

Otitis media tuberculosa pediátrica, un desafío diagnóstico. Revisión de la literatura a propósito de un caso

Tuberculous otitis media in pediatrics, a diagnostic challenge. Case report and literatura review

Nicolás Utrera Q.¹, Benjamín Zúñiga P.², Pilar Gajardo O.³, Natalia Tamblay N.³, Nicolás Pons C.³

Resumen

La tuberculosis es una de las principales causas de mortalidad infantil, alcanzando una tasa de mortalidad de hasta 40% en los casos entre 0 y 4 años. Una forma infrecuente es la otomastoiditis tuberculosa (TOM), siendo un desafío diagnóstico, con consecuencias severas como destrucción del oído medio, hipoacusia y diseminación intracraneal. Se presenta el caso de un lactante de 8 meses con mal control pediátrico, desnutrido, donde la tuberculosis ótica fue un hallazgo secundario a otorrea persistente en el contexto de tuberculosis diseminada y múltiples otras infecciones. El diagnóstico de TOM es desafío diagnóstico, dado lo inespecífico del cuadro. Clásicamente, se describe otorrea persistente pese a tratamiento, hipoacusia y parálisis facial, con microscopía con granulaciones pálidas y perforaciones timpánicas múltiples. Los métodos diagnósticos tradicionales tienen un mal rendimiento, el cultivo de Koch alcanza una sensibilidad de hasta un 35%, mientras que pruebas basadas en la detección de ADN de 95%. La instalación de terapia antituberculosa es fundamental para la prevención de complicaciones locales y diseminación, mientras que el abordaje quirúrgico se reservará para casos con complicaciones.

Palabras clave: Tuberculosis, otitis media, mastoiditis, hipoacusia, pediatría.

Abstract

Tuberculosis is one of the leading causes of child mortality, with a mortality rate of up to 40% in cases between 0 and 4 years old. An uncommon form is tuberculous otomastoiditis (TOM), which poses a diagnostic challenge and has severe consequences such as destruction of the middle ear, hearing loss, and intracranial dissemination. Clinical case: We present the case of an 8-month-old infant with poor pediatric control and malnutrition, where otic tuberculosis was a secondary finding due to persistent otorrhea in the context of disseminated tuberculosis and multiple other infections. Discussion: The diagnosis of TOM is a diagnostic challenge given the nonspecific presentation. Classically, it is characterized by persistent otorrhea despite treatment, hearing loss, and facial paralysis, with microscopy showing pale granulations and multiple tympanic perforations. Traditional diagnostic methods have poor performance, with Koch's culture achieving a sensitivity of up to 35%, while DNA-based tests reach 95% sensitivity. The initiation of antituberculosis therapy is crucial for the prevention of local complications and dissemination, while surgical intervention is reserved for cases with complications.

Keywords: Tuberculosis, otitis media, mastoiditis, hearing loss, pediatrics.

Introducción

La tuberculosis es la infección derivada del bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. Es una de las principales causas de morbimortalidad

infantil por causa infecciosa a nivel mundial, representando una falla en los sistemas de salud en disminuir la transmisión vertical y falta de control de la transmisión comunitaria. Dado su potencial de diseminación sistémica

¹Servicio de

Otorrinolaringología del Hospital Salvador, Santiago, Chile.

²Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Dr Luis Calvo Mackenna, Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 12 de junio de 2023. Aceptado el 08 de agosto de 2023.}

Correspondencia:

Nicolás Pons C.
Antonio Varas 360, Santiago, Providencia, Región Metropolitana Santiago, Chile.
Email: pons.nicolas@gmail.com

podría comprometer, prácticamente, toda la anatomía, incluyendo cabeza y cuello¹.

Su frecuencia es difícil de estimar, al no existir un consenso respecto a la definición de caso y el bajo rendimiento de las herramientas diagnósticas. Al año 2018, se reportaron 7 millones de casos nuevos de tuberculosis en el mundo, siendo en un 58% hombres, 34% mujeres y 8% menores de 15 años, correspondiendo, aproximadamente, a 1.1 millón de casos pediátricos nuevos a dicha fecha, donde el 50% de los casos se concentra en menores de 5 años, no existiendo diferencias por sexo biológico^{1,2}. En pediatría, es más frecuente observar formas severas de tuberculosis (diseminada o meníngea), dado su sistema inmune inmaduro¹.

Los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) respaldan su importancia sanitaria, dado su elevado costo y el potencial de erradicación, basado en la prevención con vacunación masiva, diagnóstico y tratamiento oportuno^{3,4}. Así, por ejemplo, se ha estimado que en las últimas dos décadas se han salvado 66 millones de vidas en base a esta estrategia⁴. Si bien en los últimos 5 años ha habido una disminución de la incidencia, ésta dista, abismalmente, respecto a las metas para el año 2030 establecidas por la OMS, además de verse un incremento del reporte de casos en países desarrollados, probablemente, derivado del aumento de casos de inmunodeprimidos y coinfección con virus inmunodeficiencia humana (VIH), siendo un problema de salud pública⁴.

En Chile, al año 2021 se vio una incidencia estimada en 13.3/100.000 habitantes, con aumento del 7.3% respecto del año anterior. La tasa de morbilidad fue de 1,2 por 100.000 habitantes. Del total de casos incidentes 82 corresponden a menores de 15 años, de los cuales 34 son menores de 5 años. De la totalidad de casos pediátricos, 61% de ellos correspondieron a casos de tuberculosis pulmonar y 39% extrapulmonares⁵.

Caso Clínico

Se presenta el caso de un lactante de 8 meses y 12 días de vida, sin controles médicos pediátricos desde su nacimiento e incumplimiento del programa nacional de vacunación. Es referido desde nivel primario a un hospital

de alta complejidad, por cuadro de 2 semanas de evolución de disminución progresiva de la ingesta, baja de peso, hiporreactividad progresiva, dificultad a la sedestación y disminución de la diuresis. En el examen físico general destaca febril, desnutrición severa, lesiones papulares y costrosas diseminadas e hipotonía. Al examen segmentario presenta pabellones auriculares macerados con otorrea bilateral, incolora e inodora, mayor a izquierda. Dentro del laboratorio de ingreso presenta índices de actividad inflamatoria elevados, hiponatremia severa, pruebas hepáticas alteradas, acidosis respiratoria y orina inflamatoria. Se decide hospitalizar para ampliar diagnóstico y manejo, bajo el diagnóstico inicial de sepsis en estudio, recibiendo antibioticoterapia de amplio espectro.

El paciente ingresa a la unidad de cuidados intermedios pediátricos, evolucionando con compromiso de conciencia, rigidez de nuca y shock séptico. En el estudio inicial se detecta fungemia por *Candida lusitanae* y se realiza una tomografía computada (TC) de cerebro, tórax, abdomen y pelvis que evidencia pseudoatrofia cerebral, signos de otomastoiditis bilateral (Figura 1), colecciones intraabdominales múltiples, fístula perianal sobreinfectada y un absceso retrovesical. Debido a lo anterior, se sospecha cuadro infeccioso sistémico iniciándose búsqueda activa de *Mycobacterium tuberculosis*.

A la evaluación inicial por equipo de Otorrinolaringología destaca en el examen físico pabellones auriculares macerados, costras mielicéricas bilaterales y otorrea serosa amarillenta inodora bilateral (Figura 2). Se inicia tratamiento antibiótico tópico con ciprofloxacino más dexametasona por horario, toma de muestra de cultivo ótico bilateral, donde parte de la muestra es enviada a procesamiento por GeneXpert al Instituto Nacional del tórax, asociado a aseos óticos diarios. El resultado de este examen resulta positivo para *M. tuberculosis* en recuento medio-alto, asociado a aislamiento de micobacterias en orina y secreción gástrica, razón por la que se diagnostica tuberculosis diseminada y se inicia tratamiento antibiótico empírico para tuberculosis. Desde la esfera otorrinolaringológica evoluciona con persistencia de otorrea bilateral, decidiéndose ingreso a pabellón para aseo quirúrgico.

CASO CLÍNICO

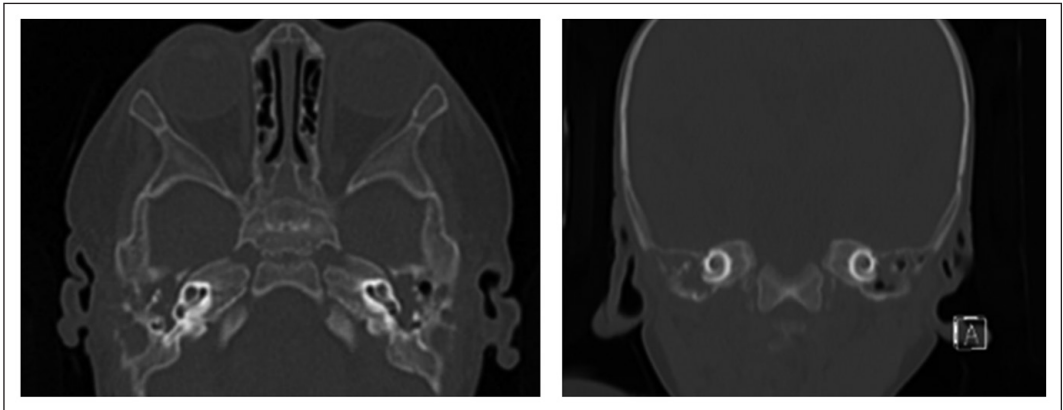


Figura 1. Tomografía axial computarizada, cortes axial (A) y coronal (B), en ventana ósea. Destaca destrucción de cadena osicular bilateral y dehiscencia de cortical mastoidea bilateral, con ocupación por tejido hipodenso de cavidad otomastoidea bilateral.



Figura 2. Pabellones auriculares con maceración, otorrea que llegaba a acumularse en ambas conchas auriculares, costras mielicéricas y conductos auditivos externos con severo compromiso inflamatorio.

En intraoperatorio destaca perforación holotimpánica bilateral con mucosa de caja timpánica polipoidea e inflamatoria con exposición completa de martillo a derecha. Se toma biopsia de lesiones polipoideas de caja, cuyo resultado informó proceso inflamatorio subagudo con necrosis y presencia de abundantes bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) (Figura 3).

Posteriormente, se continúa realización de aseo ótico diario bilateral con disminución de la frecuencia acorde a necesidad. Evoluciona con disminución lentamente progresiva de otorrea y edema de ambos conductos auditivos

externos. Desde el punto de vista sistémico evoluciona favorablemente, con resolución de los focos infecciosos diseminados.

Se mantiene al paciente en seguimiento otorrinolaringológico, realizándose seguimiento auditivo con Potenciales Evocados Auditivos de Trono Cerebral, que evidenció Hipoacusia bilateral con umbral electrofisiológico de 55 decibeles en oído izquierdo y 45 decibeles en oído derecho, con tiempo conducción central normal y periférico aumentado.

Durante su hospitalización prolongada se implementó con audífonos bilateral una vez resuelta la infección activa e inició con

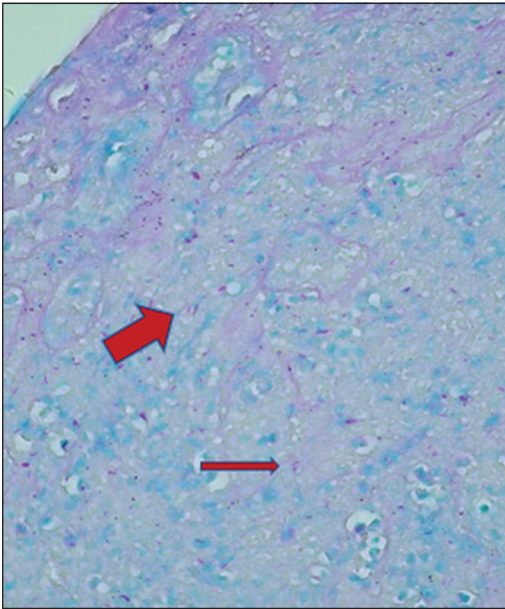


Figura 3. Biopsia póliplo caja timpánica. En flechas rojas se señala presencia de BAAR.

terapia fonoaudiológica con buena respuesta, aumentando su atención a la fuente sonora, reaccionando a estímulos y comenzando a decir sus primeras palabras. Al momento del alta se observaban ambos conductos severamente alterados, sin reconocerse tímpano ni otras estructuras, pero sin comunicaciones a caja ni mastoides y con un conducto completamente epitelizado.

Discusión

Tuberculosis otomastoidea

En la edad pediátrica, la principal forma clínica es la pulmonar (60-80%), sin embargo, dado la inmadurez inmunológica propia de este grupo etario, es infrecuente la presentación clásica del adulto^{1,6}. Los casos de cabeza y cuello representan el 23% de las formas extrapulmonares y son consecuencia de diseminación hematogena o bien por contigüidad. De éstos, el principal órgano afectado son los linfonodos cervicales, pudiendo comprometer además nasofaringe y laringe, parótida y oído medio^{1,7,8}.

La infección ótica u otomastoiditis tuberculosa o TOM, por sus siglas en inglés, es

extremadamente infrecuente. Se estima que ésta representa tan sólo un 0,31% de los casos de tuberculosis con compromiso de cabeza y cuello^{7,9}. Además, tan sólo un 0,04% a 0,9% de los casos de otitis media crónica supurativa son secundarios a tuberculosis, con el riesgo de destrucción del oído medio, grado variable de hipoacusia sensorineural y conductiva y diseminación intracraneal¹⁰⁻¹³. En Chile no se cuenta con datos estadísticos respecto a esta entidad y el último caso clínico pediátrico reportado data del año 2001¹³.

Dentro de los factores de riesgo asociados al desarrollo de TOM, destacan la inmunosupresión (en específico celular), esquemas de vacunación incompletos, pertenecer a regiones endémicas, desnutrición, contactos intradomiciliarios y nivel socioeconómico y educacional bajos⁷. Existen distintas vías por las cuales el bacilo de Koch puede llegar a la cavidad otomastoidea, destacando la diseminación hematogena, compromiso directo desde el conducto auditivo externo y vía ascendente desde la vía aérea (en particular importante en pediatría dado la disfunción tubárica propia de este grupo etáreo)^{11,14}.

Clínica

La presentación clínica de TOM es inespecífica y puede ser indistinguible de una otomastoiditis no tuberculosa, por lo cual su sospecha diagnóstica suele ser tardía^{11,15}. La presentación clínica descrita como “clásica” hace referencia a otorrea indolora unilateral, perforaciones timpánicas múltiples, tejido granulador pálido, parálisis facial periférica e hipoacusia precoz. Pese a lo anterior, Aremu y Alabi ya describieron en 2010 que encontrar estos hallazgos es poco usual, describiendo que la otorrea puede ser dolorosa debido al tejido de granulación y sobreinfección bacteriana a nivel del conducto auditivo externo¹⁰. Además, al examen físico inicial, lo habitual de encontrar es engrosamiento generalizado de la membrana timpánica asociado a dilatación de los vasos sanguíneos de ésta¹⁰. A su vez, la parálisis facial es algo infrecuente de ver de manera precoz, encontrándose en un 16% de los adultos y un 35% de la población pediátrica¹⁰. Otros hallazgos que se pueden presentar son otalgia, alteraciones del equilibrio y tinnitus¹⁶. Al examen físico por otomicroscopía, es posi-

CASO CLÍNICO

ble observar, pólipos y tejido granuloso en el conducto auditivo externo, múltiples perforaciones timpánicas (5%), edema de mucosa de oído medio con granulaciones pálidas (claves en el proceso degenerativo de estructuras comprometidas), signos de otitis media con efusión, e incluso coexistencia de colesteatoma (menor al 1%) y linfadenopatía preauricular con fístula cutánea^{11,14,17,18}.

La principal complicación es la hipoacusia, reportada en hasta el 90% de los casos, siendo en el 90% de los casos conductiva, derivada de la destrucción de la cadena de huesecillos, sensorineural en un 8% y 2% mixta. Su severidad queda determinada por el retraso en el diagnóstico y efectividad del tratamiento^{19,20}. En segundo lugar, está la parálisis periférica del nervio facial hasta en un 35%, siendo reversible^{10,11}. Otras complicaciones más infrecuentes son laberintitis, destrucción ósea, compromiso intracraneal y meningitis^{10,11,17,21}.

Diagnóstico

El diagnóstico de la tuberculosis en pediatría es un desafío, lo cual constituye que esta enfermedad en sus distintas formas se encuentre dentro de las 10 primeras causas de muerte en población infantil en el mundo^{1,3}. Aún más complejo puede ser el diagnóstico de TOM, dado el estado paucibacilar en la edad pediátrica, relativa inaccesibilidad del sitio anatómico infectado y la coexistencia con otras infecciones bacterianas, requiriendo muchas veces intervenciones más invasivas para poder obtener muestras adecuadas^{6,11}.

En pediatría no existe una prueba confirmatoria de referencia, y el rendimiento de las pruebas clásicas es inferior a los adultos, por lo que el diagnóstico se basa en 3 pilares: clínica (que requiere un alto índice de sospecha), hallazgos imagenológicos y hallazgos microbiológicos, que se detallarán a continuación^{1,22}.

La tomografía computarizada (TC) de hueso temporal de cortes finos es la imagen inicial de elección, sin embargo no existen hallazgos altamente específicos y estos pueden ser inconclusos^{11,23}. Hallazgos, clásicamente, descritos son engrosamiento mucoso del conducto auditivo externo, ocupación hipodensa otomastoidea, erosión ósea y destrucción osicular^{11,23}. Rho et al, describieron los hallazgos imagenológicos en TC de alta resolución en pa-

cientes con TOM, otitis media crónica y otitis media crónica colesteatomatosa, describiendo que los hallazgos más sugerentes en pacientes con TOM serían la presencia de ocupación hipodensa otomastoidea, cambios inflamatorios otomastoideos, celdillas mastoideas indemnes y ausencia de erosión del scutum (estos últimos hallazgos permitirían más acuciosamente establecer el diagnóstico diferencial)²³. Dentro del estudio imagenológico podría considerarse también solicitar Resonancia Magnética craneoencefálica (RM), siendo su principal utilidad el descartar complicaciones intracraneales concomitantes, así como también evidenciar imágenes sugerentes de osteomielitis, material otomastoideo con señal hipointensa en T2 y un patrón cerebriforme de características coalescentes con realce al contraste en T2²⁴.

La confirmación microbiológica se basa en la detección de *M. tuberculosis*, y la latencia entre inicio de síntomas y consulta del paciente puede ir desde 1 mes hasta 1.5 años según la literatura²¹. El Gold Standard diagnóstico en tuberculosis pulmonar es el cultivo de Koch, cuyo resultado puede tardar hasta 6-8 semanas, y los resultados positivos de cultivos de secreción ótica van, solamente, en el rango de 5-44% de los casos, con frotis positivo en aproximadamente un 20% de ellos^{1,6,10}. Otras pruebas, basadas en la detección de interferón-gamma no tienen estudios de rendimiento en otomastoiditis, y tendrían rol limitado al no distinguir entre tuberculosis activa de latente²⁰. Por otra parte, la detección de ADN con técnicas moleculares basadas en la reacción de la polimerasa como la prueba MTD (*Hologic Amplified Mycobacterium Tuberculosis Direct Test*) y la prueba *Cepheid Xpert (GeneXpert)* ofrecen una ventaja dada su rapidez, obteniendo resultado en promedio 2 horas¹. Esta última tendría una sensibilidad de 97% en tejido óseo (mayor que el análisis histopatológico) y una especificidad de 88%²⁵⁻²⁷.

En cuanto a la histopatología, ésta dará el diagnóstico certero en hasta el 88% de los casos, encontrándose hallazgos característicos al cultivo como lo son la presencia de granulomas caseificantes, presencia de BAAR, células gigantes multinucleadas y células epitelioides^{9,11,28}.

El diagnóstico diferencial de TOM debe considerar la exclusión de otras otitis medias crónicas, presencia de colesteatoma, granuloso-

matosis con poliangeitis, histiocitosis X, granulomas de línea media, sarcoidosis, sífilis, infecciones fúngicas y otitis externa maligna^{17,20}.

En cuanto a la indicación quirúrgica, ésta se reserva para exploración ante diagnósticos inciertos y obtención de muestra para biopsias, pudiéndose encontrar presencia de granulaciones pálidas, erosiones óseas, necrosis osicular. Lo anterior, puede ir de la mano con la indicación de cirugía en contexto de intentar una reconstrucción funcional, remoción de tejido óseo con secuestro por tejido granulatorio y descompresión del nervio facial^{1,6,21,22}.

El principal pilar del tratamiento de TOM es la terapia antituberculosa, la que debe iniciarse siempre que exista una alta sospecha, basada en los hallazgos anteriormente descritos, independiente del resultado microbiológico¹¹. Éste consiste en un esquema combinado de 4 drogas antituberculosas en una fase inicial por 2 meses y 2 drogas por 4 meses en la fase de continuación¹⁷. Recientemente, el Ministerio de Salud de Chile hizo una actualización en las recomendaciones de tratamiento, donde las dosis en la fase de mantención pasarían a ser diarias y no tri-semanales²⁹. Algunos autores proponen la extensión de la fase de continuación por 6 meses en caso de secuestro óseo, incluyendo alteración de la mastoides y de la cadena de huesecillos, entre otros^{17,22}.

La respuesta del tratamiento suele ser óptima, particularmente, para la resolución de síntomas como otorrea, cierre de perforaciones timpánicas y resolución de parálisis facial. Por el contrario, el efecto del tratamiento sobre la hipoacusia es errático y muchas veces impredecible¹⁷.

Conclusión

La tuberculosis persiste a la fecha como una importante causa de morbimortalidad mundial, siendo nuestro país parte de dicha estadística. Debe sospecharse, activamente, en pacientes con factores de riesgo como inmunosupresión y desnutrición, así como también el pertenecer o provenir de regiones endémicas.

La otomastoiditis por tuberculosis es una enfermedad infrecuente, cuya sospecha diagnóstica debe ser alta, teniendo manifestaciones clínicas que difieren de las de los adultos. En

pediatría la confirmación diagnóstica es compleja, y no siempre será posible, siendo clave manejar alternativas para esto, como lo es el GeneXpert. La imagenología puede ser clave en el estudio, teniendo ciertas características referidas como esenciales o claves para su identificación.

El manejo consta de un tratamiento multidisciplinario, teniendo el otorrinolaringólogo un rol fundamental en cuanto a aseos locales seriados y acuciosos. La indicación operatoria no siempre es categórica, sin embargo, muchas veces será necesaria para poder realizar un aseo acabado y poder tomar muestras de secreción y cultivo adecuadas.

A largo plazo estos pacientes pueden desarrollar múltiples complicaciones y secuelas, destacando entre éstas la hipoacusia, para lo cual deberá realizarse un seguimiento a larga data con estudio audiológico correspondiente e implementación auditiva según sea necesario.

Bibliografía

1. Carvalho I, Goletti D, Manga S, Silva DR, Manissero D, Migliori G. Managing latent tuberculosis infection and tuberculosis in children. *Pulmonology*. 2018;24(2):106-114. doi: 10.1016/j.rppnen.2017.10.007
2. Marais BJ, Amanullah F, Gupta A, et al. Tuberculosis in children, adolescents, and women. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):335-337. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30077-1.
3. Yerramsetti, S, Cohen T, Menzies, N. Global estimates of pediatric tuberculosis incidence in 2013-19: a mathematical modeling analysis. *The Lancet: Global Health*. 2021. 10(2):E207.215. doi:10.1016/S2214-109X(21)00462-9
4. World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Obtenido de: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>.
5. Informe de situación epidemiológica y operacional del programa nacional de tuberculosis 2021. División de Prevención y Control de Enfermedades Departamento de Enfermedades Transmisibles Programa Nacional de Control y Eliminación de la Tuberculosis. Obtenido de: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/12/INFORME-TUBERCULOSIS-2021>.
6. Furin J. Advances in the diagnosis, treatment, and prevention of tuberculosis in children. *Expert Rev Respir Med*. 2019;13(3):301-311. doi:10.1080/17476348.2019.1569518

CASO CLÍNICO

7. Ricciardiello F, Martufi S, Cardone M, Cavaliere M, D'Errico P, Iengo M. Otorhinolaryngology-related tuberculosis. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2006;26(1):38-42.
8. Subramani S, Saravanam PK, Rajendran R. Extrapulmonary tuberculosis: atypical presentation in otorhinolaryngology. *BMJ Case Rep.* 2018;2018:bcr2018224802. doi:10.1136/bcr-2018-224802
9. Oishi M, Okamoto S, Teranishi Y, Yokota C, Takano S, Iguchi H. Clinical Study of Extrapulmonary Head and Neck Tuberculosis: A Single-Institute 10-year Experience. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016;20(1):30-33. doi:10.1055/s-0035-1565011
10. Aremu, S., Alabi, B. Tuberculous otitis media: a case presentation and review of the literature. *BMJ Case Reports.* 2010; doi:10.1137/bcr.02.2010.2721
11. Sebastian SK, Vijayan V, Kumar VB, Garg P. Tuberculous otitis media in children: Series of 4 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;135:110118. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110118
12. Akkara SA, Singhanía A, Akkara AG, Shah A, Adalja M, Chauhan N. A Study of Manifestations of Extrapulmonary Tuberculosis in the ENT Region. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;66(1):46-50. doi:10.1007/s12070-013-0661-7
13. Juanet, J, Acuña, M, Casar, C. Otomastoiditis tuberculosa: A propósito de un caso. *Rev Chil Enf Respira.* 2011; 27:43-48. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482011000100008>
14. Windle-Taylor PC, Bailey CM. Tuberculous otitis media: a series of 22 patients. *Laryngoscope.* 1980;90(6 Pt 1):1039-44. doi: 10.1002/lary.1980.90.6.1039
15. Dale OT, Clarke AR, Drysdale AJ. Challenges encountered in the diagnosis of tuberculous otitis media: case report and literature review. *J Laryngol Otol.* 2011 ;125(7):738-40. doi: 10.1017/S0022215111000971
16. Bhalla RK, Jones TM, Rothburn MM, Swift AC. Tuberculous otitis media - a diagnostic dilemma. *Auris Nasus Larynx.* 2001;28(3):241-3. doi: 10.1016/s0385-8146(00)00114-0
17. Vaamonde P, Castro C, García-Soto N, Labella T, Lozano A. Tuberculous otitis media: a significant diagnostic challenge. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(6):759-66. doi: 10.1016/j.otohns.2003.12.021
18. Skolnik PR, Nadol JB Jr, Baker AS. Tuberculosis of the middle ear: review of the literature with an instructive case report. *Rev Infect Dis.* 1986;8(3):403-10. doi: 10.1093/clinids/8.3.403
19. Nicolau Y, Northrop C, Eavey R. Tuberculous otitis in infants: temporal bone histopathology and clinical extrapolation. *Otol Neurotol.* 2006;27(5):667-71. doi: 10.1097/01.mao.0000224085.08344.50
20. Liktör B, Liktör B, Liktör B Jr, Kálmán J, Horváth B, Sziklai I, Karosi T. Primary tuberculosis of the middle ear cleft: diagnostic and therapeutic considerations. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014;271(7):2083-9. doi: 10.1007/s00405-014-2977-7
21. Guan M, Zhang J, Jia Y, Teng Y, Cao X, Li Y. Primary bilateral tuberculous otitis media with peripheral facial paralysis: a case report and literature review. *Int J Clin Exp Pathol.* 2021;14(3):304-313.
22. Kameswaran M, Natarajan K, Parthiban M, Krishnan PV, Raghunandhan S. Tuberculous otitis media: a resurgence? *J Laryngol Otol.* 2017;131(9):785-792. doi: 10.1017/S0022215117001281
23. Rho MH, Kim DW, Kim SS, et al. Tuberculous otomastoiditis on high-resolution temporal bone CT: comparison with nontuberculous otomastoiditis with and without cholesteatoma. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007; 28: 493-6.
24. Munoz A, Ruiz-Contreras J, Jimenez A, et al. Bilateral tuberculous otomastoiditis in an immunocompetent 5-year-old child: CT and MRI findings (2009: 3b). *Eur Radiol.* 2009;19(6):1560-1563. doi:10.1007/s00330-008-1130-7
25. Helb D, Jones M, Story E, et al. Rapid detection of Mycobacterium tuberculosis and rifampin resistance by use of on-demand, near-patient technology. *J Clin Microbiol.* 2010;48(1):229-237. doi:10.1128/JCM.01463-09
26. Kohli M, Schiller I, Dendukuri N, et al. Xpert® MTB/RIF assay for extrapulmonary tuberculosis and rifampicin resistance. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;8(8):CD012768. doi:10.1002/14651858.CD012768.pub2
27. Sens PM, Almeida CI, Valle LO, Costa LH, Angeli ML. Tuberculosis of the ear, a professional disease?. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2008;74(4):621-627. doi:10.1016/s1808-8694(15)30614-5
28. Tahseen S, Ambreen A, Ishtiaq S, et al. The value of histological examination in the diagnosis of tuberculous lymphadenitis in the era of rapid molecular diagnosis. *Sci Rep.* 2022;12(1):8949. doi:10.1038/s41598-022-12660-0
29. Ministerio de Salud de Chile. Norma técnica para el control y la eliminación de la tuberculosis. Publicado el 14 de enero de 2022. https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/07/2022.06.30_NORMA-TECNICA-TUBERCULOSIS-v4.pdf Obtenida el 26 de junio de 2022.