

## Estudio clínico y micológico de otomicosis en diabéticos: Una serie de 17 casos

### Clinical and mycological study of otomycosis in diabetics: Series of 17 cases

Lucero Escobar A<sup>1</sup>, Erika Celis A<sup>2</sup>, José Alarid C<sup>1</sup>, Lesly Jiménez G<sup>2</sup>, Gaudencio Díaz P<sup>2</sup>, Víctor Muñoz E<sup>4</sup>.

#### RESUMEN

**Introducción:** La otomicosis en pacientes inmunosuprimidos está caracterizada por ser bilateral y ser causada por candida. Pocos estudios comparan las características micológicas encontradas en la microscopía directa y el cultivo.

**Objetivo:** Identificar las características clínicas y micológicas de la otomicosis en pacientes diabéticos.

**Material y método:** Estudio transversal en centro hospitalario de segundo nivel. Criterios de inclusión: pacientes diabéticos con diagnóstico clínico de otomicosis. Intervención: la muestra se examinó directamente bajo el microscopio y se cultivó.

**Resultados:** Se incluyeron 17 pacientes, 10 mujeres y 7 hombres con una edad media de 47,5 años. Los síntomas predominantes fueron hipoacusia en 91,4% (n =16), prurito en 82,4% (n =14), otorrea en 76,5% (n =13) y otalgia en 70,6% (n =12). Afección bilateral se encontró en 47,1% (n =8).

Estudio directo al microscopio mostró levaduras en 94,1% (n =16) y 5,9% mostró aspergillus (n =1). Cándida fue el género más comúnmente encontrado en los cultivos y en el examen directo microscópico con 94,1% (n =16) y Candida albicans la especie más común con 88,2% (n =15).

**Conclusión:** Candida albicans es el agente etiológico más común en pacientes diabéticos con otomicosis. Su presentación clínica más frecuente es hipoacusia, prurito y otorrea. El examen directo identificó adecuadamente a los géneros fúngicos.

**Palabras clave:** Otomicosis, canal auditivo externo, otitis externa, diabetes mellitus, infección oportunista, candida.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Otomycosis in immunocompromised patients is characterized by its bilateral course and the predominant etiologic agent is Candida. Few studies compare the mycological features between microscopic direct exam and culture.

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina. Hospital Civil de Culiacán. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.

<sup>2</sup> Médico Departamento de Otorrinolaringología. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud. Hospital Civil de Culiacán. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.

<sup>3</sup> Médico Departamento de Dermatología. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud. Hospital Civil de Culiacán. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.

**Aim:** To identify the clinical and mycological characteristics of otomycosis in diabetic patients.

**Material and method:** Transversal study. Secondary care center. Inclusion criteria: diabetic patients with clinical diagnosis of otomycosis. Intervention: Direct examination under a microscope of the ear sample and culture.

**Results:** We included 17 patients, 10 women, 7 men with a mean age of 47.5 years. Symptoms were hearing loss 94.1% (n = 16), pruritus 82.4% (n =14) otorrhoea 76.5% (n =13) and otalgia 70.6% (n =12). Bilateral involvement was found in 47.1% (n =8).

Direct microscopic study found 94.1% of yeast (n =16) and 5.9% of *Aspergillus* (n =1). *Candida* was the most common fungal genus in culture and microscopic exam with 94.1% (n =16) of cases and *Candida albicans* was the most common species in 88.2% (n =15) cases.

**Conclusion:** *Candida albicans* is the most common etiologic agent in diabetic patients with otomycosis. Main symptoms were hearing loss, itching and otorrhea. Direct exam correctly identified the fungal genus.

**Key words:** Otomycosis, external auditory canal, external otitis, diabetes mellitus, opportunistic infection, *Candida*.

## INTRODUCCIÓN

La otomycosis es la infección superficial del oído externo por hongos<sup>1,2</sup>. Los hongos, que forman parte de la flora normal del conducto auditivo externo, pueden comportarse como agentes oportunistas en situaciones donde la inmunidad celular general se ve comprometida; como en la diabetes, la administración prolongada de esteroides, la infección por VIH, la quimioterapia y en enfermedades neoplásicas<sup>3,4</sup>. Algunos autores han demostrado a *Candida albicans* como el agente más común en los pacientes inmunocomprometidos<sup>5,6</sup>. Sin embargo este agente también puede producir infección en inmunocompetentes<sup>7</sup>. La otomycosis suele ocurrir como una infección unilateral, subaguda o crónica con inflamación y exudado, donde los principales síntomas son: prurito, otalgia, otorrea, sensación de plenitud ótica, tinnitus e hipoacusia<sup>8-10</sup>. Aunque suele ser unilateral, se considera mayor probabilidad de presentarse bilateralmente entre los pacientes inmunocomprometidos<sup>5,11-13</sup>. Los casos más severos incluyen la perforación de la membrana timpánica con infección de oído medio y del hueso temporal, mayormente asociado a pacientes inmunodeprimidos<sup>5,14,15</sup>. La perforación de la membrana timpánica se ha observado más frecuentemente en los pacientes afectados por *Candida albicans*<sup>15</sup>.

El diagnóstico de otomycosis requiere un alto índice de sospecha dado que la presentación de los síntomas más comunes no son específicos<sup>7,14</sup>. La confirmación del diagnóstico es posible mediante el examen microscópico directo y el cultivo en medios selectivos. Además, en los pacientes inmunocomprometidos y diabéticos deben realizarse todas las pruebas hematológicas pertinentes y los niveles de glucemia deben ser controlados para evitar complicaciones<sup>14</sup>.

El tratamiento debe incluir la limpieza del conducto auditivo externo y la aplicación de agentes antifúngicos locales<sup>5,16</sup>. Los azoles son los fármacos más eficaces contra los agentes de otomycosis sin ningún tipo de ototoxicidad<sup>17-21</sup>. Por otra parte, las preparaciones orales e intravenosas de antifúngicos se utilizan en infecciones graves en pacientes inmunocomprometidos, sin embargo, son pocas las probabilidades de curación en ausencia de cuidados locales<sup>22</sup>.

Pocos estudios comparan las características micológicas encontradas en la microscopía directa y el cultivo.

## OBJETIVO

El objetivo de este estudio es determinar las características clínicas y micológicas de la otomycosis en pacientes diabéticos.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal en el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello de un centro hospitalario de segundo nivel, entre el periodo de agosto de 2010 a enero de 2016, en el cual se incluyeron pacientes diabéticos con diagnóstico clínico de otomicosis. Para establecer el diagnóstico clínico de otomicosis se requirió la presencia de síntomas de prurito, otalgia, tinnitus, plenitud ótica e hipoacusia y datos a la otoscopia bajo microscopio de características fúngicas. Para el diagnóstico micológico se demostró la presencia de elementos fúngicos por microscopía directa y cultivo micológico selectivo en medio dextrosa agar Saboraud. Los pacientes que previamente habían sido manejados con agentes antimicóticos tópicos y microaspiración del conducto auditivo externo fueron excluidos. Los datos documentados fueron: edad, sexo, ocupación, diagnóstico previo de diabetes mellitus, signos y síntomas óticos y estación de inicio de síntomas así como evolución de enfermedad. La muestra de cada paciente fue tomada del oído afectado, bajo observación del conducto auditivo externo mediante otomicroscopía, con ayuda de cucharilla para oído angulada e hisopo de algodón humedecido con solución fisiológica, posteriormente se colocó en medio de transporte estéril y fue enviada inmediatamente para su estudio microbiológico, previo consentimiento informado. Los pacientes fueron seguidos por médicos otorrinolaringólogos cada semana hasta que no presentaron evidencia microscópica de enfermedad.

Una porción del material fúngico fue sembrada en medios de cultivo dextrosa agar Saboraud para permanecer en incubación a 27°C - 30°C, durante 7 a 22 días. Los cultivos eran examinados para observar su crecimiento en días alternos. La segunda porción del material se extendió con solución fisiológica sobre una lámina portaobjetos UniMark de dimensiones aproximadas de 76 x 26 mm, se recubrió con laminilla cubreobjetos para la identificación de elementos fúngicos al microscopio óptico con aumento de 10x y 40x. Los exámenes microbiológicos fueron realizados por un micólogo certificado. Posterior a la toma de muestra se realizó microaspiración del conducto auditivo externo y aplicación de antifúngicos, con terapia empírica.

El análisis estadístico de las variables demográficas y clínicas se realizó con estadística descriptiva (media, desviación estándar, mediana). Se utilizó el programa de *software* estadístico SPSS Statistics v22.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 17 pacientes, 10 mujeres (58,8%) y 7 hombres (41,2%), con una relación hombre mujer de 1:1,4, las edades de los pacientes comprendieron de 25 a 68 años con una media de 47,5 y una desviación estándar de 11,7 años. El grupo de edad más afectado fue de la quinta década en 35,3% (n =6). Las principales ocupaciones de nuestros pacientes fueron: aquellas relacionadas al campo 35,3% (n =6) y al hogar 35,3% (n =6). Tabla 1.

La estación donde hubo mayor afectación fue el verano en 52,9% (n =9) (Figura 1).

En cuanto a la presentación clínica los síntomas más frecuentes se resumen en la Figura 2, de los cuales el 94,1% cursó con hipoacusia.

El oído derecho se vio afectado en el 35% (n =6) y 17,6% el izquierdo (n =3). En el 47,1% (n =8) de los pacientes se observó compromiso bilateral. La evolución clínica desde el comienzo de los síntomas hasta la resolución de la enfermedad comprendió de 4 a 20 semanas, con una media de 14,5 y una mediana de 16 semanas. El 88,2% (n =15) tuvo una evolución mayor a 12 semanas (Figura 3).

El estudio microscópico directo fue positivo en el 100% de los pacientes, y los elementos fúngicos encontrados fueron: levaduras (94,1%, n =16) y cabezas de *Aspergillus* (5,9%, n =1). Tabla 2 y Figura 4.

**Tabla 1. Ocupación de los pacientes con otomicosis**

Ocupación	Número de pacientes	Porcentajes (%)
Campo	6	35,3
Hogar	6	35,3
Empleado	1	5,9
Comercio	1	5,9
Chofer	1	5,9
Ingeniero	1	5,9
Profesor	1	5,9

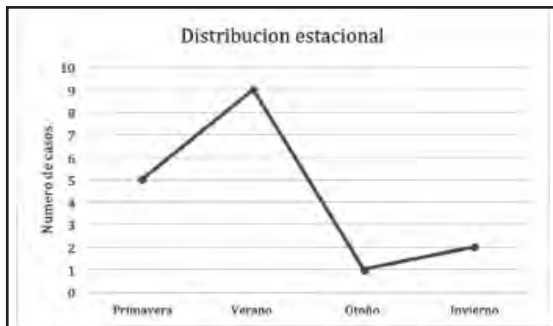


Figura 1. Distribución estacional de otomicosis en pacientes diabéticos.

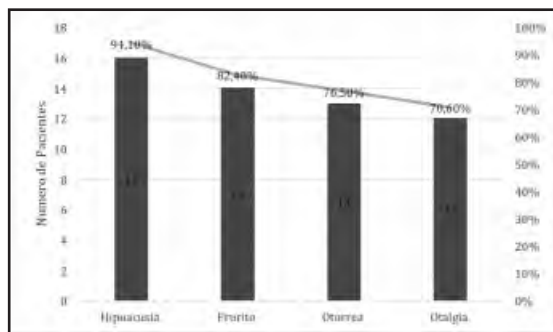


Figura 2. Síntomas más comunes en pacientes diabéticos con otomicosis.

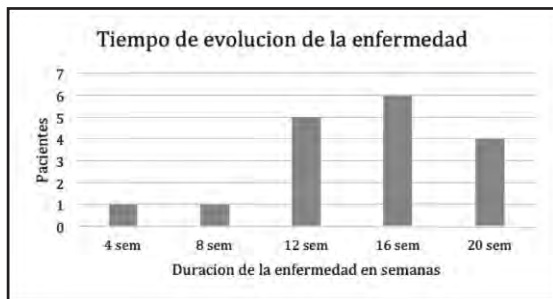


Figura 3. Tiempo de evolución de la enfermedad.

Un total de 2 géneros y 3 especies fueron identificados en el cultivo (Figura 5).

Los géneros encontrados fueron: candida (94,1%) y aspergillus (5,9%). La especie aislada con mayor frecuencia fue *Candida albicans* en 88,2% (n =15), seguido de *Candida glabrata* y *Aspergillus fumigatus*, ambos en 5,9% (n=1), respectivamente.

El examen microscópico directo contó con una sensibilidad del 100% para detectar los elementos fúngicos y un valor predictivo positivo también del 100% tanto para candida como para aspergillus.

## DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es un importante factor predisponente para muchas infecciones oportunistas. Se ha documentado que pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 tienen mayor riesgo de presentar infecciones micóticas en piel y mucosas<sup>23</sup>. La otomicosis en pacientes inmunocomprometidos ha sido reportada mayormente en el sexo masculino con una relación hombre mujer muy cercana al 1,7:1<sup>5,23</sup>, en nuestro estudio fue el sexo femenino el más afectado con una relación 1,4:1 sobre el sexo masculino. En cuanto a grupos de edad, Viswanatha B. y col. reportaron que individuos de la quinta década de la vida son los más afectados, esto concuerda con nuestros resultados donde el 35,3% (n =8) fueron pacientes de la quinta década<sup>5</sup>. Esto podría explicarse debido a que los estados de inmunosupresión como la diabetes son menos comunes en los pacientes más jóvenes.

Además, estudios previos han encontrado que ocupaciones relacionadas al campo y el

Tabla 2. Resultados del examen directo y el cultivo

EXAMEN DIRECTO	CULTIVO			Total
	<i>Candida glabrata</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	
Levaduras	1 (5,9%)	15 (88,2%)	0 (0%)	16 (94,1%)
Cabezas de aspergillus	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,9%)	1 (5,9%)
				17 (100%)

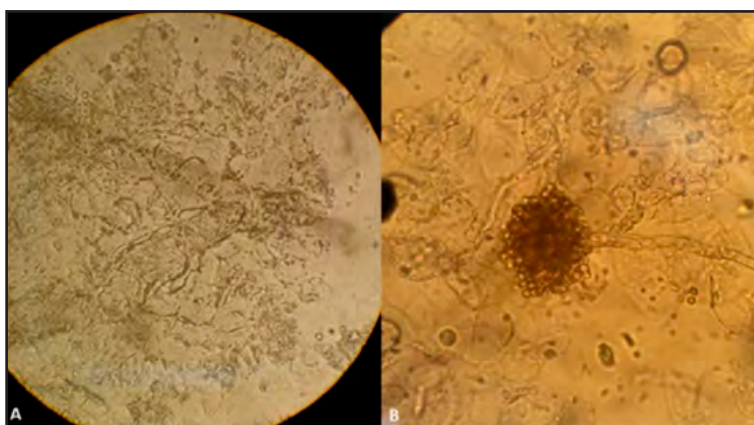


Figura 4. Al examen directo las especies de candida se observaron siempre como levaduras (A) mientras que aspergillus como cabezas aspergulares (B).

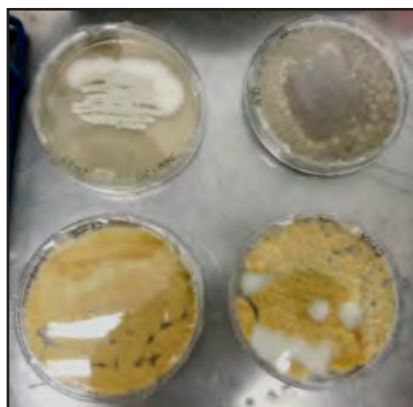


Figura 5. Cultivos en medio dextrosa agar Saboraud.

hogar son las más frecuentes en pacientes con otomicosis y diabetes<sup>6,8</sup>, nuestra investigación coincide con dichos resultados. Asimismo, los casos de otomicosis aumentan en los meses de mayor humedad según Varaprasad K y col<sup>24</sup>, en nuestro estudio la estación con mayor incidencia fue el verano (52,9%), que corresponde a los meses con mayor humedad y calor de nuestra región.

Los signos y síntomas más destacados de esta enfermedad son: prurito, otalgia, otorrea, sensación de plenitud, hipoacusia y tinitus<sup>5,24</sup>. En la presente investigación el síntoma principal fue la hipoacusia (94,1%), mientras que en otras series se encuentra en porcentajes más bajos.

Como se ha reportado en estudios previos, el compromiso bilateral afecta en mayor proporción a los pacientes inmunocomprometidos<sup>5,24</sup>, asimismo, la infección bilateral se presentó en el 47,1% de los pacientes. Nuestro estudio demostró que el 88,2% de pacientes diabéticos cursó con una infección crónica, mayor de 3 meses, sin embargo en la literatura se ha reportado que la otomicosis puede presentarse de forma aguda, subaguda y crónica.

En cuanto a etiología, el género fúngico aislado con mayor frecuencia en pacientes inmunodeprimidos es candida, encontrándose hasta en 50% de los pacientes<sup>5</sup>, el presente reporte obtuvo candida en el 94,1% de los casos. La especie aislada fue *Candida albicans*, misma que encontramos en el 88,2% de los pacientes.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es el tamaño de la muestra, sin embargo es el estudio con mayor número de pacientes diabéticos con diagnóstico confirmatorio microbiológico de otomicosis en Latinoamérica, mediante examen microscópico directo y cultivo selectivo. Debido a que es un estudio transversal no hay datos de seguimiento de los pacientes, aunque todos recibieron tratamiento empírico y seguimiento por otorrinolaringólogos hasta que no existía evidencia microscópica de enfermedad. Es necesario realizar en el futuro estudios con mayor población.

## CONCLUSIONES

La otomicosis predomina cuando el clima es húmedo y cálido, debe sospecharse en adultos diabéticos que presenten una otitis externa bilateral y sus principales síntomas incluyan hipoacusia, prurito y otorrea; en estos casos *Candida albicans*

será el agente más probablemente implicado. El examen directo identificó adecuadamente a los géneros fúngicos.

Agradecimientos al Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud y Universidad Autónoma de Sinaloa por su apoyo en esta investigación.

## BIBLIOGRAFIA

- MUSO, M. F., & CREWS, J. D. Infections of the External Ear. In *Infectious Diseases in Pediatric Otolaryngology*. Springer International Publishing 2016; (3): 15-18.
- NOWROZI H, ARABI FD, MEHRABAN HG, TAVAKOLI A, GHOOSHCHI G. Mycological and clinical study of otomycosis in Tehran, Iran. *Bull Environ Pharmacol Life Sci* 2014; 3(2): 29-31.
- THRASHER RD, KINGDOM TT. Fungal infections of the head and neck: an update. *Otolaryngol Clin N Am* 2003; 36: 577-94.
- JADHAV VJ, PAI M, MISHRA GS. Etiological significance of *Candida albicans* in otitis externa. *Mycopathologica* 2003; 156: 313-5.
- VISWANATHA B, SUMATHA D, VIJAYASHREE MS. Otomycosis in immunocompetent and immunocompromised patients: comparative study and literature review. *Ear Nose Throat J* 2012; 91(3): 114-21.
- PRASAD KC, BOJWANI KM, SHENOY V, PRASAD SC. HIV manifestations in otolaryngology. *Am J Otolaryngol* 2006; 27: 179-87.
- FAYEMIWO S, OGUNLEYE V, ADEOSUN A, BAKARE R. Prevalence of otomycosis in Ibadan: a review of laboratory reports. *Afr J Med Med Sci* 2010; 39: 219-22.
- BARATI B, OKHOVAT S, GOLJANIAN A, OMRANI M. Otomycosis in central Iran: a clinical and mycological study. *Iran Red Crescent Med J* 2011; 13(12): 873-6.
- JIA X, LIANG Q, CHI F, CAO W. Otomycosis in Shanghai: aetiology, clinical features and therapy. *Mycoses* 2012; 55(5): 404-9.
- ANWAR K, GOHAR MS. Otomycosis; clinical features, predisposing factors and treatment implications. *Pak J Med Sci* 2014; 30(3): 564-7.
- PRASAD, S. C., KOTIGADDE, S., SHEKHAR, M., & COLS. Primary otomycosis in the Indian subcontinent: predisposing factors, microbiology, and classification. *International journal of microbiology* 2014.
- MAHMOUDABADI, A. Z., MASOOMI, S. A., & MOHAMMADI, H. Clinical and mycological studies of otomycosis. *Pak J Med Sci* 2010; 26(1): 187-90.
- CARNEY AS. Otitis externa and otomycosis. In: Gleeson MJ, Jones NS, Clarke R, et al (eds). *Scott-Brown's Otolaryngology, Head and Neck Surgery*, Vol. 3. 7th ed. London: Hodder Arnold Publishers; 2008; 3351-7.
- RUTT AL, SATALOFF RT. Aspergillus otomycosis in an immunocompromised patient. *Ear Nose Throat Journal* 2008; 87(11): 622-3.
- KUMAR KR. Silent perforation of tympanic membrane and otomycosis. *Indian journal of otolaryngology* 1984; 36(4): 161-2.
- ROLAND, P. S., PARRY, D. A., & STROMAN, D. W. Microbiology of acute otitis media with tympanostomy tubes. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2005; 133(4): 585-95.
- NEMATI S, HASSANZADEH R, JAHROMI SK, ABADI ADN. Otomycosis in the north of Iran: common pathogens and resistance to antifungal agents. *Eur Arch Otorhino Laryngol* 2014; 271(5): 953-7.
- BASSIOUNY A, KAMEL T, MOAWAD MK, HINDAVY DS. Broad spectrum antifungal agents in otomycosis. *Journal of laryngology and otology* 1986; 100: 867-73.
- STERN JC, SHAH MK, LUCENTE FE. *In vitro* effectiveness of 13 agents in otomycosis and review of literature. *Laryngoscope* 1988; 98(11): 1173-7.
- JACKMAN A, WARD R, APRIL M, BENT J. Topical antibiotic induced otomycosis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2005; 69(6): 857-60.
- YADAV SPS, GULIA JS, JAGAT S, GOEL AK, AGGARWAL N. Role of ototopical fluconazole and clotrimazole

- in management of otomycosis. *Indian journal of otology* 2007, 13. 12-5.
22. HO T, VRABEC JT, YOO D. Otomycosis: Clinical features and treatment implications. *Otolaryngology-Head and neck surgery* 2006; 135: 787-91.
23. MULLER LMAJ, GORTER KJ, HAK E, GOUDZWAARD WL, SCHELLEVIS FG, HOEPELMAN AIM, ET AL. Increased risk of common infections in Patients with Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *CID*, 2005; 41: 281-8.
24. VARAPRASAD K, SUGUNA S, GEETHANJALI A. Fungal etiology of otitis externa in type 2 diabetes mellitus patients: *Sch. J. App. Med. Sci.* 2015; 3(8B): 2847-50.

---

Dirección: Erika Celis A.

Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud. Hospital Civil de Culiacán.  
Universidad Autónoma de Sinaloa. México  
E mail: erikacelis@hotmail.com