun;23(3):1427.
  25. Kantas I, Balatsouras DG, Vafiadis M, Apostolidou MT, Pournaras A, Danielidis V. The use of trichloroacetic acid in the treatment of acute external otitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007 Jan;264(1):914.
  26. Wright CG, Meyerhoff WL. Ototoxicity of otic drops applied to the middle ear in the chinchilla. *Am J Otolaryngol.* 1984 MayJun;5(3):16676.
  27. Amigot SL, Gomez CR, Luque AG, Ebner G. Microbiological study of external otitis in Rosario City, Argentina. *Mycoses.* 2003 Sep;46(8):3125.
  28. Vennewald I, Klemm E. *Otomycosis: Diagnosis and treatment.* *Clin Dermatol.* 2010 Mar 4;28(2):20211.
  29. Viswanatha B, Sumatha D, Vijayashree M. *Otomycosis in immunocompetent and immunocompromised patients: Comparative Study and literature review.* *ENTEar, Nose and Throat Journal.* 2014:116122
  30. Roland PS. Chronic external otitis. *Ear Nose Throat J.* 2001 Jun;80(6 Suppl):126.
  31. Celebi O, Kazikdas K, Ozergin Z, Demirci M. Skin prick test reactivity in patients with chronic eczematous external otitis. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2011 Dec;4(4):1746.
  32. Yariktas M, Doner F, Dogru H, Demirci M. Asymptomatic food hypersensitivity prevalence in patients with eczematous external otitis. *Am J Otolaryngol.* 2004 JanFeb;25(1):14.
  33. Fräki JE, Kalimo K, Tuohimaa P, Aantaa E. Contact allergy to various components of topical preparations for treatment of external otitis. *Acta Otolaryngol.* 1985 NovDec;100(56):4148.
  34. Goodman WS, Middleton WC. The management of chronic external otitis. *J Otolaryngol.* 1984 Jun;13(3):1836.
  35. Jacobsson S, Karlsson G, Rignér P, Sanner E, Schrewelius C. Clinical efficacy of budesonide in the treatment of eczematous external otitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1991;248(4):2469
  36. Fusconi M, Chiarini F, Taddei A, De Virgilio A, Gallinelli C, Conte M et al. Chemical ear peeling: a simple technique for the treatment of chronic external otitis: how we do it. *Clin Otolaryngol.* 2010 Oct;35(5):4249.
  37. Paparella M, Goycoolea M. Canalplasty for chronic intractable external otitis and keratosis obturans. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1981 MayJun;89(3 Pt1):4403.
  38. Hobson C, Moy J, Byers K, Raz Y, Hirsh B, Mc Call A. *Malignant Otitis Externa: Evolving Pathogens and Implications for Diagnosis and Treatment.* *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;151(1):112116.
  39. Dogget S, Wong B. *Malignant (Necrotizing) Otitis Externa.* Loriaux L (Ed) *Endocrine Emergencies: Recognition and treatment.* New York, Springer, 2014: 4955.
  40. Phillips P, Bryce G, Shepherd J, Mintz D. Invasive external otitis caused by *Aspergillus*. *Rev Infect Dis.* 1990 MarApr;12(2):27781.