

Medicina Complementaria y Alternativa para Otitis Media Pediátrica

Jessica Levi, Pribitkin Edmund y Robert O'Reilly

Introducción

La otitis media aguda, una de las enfermedades más comunes de la infancia, tiene un pico de incidencia entre los 6 y los 15 meses de edad. Casi la mitad de todas las recetas de antibióticos pediátricos están elaboradas para la otitis media, que también lleva a más consultas médicas que cualquier otra enfermedad de la infancia. Más de \$100 se gasta por episodio, y el costo del tratamiento de las infecciones del oído medio en los EE.UU. es de aproximadamente \$2 a \$3.5 mil millones por año (Stool et al 1989) ¹.

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello definen otitis media aguda (OMA) con un historia de aparición aguda de signos y síntomas, la presencia de efusión en el oído medio, y los signos y síntomas de inflamación del oído medio. Se debe diferenciar tanto de la otitis media recurrente agudas (OMR), definida como la otitis media aguda que ocurre al menos 3 veces en los últimos 6 meses, y otitis media persistente (o crónica) con derrame (OMC), que se define como la presencia de líquido en el oído medio por más de 8 semanas en ausencia de síntomas.

El ochenta por ciento de los episodios de otitis media aguda se resuelven espontáneamente dentro de los siguientes tres días. Por lo tanto, Europa Occidental, preocupada por la resistencia a los antibióticos y los efectos secundarios del tratamiento, abogó en 1980 por una espera vigilante como tratamiento inicial para la otitis media aguda.

En el 2004, la Academia Americana de Médicos de Familia (AAFP) y la APP publicaron recomendaciones, destacando la espera vigilante inicial en niños con otitis media en 2004, como parte de sus directrices. La Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana de Médicos de Familia recomendaron la observación inicial de la OMA en pacientes seleccionados:

- 6 meses a 2 años: enfermedades no graves en la presentación y diagnóstico incierto
- >2 años: enfermedades no graves en la presentación o diagnóstico incierto
- Si los síntomas no desaparecen en 24 a 48 horas, entonces deben ser tratados con antibióticos.

No dispuestos a dejar que la enfermedad de un niño siga su curso y viendo la persistencia de los síntomas, muchas familias buscan formas alternativas de tratamiento. Por desgracia, estas intervenciones son difíciles de evaluar debido a la rápida resolución y la historia natural de la OMA; un estudio para demostrar cualquier efecto de tratamiento debe demostrar una más rápida resolución de los síntomas. En este capítulo vamos a discutir los conceptos actuales de la Medicina Complementaria y Alternativa (MCA) que se aplican a la otitis media.

La literatura muestra que, si bien muchas de estas modalidades son prometedoras, pocas han sido evaluadas con estudios controlados de distribución aleatoria y, por lo tanto, existe la necesidad de una mayor investigación.

Prevención

Uno de los principios iniciales de muchas modalidades complementarias y alternativas es la prevención. La identificación de factores de riesgo para la otitis media ha estimulado la investigación que van desde la modificación del estilo de vida hasta la inmunización y los cambios dietéticos. Muchos estudios bien documentados demuestran mayores tasas de otitis media con el uso del biberón en comparación con la lactancia materna (Sabirov 2009) ². Además, el fumar cerca de los niños, la configuración de grandes guardería y uso de la chupeta también puede jugar un papel en la causa de otitis media aguda (Uhari *et al* 1996 ³ - **Tabla 1**).

Tabla 1. Los factores de riesgo para la otitis media aguda recurrente (OMA): Uhari M *et al.* 1996

Factor de riesgo	Riesgo para	Riesgo Relativo	valor de p
Historia familiar de OMA	OMA	2.6	<0.001
Guardería	OMA	2.5	0.003
Sin lactancia materna	OMA recurrente	2.1	<0.001
Al menos un hermano	OMA recurrente	1.9	0.001
Cuidado del niño fuera de casa	OMA recurrente	1.8	0.004
Padres que fuman	OMA	1.7	<0.001
Cuidado diurno familiar, por ej. un vecino	OMA	1.6	0.002
Uso de la chupeta	OMA	1.2	0.008
Lactancia materna <3 meses	OMA	1.2	0.003

Recientemente, la nutrición y las alergias a alimentos han sido implicadas en la patogenia de la otitis media. En un estudio realizado por Lasisi en 2009 (Lasisi *et al.* 2009 ⁴), los pacientes con OMC tenían niveles de retinol / vitamina A más bajos que los controles pareados por edad. Los niveles fueron significativamente inferiores en los pacientes con OMA recurrente en comparación con los que experimentaron un solo episodio de OMA. En un meta-análisis en el 2009, Elemraid *et al.* (Elemraid *et al* 2009 ⁵) encontraron algunas pruebas de que las deficiencias de zinc y/o vitamina A puede conducir a mayores tasas de otitis

media. Sin embargo, Abba *et al.* en 2010 (Abba *et al* 2010 ⁶) revisaron 12 ensayos aleatorios controlados con placebo, en los que el placebo se comparó con zinc (dado por lo menos una vez a la semana durante al menos un mes) y encontraron informes contradictorios sobre la eficacia de dicha suplementación.

Las vacunas también juegan un papel importante en la prevención de la otitis media. En el 2001, el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendó que la PCV-7 (vacuna Prevnar inicial) se administra a todos los bebés y niños pequeños. La investigación desde el 2004 (cuando la escasez de la vacuna se resolvió) ha mostrado una disminución global de las tasas de otitis media causada por neumococos (Kilpi *et al* 2002 ⁷). El Grupo Finlandés de Estudio de la Otitis Media demostró además una disminución de la tasa de colocación de tubos de timpanostomía para la enfermedad recurrente ⁷. Los análisis de costos han sugerido que la inmunización de todos los niños sanos podrían evitar más de un millón de episodios de OMA. Una segunda generación de vacuna conjugada 13-valente para neumococo (PCV-13) fue recomendada para la vacunación universal de los niños hasta los 5 años en el 2010. Su introducción tiene por objeto abordar la carga residual de las enfermedades neumocóccicas que persiste después de la introducción de PCV-7.

La incidencia de la otitis media aguda también puede reducirse mediante la prevención de infecciones respiratorias superiores precedentes u de otras enfermedades virales tales como la influenza. En un estudio realizado por Block *et al.* en el 2011 (Block 2011 ⁸), se pensó que la vacunación antigripal era protectora para la otitis media. Block *et al* compararon vacunas vivas atenuadas contra la gripe (aprobadas para niños mayores de 2 años de edad) con placebo y encontraron que la eficacia general contra la otitis media asociada a la gripe era del 85,0% ⁸.

Alivio sintomático

El alivio sintomático de la OMA es de suma importancia para los pacientes y sus familias, especialmente con las recomendaciones de espera vigilante. Muchos encuentran alivio con compresas calientes y vapor. Alternativamente, hacer gárgaras de agua salada puede ayudar a reducir la inflamación de la mucosa inflamada y con ello drenar las trompas de Eustaquio. El uso juicioso de atomizadores nasales descongestionante sin receta médica pueden beneficiar a algunos pacientes. Otros encuentran útiles las gotas para los oídos a base de hierbas, pero su eficacia es difícil de determinar debido a una composición variable. Por lo general contienen una combinación de: flores de caléndula (*caléndula*), ajo (*Allium sativum*), gordolobo (*Verbascum thapsus*), hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*), lavanda y vitamina E. En el 2001, Sarrell *et al.* (Sarrell *et al* 2001 ⁹) compararon la Solución Otikon Otic®, un extracto neuropático de extractos de hierbas que contiene *Allium sativum*, *Verbascum thapsus*, flores de caléndula, y *Hypericum perforatum*, con gotas anestésicas para los oídos (que contenían ametocaína y fenazona) y encontró tasas comparables de analgesia en pacientes con OMA. Del mismo modo, Taylor y Jacobs (Taylor 2011 ¹⁰) y encontraron una resolución significativamente más rápida de los síntomas, con la administración de una gota homeopática para el oído en comparación con el “tratamiento estándar”. Una revisión sistemática Cochrane en

el 2004 (Glasziou 2004 ¹¹) llegó a la conclusión de que las gotas neuropáticas eran “modestamente terapéuticas” para el dolor de oído asociado a la otitis media, sin problemas de seguridad. Pero una revisión Cochrane posterior en el 2006 (2006 Foxlee ¹²) encontró que había prueba insuficiente para determinar la efectividad de las gotas óticas naturistas.

Medicina Complementaria y Alternativa (MCA) en general

La evaluación de la eficacia de la Medicina Complementaria y Alternativa (MCA) para la otitis media está llena de dificultades, incluyendo las barreras del idioma, la falta de distribución aleatoria, el tiempo no claro hasta el efecto, e incluso desacuerdo sobre la definición de la MCA en sí. La mayoría piensa de la MCA como “cualquier cosa fuera del ámbito de la medicina convencional”. Otros prefieren pensar en la MCA como un tratamiento basado en tradiciones históricas y culturales más que en ciencia. Independientemente de ello, esto se basa en la premisa de tratamientos individualizados, de auto-tratamiento y de la prevención. A pesar de esta ambigüedad, la MCA es bastante común: el 50% de los adultos estadounidenses han tratado alguna forma de MCA en algún momento, y el 37% de los hospitales de Estados Unidos ofrecen al menos una terapia MCA. Tal vez lo más relevante es que, Marchisio *et al.* (2011 Marchisio ¹³) encontraron que el 46% de los niños de 1 a 7 años con 3 o más episodios de OMA en 6 meses habían usado algún componente de la MCA. Curiosamente, encontraron muchos menos que fueron vacunados con vacuna PCV-7 o contra la gripe (34% y 15%, respectivamente).

Las MCAs por lo general no son reguladas por la FDA (*Food and Drug Administration*). Que no existan patentes sobre las modalidades de MCA implica pocos incentivos económicos para la investigación; sin embargo, el Centro Nacional de Medicina Complementaria y Alternativa ha gastado \$ 2.5 millones en investigación en MCA desde 1992. Sin embargo, la mayoría de los estudios tienen importantes defectos metodológicos que hacen difícil extraer conclusiones definitivas. Además, los estudios de la relación costo-eficacia de tales tratamientos necesitan ser realizados.

Homeopatía

La homeopatía se basa en el principio de que “lo semejante cura lo semejante”; es decir, cualquier sustancia que produce síntomas en un paciente saludable puede aliviar esos mismos síntomas en un paciente enfermo. El uso de remedios homeopáticos en general es común y puede incluir la *Atropa belladonna*, chamomilla, y *Hepar sulphuricum* (ver **Apéndice 1** para obtener una lista de los remedios homeopáticos más comunes y sus usos). Los tratamientos son individualizados. Aquellos que se utilizan para la otitis media generalmente son considerados como “seguros”, pero ha habido informes de un empeoramiento inicial de los síntomas en aproximadamente el 10% al 20% de los pacientes (Dantes 2000 ¹⁴). Asimismo, en un estudio, hubo un informe de 3 casos de reacciones adversas graves en la práctica de un proveedor homeopático a lo largo de 7 años (una perforación de la membrana timpánica, un colesteatoma y un caso de mastoiditis), aunque no está claro si estos son necesariamente atribuibles directamente a las intervenciones homeopáticas (Frei 2001 ¹⁵).

En un pequeño estudio, no ciego, de distribución aleatoria y controlado, hecho por Harrison *et al.* en 1999 (Harrison 1999 ¹⁶), 33 niños (de 18 meses a 8 años) con otitis media con efusión, timpanogramas anormales y pérdida de audición (más de 20 decibeles) fueron asignados aleatoriamente a “terapia homeopática” o a espera vigilada. Más pacientes en el grupo homeopático tenían timpanogramas normales en comparación con el grupo de espera vigilante (75% vs. 31%, $p = 0.015$). También hubo una tendencia hacia la mejoría en la audición, menor uso de antibióticos y a reducir las tasas de referencia a especialistas en el grupo homeopático, pero esto no fue significativo.

En un estudio doble ciego, de distribución aleatoria, controlado hecho por Jacobs *et al.* en el 2001 (Jacobs 2001 ¹⁷), 75 niños con diagnóstico de otitis media aguda (definida por derrame en el oído medio, más dolor de oído o fiebre, de por menos de 36 horas) fueron asignados al azar a la “terapia homeopática” o a un placebo, 3 veces al día durante 5 días. El grupo homeopático tuvo una disminución de los síntomas a las 24 y 64 horas después del tratamiento ($p < 0.05$). Frei y Thurneyen en el 2001 (Frei 2001 ¹⁵) observaron una mejoría sintomática en un grupo de 230 niños con OMA que recibieron una dosis inicial de la medicina homeopática y se encontró que un 39% tenía el control del dolor después de 6 horas. Después de una dosis subsiguiente a las 12 horas, un 33% adicional tenía control del dolor. También encontraron que los remedios homeopáticos eran un 14% más baratos que los remedios tradicionales. Más recientemente, en el 2005, Wustrow *et al.* (Wustrow 2005 ¹⁸) observaron una mejoría sintomática en 390 niños (de 1 a 10 años) con OMA, auto-seleccionados para recibir “tratamiento convencional” (gotas nasales descongestionantes, mucolíticos, analgésicos y antibióticos) o remedios homeopáticos (OtoVowen®). Los pacientes que tomaron la “terapia convencional”, en general, tomaron más analgésicos (66.8% vs. 53.2%, $p = 0,007$) que los pacientes que tomaron los medicamentos homeopáticos, pero el tiempo de recuperación fue similar en los dos grupos.

Sinha *et al.* (Sinha 2012 ¹⁹) compararon el tratamiento homeopático con el “tratamiento convencional”, incluyendo antipiréticos, analgésicos y medicamentos anti-inflamatorios y encontraron que el grupo de tratamiento con homeopatía era menos probable que requirieran antibióticos luego de tres días por fracaso del tratamiento, que en el grupo de tratamiento convencional. Hubo también una tendencia hacia una mejoría rápida de los síntomas en el grupo de la homeopatía.

En general, la homeopatía puede resultar en una reducción más rápida de los síntomas, una menor duración del dolor, y una reducción en el uso de antibióticos. Sin embargo, para evaluar con precisión la eficacia y seguridad de estos tratamientos, más y más grandes estudios ciegos, controlados y de distribución aleatoria son requeridos.

Otros productos naturales para la salud

Productos naturales para la salud, tales como la equinácea, aceite de hígado de bacalao, y el xilitol son generalmente considerados como seguros, aunque la eficacia no está clara y algunos pacientes experimentan síntomas gastrointestinales significativos. Si bien hay muchos productos naturales disponibles (véase el **Apéndice 2** para una lista más completa), una de las hierbas más comunes

utilizadas en los Estados Unidos es la *Echinacea*, que generalmente se da para tratar o para prevenir el resfriado común. Desafortunadamente, la mayoría de los productos de *Echinacea* en los Estados Unidos se derivan de *Echinacea Augustifolia*, una hierba que nunca se ha demostrado que mejore los síntomas relacionados con infecciones respiratorias superiores. Sólo la raíz de *Echinacea pallidum* y la hoja de la *Echinacea purpurea* han demostrado ser eficaces en este sentido. En cuanto a una mezcla que contiene equinácea (así como el propóleo y vitamina C), Cohen *et al* (Cohen 2004²⁰) encontraron que la mezcla reducía el número de episodios de OMA por niño en un 68% ($p < 0.001$) en comparación con el placebo, en 430 niños. Por desgracia, los efectos secundarios relacionados con los síntomas de tipo gastrointestinal fueron reportados en 9 niños, incluyendo 7 de ellos del grupo de mezcla y 2 del grupo placebo ($p = 0.54$).

Lindsay *et al.*²¹ encontraron que niños con OMR tenían menores concentraciones en sangre de la EPA (un ácido graso omega 3), vitamina A y selenio, todos los cuales poseen propiedades inmuno-moduladoras. Con 7 meses de tratamiento, los niños tenían 12% de menos días de antibióticos recetados que antes de la participación en el estudio ($p < 0.05$), aunque no está claro si hubo un efecto directo sobre la otitis media en sí (Lindsay 2002²¹).

El xilitol, un azúcar natural que se encuentra en muchas frutas y se utiliza como edulcorante en la goma de mascar, también se cree que tienen propiedades preventivas en la otitis media. Uhari *et al.* 2000²² encontraron que xilitol inhibió el crecimiento de *S. pneumoniae* y se inhibe la unión de *S. pneumoniae* y *H. influenzae* a las células nasofaríngeas (Uhari 2000²²). Kurola *et al.* en el 2009²³ ofrecieron una posible explicación para esto: la exposición al xilitol rebajó la expresión génica del cpsB (locus capsular neumocócico) que cambia la ultraestructura de la cápsula neumocócica (Kurola 2009²³). Tal vez, más clínicamente relevante, Uhari *et al.* en 1996²⁴ encontraron un estudio controlado, de distribución aleatoria, que el xilitol (8.4 g / día en dosis divididas 5 veces al día) reducía la incidencia de otitis media aguda en un 41% (95% IC: 4.6% a 55.4%). Además, pocos de los niños que recibieron xilitol requirieron antibióticos durante el período de estudio (18.5% vs 28.9%, $p = 0.032$) (1.996 Uhari²⁴). En 1998, el mismo grupo demostró una reducción del 40% de la otitis media en pacientes que recibían la goma de xilitol, 30% de reducción en los que recibían jarabe, y 20% en aquellos que recibían las pastilla de xilitol, en comparación con los controles (Uhari 1998²⁵). En el 2000, corroboraron estos hallazgos en un estudio que examinó la goma de mascar vs. jarabe vs controles, y encontraron que la eficacia a 2 a 3 meses era del 40% con la goma de mascar y un 30% con el jarabe. Curiosamente, el xilitol fue ineficaz en niños con tubos de ventilación permanentes (Uhari 2000²²). Aunque la mayoría de los estudios muestran cierta eficacia de xilitol en la prevención de la OMA, Tapiainen *et al.* (Tapiainen et al 2002²⁶) compararon la mezcla de xilitol, una mezcla de control, una goma de mascar control, una goma de mascar con xilitol, y pastillas de xylitol dadas durante una infección respiratoria superior activa, y no encontraron efecto preventivo para el xilitol en ninguna de las formas. La mayoría de los estudios informan de un programa de dosificación de 5 veces al día, lo que probablemente limita su pleno cumplimiento. Para abordar esto,

Hautalahti *et al.* (Hautalahti 2007²⁷) miraron a una dosis de xilitol de 3 veces al día durante 3 meses (9.6 g / día dividido en 3 dosis) y no encontraron ningún efecto preventivo sobre soluciones/goma de control en la prevención de la otitis media. Por otra parte, el xilitol tiene efectos secundarios comunes incluyen dolor abdominal y diarrea, que a menudo conducen a altas tasas de deserción.

Probióticos

Los probióticos son microorganismos (más comúnmente lactobacilos y/o bifidobacterias) que se añaden a los productos alimenticios con el fin de conferir beneficios para la salud por medio del restablecimiento del equilibrio microbiano. Los probióticos se cree que reducen la colonización del tracto respiratorio superior por las bacterias patógenas al potenciar la actividad fagocítica de los leucocitos de la sangre y estimular la producción de anticuerpos (Roos 2001²⁸). Aunque se consideran seguros en individuos inmuno-competentes, tienen el potencial de interactuar con otros medicamentos. En pacientes inmuno-deprimidos, hay informes de efectos adversos para la salud, como neumonía, meningitis y sepsis.

Hay pruebas contradictorias sobre la eficacia de los probióticos en la prevención de la OMA. En un estudio de distribución aleatoria y controlado por Hatakka *et al.* en el 2001²⁹ (Hatakka 2001), 571 niños fueron asignados al azar para recibir la leche con o sin *Lactobacillus rhamnosus* 3 veces al día, 5 días a la semana, durante 7 meses. Hubo una disminución significativa en el número de días de ausencia de la guardería en el grupo con probióticos, pero sólo una ligera tendencia hacia menos episodios de otitis media aguda. En un estudio posterior por Hatakka *et al.* en el 2007³⁰ (Hatakka et al 2007), los niños fueron asignados al azar para recibir una cápsula de probiótico o placebo, diariamente, durante 24 semanas. Si bien hubo una gran tasa de abandono escolar, se encontró que los probióticos no reducían la ocurrencia o recurrencia de la otitis media. También obtuvieron muestras nasofaríngeas en 3 momentos en el tiempo y no mostraron reducción en la presencia de *S. pneumoniae* o *H. influenzae* pero sí una mayor prevalencia de *M. catarrhalis*.

A la inversa, Roos *et al.* en 2001 (Roos 2001²⁸) informaron sobre el uso de un atomizador nasal probiótico en niños y encontraron efectos preventivos sobre la OMA y la OMC (42% sin recurrencia en el grupo probiótico vs. 22% en el grupo placebo, $p = 0,02$). Más recientemente, en el 2009, Stecksén-Blicks *et al.*³¹ (Stecksén-Blicks *et al* 2009) mostraron que la leche suplementada con probióticos y flúor, consumida una vez al día, 5 días a la semana, durante 21 meses, tenía efectos preventivos sobre la otitis media (0.4 días de otitis media vs. 1.3 días de otitis media, $p < 0,05$). Rautava *et al.* en 2009³² (Rautava 2009) miraron a los probióticos en neonatos, complementando la fórmula de los bebés menores de 2 meses, en comparación con la suplementación con placebo todos los días hasta la edad de 12 meses. Hubo una reducción significativa en el número de episodios de otitis media en los primeros 7 meses de vida (22% vs. 50%, riesgo relativo [RR], 0.44 [95% IC 0.21, 0.90], $p = 0.014$) y una disminución de la cantidad de antibióticos prescritos (31% vs. 60%, RR, 0.52 [IC del 95%: 0.29 a 0.92], $p = 0,015$). Estos informes contradictorios destacan la necesidad de seguir investigando en este campo.

Osteopatía

La osteopatía es un sistema terapéutico fundado en el siglo XIX, basado en el concepto de que el cuerpo puede curarse a sí mismo cuando se encuentra en una relación estructural normal, en un ambiente normal, y cuando tiene una buena nutrición. La osteopatía a menudo incluye a los quiroprácticos pero no se limita a ellos. La terapia craneo-sacral, una práctica en la que los huesos y los tejidos de la cabeza y el cuello son manipulados, es también un componente. Según algunos médicos osteópatas, hay patrones comunes de “restricciones osteopáticas” cervicales y craneales que se encuentran en los niños con otitis media, especialmente en lo que respecta al movimiento de los huesos temporales. El tratamiento en los niños suele ser más suave que en los adultos.

Un estudio de distribución aleatoria, controlado, conducido por Mills *et al.* en 2003,³³ (Mills 2003) evaluó los procedimientos osteopáticos (PO), incluida la liberación miofascial, la articulación, la tensión membranosa equilibrada, la tensión ligamentosa equilibrada, facilitó la liberación posicional, y/o de las áreas de contra-tensión en las “zonas de restricción” para el tratamiento de la otitis media. Niños de 6 meses a 4 años con OMA recurrente fueron asignados al azar a la atención estándar (como con antibióticos), con o sin PO, durante 6 meses. Los pacientes en el grupo PO presentaron menos episodios de OMA por mes ($p = 0.04$) y menos necesidad de tubos de timpanostomía ($p = 0.03$). No hubo diferencia en el uso de antibióticos, en la satisfacción de los padres, o en los resultados de la audición. Desafortunadamente, hubo una gran tasa de abandono (25%), lo que hace difícil las conclusiones. Conclusiones significativas también fueron difíciles en un estudio de cohorte del 2006 por Degenhardt y Kuchera³⁴ (Degenhardt 2006), donde los niños con OMA recurrente recibieron antibióticos y PO semanal durante 3 semanas, y luego fueron evaluados 1 año después. Cinco (62.5%) de los 8 sujetos no tenían documentado un episodio de OMA en el seguimiento del año. Sin un grupo de control, es difícil interpretar los resultados.

Técnicas osteopáticas pueden incluir la “maniobra Galbreath” o la “técnica de Muncie” para el tratamiento de la otitis media. En 1929, el Dr. Galbreath desarrolló una técnica en la que se fuerza la mandíbula ipsilateral hacia abajo y hacia dentro de manera repetitiva suave generando una acción de bombeo en la trompa de Eustaquio, que puede ayudar a drenar el oído medio. También es posible que esta maniobra alternativamente comprima y libere el plexo pterigoideo de las venas y los vasos linfáticos, lo que permite el drenaje del oído medio (Pratt-Harrington 2000)³⁵. Más recientemente, Ruddy *et al.*³⁶ (Ruddy 1962) y Heatherington³⁷ (Heatherington 1995) describen la “técnica de Muncie” en la que el médico coloca la yema del dedo cefálico y lateral a la fosa Rosenmuller y se aplica una presión liviana repetitiva sobre esta área, bombeando eficazmente la trompa de Eustaquio y permitiendo que el líquido drene. Esto a menudo no es bien tolerado por los niños y, por lo tanto, Channell³⁸ ofrece la “técnica modificada de Muncie”, en la que coloca un dedo en el pilar amigdalino posterior y lateral, haciendo movimientos circulares y repetitivos sobre los tejidos blandos; el movimiento se transmite superiormente a la abertura de la trompa de Eustaquio. La eficacia de estas técnicas es principalmente anecdótica pero pueden justificar futuras investigaciones.

Quiropráctica

La “Quiropráctica” viene de la palabra griega que significa mano y se basa en el principio de que el cuerpo puede curarse a sí mismo cuando el sistema esquelético está en alineación correcta. Los practicantes sienten que la manipulación quiropráctica mejora la inervación y la función del músculo tensor del velo palatino, lo que ayuda a tratar o prevenir la otitis media.

Froehle ³⁹ examinó la eficacia de la quiropráctica en 46 niños con OMA de 5 años o menores. Los pacientes recibieron tres tratamientos por semana durante 1 semana y luego 2 tratamientos por semana durante 1 semana y luego un tratamiento por semana con terminación en cualquier momento en que los padres, médicos o practicantes de quiropráctica consideraran que el niño mejoraba. Ellos encontraron 93% global de mejoramiento de la OMA, 75% de los cuales mejoraron en los primeros 10 días y el 43% con sólo 1 o 2 tratamientos. En el 2004, Zhang *et al.* ⁴⁰ observaron resolución de la otitis media en 21 niños (de 9 meses a 9 años) con diagnóstico de otitis media aguda (definida por la apariencia de la membrana del tímpano y fiebre). Estos niños fueron tratados con ajustes quiroprácticos de baja fuerza durante 14 días, y en general, el 95% lograron volver a una apariencia normal de los tímpanos y una disminución de su fiebre. Desafortunadamente, no hubo grupo de control y por lo tanto las conclusiones son difíciles de establecer.

Fallon ⁴¹ examinó 332 niños (edades entre 27 días y 5 años) con diagnóstico de otitis media (aguda o crónica) para evaluar la eficacia de la manipulación quiropráctica. Los niños que tienen otitis media aguda (n = 127) recibieron un promedio de 4 ± 1.03 ajustes y obtuvieron exámenes otoscópicos y timpanogramas normales después de $6.67 (\pm 1.9)$ y $8.35 (\pm 2.88)$ días, respectivamente. Estos niños también tenían una tasa global de recidiva de la OMA de sólo el 11% en 6 meses. Los pacientes con infección crónica der OM requirieron 5.0 ± 1.53 ajustes, alcanzaron exámenes otoscópicos normales 8.57 ± 1.96 días, y tuvieron timpanogramas normales en 10.18 ± 3.39 días. Hay una cierta preocupación por la seguridad de la quiropráctica en una población pediátrica. Los niños pueden estar en mayor riesgo de lesión después de rápidos movimientos y fuerzas de rotación debido a su inmadurez anatómica.

Se han reportado eventos adversos graves con la quiropráctica, como la paroplejía y la muerte (Lee 1995) ⁴². En general, la eficacia de la medicina quiropráctica en el tratamiento de la otitis media no es clara, porque de los estudios existentes, todos poseen importantes fallos metodológicos.

Medicina tradicional china y japonesa

Las prácticas de la medicina tradicional china (MTC) abarcan muchas modalidades de curación, incluyendo la acupuntura, la moxibustión (terapia de calor), Anma (o Tuina, una técnica ancestral de masaje), la dieta y los medicamentos a base de hierbas, y se basan en la idea de la prevención de las enfermedades a través de la moderación y la armonía/equilibrio dentro del cuerpo. La medicina tradicional japonesa se conoce como *Kampo* y probablemente tiene sus raíces en la medicina tradicional china, desde los siglos quinto y sexto, y, por tanto, emplea técnicas similares a la medicina tradicional china. El tratamiento es específico del paciente y médico, pero para la otitis media generalmente incluye

de una combinación de hierbas y la acupuntura. El diagnóstico a menudo se basa tanto en la historia del paciente y en el examen de la lengua y los pulsos. El proveedor determina el patrón singular de falta de armonía presente en el paciente en ese momento en el tiempo. Tanto la acupuntura como la medicina herbal china son aprobados por la Organización Mundial de la Salud como terapias para tratar la otitis media aguda y OMC. En los niños que no toleran la acupuntura con agujas, la acupresión, los imanes adhesivos en los puntos de acupuntura o la acupuntura láser se emplea en su lugar.

La acupuntura se basa en la idea de que la fuerza de la energía del cuerpo, “*chi*”, recorre los canales conocidos (“meridianos”) que pueden llegar a ser bloqueado; se insertan pequeñas agujas para corregir el flujo de la energía. En un estudio realizado por Sánchez-Araujo y Puchi en el 2011⁴³, 31 perros con OMR fueron distribuidos en forma aleatoria a la medicina convencional, y a la acupuntura simulada o la acupuntura real en 4 sesiones. Durante el año siguiente, 14 (93%) de los perros en el grupo de acupuntura estaban libres de otitis, en comparación con 7 (50%) en el grupo de tratamiento simulado ($p < 0.01$). Hay poca comprensión de por qué la acupuntura puede ser eficaz en el tratamiento de la otitis media, pero se sugiere que tiene propiedades inmuno-moduladoras que pueden desempeñar un papel en el depuración de fluido del oído medio.

Muchas hierbas y combinaciones de hierbas existen en la medicina china tradicional e incluyen escutelaria (*Scutellaria baicalensis*), Alisma (*Alisma plantago-aquatica*), el llantén (*Plantago major*), bupleurum (*Bupleurum chino*), y regaliz (*Glycyrrhiza uralensis*). La investigación sobre la medicina tradicional china y japonesa es limitada; existen pocos estudios en inglés, y muchos están limitados por el tamaño de la muestra, la distribución al azar, y las medidas de resultado. Sin embargo, existe más investigación de estas técnicas en animales. En el conejillo de indias la hierba “*Sairei-to*” mejora la depuración mucociliar⁴⁴ y previene la otitis inducida por endotoxinas⁴⁵ Según Zhang *et al.*⁴⁶ el líquido de *Eryanling* (AEL) reduce el grado de exudado inflamatorio y la inflamación de la mucosa en el conejillo de indias y pueden tener un efecto no específico de mejoría en el sistema inmune en ratones. Sun *et al.* en 2005⁴⁷ examinaron el uso de *Qingqiao* cápsula (QQC) en el tratamiento de la otitis media. Los pacientes fueron distribuidos aleatoriamente para recibir ya sea QQC, 5 cápsulas, 3 veces al día durante 10 - 14 días o cápsulas de cefaclor de 20 mg/(kg/d) durante 10 - 14 días. Los que recibieron QQC mejoraron la audición ($p < 0.01$), pero no se encontraron diferencias con respecto al dolor de oído. En un estudio realizado por Jeong *et al.* en el 2002⁴⁸ *Allergina* (una combinación de muchas hierbas tradicionales) se comparó con antibióticos en 17 niños con otitis media y se encontró que disminuía los signos de la otitis media en comparación con los antibióticos. Los autores encontraron también diferentes niveles de citocinas en cada grupo, lo que sugiere un posible mecanismo de acción. Desafortunadamente, el estudio estuvo limitado por el tamaño pequeño de la muestra, por una medida no específica de resultados, así como por una distribución aleatoria no clara. Otros informes sugieren la eficacia de otros compuestos a base de hierbas: por ejemplo, como el de Liu en 1990⁴⁹, que concluyó sobre la eficacia del aceite de borneol-nuez (*borneol-walnut oil*)

sobre la neomicina en el tratamiento de la otitis media, y el de Liao *et al.*, que en 1998⁵⁰ establecieron la eficacia de *Hongqiao* en la OMC, pero están limitados por el tamaño de la muestra, la distribución aleatoria, y las medidas de resultado. Además, la mayoría de las investigaciones no se encuentra en Inglés, lo que añade dificultad a la interpretación.

Mientras que la medicina tradicional japonesa (*Kampo*) tiene muchas semejanzas con la medicina tradicional china, las agujas no se insertan tan profundamente en *Kampo* como la acupuntura en la medicina tradicional china, el cual puede hacer que sea más tolerable para los niños. Las hierbas son a menudo un poco diferente también. Maruyama *et al.* en 2009⁵¹ examinó *Juzen-taiho-to* (JTT, TJ-48), dado a 0.10-0.14 g / kg/día, dos veces al día durante 3 meses, en 24 recién nacidos propensos a otitis. Los niños que recibieron JTT tuvieron menos visitas al hospital, menos antibióticos y fiebre que antes de la administración del JTT; el 95% no tenían otitis media mientras tomaban JTT. Curiosamente, el 66.7% (16 de 24) tuvieron otitis media purulenta después de la discontinuación del JTT ($p = 0.004$). Quizás aún más significativo, las tasas de otitis media disminuyeron de nuevo con la reanudación JTT ($p = 0.005$). Se ha sugerido que la eficacia de *Kampo*, en general, puede deberse en parte al aumento selectivo de transporte de iones a través del epitelio del oído⁵².

Otras terapias

La aromaterapia se ha utilizado para tratar la otitis media. La esencia de lavanda (*Lavandula officinalis*) puede ayudar a reducir la inflamación y el dolor asociado con las infecciones de oído. Otros aceites utilizados son el de manzanilla (*Matricaria recutita*), el de cajuput, el aceite de onagra (*Oenothera biennis*), ácidos grasos, aceite de lino y borraja. La aromaterapia no ha sido bien estudiada hasta la fecha.

La medicina ayurvédica se desarrolló en la antigua India y se basa en el principio del equilibrio, y literalmente significa el conocimiento para una larga vida. En la otitis media, los médicos ayurvédicos masajean los ganglios linfáticos fuera de los oídos para abrir la trompa de Eustaquio. A menudo, se da una bebida hecha con la hierba amala (*Mucuna pruriens*); amala contiene vitamina C y pueden poseer propiedades antivirales y antibacterianas. Una vez más, se necesita más investigación para evaluar completamente estas modalidades de tratamiento.

Resumen y recomendaciones

Según la AAFP y la AAP, el manejo de la OMA se inicia con una conducta expectante. Gotas óticas a base de hierbas pueden ayudar a aliviar los síntomas. Los tratamientos homeopáticos pueden ayudar a disminuir el dolor y otros síntomas, y puede dar lugar a una resolución más rápida de la enfermedad.

Sin embargo, es importante hacer hincapié en la prevención con la eliminación de los factores de riesgo, tales como el humo de segunda mano y la alimentación con biberón, así como el mantenimiento de la nutrición y vacunas. En algunos casos, la suplementación con vitaminas puede ser útil (tales como el zinc, el aceite de hígado de bacalao, y las vitaminas A, C, y D). Los probióticos y el xilitol pueden ser beneficiosos en la prevención de la otitis media y en la disminución del uso de antibióticos. De todos los tratamientos médicos

complementarios y alternativos, sólo xilitol ha sido estudiado en estudios bien diseñados, de distribución aleatoria, ciegos; ha demostrado ser eficaz, pero sólo en goma de mascar a 5-veces, lo que limita su aplicabilidad.

En general, los perfiles de seguridad, las interacciones medicamentosas y los efectos en los pacientes inmuno-deprimidos y en otros, no se conocen, sobre todo con respecto a las técnicas de la quiropráctica y osteopática en los niños. Se han visto resultados prometedores con terapias tradicionales chinas/japonesas, incluyendo la acupuntura, pero debido a los riesgos poco claros, éstas merecen un estudio más riguroso. Muchas metodologías han mostrado algunas tendencias positivas en pequeños grupos, pero pocos han demostrado ser útiles en estudios controlados, doble ciego, con distribución aleatoria y, por lo tanto, siguen siendo especulativos.

Los casos más graves de la otitis media, tales como aquellos con complicaciones o aquellos que no mejoran con la observación o de la medicina complementaria/alternativa (después de 48 a 72 horas) deben ser tratados con antibióticos y, en algunos casos, con intervención quirúrgica. Lo mejor es consultar a un médico cuando se tomen decisiones de tratamiento, para una orientación completa sobre los riesgos y beneficios de cualquier opción de tratamiento.

Apéndice 1

Lista de los remedios homeopáticos comunes utilizados para tratar la otitis media y las condiciones en que se utilizan. Los más comúnmente indicados son **:

Aconitum* ** / Acónito / *Aconitum napellus: Para el dolor intenso de oído que aparece de repente después de la exposición al frío o al viento, y en niños con fiebre alta y cuyas orejas son de color rojo brillante o dolorosas al tacto. Mejor en las fases iniciales de una infección del oído.

Belladonna* *: Para dolor intenso y agudo, acompañada de fiebre, intenso calor y rubor en el oído externo y del lado de la cara. Algunos sugieren que es mejor para el oído derecho. Proviene de un extracto de una planta venenosa de la familia de las solanáceas y se debe utilizar con precaución.

Capsicum: Se usa para tratar el calor y la inflamación y el dolor significativo.

Chamomilla* *: Para los niños con otitis media que están muy irritable, con mucho dolor, y no logran ser consolados.

Ferrum phosphoricum: En una otitis media inicial, este es un remedio común utilizado; inicio gradual de los síntomas, el paciente tiene la cara con rubor, no tolera el ruido, y quiere quedarse quieto.

Hepar sulphuricum: Dolor en los oídos, especialmente al tragar; secreción amarillenta-verdosa, el viento o las corrientes de aire agravan el dolor.

Kali muraticum: Crujidos y sonido de descorche que se oye en el oído al tragar y soplarse la nariz; la audición puede estar disminuida; hay sensación de plenitud y de congestión en el oído. También se utiliza para aclarar la trompa de Eustaquio cuando el líquido persiste después de la OMA.

Lycopodium: Para el dolor de oído del lado derecho que es peor en la tarde y la noche; con plenitud de los oídos, y zumbido de oídos.

Magnesia phosphorica: Dolor de oído, especialmente después de la exposición al

viento frío y a corrientes de aire. Puede no tratarse de una infección en absoluto, sino más bien de una irritación del nervio; más del lado derecho que del izquierdo; el dolor se alivia con el calor, se siente mejor con la fricción.

Mercurius: Bueno para las infecciones crónicas del oído; para el dolor que empeora por la noche y se puede extender hacia abajo hasta la garganta; hay alivio al sonarse la nariz; el dolor de oído puede ocurrir cuando ocurren cambios de humedad o niebla o clima; puede salivar o sudar.

Pulsatilla **: Para infección después de la exposición al clima frío o húmedo; el oído está a menudo rojo y puede tener una secreción amarillenta/verdosa saliendo de la oreja o la nariz; el dolor de oído puede empeorar después de dormir y con el calor; se pueden aliviar con compresas frías.

Silica: Para la fase crónica o la infección de etapas tardías, cuando el niño se siente frío, débil y cansado; el sudor también puede estar presente.

Verbascum: especialmente en otitis media del lado izquierdo, puede presentar tos o laringitis también.

Apéndice 2

Lista de productos naturales de salud, comúnmente usados para tratar la otitis media.

Manzanilla (*Matricaria chamomilla*): Se cree que tienen propiedades antivirales y se ha utilizado para el cólico infantil, malestar digestivo, y diarrea. La fracción de aceite se cree que tiene propiedades anti-infecciosas, mientras que los flavonoides se cree que son anti-inflamatorios. Hay poca evidencia para su uso en la otitis media. Se presenta en forma de tintura (1-3 ml tres veces al día; niños: 1-3 gotas/libra de peso corporal, tres veces al día) y en un té (1 taza de agua hirviendo sobre una cucharadita colmada de flores). En ocasiones los pacientes son alérgicos a ella.

Cuchillas (*Galium aparine*): Se utiliza para ayudar la depuración linfática de residuos durante OMA o con otitis media serosa. Tintura de 0.5 a 2 ml, 3 veces al día. También se utiliza el té: 1 taza, 2 o 3 veces al día.

Aceite de hígado de bacalao: Una fuente de ácidos grasos omega-3 los ácidos grasos y de vitaminas A y D. Se ha demostrado que los pacientes con OMR tienen bajos niveles sanguíneos de algunos ácidos grasos omega-3, vitamina A y selenio. La seguridad del consumo a largo plazo del aceite de hígado de bacalao no se conoce; los estudios han demostrado efectos adversos en la salud de los bifenilos policlorados y de los residuos de dioxinas encontrados en el aceite de pescado.

Echinacea (*Echinacea purpurea*): Se cree que su actividad es la activación no específica sobre el sistema inmune (incluyendo la activación de las células asesinas naturales y macrófagos, y el aumento de los niveles circulantes de interferón alfa), pero existe alguna evidencia de que los ésteres cafeicos son antibacterianos y antivirales, y que los poliacetilenos puede ser bacteriostáticos. Es más comúnmente utilizado para el tratamiento de infecciones de las vías respiratorias, pero no está bien estudiada específicamente para la otitis media. La dosis de *Echinacea*: las tinturas están disponibles, ya sea en alcohol o en gliceritos. Niños: 1-5 ml, 3-5 veces al día; infantes: 1 ó 2 gotas/tid/libra de peso corporal. Comprimidos, cápsulas, y hierba entera tomada como té o infusión también se usan por vía oral.

Flor viejalbaya (*Sambucus nigra*), aliso europeo (*Sambucus canadensis*), o anciano americano (*Caprifoliaceae*): Se utiliza para secar las secreciones nasales excesivas; también tiene actividad antiviral; mejor durante OMA, especialmente si hay una infección del tracto respiratorio superior presente. Tintura de 0,5 a 3 ml, 3 veces al día. El té también se utiliza: 1 taza, 2 o 3 veces al día.

Raíz Helenio (*Inula helenium*). Tiene actividad bacteriostática y antiviral y puede fortalecer la resistencia del revestimiento mucoso. Puede ser utilizado en la OMA o en otitis crónica media serosa. Tintura 0,5 a 2 ml, 3 veces al día.

Eucalyptus: Administrado por lo general como inhalación de vapor y se utiliza principalmente tarde en el curso de la OMA.

El sello de oro (*Hydrastis canadensis*): Se utiliza sólo durante OMA, cuando hay evidencia de purulencia. Tintura de 0,5 a 2 ml, 3 veces al día.

Malvavisco (*Althea officinalis*): Se utiliza para aliviar inflamación de las membranas mucosas y ayuda a aflojar el moco y humedecer el moco espeso. En la otitis media, se utiliza especialmente para ayudar a abrir la trompa de Eustaquio. Tintura: 1 gota por cada 2 libras de peso corporal (hasta 2 ml), 3 a 6 veces al día. Decocción: 1 cucharada de la raíz hervida a fuego lento en una taza de agua durante 10 minutos, 1 a 3 cucharadas del líquido colado se toma 2 a 6 veces al día. Si se toma con los medicamentos de receta medicados, tomar los medicamentos por lo menos 1 hora antes o 2 horas después de tomar la raíz de malvavisco, porque la hierba puede disminuir la absorción de los medicamentos.

Gordolobo (*Verbascum thapsus*): Disminuye las flemas y fortalece la mucosa respiratoria y actúa tópicamente como un antiinflamatorio local. Puede ser utilizado como aceite tópico en la oreja para la otitis externa. Para la otitis media, se elige para desbloquear la trompa de Eustaquio y para disminuir la inflamación. Tintura: 1 gota por cada 2 libras de peso corporal, cada 4 horas. Té: 1 a 2 cucharaditas de la hierba/taza de agua hirviendo, cubierta por 10 a 15 minutos, y drenado; 1 a 4 tazas por día.

Usnea (*Usnea barbata*): Tiene propiedades antivirales y antibacterianas, que se se utilizan durante episodios agudos de otitis media. Tintura de 0,5 a 5 ml, 3 veces al día.

Xylitol: Se utiliza como un edulcorante artificial en la goma de mascar y se ha demostrado que inhibe el crecimiento de *Streptococcus pneumoniae* mediante el cambio de la ultraestructura de la cápsula bacteriana. Muchos estudios demuestran la eficacia de xilitol (de goma>jarabe) en la prevención de la otitis media cuando se administra 5 veces al día. Puede causar dolor abdominal y diarrea, lo que lleva a grandes tasas de abandono en muchos estudios y la dificultad de extraer conclusiones significativas. También previene la caries dental.

Referencias bibliográficas

1. Stool SE, Field MJ. The impact of otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 1989;8:S11-4.
2. Sabirov A, Casey JR, Murphy TF, et al. Breast-feeding is associated with a reduced frequency of AOM and high serum antibody levels against NTHi and outer membrane protein vaccine antigen candidate P6. *Pediatr Res* 2009;66:565-70.

3. Uhari M, Mantysaari K, Niemela M. A meta-analytic review of risk factors for AOM. *Clin Infect Dis* 1996;22:1079-83
4. Lasisi AO. The role of retinol in the etiology and outcome of suppurative otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:647-52.
5. Elemraïd MA, Mackenzie IJ, Fraser WD, et al. Nutritional factors in the pathogenesis of ear disease in children: a systematic review. *Ann Trop Paediatr* 2009;29:85-99.
6. Abba K, Gulani A, Sachdev HS. Zinc supplements for preventing otitis media. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(2):CD006639. Review.
7. Kilpi T, Palmu A, Jokinen J, et al. Efficacy of conjugate vaccine against AOM—Finnish experience. In: *Proceedings of the 3rd International Symposium on Pneumococci and Pneumococcal Diseases*. Anchorage (AL): 2002
8. Block SL, Heikkinen T, Toback SL, et al. The efficacy of live attenuated influenza vaccine against influenza-associated acute otitis media in children. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30:203-7.
9. Sarrell EM, Mandelberg A, Cohen HA. Efficacy of naturopathic extracts in the management of ear pain associated with AOM. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:796-9.
10. Taylor JA, Jacobs J. Homeopathic ear drops as an adjunct to standard therapy in children with acute otitis media. *Homeopathy*. 2011 Jul;100(3):109-15.
11. Glasziou PP, Del Mar CB, Sanders SL, Hayem M. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;1:000219
12. Foxlee R, Johansson A, Wejfkalk J, Dawkins J, Dooley L, Del Mar C. Topical analgesia for acute otitis media. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jul 19;3:CD005657
13. Marchisio P, Bianchini S, Galeone C, et al. Use of complementary and alternative medicine in children with recurrent AOM in Italy. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2011;24:441-9.
14. Dantes F, Rampes H. Do homeopathic medicines provoke adverse effects? *Br Homeopath J* 2000;89:S35-S8.
15. Frei H, Thurneysen A. Homeopathy in AOM in children: treatment effect or spontaneous resolution? *Br Homeopath J* 2001;90:178-9.
16. Harrison H, Fixsen A, Vickers A. A randomized comparison of homeopathic and standard care for the treatment of glue ear in children. *Complement Ther Med* 1999;7:132-5.
17. Jacobs J, Springer DA, Crothers D. Homeopathic treatment of AOM in children: a preliminary randomized placebo-controlled trial. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:177-83.
18. Wustrow TP. [Naturopathic therapy for acute otitis media. An alternative to the primary use of antibiotics]. *HNO* 2005;53:728-34.
19. Sinha MN, Siddiqui VA, Nayak C, Singh V, Dixit R, Dewan D, Mishra A. Randomized controlled pilot study to compare Homeopathy and Conventional therapy in Acute Otitis Media. *Homeopathy*. 2012 Jan;101(1):5-12.
20. Cohen HA, Varsano I, Kahan E, et al. Effectiveness of an herbal preparation containing Echinacea, propolis, and vitamin C in preventing respiratory tract infections in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:217-21.
21. Linday LA, Dolitsky JN, Shindlecker RD, et al. Lemon-flavored cod liver oil and a multivitamin-mineral supplement for the secondary prevention of otitis media in young children: pilot research. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:642-52.
22. Uhari M, Tapiainen T, Kontiokari T. Xylitol in preventing AOM. *Vaccine* 2000;19 (suppl 1):S144-S7.
23. Kurola P, Tapiainen T, Kaijalainen T, et al. Xylitol and capsular gene expression in *Streptococcus pneumoniae*. *J Med Microbiol* 2009;58(Pt 11):1470-3.
24. Uhari M, Kontiokari T, Koskela M, et al. Xylitol chewing gum in prevention of AOM: double-blind randomised trials. *Br Med J* 1996;313:1180-4.
25. Uhari M, Kontiokari T, Niemela M. A novel use of xylitol sugar in preventing AOM. *Pediatrics* 1998;102:879-84.
26. Tapiainen T, Luotonen L, Kontiokari T, Renko M, Uhari M. Xylitol administered only during respiratory infections failed to prevent acute otitis media. *Pediatrics*. 2002 Feb;109(2):E19
27. Hautalahti O, Renko M, Tapiainen T, et al. Failure of xylitol given three times a day for preventing AOM. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:423-7.
28. Roos K, Hakansson EG, Holm S. Effect of recolonisation with “interfering” alpha streptococci on recurrences of acute and secretory otitis media in children: randomised placebo controlled trial. *BMJ* 2001;322:210-2.

29. Hatakka K, Savilahti E, Ponka A, et al. Effect of long-term consumption of probiotic milk on infections in children attending day care centres: double blind, randomised trial. *Br Med J* 2001;322:1327-9.
30. Hatakka K, Blomgren K, Pohjavuori S, et al. Treatment of AOM with probiotics in otitis-prone children—a double-blind, placebo-controlled randomised study. *Clin Nutr* 2007;26:314-21.
31. Stecksén-Blicks C, Sjöström I, Twetman S. Effect of long-term consumption of milk supplemented with probiotic lactobacilli and fluoride on dental caries and general health in preschool children: a cluster-randomized study. *Caries Res* 2009;43:374-81.
32. Rautava S, Salminen S, Isolauri E. Specific probiotics in reducing the risk of acute infections in infancy—a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Br J Nutr* 2009;101:1722-6.
33. Mills MV, Henley CE, Barnes LL, et al. The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent AOM. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:861-6.
34. Degenhardt BF, Kuchera ML. Osteopathic evaluation and manipulative treatment in reducing the morbidity of otitis media: a pilot study. *J Am Osteopath Assoc* 2006;106:327-34.
35. Pratt-Harrington D. Galbreath technique: a manipulative treatment for otitis media revisited [review]. *J Am Osteopath Assoc* 2000;100:635-9.
36. Ruddy TJ. Osteopathic manipulation in eye, ear, nose, and throat disease. *AAO Yearbook* 1962;133-40.
37. Heatherington JS. Manipulation of the Eustachian tube. *AAO Journal* 1995;winter:27-8.
38. Channell MK. Modified Muncie technique: osteopathic manipulation for Eustachian tube dysfunction and illustrative report of case. *J Am Osteopath Assoc* 2008;108:260-3.
39. Froehle RM. Ear infection: a retrospective study examining improvement from chiropractic care and analyzing for influencing factors. *J Manipulative Physiol Ther* 1996;19:169-77.
40. Zhang JQ, Synder BJ. Effect of toftness chiropractic adjustments for children with acute otitis media. *J Vertebral Subluxation Res.* 2004;29:1-4
41. Fallon JM. The role of the chiropractic adjustment in the care and treatment of 332 children with otitis media. *J Clin Chiropract Pediatr* 1997;2:167-83.
42. Lee KP, Carlini WG, McCormick GF, et al. Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology* 1995;45:1213-5
43. Sánchez-Araujo M, Puchi A. Acupuncture prevents relapses of recurrent otitis in dogs: a 1-year follow-up of a randomised controlled trial. *Acupunct Med* 2011;29:21-6.
44. Sugiura Y, Ohashi Y, Nakai Y. The herbal medicine, sairei-to, enhances the mucociliary activity of the tubotympanum in the healthy guinea pig. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997;531:17-20.
45. Sugiura Y, Ohashi Y, Nakai Y. The herbal medicine, sairei-to, prevents endotoxin-induced otitis media with effusion in the guinea pig. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997;531:21-33.
46. Zhang H, Li S, Liu R. [Clinical and experimental study on treatment of acute catarrhal otitis media with erylanting oral liquid]. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 2000;20:743-6.
47. Sun YD, Chen LH, Hu WJ, et al. Evaluation of the clinical efficacy of Qingqiao capsule in treating patients with secretory otitis media. *Chin J Integr Med* 2005;11:243-8.
48. Jeong HJ, Hong SH, Kim SC, et al. Effects of Allergina on the treatment of otitis media with effusions. *Inflammation* 2002;26:89-95
49. Liu SL. [Therapeutic effects of borneol-walnut oil in the treatment of [purulent otitis media]. *Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 1990;10:93-5, 69.
50. Liao Y, Huang Y, Ou Y. [Clinical and experimental study of Tongqiao tablet in treating catarrhal otitis media]. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 1998;18:668-70.
51. Maruyama Y, Hoshida S, Furukawa M, et al. Effects of Japanese herbal medicine, Juzen-taiho-to, in otitis-prone children—a preliminary study. *Acta Otolaryngol* 2009;129:14-8.
52. Ikeda K, Furukawa M, Tanno N, et al. Increase of Cl⁻ secretion induced by Kampo medicine (Japanese herbal medicine), Sai-rei-to, in Mongolian gerbil middle ear epithelium. *Jpn J Pharmacol* 1997;73:29-32