

Trabajos originales



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Experiencia en el diagnóstico de colesteatoma con imágenes de difusión en resonancia magnética (RM-DWI) en un centro de alta complejidad

Experience in diagnosis of cholesteatoma with diffusion-weighted magnetic resonance imaging (DW-MRI) in a tertiary center

Ana Maria Granados*, Susana Santamaría**, Laura Ospina***, Natalia Zúñiga***, Lina Merchancano****

* Neuroradiología, Fundación Valle del Lili.

** Otorrinolaringología y Otolología, Fundación Valle del Lili.

*** Residente de Radiología. Universidad ICESI.

**** Médica Servicio social obligatorio. Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili.

Granados AM, Santamaría S, Ospina L, Zúñiga N, Merchancano L. Experiencia en el diagnóstico de colesteatoma con imágenes de difusión en resonancia magnética (RM-DWI) en un centro de alta complejidad. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2016;44(1):26-32.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 05 de febrero de 2016

Evaluado: 12 de febrero de 2016

Aceptado: 26 de febrero de 2016

Palabras clave (DeCS):

Imagen por Resonancia Magnética,
Oído Medio, Colesteatoma.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia entre DWI-RM en pacientes con sospecha de colesteatoma y los hallazgos en cirugía y patología. **Diseño:** Estudio observacional de corte transversal. **Métodos:** Se revisaron DWI-RM de pacientes con sospecha clínica de colesteatoma realizadas en la Fundación Valle de Lili entre Enero del 2012 y Noviembre del 2015 quienes fueron llevados a cirugía comparando los hallazgos obtenidos en la RM y en la patología. **Resultados:** Se evaluaron 15 DWI-RM de pacientes con sospecha de colesteatoma llevados a cirugía, 8 mujeres y 7 hombres entre 6 y 72 años. Se concluyeron 6 estudios positivos y 9 sin evidencia de colesteatoma. Todos los pacientes del grupo con RM positiva fueron confirmados por patología. En total, hubo una concordancia diagnóstica casi perfecta (Kappa: 0,86 IC 95% 0,65-1). **Conclusión:** La DWI-RM es específica para la detección de colesteatoma y es una herramienta útil en el seguimiento y planeamiento quirúrgico.

Correspondencia:

Susana Santamaría Gamboa

Fundación Valle del Lili

Dirección: Av. Simón Bolívar, Carrera 98 # 18 – 49. Código postal: 760032

Correo electrónico: susasanta@gmail.com

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Diffusion Weighted Magnetic Resonance Imaging. Ear, Middle. Cholesteatoma.

Objective: To determine the concordance between DW-MRI and findings in surgery and pathology in patients with clinically suspected cholesteatoma. *Design:* Cross sectional Study. *Methods:* A qualitative evaluation of DW images was made for presence of cholesteatoma in patients with clinical suspicion who underwent surgery. MR images were obtained in Fundación Valle del Lili, between January 2012 and November 2015 and the results were compared with surgery and histological findings. *Results:* There were 15 patients with suspected cholesteatoma who had undergone DW-MRI and surgery, 8 women and 7 men between 6 and 72 years old. Six patients had positive and 9 patients had negative images for cholesteatoma. All the patients who underwent surgery with positive MR images had histological confirmation. In total, there was a diagnostic agreement almost perfect (Kappa: 0,86 IC 95% 0,65-1). *Conclusion:* MR-DWI is specific for cholesteatoma detection; it is a useful tool in monitoring and surgical planning.

Introducción

El colesteatoma es una lesión destructiva del hueso temporal caracterizada por la intrusión de epitelio escamoso estratificado queratinizado en el odio medio, es comúnmente conocida como “piel en el lugar equivocado” (1). Su importancia clínica radica en que genera complicaciones como hipoacusia conductiva, parálisis facial secundaria a la destrucción del canal del nervio facial y complicaciones intracraneales como meningitis, abscesos o fistulas. Todo lo anterior genera importantes costos al sistema de salud, produce incapacidad y alteraciones de la calidad de vida de quienes lo padecen (2) (3).

Cada año se reporta una incidencia de 3 por cada 100.000 niños y de 9,2 por cada 100.000 adultos, con predominio en el sexo masculino (4). En Colombia, la información sobre la frecuencia es limitada, solo un estudio realizado por el servicio de Otolología y Neurología del Hospital Universitario del Valle reportó 45 casos entre 2009 y 2012 (5).

Según el origen del colesteatoma, este se clasifica en adquirido o congénito. El primero es el más frecuente (98%) y se subdivide en primario cuando se desarrolla por disfunción de la trompa de Eustaquio y secundario cuando se produce a través de una perforación timpánica debido a un proceso infeccioso crónico o por un procedimiento quirúrgico. El colesteatoma congénito se origina durante el desarrollo embrionario en el cual hay un defecto en el cierre del tubo neural y representa hasta el 2% de todos los casos reportados (4).

El diagnóstico de colesteatoma se realiza generalmente durante el procedimiento quirúrgico y su confirmación es histopatológica, en centros de alta complejidad que cuentan con tecnología de punta, el diagnóstico se puede hacer a través de imagen de alta resolución. A través de la tomografía computarizada (TAC) se puede determinar la extensión de la enfermedad, además permite visualizar las estructuras óseas; sin embargo tiene limitaciones para caracterizar la naturaleza de los tejidos blandos (6, 7), por lo que se requiere técnicas con mejor resolución como la resonancia magnética, para evaluar las complicaciones asociadas al colesteatoma. De igual manera el uso de la técnica de difusión de resonancia mag-

nética (diffusion weighted image - DWI) permite monitorizar recidivas en los pacientes intervenidos quirúrgicamente (4).

Con el objetivo de determinar la concordancia entre la resonancia magnética y el reporte intraoperatorio en diagnóstico de colesteatoma confirmado por histopatología en la FVL, realizamos un estudio de corte transversal.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional de corte transversal, toda la información analizada fue extraída del registro de pacientes atendidos en la FVL y del registro del área de imagenología de pacientes con resonancia magnética de oído. Entre enero de 2012 y noviembre del 2015 se evaluaron 47 pacientes con sospecha clínica y/o por otoscopia de colesteatoma. Las imágenes de RM para colesteatoma se realizaron en un equipo superconductor de 1.5 T. Se obtuvieron imágenes en seis secuencias: T2, T2 Blade, DWI con valores de b de 0, 1000, 2000 y ADC en plano coronal. No se administró medio de contraste. Las imágenes fueron evaluadas independientemente por dos neurorradiólogos expertos en cabeza, cara y cuello. Ambos estaban cegados para el nombre del paciente, los datos clínicos y los resultados de escanografías previas. El diagnóstico de colesteatoma se realizó con el hallazgo de hiperintensidad marcada en las imágenes de DWI (b 1000) en comparación con el cerebro e hipo intensidad en el coeficiente de difusión aparente (ADC). Todos los casos fueron clasificados como positivo o negativo, de acuerdo a las características descritas.

Cuando existe sospecha de colesteatoma se solicita estudio con tomografía computarizada de oído y la resonancia magnética se solicita cuando hay duda o recidiva de colesteatoma. Una vez exista una alta sospecha del diagnóstico se lleva el paciente a una mastoidectomía simple o radical con timpanoplastia tipo I o II según el caso. El procedimiento es realizado por una cirujana otóloga experta que al final realiza una descripción de los hallazgos intraoperatorios en su informe. Las muestras del tejido obtenido en cirugía son enviadas al servicio de patología para estudio histopatológico.

Se excluyeron los pacientes con historia clínica incompleta y no fueron intervenidos quirúrgicamente en la institución. Se recolectó la información de la edad, género, fecha de realización de la resonancia magnética, hallazgos del procedimiento quirúrgico, resultado de la patología, tipo de colesteatoma, presencia de síntomas en la consulta inicial y complicaciones. Esta información fue establecida en la historia clínica durante la consulta inicial con otología y los posteriores controles; el reporte de cirugía y el resultado de patología.

Se describieron las características demográficas y clínicas; se presentaron como promedios y desviación estándar o las medianas y rangos intercuartílicos según la normalidad de su distribución. Las variables categóricas se presentaron como proporciones. La concordancia entre la resonancia magnética y el reporte intraoperatorio en el diagnóstico de colesteatoma confirmado por histopatología de la FVL se evaluó través de la prueba de Kappa de Cohen. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico de STATA®12.1.

Resultados

De los 47 casos sospechosos de colesteatoma 15 pacientes cumplieron con los criterios de selección: estudio pre-quirúrgico con resonancia magnética de oído y haber sido intervenidos quirúrgicamente en la FVL. La mediana de la edad fue de 37 años (IQR 6-72) y la mayoría fueron mujeres (57%). El síntoma referido con mayor frecuencia fue otorrea en el 47% (n=7) de los casos, seguido de hipoacusia en el 33% (n=5). El 93% (n=14) presentaron complicación secundaria a la patología; de los cuales la principal fue pérdida de audición en el 86% (n=13) y menos frecuente la parálisis facial con 6,6% (n=1) (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes con sospecha de colesteatoma estudiados con resonancia magnética y llevados a procedimiento quirúrgico.

Características	n=15
Edad*	37 (6-72)
Menores de edad	3 (20)
Adultos	12 (80)
Sexo, n (%)	
Femenino	8 (57)
Masculino	7 (53)
Síntomas, n (%)	15 (100)
Otorrea	7 (47)
Hipoacusia	5 (33)
Otro	3 (20)
Complicaciones, n (%)	14 (93)
Perdida audición	13 (86)
Parálisis Facial	11 (6,6)

*: Mediana (rango intercuartílico)

Se concluyeron 7 estudios positivos y 8 sin evidencia de colesteatoma. La concordancia diagnóstica entre la resonancia magnética y el reporte intraoperatorio fue casi perfecta (Kappa: 0,86 IC 95% 0,65-1); 6 estudios positivos y 8 negativos para ambos y uno negativo por resonancia magnética (Tabla 2). La confirmación de los resultados se realizó con los hallazgos por histopatología, la concordancia entre el reporte intraoperatorio y la patología fue perfecta (Kappa 1 IC 95% 0.45 - 1.5); de 7 positivos y 8 negativos para ambos (Tabla 3).

Tabla 2. Concordancia entre la resonancia magnética y el reporte intraoperatorio.

	Si - RM	No - RM	Kappa
Si - Cirugía	6	1	0,86 IC 95% 0,65-1
No - Cirugía	0	8	

Tabla 3. Concordancia entre el reporte intraoperatorio y la patología.

	Si - Cirugía	No - Cirugía	Kappa
Si - Patología	7	0	1 IC 95% 0.45 - 1.5
No - Patología	0	8	

El paciente reportado como negativo en la resonancia magnética tenía localización antero superior en el oído medio en un paciente con fractura de la pared posterior y del escutum. Los otros 6 pacientes mostraban ocupación del oído medio por material con presencia de restricción en la difusión (Figura 1 y 2) y en los otros 8 pacientes no se evidencia anomalías que sugirieran presencia de colesteatoma (Figura 3 y 4).

Los pacientes con diagnóstico confirmado de colesteatoma se clasificaron según el tipo en congénito y adquirido; se encontró 43% (n=3) y 57% (n=4), respectivamente (4). Del grupo de colesteatoma adquirido se logró identificar los subtipos, uno primario y tres secundarios (Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación según tipo de colesteatoma en pacientes con diagnóstico confirmado.

Tipo de Colesteatoma	Valor
Congénito, n (%)	3 (43)
Adquirido, n (%)	4 (57)
Primario	1 (25%)
Secundario	3 (75%)

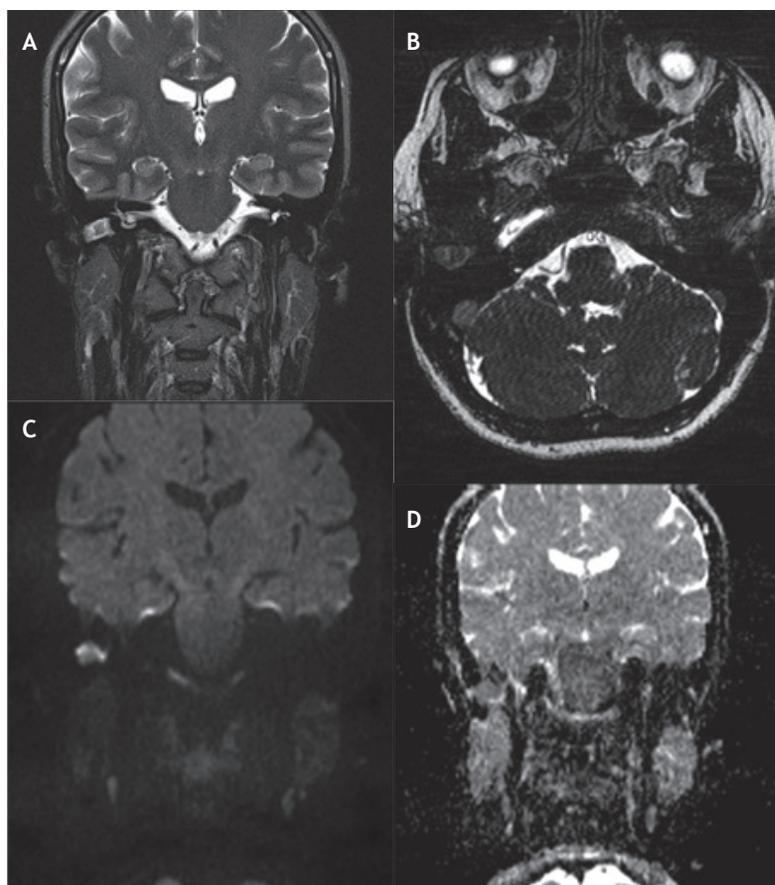


Figura 1. Paciente femenina de 37 años con hallazgos de colesteatoma en RM que se confirmó quirúrgicamente. Se observa ocupación de las celdillas mastoideas inferiores y de los conductos auditivo externo y medio, por material con intensidad de señal heterogénea en las secuencias potenciadas en T2 y CISS (A y B). Existe restricción de la lesión en las secuencias DWI y ADC en la porción distal del conducto auditivo externo y en el oído medio (C y D, b1000 y ADC respectivamente).

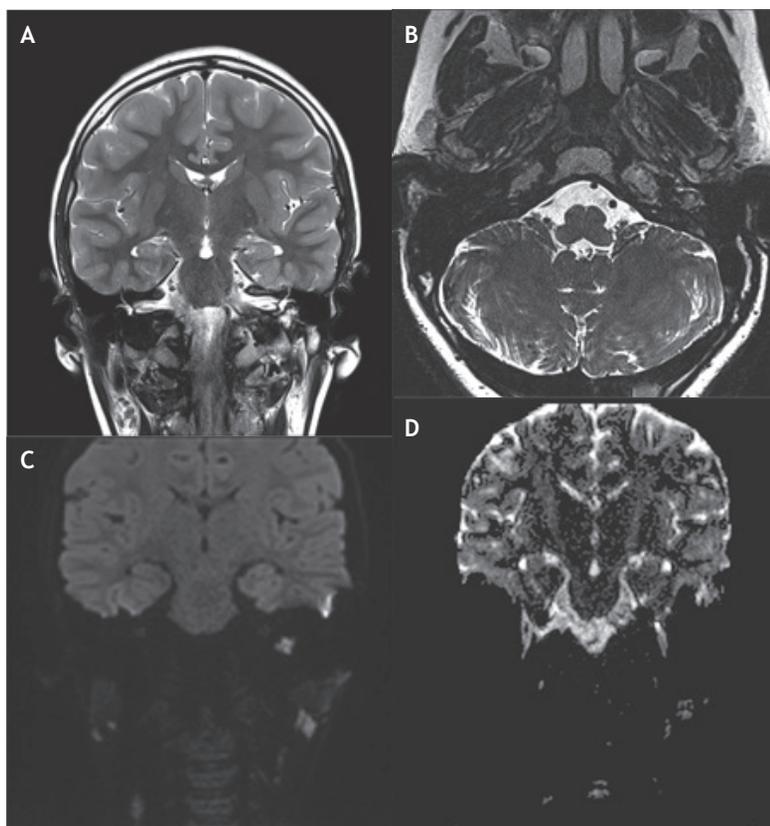


Figura 2. Paciente masculino de 10 años con sospecha de colesteatoma congénito. RM que muestra la presencia de colesteatoma en el sinus timpani. T2 coronal y CISS axial muestran ocupación del sinus timpani por material hiperintenso en T2 e isointenso al parénquima cerebral en CISS (A y B). Lesión lobulada localizada en la porción inferior del oído medio izquierdo que muestra restricción (C y D, TRACe y ADC respectivamente). Celdillas mastoideas izquierdas con menor neumatización al compararlas con las contralaterales, y cambios posquirúrgicos de mastoidectomía.

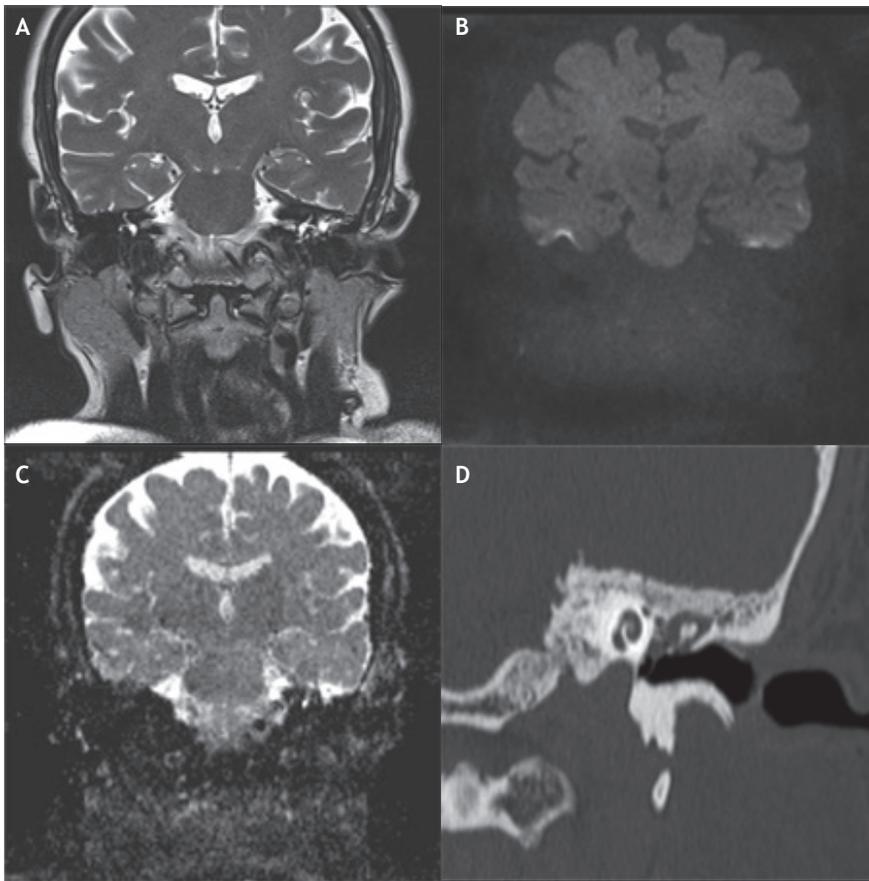


Figura 3. Paciente femenina de 70 años con sospecha de colesteatoma adquirido. Durante la cirugía se encontró líquido ocupando el oído medio, no se observaron perlas de colesteatoma. (A). T2, Coronal muestra ocupación por material hiperintenso de las celdillas mastoideas y del oído medio en el lado izquierdo, por otomastoiditis. DWI y ADC coronales que no muestran restricción y apoyan el diagnóstico (B y C). En el TAC (D) se observa ocupación del oído medio por material con densidad de tejidos blandos, compatible con otomastoiditis crónica.

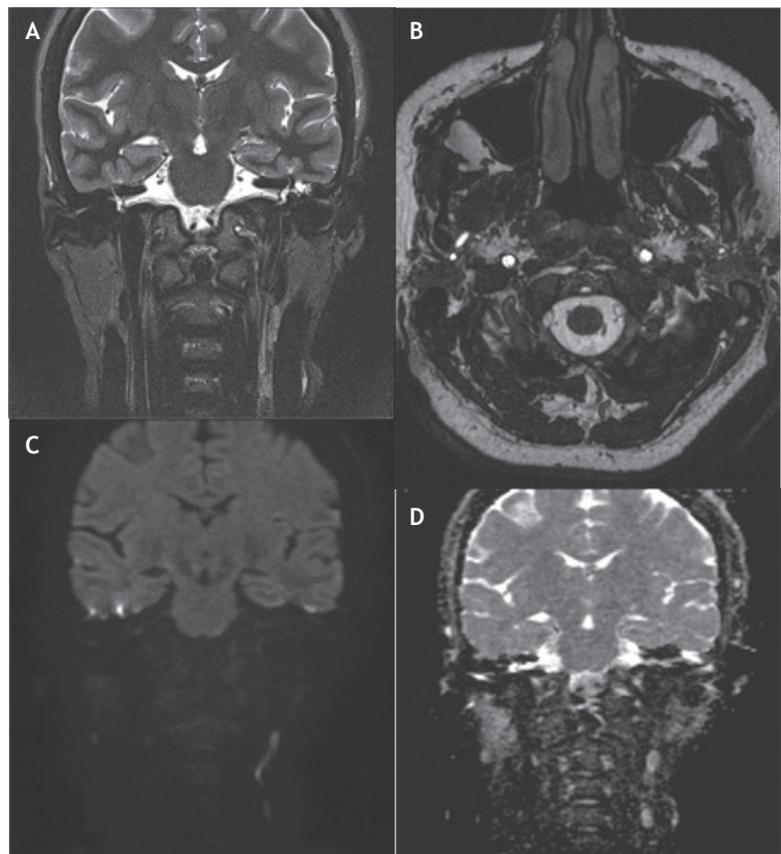


Figura 4. Paciente femenina de 35 años, con hallazgos quirúrgicos de timpanoesclerosis. Ocupación por material con intensidad de señal de líquido del oído medio izquierdo hacia la región atical, con poca neumatización y desarrollo de las celdillas mastoideas (A y B). En las secuencias de difusión (C y D) no hay evidencia de colesteatoma.

Discusión

El colesteatoma es una patología que puede afectar a toda a la población general, siendo más prevalente en países en vía de desarrollo. Existen pocos datos de la incidencia en Colombia y es importante tener estadísticas de la frecuencia de esta patología por el deterioro de la calidad de vida y los costos de salud secundarios a las complicaciones reportadas en la literatura.

En 2011 Aquino et al describieron 1146 casos de colesteatoma donde encontraron predominio de adultos en un 84% con edades de hasta 68 años de edad. La población pediátrica estaba entre un rango de 1 a 15 años. Respecto al género, se encontró que los hombres representaban el 65% vs mujeres 35% (8). Los anteriores datos son de la población más grande descrita para esta patología y coincide con nuestra serie de casos a excepción de que nosotros encontramos un predominio en mujeres; sin embargo teníamos una muestra muy pequeña para generalizar los resultados.

El colesteatoma se clasifica según su origen en congénito y adquirido. Para nuestra serie de casos el tipo de colesteatoma más frecuente fue el adquirido; sin embargo al ser una muestra tan pequeña no podemos hablar de un predominio en nuestra población.

El colesteatoma progresa sin ser detectado en su fase inicial, su crecimiento a menudo pasa sin ser descubierto hasta que invade las estructuras infra temporales y desarrolla complicaciones. Se suele presentar con otorrea recurrente fétida, escasa y purulenta en un 62-66%. También se manifiesta con pérdida progresiva de la audición conductiva o neurosensorial en un 7,6-11%. La destrucción del hueso que recubre los canales semicirculares puede provocar vértigo o disfunción del equilibrio. Además, la afectación del canal del nervio facial se manifiesta con parálisis facial permanente o parcial (1, 9). Lo anterior coincidió con los resultados obtenidos en nuestra serie de casos, encontrándose la otorrea e hipoacusia como principales manifestaciones de la patología, con un predominio de la primera.

Al ser una entidad con complicaciones intracraneales fatales, tanto en la población pediátrica como en los adultos, es importante investigar sobre las herramientas diagnósticas que permitan una detección temprana (10). La resonancia magnética se ha convertido en una herramienta importante para diferentes escenarios de esta enfermedad, en especial en el contexto de la evaluación de complicaciones, recurrencias, postquirúrgicos y en casos de TAC no concluyente. Es importante reconocer el papel de la RM para el diagnóstico de colesteatoma, para una detección temprana y también evitar cirugías innecesarias (11, 12). La cirugía de revisión o "Segunda mirada" es actualmente el gold-standar para detectar y tratar el colesteatoma residual; sin embargo las imágenes diagnósticas juegan un papel fundamental en el seguimiento de esta patología (13). En la última década el refinamiento de las secuencias de RM como la difusión (DWI) y el contraste han incrementado el desarrollo y representan una alternativa en las imágenes para detectar el colesteatoma, por lo cual

consideramos importante comparar nuestra experiencia con lo reportado en la literatura actual.

Muchos estudios a la fecha han reportado que la DWI-RM es potencialmente útil en el diagnóstico y seguimiento del colesteatoma. Aikele P. et al en 2003 determinó la utilidad de la difusión combinada con la imagen convencional de RM para la detección de colesteatoma residual o recurrente (14). Vercurysse et al en 2006 realizaron la evaluación prequirúrgica de 100 pacientes por medio de DWI-RM, comparando los hallazgos quirúrgicos con las imágenes. El grupo de pacientes de cirugía primaria tenían una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de 81,100, 100 y 40% respectivamente. En el grupo de cirugía de revisión se encontró 12,5, 100, 100 y 72% respectivamente. Concluyeron que la DWI-RM es útil para la detección de colesteatoma primario pero tienen poca capacidad de detección en colesteatoma residual pequeño (15). Pennaneach et al en 2015 en un estudio retrospectivo concluyeron que la DWI-RM identifica con seguridad los pacientes con colesteatoma recidivante que requiere una cirugía de revisión y la combinación con secuencia post-contraste no incrementa de forma significativa la precisión diagnóstica (16). En nuestra serie de casos se encontró una concordancia casi perfecta para el diagnóstico de colesteatoma entre los hallazgos por DWI-RM y el reporte quirúrgico, confirmado por histopatología lo cual coincide con lo reportado previamente en la literatura.

Conclusiones

La DWI-RM es una herramienta útil para la detección de colesteatoma y el planeamiento de la cirugía de oído crónico. Disminuye las revisiones quirúrgicas por probable recidiva o recurrencia.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener conflictos de intereses. Este estudio no recibió financiación.

REFERENCIAS

1. Kuo CL, Shiao AS, Yung M, Sakagami M, Sudhoff H, Wang CH, et al. Updates and knowledge gaps in cholesteatoma research. *Biomed Res Int*. 2015;2015:854024.
2. Shohet JA, de Jong AL. The management of pediatric cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002;35(4):841-51.
3. Smith JA, Danner CJ. Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2006;39(6):1237-55.
4. Granados A.M., Santamaria S., Valenzuela M., Castro J.C. Cholesteatoma by diffusion magnetic resonance. *Rev. argent. radiol*. 2014;78(4):230-5.
5. Blanco P. González F., Holguin J., Guerra C. Surgical management of middle ear cholesteatoma and reconstruction at the same time. *Colombia Médica*. 2014;45(3):127-131.

6. Manolis EN, Filippou DK, Tsumakas C, Diomidous M, Cunningham MJ, Katostaras T, et al. Radiologic evaluation of the ear anatomy in pediatric cholesteatoma. *J Craniofac Surg*. 2009;20(3):807-10.
7. Ahmad A, Branstetter BF. CT versus MR: still a tough decision. *Otolaryngol Clin North Am*. 2008;41(1):1-22.
8. Aquino JE, Cruz Filho NA, de Aquino JN. Epidemiology of middle ear and mastoid cholesteatomas: study of 1146 cases. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(3):341-7.
9. Pusalkar AG. Cholesteatoma and Its Management. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;67(3):201-4.
10. Prasad SC, Shin SH, Russo A, Di Trapani G, Sanna M. Current trends in the management of the complications of chronic otitis media with cholesteatoma. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;21(5):446-54.
11. Baráth K, Huber AM, Stämpfli P, Varga Z, Kollias S. Neuroradiology of cholesteatomas. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2011;32(2):221-9.
12. Ayache D, Darrouzet V, Dubrulle F, Vincent C, Bobin S, Williams M, et al. Imaging of non-operated cholesteatoma: clinical practice guidelines. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2012;129(3):148-52.
13. Lecler A, Lenoir M, Peron J, Denoyelle F, Garabedian EN, Pointe HD et al. Magnetic resonance imaging at one year for detection of postoperative residual cholesteatoma in children: Is it too early?. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(8):1268-74.
14. Aikele P, Kittner T, Offergeld C, Kaftan H, Hüttenbrink KB, Laniado M. Diffusion-weighted MR imaging of cholesteatoma in pediatric and adult patients who have undergone middle ear surgery. *AJR Am J Roentgenol*. 2003;181(1):261-5.
15. Vercruyse JP, De Foer B, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E. The value of diffusion-weighted MR imaging in the diagnosis of primary acquired and residual cholesteatoma: a surgical verified study of 100 patients. *Eur Radiol*. 2006;16(7):1461-7.
16. Pennanéach A, Garetier M, Ollivier M, Ognard J, Marianowski R, Meriot P. Diagnostic accuracy of diffusion-weighted MR imaging versus delayed gadolinium enhanced T1-weighted imaging in middle ear recurrent cholesteatoma: A retrospective study of 39 patients. *J Neuroradiol*. 2016;43(2):148-54.