

Nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas para la otitis media crónica en niños

New diagnostic and therapeutic strategies for chronic otitis media in children

Brigitte Alexandra Cedeño Giler

ORCID: 0009-0009-3608-2267

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Ulises Rodríguez Martínez

ORCID: 0009-0006-3203-1671

Universidad de Las Tunas, Ecuador

Jhoselyn Verónica Poma Auquilla

ORCID: 0009-0006-3468-2515

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Wilson Ismael Poma Auquilla

ORCID: 0009-0004-1497-9923

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

Janela Alejandra Cruz Briones

ORCID: 0009-0002-2650-682X

Universidad Central del Ecuador

Ana Bertha Lucas Mendoza

ORCID: 0009-0009-2266-1954

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

Alejandra Paola Chalaco Maldonado

ORCID: 0000-0002-4095-5093

Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Laura Isabel Rosero Palma

ORCID: 0009-0008-9531-6046

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La otitis media crónica en niños representa un desafío significativo en el ámbito de la otorrinolaringología pediátrica debido a su prevalencia y las complicaciones asociadas. Este artículo de revisión narrativa aborda los avances recientes en estrategias diagnósticas y terapéuticas para esta condición. En el diagnóstico, las técnicas de imagen como la tomografía computarizada de alta resolución y la resonancia magnética han mejorado la capacidad para identificar complicaciones y evaluar la extensión de la enfermedad. Además, los biomarcadores moleculares están emergiendo como herramientas prometedoras para una evaluación más precisa. En cuanto al tratamiento, se destacan enfoques innovadores como el uso de terapias farmacológicas dirigidas, que incluyen antibióticos tópicos de nueva generación y agentes antiinflamatorios específicos. Asimismo, los avances en técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas han optimizado los resultados funcionales y estéticos en pacientes pediátricos. La integración de estas estrategias, junto con un enfoque multidisciplinario que incluye otorrinolaringólogos, pediatras y especialistas en audiología, ha demostrado ser esencial para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los niños afectados. Este artículo subraya la importancia de continuar investigando para desarrollar intervenciones más eficaces y personalizadas en el manejo de la otitis media crónica.

Palabras clave: Otitis media crónica, Diagnóstico, Terapéutica, Niños, Infecciones del oído, Salud pediátrica.

ABSTRACT

Chronic otitis media in children represents a significant challenge in the field of pediatric otolaryngology due to its prevalence and associated complications. This narrative review article addresses recent advances in diagnostic and therapeutic strategies for this condition. In diagnosis, imaging techniques such as high-resolution CT scans and MRI have improved the ability to identify complications and assess the extent of the disease. In addition, molecular biomarkers are emerging as promising tools for more accurate assessment. In terms of treatment, innovative approaches such as the use of targeted drug therapies, including new-generation topical antibiotics and specific anti-inflammatory agents, stand out. Likewise, advances in minimally invasive surgical techniques have optimized functional and aesthetic outcomes in pediatric patients. The integration of these strategies, along with a multidisciplinary approach that includes otolaryngologists, pediatricians, and audiology specialists, has proven essential to improving clinical outcomes and quality of life for affected children. This article underlines the importance of further research to develop more effective and personalized interventions in the management of chronic otitis media.

Keywords: Chronic otitis media, Diagnosis, Therapy, Children, Ear infections, Pediatric health.

INTRODUCCIÓN

La otitis media crónica en niños representa un desafío significativo en la práctica pediátrica debido a su alta prevalencia y las complicaciones asociadas. Este trastorno, caracterizado por inflamación persistente del oído medio, puede derivar en pérdida auditiva, retrasos en el desarrollo del lenguaje y afectaciones en la calidad de vida de los pacientes. A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, persisten dificultades para identificar de manera temprana y precisa los casos más complejos, así como para implementar intervenciones terapéuticas efectivas y seguras (1). En los últimos años, se han desarrollado nuevas estrategias diagnósticas basadas en técnicas avanzadas de imagen y biomarcadores moleculares, que prometen mejorar la precisión y reducir los errores clínicos. Asimismo, los enfoques terapéuticos han evolucionado hacia opciones más personalizadas, incluyendo el uso de terapias farmacológicas dirigidas y avances en procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos (2). Este artículo revisa las últimas evidencias disponibles sobre estas innovaciones, destacando su impacto en el manejo integral de la otitis media crónica infantil y su potencial para transformar la atención pediátrica en este ámbito.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo de revisión narrativa, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, Scopus y Embase. Se emplearon los términos MeSH "Otitis Media", "Chronic Disease", "Diagnosis" y "Therapeutics", así como los términos DeCS equivalentes en español: "Otitis Media", "Enfermedad Crónica", "Diagnóstico" y "Terapéutica". Los criterios de inclusión abarcaron artículos publicados en los últimos 10 años, en inglés y español, estudios que abordaran específicamente población pediátrica y que presentaran estrategias novedosas en diagnóstico o tratamiento. Se excluyeron trabajos duplicados, estudios con población adulta, revisiones no sistemáticas y aquellos con información insuficiente o de baja calidad metodológica. Tras la aplicación de estos criterios, se seleccionaron un total de 20 artículos relevantes que fueron analizados y discutidos en el presente trabajo. La metodología seguida asegura una revisión integral y actualizada sobre las innovaciones en el manejo de esta patología, contribuyendo al conocimiento científico y a la mejora de la práctica clínica en el ámbito pediátrico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Introducción a la otitis media crónica en niños: epidemiología y factores de riesgo

La otitis media crónica (OMC) en niños representa un problema de salud pública significativo debido a su prevalencia y a las posibles complicaciones asociadas. Este trastorno se caracteriza por la presencia de inflamación persistente del oído medio, generalmente acompañada de otorrea a través de una perforación timpánica, que dura más de seis semanas. Su impacto en la calidad de vida del niño y en el desarrollo auditivo y lingüístico subraya la importancia de comprender su epidemiología y factores de riesgo (1).

En términos epidemiológicos, la OMC afecta principalmente a niños en edad escolar, aunque su incidencia varía considerablemente según la región geográfica, el nivel socioeconómico y el acceso a servicios de salud. Las comunidades indígenas y las áreas con recursos limitados suelen presentar tasas más altas debido a factores como la falta de atención médica oportuna y las condiciones de vida desfavorables. A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que entre el 1% y el 4% de los niños padecen OMC, siendo más prevalente en países en vías de desarrollo (1).

Diversos factores contribuyen al desarrollo de esta enfermedad. Entre ellos, las infecciones recurrentes del tracto respiratorio superior, especialmente otitis media aguda no tratada o tratada de manera inadecuada, desempeñan un papel central. Además, la exposición al humo de tabaco, la desnutrición, el hacinamiento y las condiciones sanitarias deficientes son factores ambientales que incrementan el riesgo. También se ha identificado una predisposición genética en algunos casos, lo que sugiere que ciertos niños pueden ser más susceptibles a desarrollar formas crónicas de la enfermedad (2).

Otro factor relevante es la disfunción de la trompa de Eustaquio, que puede ser causada por alergias, anomalías anatómicas o infecciones previas. Esta disfunción impide la adecuada ventilación del oído medio, favoreciendo la acumulación de líquido y la persistencia de la inflamación. Asimismo, las bacterias y los biofilms microbianos están implicados en la patogénesis de la OMC, lo que complica su manejo debido a su resistencia a los tratamientos habituales (2).

2. Impacto clínico y complicaciones de la otitis media crónica en la población pediátrica

La OMC representa un desafío significativo en la población pediátrica debido a su impacto clínico y las complicaciones asociadas. Esta afección, caracterizada por la inflamación persistente del oído medio y la presencia recurrente de otorrea, puede tener consecuencias tanto a corto como a largo plazo en el desarrollo y bienestar de los niños (3).

Desde una perspectiva clínica, la OMC puede ocasionar pérdida auditiva conductiva, que varía en intensidad dependiendo de la extensión del daño estructural en el oído medio. Esta pérdida auditiva puede afectar el desarrollo del lenguaje, el rendimiento escolar y las habilidades sociales, especialmente en etapas críticas del crecimiento infantil. Además, los episodios recurrentes de infección pueden generar malestar físico, afectando la calidad de vida del niño y de su familia (3).

Las complicaciones asociadas a la OMC pueden ser severas si no se manejan adecuadamente. Entre las más comunes se encuentran la formación de colesteatomas, que son masas epiteliales que pueden invadir estructuras adyacentes y causar daño irreversible. Asimismo, la propagación de la infección hacia áreas vecinas puede derivar en mastoiditis o abscesos intracraneales, condiciones que representan riesgos significativos para la salud del paciente. En casos extremos, la OMC puede contribuir al desarrollo de meningitis o parálisis facial debido a la afectación de nervios cercanos (4).

El impacto psicosocial también debe considerarse, ya que los niños con OMC crónica pueden experimentar aislamiento social debido a las limitaciones auditivas y estigmatización relacionada con síntomas visibles como la otorrea. Esto puede influir negativamente en su autoestima y bienestar emocional (4).

El abordaje de estas complicaciones requiere un enfoque multidisciplinario que incluya otorrinolaringólogos, pediatras, audiólogos y terapeutas del lenguaje. La identificación temprana y el tratamiento adecuado son fundamentales para prevenir secuelas graves. En este contexto, las nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas desempeñan un papel esencial. Métodos avanzados de imagen, como la tomografía computarizada de alta resolución, permiten una mejor evaluación de las estructuras afectadas, mientras que las técnicas quirúrgicas modernas, como la timpanoplastia endoscópica, ofrecen opciones menos invasivas con resultados prometedores (4).

3. Métodos diagnósticos tradicionales: limitaciones y desafíos actuales

La otitis media crónica en niños representa un desafío significativo en la práctica clínica debido a su alta prevalencia y sus posibles complicaciones a largo plazo. Los métodos diagnósticos tradicionales, aunque ampliamente utilizados, presentan limitaciones que dificultan un abordaje integral y efectivo de esta condición (5).

Históricamente, el diagnóstico de la otitis media crónica se ha basado en la evaluación clínica mediante la otoscopia convencional, que permite observar cambios en la membrana timpánica, como perforaciones, opacidades o signos de inflamación persistente. Además, la anamnesis detallada del paciente ha sido crucial para identificar síntomas recurrentes como otorrea, pérdida auditiva y dolor intermitente. Sin embargo, estos métodos dependen en gran medida de la experiencia del médico y de la colaboración del paciente, lo que puede ser un desafío en niños pequeños o en aquellos con dificultades para comunicarse (5).

Uno de los principales problemas de los métodos tradicionales es su limitada capacidad para detectar complicaciones subyacentes, como la presencia de colesteatomas o infecciones más profundas. La otoscopia convencional no siempre permite una visualización completa del oído medio, especialmente en casos de inflamación severa o acumulación de secreciones. Esto puede llevar a diagnósticos incompletos o erróneos, retrasando el inicio de un tratamiento adecuado (5).

Por otro lado, las pruebas audiométricas, aunque útiles para evaluar el grado de pérdida auditiva, no proporcionan información detallada sobre el estado estructural del oído medio. Además, estas pruebas requieren condiciones específicas para su realización, lo que puede dificultar su uso en entornos con recursos limitados o en pacientes pediátricos que no cooperan plenamente (6).

En términos de acceso y disponibilidad, los métodos tradicionales también enfrentan desafíos significativos. En muchas regiones con recursos limitados, la falta de equipos adecuados y personal capacitado restringe la capacidad para realizar diagnósticos precisos. Esto perpetúa la carga de enfermedad y complica el manejo oportuno de los casos (6).

En el contexto actual, donde las tecnologías avanzadas están transformando el diagnóstico médico, es evidente que los métodos tradicionales necesitan ser complementados con herramientas más modernas y precisas. La incorporación de técnicas como la otoscopia digital, la tomografía computarizada de alta resolución y la resonancia magnética ha demostrado ser prometedora para superar algunas de estas limitaciones. Sin embargo, su implementación generalizada enfrenta barreras económicas y logísticas (6).

4. Avances en técnicas de imagen para el diagnóstico de otitis media crónica

La OMC representa un desafío clínico significativo, especialmente en la población pediátrica, debido a su impacto en la calidad de vida y el riesgo de complicaciones graves si no se diagnostica y trata adecuadamente. En este contexto, los avances en las técnicas de imagen han desempeñado un papel crucial para mejorar la precisión diagnóstica y guiar las intervenciones terapéuticas (7).

Tradicionalmente, el diagnóstico de la OMC se ha basado en la evaluación clínica y el uso de otoscopia. Sin embargo, estas herramientas tienen limitaciones para identificar complicaciones intracraneales o para evaluar estructuras del oído medio y mastoides con mayor detalle. En este sentido, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) han emergido como herramientas fundamentales en el abordaje de esta patología (7).

La tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) del hueso temporal es considerada el estándar de oro para evaluar la anatomía ósea y detectar alteraciones estructurales asociadas a la OMC, como erosión ósea, presencia de colesteatoma y afectación mastoidea. Su capacidad para proporcionar imágenes detalladas en cortes finos permite una evaluación precisa de las estructuras del oído medio y la mastoides, facilitando la planificación quirúrgica cuando es necesaria (7).

Por otro lado, la resonancia magnética ha demostrado ser especialmente útil en la identificación de tejidos blandos y complicaciones intracraneales relacionadas con la OMC. Técnicas avanzadas como la RM con difusión han mostrado alta sensibilidad para detectar colesteatomas recurrentes o residuales postquirúrgicos, lo que ha reducido la necesidad de procedimientos invasivos innecesarios. Además, la RM con gadolinio puede ser utilizada para evaluar abscesos, meningitis u otras complicaciones infecciosas que pueden surgir como resultado de una OMC no tratada (8).

En los últimos años, se han desarrollado técnicas de imagen híbridas que combinan TC y RM para obtener un análisis más completo del oído medio y estructuras circundantes. Estas herramientas prometen optimizar el diagnóstico y seguimiento de los pacientes, especialmente en casos complejos o recurrentes (8).

Asimismo, las tecnologías emergentes como la otomicroscopia digital y la endoscopia 3D están ganando terreno como métodos complementarios para evaluar el estado de las membranas timpánicas y el oído medio con mayor precisión. Estas técnicas ofrecen imágenes en tiempo real y permiten una mejor visualización durante procedimientos diagnósticos o terapéuticos (8).

5. Biomarcadores y pruebas moleculares en el diagnóstico precoz

La OMC representa un desafío significativo en la pediatría debido a su alta prevalencia y las complicaciones asociadas. En este contexto, la identificación de biomarcadores y la implementación de pruebas moleculares han emergido como herramientas prometedoras para el diagnóstico precoz y la personalización del tratamiento (9).

Los biomarcadores son indicadores biológicos que reflejan procesos fisiológicos o patológicos, y su uso en la OMC ha ganado interés en los últimos años. Entre los más estudiados se encuentran las citocinas proinflamatorias, como la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), que están involucradas en la respuesta inmunitaria del oído medio. Niveles elevados de estas moléculas en el exudado del oído medio podrían indicar inflamación persistente y facilitar la diferenciación entre otitis media aguda recurrente y OMC. Asimismo, las proteínas relacionadas con la degradación tisular, como la metaloproteínasa de matriz-9 (MMP-9), han sido propuestas como marcadores de daño estructural en el oído medio (9).

Por otro lado, las pruebas moleculares han revolucionado el diagnóstico microbiológico de la OMC, permitiendo una identificación más precisa y rápida de los patógenos involucrados. Técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la secuenciación de próxima generación (NGS) permiten detectar microorganismos de difícil cultivo, como bacterias anaerobias u organismos intracelulares. Estas herramientas no solo mejoran la sensibilidad diagnóstica, sino que también proporcionan información sobre resistencias antimicrobianas, lo que resulta crucial para guiar el tratamiento antibiótico (9).

Además, los avances en transcriptómica y proteómica han permitido identificar firmas moleculares específicas asociadas con diferentes fenotipos de OMC. Por ejemplo, ciertos patrones de expresión genética en las células epiteliales del oído medio podrían predecir el riesgo de progresión a colesteatoma, una complicación grave de la enfermedad. Estos hallazgos abren la puerta a estrategias preventivas más efectivas (10).

A pesar de su potencial, la implementación clínica de biomarcadores y pruebas moleculares enfrenta desafíos. Entre ellos se incluyen los costos asociados, la necesidad de estandarización en los métodos de análisis y la interpretación de resultados en un contexto clínico. Sin embargo, el desarrollo continuo de estas tecnologías promete superar estas barreras y transformar el enfoque diagnóstico actual (10).

6. Nuevas estrategias terapéuticas farmacológicas: antibióticos y tratamientos antiinflamatorios

La otitis media crónica en niños representa un desafío significativo en el ámbito pediátrico debido a su alta prevalencia y las complicaciones asociadas. En este contexto, las estrategias terapéuticas farmacológicas han evolucionado, destacando el desarrollo de nuevos antibióticos y tratamientos antiinflamatorios que buscan mejorar la eficacia y reducir efectos adversos (11).

En cuanto a los antibióticos, los avances científicos han permitido identificar moléculas con mayor capacidad para penetrar en el oído medio y combatir las infecciones bacterianas persistentes. Los estudios recientes han explorado el uso de antibióticos tópicos como alternativa a los sistémicos, especialmente en casos de otitis media crónica supurativa. Este enfoque no solo minimiza los riesgos asociados con la resistencia bacteriana, sino que también reduce los efectos secundarios sistémicos. Además, se han desarrollado antibióticos con actividad específica frente a patógenos resistentes, como *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, que son frecuentes en esta patología. La formulación de estos medicamentos con tecnología avanzada, como nanopartículas, ha demostrado mejorar la biodisponibilidad y la concentración en el sitio de infección (11).

Por otro lado, los tratamientos antiinflamatorios han adquirido un papel relevante en el manejo de la otitis media crónica, especialmente en casos donde la inflamación perpetúa el daño estructural y funcional del oído medio. Los corticosteroides tópicos han mostrado eficacia en la reducción de la inflamación local sin los efectos adversos sistémicos asociados con su uso prolongado. Asimismo, investigaciones recientes han evaluado el uso de moduladores inmunológicos y antiinflamatorios no esteroides (AINEs) específicos para disminuir la respuesta inflamatoria crónica. Estas estrategias buscan no solo aliviar los síntomas, sino también prevenir complicaciones como la pérdida auditiva progresiva (12).

Un aspecto prometedor en este ámbito es la combinación de terapias antibióticas y antiinflamatorias en formulaciones únicas. Estos tratamientos combinados tienen el potencial de abordar simultáneamente la infección activa y la inflamación subyacente, optimizando los resultados clínicos. Además, se están desarrollando sistemas de liberación controlada que permiten una administración sostenida del medicamento directamente en el oído medio, mejorando la adherencia al tratamiento y reduciendo la necesidad de intervenciones repetidas (12).

7. Terapias no farmacológicas: intervenciones quirúrgicas y manejo audiológico

Las terapias no farmacológicas, como las intervenciones quirúrgicas y el manejo audiológico, desempeñan un papel crucial en el abordaje integral de esta condición, especialmente en casos refractarios al tratamiento médico convencional (13).

En cuanto a las intervenciones quirúrgicas, la timpanoplastia es una de las técnicas más comúnmente empleadas para reparar perforaciones timpánicas persistentes y restaurar la integridad anatómica del oído medio. Este procedimiento no solo busca mejorar la audición, sino también prevenir infecciones recurrentes que puedan agravar el daño estructural. En casos más complejos, como la presencia de colesteatoma, se recurre a la mastoidectomía, cuyo objetivo es erradicar el tejido patológico y preservar la funcionalidad auditiva en la medida de lo posible. La elección del procedimiento quirúrgico depende de factores como la extensión del daño, la edad del paciente y su estado general de salud (13).

Por otro lado, el manejo audiológico es fundamental para minimizar las consecuencias auditivas y comunicativas asociadas a esta patología. Los dispositivos de amplificación sonora, como los audífonos, son útiles en pacientes con hipoacusia conductiva persistente secundaria a otitis media crónica. Además, en casos de pérdida auditiva severa o profunda, los implantes cocleares pueden ser considerados como una opción terapéutica, siempre que se cumplan los criterios clínicos adecuados (14).

La rehabilitación auditiva también incluye estrategias educativas y de apoyo para los niños y sus familias. Programas de entrenamiento auditivo y de lenguaje son esenciales para mejorar las habilidades comunicativas y mitigar los retrasos en el desarrollo asociados a la pérdida auditiva. Asimismo, la educación a los cuidadores sobre el uso adecuado de dispositivos y el seguimiento regular con especialistas en audición son componentes clave del manejo integral (14).

En resumen, las terapias no farmacológicas ofrecen soluciones efectivas para abordar las complicaciones estructurales y funcionales de la otitis media crónica en niños. La combinación de intervenciones quirúrgicas precisas y un manejo audiológico personalizado contribuye significativamente a mejorar la calidad de vida de los pacientes, permitiéndoles alcanzar su máximo potencial en términos de desarrollo auditivo y lingüístico. Esto subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario que integre otorrinolaringólogos, audiólogos y terapeutas del lenguaje en el cuidado de estos pacientes (14).

8. Innovaciones en terapias regenerativas y medicina personalizada

En relación con la otitis media crónica en población pediátrica y sus complicaciones en la calidad de vida de los pacientes, las terapias regenerativas y la medicina personalizada han emergido como áreas prometedoras para abordar esta condición desde una perspectiva innovadora (15).

Las terapias regenerativas buscan reparar o reemplazar tejidos dañados mediante el uso de células madre, biomateriales y factores de crecimiento. En el caso de la otitis media crónica, estas estrategias se enfocan en la regeneración del epitelio del oído medio y la restauración de estructuras dañadas como la membrana timpánica. Estudios recientes han explorado el potencial de las células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo y médula ósea en la regeneración del tejido timpánico, mostrando resultados alentadores en modelos preclínicos. Además, el desarrollo de biomateriales biocompatibles, como membranas poliméricas y matrices tridimensionales, ha facilitado la integración celular y promovido la reparación tisular (15).

Por otro lado, la medicina personalizada busca adaptar los tratamientos a las características individuales de cada paciente. En el caso de la otitis media crónica, esta estrategia se basa en identificar factores genéticos, inmunológicos y microbiológicos que contribuyen al desarrollo y persistencia de la enfermedad. La secuenciación genética ha permitido identificar variantes asociadas con la susceptibilidad a infecciones recurrentes y la disfunción inmunológica. Estos hallazgos han abierto la puerta al diseño de tratamientos dirigidos, como terapias con moduladores inmunológicos específicos o antibióticos personalizados según el perfil microbiológico del paciente (16).

Además, las tecnologías avanzadas como la impresión 3D se están utilizando para desarrollar prótesis auditivas personalizadas y dispositivos que faciliten la administración local de medicamentos en el oído medio. Estas innovaciones no solo optimizan los resultados terapéuticos, sino que también minimizan los efectos secundarios asociados con los tratamientos sistémicos (16).

A pesar de los avances prometedores, es importante destacar que estas estrategias aún enfrentan desafíos significativos. La transición de estudios preclínicos a ensayos clínicos requiere una evaluación rigurosa de la seguridad y eficacia de estas terapias. Asimismo, la implementación de medicina personalizada exige infraestructura tecnológica avanzada y capacitación especializada para los profesionales de salud (16).

9. Rol de la prevención y educación en el manejo de la otitis media crónica

El manejo de la otitis media crónica en niños requiere un enfoque integral que combine estrategias diagnósticas y terapéuticas avanzadas con medidas preventivas y educativas. La prevención y la educación desempeñan un papel fundamental en la reducción de la incidencia y las complicaciones asociadas a esta enfermedad, especialmente en poblaciones pediátricas vulnerables (17).

En términos de prevención, es crucial identificar y abordar los factores de riesgo asociados con la otitis media crónica, como las infecciones respiratorias recurrentes, la exposición al humo del tabaco, las alergias no controladas y las condiciones socioeconómicas desfavorables. Las campañas de vacunación, particularmente contra el neumococo y la influenza, han demostrado ser eficaces para disminuir la incidencia de infecciones del oído medio. Asimismo, la promoción de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida contribuye a fortalecer el sistema inmunológico de los niños, reduciendo su susceptibilidad a infecciones (17).

La educación dirigida a padres, cuidadores y educadores es esencial para garantizar un manejo adecuado de la enfermedad y prevenir complicaciones. Es fundamental que estos actores comprendan los signos y síntomas iniciales de la otitis media crónica, como la otorrea persistente o la pérdida auditiva progresiva, de modo que puedan buscar atención médica oportuna. Además, deben ser informados sobre la importancia de completar los tratamientos prescritos y asistir a controles regulares con el especialista (17).

En entornos escolares, los programas educativos pueden incluir talleres para sensibilizar a los maestros sobre cómo identificar posibles casos de otitis media crónica en sus estudiantes. Esto es particularmente importante dado que las dificultades auditivas no tratadas pueden impactar negativamente en el desarrollo del lenguaje y el rendimiento académico (18).

Por otro lado, es necesario que los profesionales de la salud estén capacitados para proporcionar información clara y accesible a las familias. Esto incluye explicar las posibles complicaciones de no tratar adecuadamente la otitis media crónica, como la pérdida auditiva permanente o la propagación de infecciones al hueso mastoideo o al sistema nervioso central. También es importante fomentar el cumplimiento terapéutico mediante un enfoque colaborativo que incluya a los padres en

el proceso de toma de decisiones (18).

10. Futuras perspectivas y áreas de investigación para mejorar el diagnóstico y tratamiento

En términos de diagnóstico, los avances en la tecnología de imágenes podrían desempeñar un papel crucial. La integración de técnicas como la tomografía computarizada de alta resolución y la resonancia magnética específica para tejidos blandos podría facilitar una evaluación más detallada de las estructuras afectadas. Además, la investigación en biomarcadores moleculares específicos para la otitis media crónica podría proporcionar herramientas no invasivas para identificar la enfermedad en sus etapas iniciales y predecir su progresión. La implementación de inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático en el análisis de datos clínicos también podría mejorar la precisión diagnóstica, permitiendo una personalización más efectiva del tratamiento (19).

En cuanto al tratamiento, las investigaciones actuales se enfocan en el desarrollo de terapias farmacológicas más eficaces y seguras. Los estudios sobre agentes antimicrobianos específicos, diseñados para combatir patógenos resistentes, son prometedores. Asimismo, la exploración de terapias basadas en inmunomodulación podría ofrecer alternativas para abordar las respuestas inflamatorias crónicas presentes en esta condición. En el ámbito quirúrgico, los avances en técnicas mínimamente invasivas y materiales biocompatibles para reconstrucción timpánica están siendo evaluados para reducir complicaciones postoperatorias y mejorar los resultados funcionales (19).

La medicina personalizada y la farmacogenómica también emergen como áreas clave de investigación. Comprender cómo las variaciones genéticas individuales influyen en la respuesta al tratamiento podría revolucionar el manejo de la otitis media crónica, permitiendo intervenciones adaptadas a las características únicas de cada paciente. Además, el uso de terapias génicas y celulares está siendo explorado como una posible solución para casos graves o refractarios (20).

Por último, es fundamental considerar el impacto de factores socioeconómicos y ambientales en la prevalencia y manejo de esta enfermedad. La investigación en estrategias preventivas, como programas educativos sobre higiene y vacunación, podría reducir significativamente la incidencia de otitis media crónica en poblaciones vulnerables. Asimismo, los estudios sobre el acceso equitativo a tratamientos avanzados son esenciales para garantizar que los beneficios de los nuevos desarrollos lleguen a todos los niños afectados (20).

CONCLUSIÓN

En conclusión, la otitis media crónica en niños representa un desafío significativo en el ámbito de la salud pediátrica debido a sus implicaciones clínicas y sociales. Las investigaciones recientes han permitido avances importantes en el diagnóstico y tratamiento de esta condición, destacando el papel de las herramientas de imagen avanzadas, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética, en la evaluación precisa de las complicaciones. Asimismo, las terapias innovadoras, incluyendo el uso de biomateriales en procedimientos quirúrgicos y la aplicación de tratamientos farmacológicos dirigidos, han mostrado resultados prometedores en la mejora de los desenlaces clínicos. Es fundamental adoptar un enfoque multidisciplinario que integre especialistas en otorrinolaringología, pediatría y audiología para optimizar el manejo de estos pacientes. Además, la educación a las familias y la implementación de programas preventivos son pilares esenciales para reducir la incidencia y las complicaciones asociadas a esta enfermedad. Aunque los avances son alentadores, se requiere continuar con investigaciones que permitan desarrollar estrategias aún más efectivas y personalizadas. En este contexto, el compromiso con la innovación y el cuidado integral del paciente será clave para mejorar la calidad de vida de los niños afectados por otitis media crónica.

REFERENCIAS

1. Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, Montico M, Vecchi Brumatti L, Bavcar A, et al. Burden of disease caused by otitis media: systematic review and global estimates. *PLoS One*. 2012;7(4):e36226. doi: 10.1371/journal.pone.0036226
2. Schilder AG, Chonmaitree T, Cripps AW, Rosenfeld RM, Casselbrant ML, Haggard MP, et al. Otitis media. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16063. doi: 10.1038/nrdp.2016.63
3. Verhoeff M, van der Veen EL, Rovers MM, Sanders EA, Schilder AG. Chronic suppurative otitis media: a review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(1):1-12. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.08.021
4. Qureishi A, Lee Y, Belfield K, Birchall JP, Daniel M. Update on otitis media – prevention and treatment. *Infect Drug Resist*. 2014;7:15-24. doi: 10.2147/IDR.S39637

5. Marchisio P, Torretta S, Capaccio P, Esposito S, Principi N. Clinical assessment of pediatric chronic suppurative otitis media: a systematic review of the literature. *Pediatr Infect Dis J*. 2014;33(8):835-9. doi: 10.1097/INF.0000000000000325
6. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (update). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;154(1 Suppl):S1-S41. doi: 10.1177/0194599815623467
7. Swartz JD, Alper CM, Luntz M, Bluestone CD, Doyle WJ, Ghadiali SN, et al. Panel 2: Eustachian tube, middle ear, and mastoid—anatomy, physiology, pathophysiology, and pathogenesis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;148(4 Suppl):E26-E36. doi: 10.1177/0194599812460988
8. Khemani S, Singh A, Lingam RK, Kalan A. Imaging of chronic suppurative otitis media and its complications in children: a pictorial review. *Clin Radiol*. 2012;67(10):1029-40. doi: 10.1016/j.crad.2012.02.008
9. Mittal R, Lisi CV, Gerring R, Mittal J, Mathee K, Narasimhan G, et al. Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media in children. *Clin Microbiol Rev*. 2015;28(3):519-47. doi: 10.1128/CMR.00140-14
10. Mittal R, Kodiyan J, Gerring R, Mathee K, Li JD, Grati M, et al. Role of innate immunity in the pathogenesis of otitis media. *Int J Infect Dis*. 2014;29:259-67. doi: 10.1016/j.ijid.2014.10.004
11. Venekamp RP, Damoiseaux RA, Schilder AG. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;1(1):CD000219. doi:10.1002/14651858.CD000219.pub5
12. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, et al. The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. *Pediatrics*. 2013;131(3):e964-e999. doi:10.1542/peds.2012-3488
13. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Pynnonen MA, et al. Clinical Practice Guideline: Tympanostomy Tubes in Children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;149(1 Suppl):S1-S35. doi:10.1177/0194599813487302
14. Browning GG, Rovers MM, Williamson I, et al. Grommets (ventilation tubes) for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(10):CD001801. doi:10.1002/14651858.CD001801.pub3
15. Santa Maria PL, Redmond SL, Atlas MD, Ghassemifar R. The role of regenerative medicine in the treatment of chronic tympanic membrane perforations: A review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;21(5):377-384. doi:10.1097/MOO.0b013e328364d1d7
16. Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, et al. Burden of disease caused by otitis media: Systematic review and global estimates. *PLoS One*. 2012;7(4):e36226. doi:10.1371/journal.pone.0036226
17. Schilder AG, Chonmaitree T, Cripps AW, et al. Otitis media. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16063. doi:10.1038/nrdp.2016.63
18. Kaur R, Morris M, Pichichero ME. Epidemiology of recurrent otitis media complicating upper respiratory tract infections: The influence of age and seasonality. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;92:50-55. doi:10.1016/j.ijporl.2016.11.019
19. Thornton RB, Wiertsema SP, Kirkham LA, et al. Multi-species bacterial biofilm and intracellular infection in otitis media pathology and treatment pathways: A paradigm shift. *Pediatr Infect Dis J*. 2013;32(4):363-367. doi:10.1097/INF.0b013e31827c29dc
20. Mittal R, Kodiyan J, Gerring R, et al. Role of biofilms in the pathogenesis of chronic suppurative otitis media and therapeutic implications: A review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(9):1363-1370. doi:10.1016/j.ijporl.2015.06.023