

Micobacterias atípicas asociadas a la acupuntura: revisión integral

Juliana Rizzo Gnatta¹

Leonice Fumiko Sato Kurebayashi²

Maria Júlia Paes da Silva³

Objetivo: evaluar la evidencia existente sobre las principales fuentes o mecanismos de transmisión de la infección por micobacterias atípicas asociadas con la acupuntura, y las especies causantes de infecciones. Método: investigación que llevó a cabo en Diciembre de 2011 con descriptores indexados en las bases de datos LILACS, MEDLINE, EMBASE, OvidSP y la Biblioteca Cochrane, sin restricciones en cuanto a la fecha de publicación, tipo de estudio o de idioma. Resultados: de las 16 publicaciones, sólo una identificó la fuente de contaminación: la solución de glutaraldehído diluido utilizada para limpiar el equipo. Tres publicaciones establecieron como fuentes probables: las toallas, compresas calientes o el agua hervida, y la reutilización de las agujas reprocesadas. Cuatro publicaciones indicaron como fuentes posibles: las agujas contaminadas, la reutilización de agujas personales, la piel del paciente colonizada por micobacterias y la reutilización de agujas en sitios diferentes en el mismo paciente. Ocho de los estudios no mencionaron nada acerca de las fuentes. Conclusión: Entre los 295 casos, *M. abscessus* fue el agente patológico en más del 96% de los mismos. Se deben llevar a cabo medidas bien establecidas de control recomendadas por organismos reguladores, como el de enfermería, para la prevención de la infección, y adaptarlas a la medicina complementaria y alternativa.

Descriptores: Mycobacterium; Micobacterias no Tuberculosas; Acupuntura; Terapias Complementarias; Control de Infecciones; Enfermería.

¹ MSc, Enfermera, Hospital Universitário, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondencia:

Juliana Rizzo Gnatta
Universidade de São Paulo. Hospital Universitário
Av. Prof. Lineu Prestes, 2565
Cidade Universitária
CEP: 05508-000, São Paulo, SP, Brasil
E-mail: juliana.gnatta@gmail.com

² Estudiante de doctorado, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

³ PhD, Profesor Asociado, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Introducción

La acupuntura se ha practicado durante miles de años en Oriente y también ha aumentado considerablemente en Occidente⁽¹⁾. Esta técnica ha sido utilizada para tratar problemas digestivos⁽²⁾, psicosomáticos, menstruales, alérgicos, y problemas de rehabilitación de alcohol y drogas⁽³⁾. Se considera una terapia complementaria (TC) de salud que utiliza una intervención invasiva y por esta razón es necesaria la precaución en relación con la antisepsia de la piel. El futuro de la acupuntura en Occidente depende en gran medida de la seguridad y eficacia del tratamiento. El acupuntor es responsable de la ausencia de contaminación en los procedimientos y de la prevención de los brotes cuando se realiza la técnica. En este sentido, este estudio pone de relieve las infecciones causadas por micobacterias no tuberculosas, también denominadas micobacterias atípicas⁽⁴⁾, que están implicadas como posibles agentes infecciosos en los procedimientos de acupuntura.

Las bacterias del género *Mycobacterium* son bacilos aeróbicos, inmóviles y no encapsulados, que no forman esporas y contienen un alto contenido de lípidos, principalmente en la pared de las células, lo que hace difícil la permeabilidad para las soluciones de colorantes, el agua o los agentes microbicidas⁽⁵⁾. Hay aproximadamente 50 especies de micobacterias que han sido identificadas como causantes de enfermedad en los seres humanos; sin embargo, la incidencia de enfermedades específicas causadas por micobacterias atípicas ha aumentado con la llegada de la epidemia del VIH/SIDA y el uso de las terapias inmunosupresoras⁽⁶⁾.

Estas infecciones puede ser incluidas en la categoría de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) y el personal de enfermería debe examinar esta cuestión y discutir las medidas de seguridad para los procedimientos invasivos. En Brasil, el personal de enfermería también está obligado a realizar TC de la salud, incluyendo la acupuntura, bajo una legislación reguladora específica, que también establece las terapias complementarias como una especialidad y/o cualificación profesional de la enfermería, después de completar un curso de especialización con una carga de trabajo de 360 horas⁽⁷⁾.

El Código de Ética de la Enfermería Brasileña, en el artículo 17⁽⁸⁾, establece que es obligación ética y moral del personal de enfermería la asunción de responsabilidad

sólo cuando se es capaz de llevarla a cabo con seguridad para uno mismo y para el cliente, buscando los máximos beneficios y el mínimo riesgo. El personal de enfermería también tiene un papel importante en cuanto al control de infecciones, según lo establecido por la ley de ejercicio profesional⁽⁹⁾ y la legislación nacional, que requiere la presencia de al menos un miembro del personal de enfermería en la Comisión de Control de Infecciones de los hospitales⁽¹⁰⁾.

La revisión integral consiste en una exhaustiva búsqueda sistemática de la literatura científica, que tiene como objetivo lograr una visión general de conceptos complejos, las teorías o los problemas de salud relevantes, a partir de los estudios existentes⁽¹¹⁾. Se trata de una metodología de investigación recomendada por la Práctica Basada en la Evidencia (PBE), que indica que se debe utilizar la mejor evidencia científica producida por los estudios durante el proceso de toma de decisiones, vinculando la práctica clínica a la asistencia de calidad⁽¹²⁾. Por lo tanto, este estudio propone una revisión integral de la literatura para evaluar la asociación de las infecciones por micobacterias atípicas con la acupuntura.

Se consideró una revisión de este tema debido a la relevancia que las TC de la salud han adquirido en todo el mundo, en especial la acupuntura, así como debido a una alerta sobre la aparición de IRAS causadas por micobacterias, permitiendo que los acupuntores puedan mejorar la práctica con menos riesgo para los clientes y contribuir a reducir los costes del sistema de salud. Es importante destacar que los daños relacionados con la autoestima, así como los efectos físicos y psicológicos en el paciente, como el dolor y el sufrimiento causados por el tratamiento de la infección por micobacterias son muy elevados para las personas. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la evidencia existente en la literatura científica sobre las principales fuentes o mecanismos de transmisión de las infecciones causadas por micobacterias atípicas asociadas con el procedimiento de la acupuntura y determinar las principales especies que causan las infecciones.

Métodos

El método utilizado consistió en una revisión integral de la literatura; se definieron las siguientes metodologías: el establecimiento de la pregunta y los objetivos de la investigación, la búsqueda de estudios en la literatura, la selección de la muestra, el análisis de los estudios incluidos, la discusión de los resultados, la presentación de los resultados y, finalmente, el resumen de los conocimientos en la materia a través de una revisión integral⁽¹²⁾.

Las preguntas estudiadas fueron: "¿Cuáles son las principales fuentes o mecanismos que intervienen en la transmisión de las infecciones causadas por micobacterias atípicas, las cuales están asociadas con la acupuntura? ¿Cuáles son las principales especies que causan estas infecciones?"

Esta revisión se llevó a cabo en diciembre de 2011 con descriptores indexados ("Mycobacterium OR Micobacterias, Atípicas OR Infecciones por Mycobacterium OR Infecciones por Mycobacterium, Atípicas," AND "Acupuntura OR Terapia de Acupuntura OR Acupuntura, Oreja") en las bases de datos LILACS (Ciencias de la Salud de América Latina y el Caribe) a través de BIREME, MEDLINE (Análisis y Sistema de Recuperación online de la Literatura Médica) a través de PubMed, EMBASE, OvidSP y

en las bases de datos disponibles de la Biblioteca Cochrane a través de BIREME y OvidSP—sin restricciones en cuanto a la fecha de publicación, tipo de estudio o de idioma. Las referencias citadas en los artículos fueron analizadas para identificar las publicaciones que no se encontraron en la estrategia de búsqueda electrónica.

Se incluyó cualquier tipo de publicación que hubiera reportado infecciones causadas por micobacterias atípicas después de haber realizado acupuntura con agujas. Se excluyeron las publicaciones sobre infecciones asociadas a procedimientos de mesoterapia, así como las opiniones de los expertos o editoriales. La muestra final estuvo compuesta por 16 publicaciones (Tabla 1), las cuales fueron analizadas en detalle. Como se muestra en la Tabla 1, dos publicaciones^(6,13) fueron excluidas debido a los

criterios de exclusión. Para llevar a cabo la recogida de datos se utilizó un instrumento validado⁽¹⁴⁾ que fue adaptado para permitir la producción de una tabla resumen de las publicaciones incluidas (Figura 1).

Bases de datos	Encontradas	Pre-seleccionadas	Seleccionadas	Excluidas debido a repetición	Incluidas	Excluidas
Embase	06	06	06	-	06	-
MEDLINE	45	15	15	05	09	01
OvidSP	28	03	03	01	01	01
Biblioteca Cochrane	02	-	-	-	-	-
LILACS	10	-	-	-	-	-
CINAHL	03	02	02	02	-	-
Referencia bibliográfica	-	-	-	-	-	-
Total	94	26	26	08	16	02 ^(6,13)

Tabla 1 Selección de publicaciones a partir de bases de datos y referencias de otras publicaciones, de acuerdo con los criterios establecidos para la inclusión de los estudios en esta revisión integral. Brasil, 2011

Resultados

Las 16 publicaciones incluidas en esta revisión fueron revistas internacionales del campo de la medicina y la más antigua se publicó en 2001. De los estudios incluidos en esta revisión, seis (37,5%) se publicaron en el área de la dermatología (P3; P4; P6; P8; P9; P13), cinco (31,2%) en revistas acerca de infecciones (P7; P11; P12 ; P14; P15), dos en revistas médicas generales (P1; P5), dos en revistas de microbiología clínica (P2; P10) y una en el área de ortopedia (P16). La mayoría de los estudios, aproximadamente el 50,0%, fueron de Corea del Sur (8 publicaciones), seguida por China y

España, con dos publicaciones en cada país. Portugal, Canadá, Venezuela y Brasil tuvieron una publicación por país.

Como puede verse en la Figura 1, el diseño predominante de los estudios fue el de un caso clínico. Aunque hay diez publicaciones de este tipo, P1 y P2 se refieren al mismo caso de infección por micobacterias atípicas. El segundo tipo de estudio más frecuente consistió en los informes de brotes, que se presentaron en tres publicaciones, aunque P6 y P7 se refieren al mismo brote causado por *Mycobacterium abscessus* ocurrido en una clínica. Sólo hubo un estudio de caso-control (P13) y un estudio observacional (P10 y P11 se refieren a los mismos pacientes).

Se presentan los niveles de evidencia de las publicaciones de acuerdo al diseño del estudio⁽¹⁵⁾. Hubo tres estudios que tienen evidencia de nivel 4 (Figura 1): un diseño de caso-control (P12), y dos publicaciones que

Estudio	País / Año	Tipo de estudio	Materias	Micobacterias	Fuente	Recomendaciones/ Conclusiones
P1 ⁽¹⁶⁾ P2 ⁽³⁾	China, 2001-P1 2002-P2	Caso clínico (ambos)	Una mujer (79 años) y 3 hombres (62, 72 y 21 años – siendo este último inmunosuprimido)	<i>M. chelonae</i> (2) <i>M. nonchormogenicum</i> (2)	No existe referencia	Higiene de las manos del profesional con alcohol CHX* o PVPI [†] / lavar a los pacientes con jabón y agua si es necesario / antisepsia de la piel con alcohol al 75% y esperar 60 segundos
P3 ⁽¹⁷⁾	España, 2003	Informe de un caso	Una mujer de 58 años, inmunocompetente,	<i>M. chelonae</i>	Posible: agujas contaminadas	No existen recomendaciones
P4 ⁽¹⁸⁾	Portugal, 2003	Informe de un caso	Una mujer de 41 años de edad	<i>M. fortuitum</i>	Reutilización de agujas en el mismo cliente	Precaución en relación a la posible contaminación
P5 ⁽¹⁹⁾	España, 2004	Informe de un caso	Una mujer de 71 años	<i>M. chelonae</i>	No existe referencia	Se ha comprobado que las infecciones por micobacterias atípicas asociadas con la acupuntura constituyen un problema creciente, que debe incluirse en el diagnóstico diferencial de las infecciones de la piel asociadas con los procedimientos de acupuntura
P6 ⁽²⁰⁾ P7 ⁽¹⁾	Corea del Sur, 2005-P6 2006-P7	Informe de un brote (ambos)	40 pacientes con una edad media de 43 años, de ellos 7 hombres y 33 mujeres	<i>M. abscessus</i>	Compresas calientes o toallas para las compresas calientes, o agua hervida	Higiene de manos de profesionales con alcohol CHX o PVPI / "esterilización" de la piel con alcohol o PVPI / "esterilización" del equipo y del ambiente / directrices y educación
P8 ⁽²¹⁾	Canadá, 2006	Informe de un brote	32 sujetos (2 hombres, 30 mujeres, edad media: 49 años, ninguno inmunosuprimido). 5 casos sospechosos, 6 confirmados y 21 probables	<i>M. abscessus</i>	Reutilización de agujas que fueron desinfectadas inadecuadamente en glutaraldehído diluido con agua del grifo,	Es importante establecer la práctica del control de infecciones y la esterilización de materiales en los servicios de salud, incluidos los servicios que practican terapias alternativas y complementarias
P9 ⁽²²⁾	Corea del Sur, 2009	Informe de un caso	Una mujer de 59 años, antecedentes de tuberculosis pulmonar (curada)	<i>M. abscessus</i>	No existe referencia	Incluye las micobacterias atípicas en el diagnóstico diferencial de los casos de aparición de múltiples nódulos asociados con la acupuntura
P10 ⁽²³⁾ P11 ⁽²⁴⁾	Corea del Sur, 2009-P10 2011-P11	Estudio observacional	Alrededor de 100 casos, de los cuales sólo 52 participaron en el estudio	<i>M. abscessus</i>	No existe referencia	Sólo relacionados con antibióticos: moxifloxacina + claritromicina en combinación dieron lugar a una resolución más rápida de las lesiones cutáneas en comparación con claritromicina + amikacina
P12 ⁽²⁵⁾	Corea del Sur, 2010	Informe de un brote y Caso-control	Reportados: 109 casos / Estudios de Caso-control: 70 casos y 106 controles	<i>M. abscessus</i>	Solución de glutaraldehído diluido preparada meses antes y utilizada para desinfectar el equipo	Preparación de la piel con etanol esperando el tiempo de secado recomendado por la literatura / gestión adecuada durante la dilución de glutaraldehído
P13 ⁽²⁶⁾	Corea del Sur, 2010	Informe de un caso	Tres casos: dos mujeres (52 y 65 años) y un hombre (62 años + DM [†])	<i>M. abscessus</i> <i>M. fortuitum</i> <i>M. avium complex</i>	No existe referencia	Sospecha de infecciones por micobacterias atípicas en casos de lesiones persistentes y/o de piel resistentes al tratamiento, sobre todo en inmunosuprimidos
P14 ⁽²⁷⁾	Venezuela 2010	Informe de un caso	Una mujer, 23 años de edad	<i>M. fortuitum</i>	Posible: agujas contaminadas	El amonio cuaternario es un desinfectante ampliamente utilizado en Venezuela para la antisepsia de la piel y la desinfección de material instrumental. Esta solución puede ser una posible fuente de transmisión de las micobacterias atípicas que causan las infecciones

La figura 1 continúa en la próxima pantalla

P15 ⁽²⁸⁾	Brasil, 2011	Informe de un caso	Un hombre trasplantado, 59 años de edad	<i>M. haemophilus</i>	Posible: piel del paciente colonizada o infectada por micobacterias y reutilización de agujas en sitios diferentes en el mismo paciente / agujas contaminadas	Hay fallos en la práctica del control de infecciones por los acupuntores/está indicado el uso de agujas desechables/ deben identificarse los riesgos potenciales de la acupuntura, especialmente en pacientes inmunocomprometidos
P16 ⁽²⁹⁾	Corea del Sur, 2011	Informe de un caso	Una mujer, 56 años de edad	<i>M. abscessus</i>	No existe referencia	La inoculación directa de <i>Mycobacterium</i> , como la causada por agujas contaminadas durante la acupuntura, puede causar micobacteriosis incluso en pacientes inmunocompetentes

hacen referencia al mismo estudio observacional (P10 y P11). Trece publicaciones mostraron evidencia de nivel 6, con informes de brotes (P6, P7 – para el mismo brote; y P8) o informes de casos (P1; P2; P3; P4; P5; P9; P13; P14; P15; P16).

*CHX: clorhexidina; †PVPI: povidona-yodada; ‡DM: Diabetes mellitus

Figura 1 Características de los estudios incluidos en esta revisión de acuerdo al país, año de publicación, tipo de estudio, número de sujetos afectados, especies de micobacterias, fuente de infección, y las recomendaciones de los autores. Brasil, 2011

Entre los 295 casos de pacientes que desarrollaron infecciones por micobacterias atípicas asociadas con la acupuntura, se ha reportado una proporción predominante del sexo femenino (83,0%, 162 mujeres), sin incluir los 100 casos de P10 y P11. Estos dos últimos estudios reportaron la aparición de 100 casos de micobacteriosis; sin embargo, sólo se describieron los datos de los 52 pacientes que recibieron la terapia antimicrobiana. El sexo femenino también fue predominante en P10 y P11 (84,6%).

La edad media fue de 43 años en P6 y P7 (que se refieren al mismo brote), la media fue de 49 años en P8 y P12, y la edad media de los sujetos de los otros estudios, excepto P10 y P11, fue de aproximadamente 55 años. La edad media de los 52 pacientes en P10 y P11 fue de 50 años.

Todos los casos descritos en la Figura 1 se curaron después del tratamiento con los antibióticos apropiados. *Mycobacterium abscessus* fue responsable del 96,0% de las infecciones. *M. chelonae*, *M. fortuitum* y *M. nonchromogenicum* causaron cuatro, tres y dos infecciones, respectivamente. *M. avium complex* y *M. haemophilus* fueron identificadas en un caso de infección por micobacterias asociada con la acupuntura. Sólo una de las 16 publicaciones (7,1%) identificó el origen del brote: se encontró *M. abscessus* en una solución diluida de glutaraldehído, que fue preparada varios meses antes y que se utilizó para limpiar el equipo (P12). Probablemente, durante el proceso de desinfección, la solución contaminó los electrodos utilizados en las terapias de corrientes interferenciales y de baja frecuencia. Los

autores sospecharon que las micobacterias, que estaban presentes en la solución contaminada, podrían haber provenido del grifo.

Tres publicaciones señalaron como fuentes las toallas de compresas calientes, toallas calientes o el tanque de agua hervida (P6/P7— se refieren al mismo brote), así como la reutilización de agujas mal desinfectadas con glutaraldehído diluido en agua del grifo entre los distintos pacientes (P8).

Otras cuatro publicaciones mencionaron posibles fuentes de micobacterias como: agujas contaminadas (P3; P14); agujas reutilizadas que fueron traídas por el cliente para cada sesión de acupuntura (P4); la piel del paciente colonizada o con una infección subcutánea preexistente causada por micobacterias y la reutilización de agujas en diferentes sitios en el mismo paciente; en este caso, las agujas contaminadas diseminaron las micobacterias a otros sitios o las agujas reutilizadas fueron contaminadas a partir de un reservorio ambiental desconocido (P15). Las otras ocho publicaciones (P1; P2; P5; P9; P10; P11; P13; P16) no mencionaron las fuentes de las infecciones por micobacterias atípicas asociadas con los procedimientos de acupuntura.

El artículo P2 incluyó cuatro casos de infección por micobacterias atípicas asociada con la acupuntura, entre 1999 y 2000, en los que los pacientes fueron hospitalizados, incluyendo el caso de un paciente que se describe en P1 (una mujer de 79 años de edad). No se investigaron las posibles fuentes de contaminación en estos dos informes y no se describieron las condiciones de la clínica en la que se realizaron las sesiones de acupuntura. El artículo P2 también reportó que dos especies de micobacterias que se incubaron en alcohol al 75% sobrevivieron durante un máximo de 45 segundos, con lo que los autores resaltaron que la antisepsia de la piel debe durar al menos 60

segundos.

El artículo P3 reportó que el acupuntor no ayudó a identificar la posible fuente de infección, ya que no quiso cooperar con el caso. Los autores sólo mencionan que una fuente probable de contaminación podría haber ocurrido a través de las agujas contaminadas por *M. chelonae*. Además, los autores de este estudio afirmaron ser los primeros en reportar un caso de infección por esta bacteria asociado con la acupuntura; sin embargo, las referencias mostraron que P1 y P2 eran anteriores al año 2003.

El artículo P4 reporta que las agujas que se utilizaron en la terapia de acupuntura fueron llevadas por el paciente para su uso personal. Sin embargo, las agujas se reutilizaron en el mismo paciente, y esta fue probablemente la causa de la infección.

Los artículos P5 y P9 reportaron un caso de infección con *M. chelonae* y *M. abscessus*, respectivamente, y advierten que la infección por micobacterias debe incluirse en el diagnóstico diferencial de las infecciones de la piel asociadas con los procedimientos de acupuntura.

Los artículos P6 y P7 reportaron la aparición del mismo brote de *M. abscessus* en 40 pacientes sometidos a acupuntura en una clínica de medicina oriental. Todas las 35 muestras ambientales que fueron tomadas con el propósito de comprobar el origen del posible brote fueron negativas. Sin embargo, las autoridades locales encontraron que, un mes antes de que la investigación se llevara a cabo, la clínica había cambiado las toallas y las botellas de agua caliente, y habían esterilizado el equipo utilizado para calentar el agua en la que se humedecían las toallas; siendo este mismo equipo el utilizado para llenar las bolsas de agua caliente. Después de estas medidas, no se reportaron nuevos casos de infección por *M. abscessus*. Se dedujo, por lo tanto, que la piel de los pacientes había sido infectada con micobacterias antes o después de la acupuntura, durante la terapia con las bolsas de agua caliente usadas en la sesión de terapia complementaria. Otra hipótesis sería la contaminación de las agujas por cualquier posible contacto con el agua contaminada del grifo.

El artículo P8 reportó que hubo un brote de *M. abscessus* entre Abril y Diciembre de 2002 en dos clínicas diferentes, donde un acupuntor atendió a 168 clientes. Por las entrevistas con los pacientes y el terapeuta, se supo que las agujas se volvían a procesar en una solución de glutaraldehído, pero no fue posible evaluar la presencia de micobacterias porque esta solución desinfectante ya no estaba disponible para el análisis.

Los artículos P10 y P11 reportaron el mismo brote con aproximadamente 100 sujetos afectados; 52 participaron en un estudio de intervención para comparar la asociación de claritromicina + amikacina con la de moxifloxacina

+ claritromicina. La segunda combinación necesitó un tratamiento significativamente más corto que la primera. La causa del brote no fue mencionada.

En otro informe de brote, el artículo P12 describió un estudio de caso-control. En este estudio se identificaron como factores de riesgo la duración del tratamiento de acupuntura, el número de agujas insertadas, el uso de la terapia interferencial o de equipos de baja frecuencia y la aplicación de compresas de agua caliente.

En un estudio retrospectivo (P13) se investigaron las características clínicas y microbiológicas de diversas infecciones cutáneas causadas por micobacterias atípicas, que fueron atendidas en un hospital entre 1995 y 2008. Tres de los 29 casos analizados fueron debidos a los procedimientos de acupuntura; sin embargo, no se mencionó la fuente de infección.

El artículo P14 no identificó el origen del brote, aunque los autores señalaron a las agujas contaminadas usadas en el procedimiento de acupuntura como una posible fuente. En una revisión de la literatura los autores encontraron siete artículos, correspondientes a P1, P2, P3, P6, P7, P8 y P12 de esta revisión integral. Los autores mencionan que, a pesar de no tener ninguna prueba, creen que el uso generalizado de desinfectantes de amonio cuaternario para la "esterilización" de los instrumentos es un posible factor de riesgo para las infecciones causadas por micobacterias.

El paciente descrito en P15 indicó que no se llevó a cabo la antisepsia de la piel antes del procedimiento y que las agujas fueron reutilizadas varias veces en diferentes lugares del cuerpo, lo que condujo a los autores a establecer las posibles rutas de *M. haemophilum* que causaron la infección.

El artículo P16 reportó un caso de *M. abscessus* después de que el paciente recibiera sesiones de acupuntura por tres días consecutivos en las dos rodillas. Esta mujer no presentaba ninguna evidencia de otras enfermedades.

Discusión

La acupuntura es considerada un procedimiento seguro en general⁽²⁵⁾. Sin embargo, en la última década, los informes de transmisión de infecciones han aumentado considerablemente, incluyendo los de micobacterias atípicas⁽⁶⁾. Sólo se han encontrado 16 publicaciones en la literatura científica relacionadas con el tema propuesto, incluso sin fijar límites a la fecha de publicación, tipo de estudio o idioma. Surgen dos preguntas: a) ¿Existe un registro inferior al real de casos de infecciones por micobacterias en los países de Oriente y Occidente? b) ¿Se han reportado menos casos de infección por

micobacterias atípicas en la literatura, debido al hecho de que los métodos para la identificación de microorganismos se hicieron más precisos después del año 2000?

Aunque esta revisión estuvo compuesta principalmente por estudios con un bajo nivel de evidencia, es importante destacar que los casos e incluso los brotes (P6; P7; P8) de las infecciones por micobacterias atípicas continúan sucediendo. Las mujeres predominaron en el desarrollo de las infecciones por micobacterias, quizás porque constituyen la mayoría de los pacientes de acupuntura.

Las infecciones fueron causadas por seis especies de micobacterias atípicas, tres de ellas, las especies *M. abscessus*, *M. chelonae* y *M. fortuitum*, son clasificadas como de crecimiento rápido⁽⁴⁾. Estos microorganismos son responsables de aproximadamente el 98,6% de las infecciones discutidas en esta revisión y se encuentran comúnmente en el agua tratada, el suelo y el medio ambiente⁽⁵⁾. Lo anterior demuestra una relación directa con las fuentes probables o posibles de infección, identificadas en los estudios descritos.

De las 16 publicaciones incluidas en esta revisión integral sólo una (6,2%) identificó la fuente definitiva del brote: *M. abscessus* (P12). Tres publicaciones (P6; P7; P8) establecieron las fuentes probables y dos de ellas informaron del mismo brote (P6 y P7). En otros tres artículos se describieron las posibles fuentes de micobacterias (P3, P4, P14). Las ocho publicaciones restantes (P1; P2; P5; P9; P10; P11; P13; P16), que corresponden al 50,0% de los estudios, no mencionaron nada acerca de las fuentes que pudieron haber causado los casos de infecciones por micobacterias atípicas asociadas con los procedimientos de acupuntura. Esto indica que existen deficiencias en el proceso de investigación de los brotes o en el desarrollo clínico del tratamiento, no sólo en las clínicas donde se practican las terapias alternativas o complementarias, sino también en los servicios médicos convencionales que criban y tratan a los pacientes que desarrollan una infección. Además, estas fuentes potenciales están asociadas con deficiencias durante el proceso de desinfección de los instrumentos, la preparación inadecuada de los desinfectantes, no realización de la antisepsia de la piel y/o de higiene de las manos.

Una práctica de rutina importante que debe ser inculcada en los profesionales de la acupuntura es el uso de agujas desechables. Este procedimiento es recomendado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés)⁽³⁰⁾. Aunque esta práctica está siendo recomendada, incluso en una guía⁽³¹⁾ desarrollada específicamente para el control

de infecciones en la acupuntura, todavía se permite la reutilización de agujas después de la esterilización. La guía⁽³¹⁾ menciona la necesidad de realizar la esterilización y el tipo de la misma; sin embargo, no especifica cuál debe ser realizada ni cómo se aplican los métodos. El uso de agujas personales tampoco está contemplado, ya que el material no se somete a ningún tipo de reprocesamiento que asegure la esterilidad. Además, no hay control del almacenamiento ya que es el propio paciente quien se hace responsable de las agujas. Esto indica la necesidad de una revisión⁽³⁾, elaborando una nueva guía para el control y prevención de las infecciones en la acupuntura de acuerdo a lo establecido por los reguladores, y por medio de los métodos recomendados de control y prevención de infecciones.

Algunos conceptos básicos relacionados con la prevención de las infecciones, como la desinfección, esterilización y antisepsia, aún no están claros ni siquiera para los profesionales que trabajan en la asistencia sanitaria. Los artículos P5 y P6 proponen que se lleve a cabo la esterilización del ambiente y de la piel del paciente, en otras palabras, unos materiales en los que la esterilización es totalmente inviable. El artículo P14 se refiere a la "esterilización" de instrumentos llevada a cabo utilizando un desinfectante de amonio cuaternario; sin embargo, esta solución sólo es adecuada para la desinfección de bajo nivel. Es importante señalar que este tipo de desinfección está indicada para artículos o superficies que sólo entran en contacto con la piel intacta⁽³²⁾. Además, la desinfección de bajo nivel no tiene acción sobre *Mycobacterium tuberculosis*⁽³²⁾ y probablemente tampoco en otros bacilos del mismo género. Por lo tanto, el uso de agujas estériles para la acupuntura es más apropiado.

Propuestas como la higiene de las manos con clorhexidina o povidona yodada (PVPI) alcohólicas son innecesarias. Las recomendaciones para la acupuntura pueden ser comparadas con las existentes para la inserción de catéteres intravasculares, las cuales han sido descritas por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los EE.UU. Estas recomendaciones sugieren una higiene sencilla de las manos a base de un lavado con agua y jabón o con un desinfectante de alcohol en gel antes de realizar el procedimiento (Categoría 1A), una técnica aséptica que garantice la esterilidad del material (Categoría 1A), y la antisepsia de la piel con una solución de alcohol (Categoría 1A)⁽³³⁾. La indicación de la categoría 1A significa que todos estos procedimientos son muy recomendables para su ejecución y están apoyados por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados⁽³³⁾. Por lo tanto, la antisepsia debe ser adecuadamente realizada con una solución de alcohol

y se debe tener en cuenta el tiempo requerido para la acción del agente antiséptico, como se recomienda en la categoría 1A⁽³³⁾, especialmente, considerando que uno de los estudios incluidos en esta revisión encontró que algunas especies de micobacterias atípicas pueden sobrevivir hasta 45 segundos en contacto con el alcohol⁽³⁾. Estas medidas de seguridad relacionadas con el uso de agujas estériles desechables son suficientes para que la punción sea realizada de forma segura por un profesional, previniendo los brotes de infecciones por micobacterias relacionadas con este procedimiento.

Por lo tanto, se pone de relieve la importancia de la orientación para los estudiantes que están realizando cursos de terapia alternativa y complementaria y para los profesionales de la acupuntura en sus lugares de trabajo. En cuanto al personal de enfermería, se espera que la experiencia de la práctica del control de infecciones en los hospitales pueda contribuir a una práctica segura de la acupuntura. La presencia de personal de enfermería especializado en el control de infecciones ha sido visto universalmente como una medida esencial para que los programas de control de infecciones sean eficaces⁽³⁴⁾, lo que también se puede aplicar a los establecimientos que practican la medicina complementaria.

Es importante resaltar el hecho de que los estudios incluidos en esta revisión (P1 - P16) aislaron e identificaron el microorganismo *Mycobacterium* proveniente de diferentes fuentes; sin embargo, en ellos no se llevó a cabo ningún análisis molecular con el fin de confirmar el origen clonal. Se puede realizar este tipo de investigación en el caso de nuevos brotes, lo que confirmaría el origen clonal de las bacterias y contribuiría al avance del conocimiento de este tema.

Es importante destacar el papel del personal de enfermería como educador en la prevención y control de infecciones, y su posible papel como gestor técnico en el programa de control de IRAS y en las clínicas que realizan TC y alternativas, así como en las instituciones que trabajan con la medicina complementaria. Por lo tanto, el acupuntor profesional de enfermería, con una sólida formación en el control de infecciones, puede participar en la prevención y el control de IRAS en los consultorios de asistencia sanitaria complementaria. Además, es importante estudiar no sólo la terapia antibiótica más eficaz y adecuada para el tratamiento de las micobacterias, sino también investigar las fuentes probables de infección cuando se detectan casos de micobacterias asociados con la acupuntura.

Conclusión

Hay varios casos y brotes reportados en la literatura acerca de la infección por micobacterias atípicas asociadas con los procedimientos de acupuntura, especialmente las de crecimiento rápido; sin embargo, los estudios discutidos en la mayoría de las publicaciones no identificaron el origen de la infección. Sólo un estudio identificó como una fuente de infección definida una solución de glutaraldehído diluido preparada varios meses antes de la utilización, que se utilizó para limpiar el equipo. Seis publicaciones sugieren fuentes probables o posibles, como los objetos o utensilios y las agujas contaminadas, la reutilización de agujas personales, la reutilización de agujas en varios sitios en el mismo paciente y también la reutilización de agujas, que fueron desinfectadas en glutaraldehído diluido en forma incorrecta con en el agua del grifo, en diferentes pacientes. *M. abscessus* fue el microorganismo responsable de la mayoría de las infecciones. Siguiendo las recomendaciones de los reguladores, se deben poner en práctica procedimientos bien establecidos de control y prevención de infecciones, y estos deben ser adaptados por el personal de enfermería para la práctica de la medicina complementaria y alternativa.

Referencias

1. Song JY, Sohn JW, Jeong HW, Cheong HJ, Kim WJ, Kim MJ. An outbreak of post-acupuncture cutaneous infection due to *Mycobacterium abscessus*. *BMC Infect Dis.* 2006;6:6.
2. Lyn Patrick. Gastroesophageal reflux disease (GERD): a review of conventional and alternative treatments. *Alt Med Rev.* 2011;16(2):116-33.
3. Woo PC, Leung KW, Wong SS, Chong KT, Cheung EY, Yuen KY. Relatively alcohol-resistant mycobacteria are emerging pathogens in patients receiving acupuncture treatment. *J Clin Microbiol.* 2002;40:1219-24.
4. Runyon EH. Anonymous mycobacteria in pulmonary disease. *Med Clin North Am.* 1959;43(1):273-90.
5. Fontana RT. The *Mycobacterias* of rapid growth and the hospital infection: a public health problem. *REBEn.* 2008;61(3):371-6.
6. Woo PC, Lin AW, Lau SK, Yuen KY. Acupuncture transmitted infections. *BMJ* [periódico na Internet]. 2010 [acceso 27 maio 2012];18:340:c1268. Disponível em: <http://www.bmj.com/content/340/bmj.c1268.extract>
7. Resolução COFEN 197/1997 (BR). Estabelece e reconhece as Terapias Alternativas como especialidade e/ou qualificação do profissional de Enfermagem. 1997. [acceso 18 abr 2012]. Disponível em: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4253>

8. Resolução COFEN n. 240/2000 (BR). Aprova o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem e dá outras providências. In: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP). Documentos básicos de enfermagem: enfermeiros, técnicos e auxiliares. São Paulo; 2001:277-89.
9. Lei n. 7.498, de 25 de junho de 1986 (BR). Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. In: Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP). Documentos básicos de enfermagem: enfermeiros, técnicos e auxiliares. São Paulo; 2001. p. 6-41.
10. Portaria nº 2616/MS/GM, de 12 de maio de 1998 (BR). Diário Oficial da União [periódico na Internet]. 12 maio 1998. [acesso 18 abr 2012]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/2616_98.htm
11. Whitemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
13. Carbonne A, Brossier F, Arnaud I, Bougmiza I, Cambau E, Meningaud JP, et al. Non-tuberculous mycobacterial infections related to cosmetic and medical procedures and acupuncture [abstract]. In: European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; Abstracts de 20th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; 2010 Apr 10-13; Vienna, Austria. United Kingdom (Oxford): Blackwell Publishing; 2010. S63.
14. Ursi ES, Galvão CM. Perioperative prevention of skin injury: an integrative literature review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2006;14(1):124-31.
15. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2011. p. 3-24.
16. Woo PC, Li JH, Tang W, Yuen K. Acupuncture mycobacteriosis. *N Engl J Med*. 2001;345:842-3.
17. Ara M, de Santamaría CS, Zaballos P, Yus C, Lezcano MA. Mycobacterium chelonae infection with multiple cutaneous lesions after treatment with acupuncture. *Int J Dermatol*. 2003;42(8):642-4.
18. Cordeiro MR, Mascarenhas R, Reis JP, Tellechea O, Figueiredo A. Mycobacterial infection after acupuncture. *J EADV*. 2003;17 Suppl 3:186.
19. Gomez de la Torre R. Hidalgo Garcia F. Milla Crespo A. Fernandez Bustamante J. Cutaneous infection by Mycobacterium chelonae after treatment with acupuncture [letter]. *Med Clin (Barc)*. 2004;122(16):636.
20. Ryu HJ, Kim WJ, Oh CH, Song HJ. Iatrogenic Mycobacterium abscessus infection associated with acupuncture: clinical manifestations and its treatment. *Int J Dermatol*. 2005;44(10):846-50.
21. Tang P, Walsh S, Murray C, Alterman C, Varia M, Broukhanski G, et al. Outbreak of acupuncture-associated cutaneous Mycobacterium abscessus infections. *J Cutan Med Surg*. 2006;10(4):166-9.
22. Cho HJ, Lee DY, Lee JH, Yang JM, Lee ES. A case of Mycobacterium abscessus skin infection caused by multiple acupunctures [letter]. *Clin Exp Dermatol*. 2010;35(4):444-5.
23. Park DW, Kim MJ, Choi WS, Heo YS, Son SW, Yoon YK, et al. Clarithromycin and amikacin versus clarithromycin and moxifloxacin as the treatment for post-acupuncture cutaneous infection due to Mycobacterium abscessus: prospective observation study. *Clin Microbiol Infect*. 2009;15 Suppl 4:S395.
24. Choi WS, Kim MJ, Park DW, Son SW, Yoon YK, Song T, et al. Clarithromycin and amikacin vs. Clarithromycin and moxifloxacin for the treatment of post-acupuncture cutaneous infections due to Mycobacterium abscessus: a prospective observational study. *Clin Microbiol Infect*. 2011;17(7):1084-90.
25. Koh SJ, Song T, Choi JW, Lee JY, Song MK, Sung HY, et al. An outbreak of skin and soft tissue infection caused by Mycobacterium abscessus following acupuncture. *Clin Microbiol Infect*. 2010;16(7):895-901.
26. Lee WJ, Kang SM, Sung H, Won CH, Chang SE, Lee MW. Non-tuberculous mycobacterial infections of the skin: A retrospective study of 29 cases. *J Dermatol*. 2010;37(11):965-72.
27. Guevara-Patiño A, Sandoval de Mora M, Farreras A, Rivera-Olivero I, Fermin D, de Waard JH. **Soft tissue infection due to Mycobacterium fortuitum following acupuncture: a case report and review of the literature.** *J Infect Dev Ctries*. 2010;4(8):521-5.
28. Castro-Silva AN, Freire AO, Grinbaum RS, Elmor de Araújo MR, Abensur H, Araújo MR, et al. Cutaneous Mycobacterium haemophilum infection in a kidney transplant recipient after acupuncture treatment. *Transpl Infect Dis*. 2011;13(1):33-7.
29. Kim HS, Park IH, Seo SH, Han I, Cho HS. Multifocal infection of Mycobacterium other than tuberculosis mimicking a soft tissue tumor of the extremity. *Orthopedics*. 2011;34(12):e952-5.
30. Caspi O, Baranovitch O. When science meets medical tradition: what is needed for a dialogue on integrative medicine? *J Altern Complement Med*. 2009;15(5):579-83.
31. Australian Acupuncture Association Limited. Infection control guidelines for acupuncture. Queensland, Australia:

Australian Acupuncture and Chinese Medicine Association; 1997.

32. Rutala WA, Shafer KM. General information on cleaning, disinfection and sterilization. In: Olmsted RN, editor. APIC infection control and applied epidemiology: principles and practice. St. Louis: Mosby; 1996. p. 1-17.

33. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR. 2002;51(RR-10):1-29.

34. Quattrin R, Pecile A, Conzuti L, Majori S, Brusaferrero S, GISIO Group. Infection control nurse: a national survey. J Nurs Manag. 2004;12(5):375-80.

Recibido: 25.5.2012

Aceptado: 6.12.2012

Como citar este artículo:

Gnatta JR, Kurebayashi LFS, Silva MJP. Micobacterias atípicas asociadas a la acupuntura: revisión integral. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. ene.-feb. 2013 [acceso: / /];21(1):[10 pantallas]. Disponible en: _____

URL

día mes abreviado con punto año