

**“PROBLEMAS AUDITIVOS DE LOS
MÚSICOS PROFESIONALES A
CONSECUENCIA DE LA EXPOSICIÓN A
PRESIÓN SONORA”**

Autor: Emilio Sánchez Gómez

Directora: Elena Ronda

Fecha: 1/Sep/2016

Trabajo Final de Máster en PRL

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

ELCHE



ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Material y métodos	7
Resultados	9
Discusión	11
Referencias bibliográficas	13
Anexos: Tablas	16



RESUMEN

Fundamentos: La música es una disciplina artística, que al igual que cualquier otra profesión tiene una serie de riesgos que pueden influir negativamente de diferentes maneras en los profesionales que se dedican a esta. La finalidad de este trabajo es analizar las características de la evidencia sobre los problemas auditivos en los profesionales de la música.

Métodos: Revisión bibliográfica de artículos indexados en: Scielo, Cochrane, Medline Plus (PubMed) y Elsevier y en otros documentos como revistas especializadas, estrategias de organismos oficiales, legislaciones, protocolos y guías de práctica clínica, utilizando como palabras clave: problemas auditivos, músicos, riesgos música y ruido.

Resultados: En la elaboración de la revisión bibliográfica se han identificado 258 artículos de los cuales 244 fueron excluidos, y 14 incluidos. De los 14 seleccionados, el 85,71% relacionan la práctica profesional de la música con la aparición de problemas auditivos en estos profesionales. El 14,28% restante no encuentra relación entre los músicos profesionales y los problemas auditivos.

Conclusiones: Casi la totalidad de los estudios concluyen que existe relación entre los problemas que padecen los músicos estudiados con su dedicación profesional que lleva consigo una exposición durante largos periodos de tiempo a presiones acústicas altas.

Palabras clave: Problemas auditivos. Músicos. Riesgos música. Ruido.

ABSTRAC

Background: Music is an artistic discipline, like any profession has a number of risks that can influence negatively in different ways about professionals who are dedicated to this. The purpose of this paper is to analyze the characteristics of the empirical evidence that there is about hearing problems in music professionals.

Methods: Bibliographical review of articles indexed at: Scielo, Cochrane, Medline Plus y Elsevier well as other documents such as magazines, strategies of government agencies, laws, protocols and clinical practice guidelines, using the keywords: hearing, musicians, risk music and noise.

Results: In the development of the literature review identified 258 articles of which 244 were excluded and 14 included for the development of this. Of the 14 selected 85.71 % related professional practice of music with the appearance of hearing in these professionals. The remaining 14.28% of respondents studies found no relationship between professional musicians and hearing problems.

Conclusions: Almost all studies conclude that there is a relationship between the problems experienced musicians studied with their professional dedication that involves exposure for long periods of time at high sound pressures.

Keywords: Hearing problems. Musicians. Music risk. Noise.

INTRODUCCIÓN

La música está ligada al origen del propio ser humano, y ha formado parte de todas las culturas estando ligada a la vida de las personas tanto en los buenos como en los malos momentos, la cual ha ido evolucionando de diferente manera dependiendo de cada cultura, y esta con el paso del tiempo se ha ido profesionalizando y haciendo que los profesionales que se dedican a este menester se vean obligados a dedicar una cantidad importante de tiempo a su estudio tanto individual como grupal, lo que ocasiona que los músicos estén expuestos durante largos periodos de tiempo a altas **presiones sonoras**.
(1)

A diario millones de trabajadores están expuestos a ruidos en el ámbito laboral, y al hablar de este riesgo se nos viene a la cabeza el sector industrial o de la construcción y cuando pensamos en ruido, no vemos que exista una relación con la música o que a estos riesgos puedan estar expuestos los músicos profesionales, ya que esta profesión está asociada a sonidos agradables, pero la exposición a volúmenes altos de música son una amenaza para el oído humano el cual puede sufrir diferentes tipos de daños, por lo que la profesión musical, cuyos profesionales están expuestos diariamente y a lo largo de numerosos años, y no siempre con las medidas de prevención adecuadas tanto individuales como generales, puedan experimentar, como cualquier otro trabajador de otro sector, diferentes problemas auditivos existiendo diferentes estudios que avalan esta afirmación, siendo este tipo de problemas el segundo en número de casos, solo superado por los problemas musculoesqueléticos .(1,2)

Si bien, las posibles consecuencias en el oído de cualquier trabajador pueden influir en el desempeño de su profesión, es lógico pensar que en los músicos, un deterioro de su capacidad auditiva puede acarrearles unas consecuencias nefastas para su futuro profesional, ya que el oído es fundamental para el desarrollo de su profesión.

Factores como la dirección del instrumento, el tipo de instrumento, el estilo musical, la amplificación o no de los instrumentos, el tiempo de exposición o el uso de protecciones hará que el riesgo de poder sufrir algún tipo de problema en el oído sea mayor o menor, y si bien desde hace más de 100 años se ha relacionado los problemas de oído con la exposición al ruido, es a partir de los años 60 cuando se ha puesto verdadero interés en relacionar estos dos factores.

Para facilitar la comprensión de los resultados y conclusiones de la revisión bibliográfica en este apartado se expondrán los valores límite de ruido según la legislación española, y las características de las consecuencias de la exposición de los músicos a valores superiores a los que la ley dictamina como límite. (1-3)

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, tiene como objetivo dictar cual es el nivel de protección de salud en el ámbito laboral de los

trabajadores, y más concretamente el artículo 6 de esta ley, la cual especifica cuales son las medidas que se han de adoptar para que el trabajador este plenamente protegido.

Más concretamente, y en el marco de la ley citada en el párrafo anterior, está el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (4)

Existe a su vez, un código de conducta que tiene una serie de orientaciones prácticas referidos a los sectores de la música y el ocio, que tienen como fin la posibilidad del cumplimiento del Real Decreto 282/2006, este código se realizó por las características especiales que tienen estos sectores laborales. (5)

A través de estos documentos se establece lo siguiente:

Valores de intensidad sonora inferiores de exposición: Diaria o semanal de 80dB(A) y Pico de 135dB(C).

Valores de intensidad sonora superiores de exposición: Diaria o semanal de 85dB(A) y Pico de 137dB(C).

A ciertos niveles de ruido, se ha de tener en cuenta de que un incremento de tiempo de exposición puede significar una vulneración del valor límite de exposición (Tabla 1). (4)

El objetivo de esta revisión bibliográfica es hacer un análisis de las características de los artículos que han sido publicados referidos a los problemas auditivos que pueden sufrir los músicos al estar expuestos a la música.

MATERIAL Y MÉTODOS

Perfil de búsqueda: Se realizó una revisión bibliográfica de los estudios publicados en los últimos 15 años que concluyen que los profesionales de la música son susceptibles de sufrir problemas auditivos en el transcurso de su carrera profesional. Se consultaron las bases de datos Scielo, Cochrane, Medline Plus (PubMed) y Elsevier así como en otros documentos como revistas especializadas, estrategias de organismos oficiales, legislaciones, protocolos y guías de práctica clínica que estuvieran relacionados con los problemas auditivos en la profesión de musical.

Se seleccionaron todos los artículos publicados desde Julio de 2001 hasta Julio de 2016 que hicieran mención en sus títulos y abstracts a la relación entre los problemas auditivos y la profesión de músico. En lo referente al idioma, se seleccionaron las publicaciones escritas en castellano, inglés y portugués, excluyendo los artículos donde su resumen no fuese lo suficientemente concreto y los que no estuviesen relacionados con la salud laboral de los músicos.

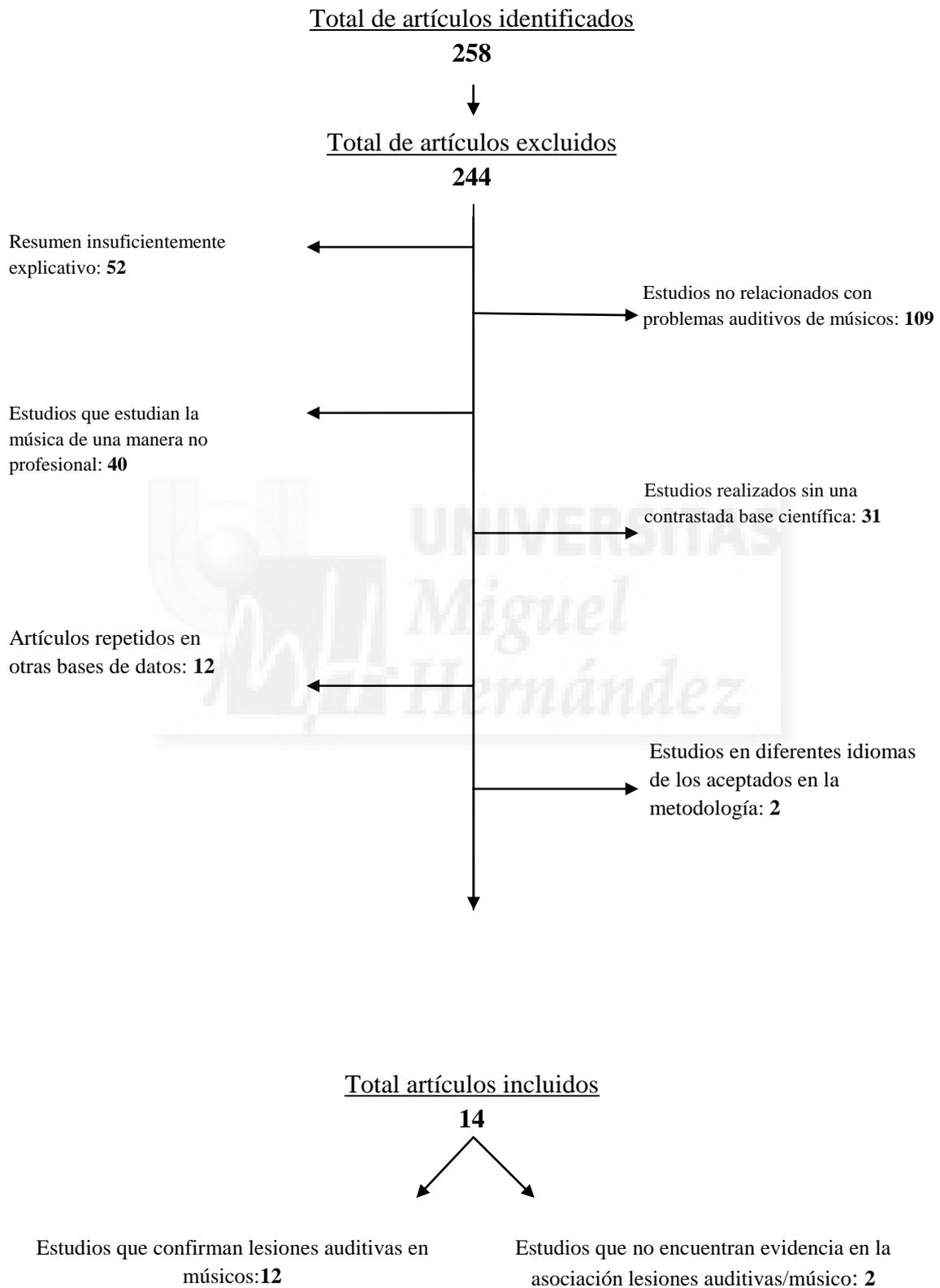
Fueron incluidos los estudios en los que se trataba la salud laboral, y en concreto, la salud laboral auditiva de los músicos, y donde se excluyeron los estudios: 1) donde el resumen o el estudio en sí no fuese lo suficientemente explicativo, 2) que no fuesen representativos para músicos profesionales, 3) que se centraban en el ensayo individual sin tener en cuenta la representación colectiva musical, 4) los no relacionados con la salud laboral de los músicos, 5) los que no establecen una relación entre música y problemas auditivos.

Recogida de información: Se elaboró un protocolo *ad hoc* de recogida de información de estudios que corroborasen que la profesión de músico tiene riesgo de sufrir problemas auditivos donde estaban incluidas las variables: 1) Identificación del primer firmante, 2) Año de publicación, 3) País donde se realizó el estudio, 4) Objetivo del estudio, 5) Tamaño de la muestra, 6) Tipo de música/instrumento estudiado, 7) Resultados, 8) Conclusión.

Siguiendo este protocolo se crearon dos grupos I y II representados en las tablas 2 y 3 respectivamente, donde en el primero están incluidos los estudios donde existe evidencia de que los profesionales de la música sufren problemas auditivos, y el segundo los estudios que no llegan a esa conclusión.

Figura 1

Artículos identificados, excluidos e incluidos en la búsqueda de artículos publicados sobre los problemas auditivos en músicos.



RESULTADOS

En la búsqueda bibliográfica realizada se encontraron 258 artículos y estudios, de los cuales 14 de ellos tenían las características indispensables para la elaboración de la revisión, siendo excluidos 244 artículos los cuales no cumplían los criterios de inclusión (Figura 1)

De los 14 estudios que cumplían los criterios marcados se hizo una selección de dos grupos: El Grupo I donde se incluyen los estudios en cuyas conclusiones hay una relación entre la práctica de la profesión musical con la aparición de diferentes tipos de problemas auditivos. (6-17)

Por su parte en el Grupo II donde en las investigaciones realizadas no se concluye que exista vínculo directo entre los problemas de oído y los músicos profesionales. (18-19)

El 85,71% de los estudios, 12 de ellos, pertenecen al Grupo I, y el 14,28%, un total de 2, pertenecen al Grupo II, estando representados ambos grupos en las tablas 2 y 3, en las que se pueden observar varias de sus características, donde las variables son: el nombre del primer firmantes del estudio, el año de publicación, el país de realización el objetivo del estudio, el tamaño de la muestra, el instrumento o estilo musical estudiado, los resultados y las conclusiones del estudio referidas al estado auditivo de los músicos. En la tabla 4 (20-24) se describen las dolencias auditivas con sus características principales que se citan en la tabla 2, y sus porcentajes de aparición. (Tabla 5)

Uno de los criterios a la hora de seleccionar los estudios, es que tuvieran una antigüedad máxima de 15 años siendo el 50% de los estudios realizados entre 2010 y 2016. En España fueron realizados el 35,71% de los estudios, seguido por Brasil con un 21,42%, y con un 14,28% Estados Unidos, Reino Unid y Chile. (Tabla 6)

Las revistas de donde se extrajeron los estudios son de temática de ciencias de la salud, más concretamente de fonoaudiología y otorrinolaringología de donde previenen el 42,85% de estos, siguiéndole en número los estudios utilizados de bases de datos de diferentes universidades y organismos con un 35,71% , y seguido de revistas de carácter médico general con un 21,42% de los estudios extraídos para confeccionar la revisión, y de donde en la totalidad de los estudios el objetivo de estos era el relacionar los diferentes problemas relacionados con la audición y la exposición a sonidos musicales por parte de los músicos profesionales, indiferentemente del sexo de estos. (Tabla 6)

En cuanto a los estilos de música analizados en los estudios, siendo el 42,85% de los estilos englobados en Música Clásica y Orquestas Sinfónicas, otro 42,85% pertenecen a géneros de POP, Rock y Jazz y un 14,28% de los estudios realizados sobre distintos géneros musicales. (Tabla 6)

En los estudios pertenecientes al Grupo I de estudio, Tabla 2, las conclusiones a las que llegan todos, el 100% de estos, es que la exposición a valores superiores de presión

sonora pico o mantenida pueden tener consecuencias negativas para la capacidad auditiva del que las soporta. (Tabla 1).

Respecto a los estudios que alertan de un riesgo real de sufrir problemas auditivos por la exposición a altas presiones sonoras, tanto pico como mantenidas (véase tabla 1), encontramos al 28,57% de los estudios (6-8,16), mientras que los que a través de sus estudios afirman que ya existen estos problemas auditivos forman el 57,14% de estos (9-15,17).

Respecto a los tipos de los problemas del sistema auditivo que se encuentran en los estudios encontramos hipoacusia, acúfenos, diploacúsia, hiperacusia, tinnitus y escotoma, en unos porcentajes que se pueden observar en la tabla 5.



DISCUSIÓN

Los estudios en los que su fin era encontrar, o no, una relación entre la práctica de la música profesionalmente y los problemas auditivos son escasos en la literatura científica, y en los estudios que se han realizado en unos se ha estudiado la intensidad sonora a la que los músicos están expuestos y en otros casos se analiza la capacidad auditiva de los profesionales tras años de práctica profesional hacen también un estudio sobre la capacidad auditiva de estos, sin tener en cuenta en la mayoría de los casos las condiciones de vida (exposición al ruido fuera del ambiente laboral del músico), y que también podría influir significativamente en la salud auditiva.

En cuanto a los resultados generales que han arrojado los estudios, se han podido dividir en 3 vertientes:

Por un lado están los estudios situados en la tabla 2, que afirman que la práctica de la profesión musical lleva consigo, si no se toman medidas preventivas, una serie de problemas relacionados con la audición que forman parte inseparablemente de la práctica musical, es decir, el nivel de presión sonora de los instrumentos, independientemente de estilo musical interpretado, supera los límites descritos que suponen un peligro para la salud del oído, ya sea de por una presión muy elevada en un momento concreto, o por la exposición elevada durante un determinado tiempo, afirmándose en estos estudios que este daño auditivo que sufren estos profesionales es debido a la práctica de su profesión (9-17).

En otra línea de conclusión, están los estudios enmarcados en la tabla 3, en los que por el contrario que en los estudios mencionados en los párrafos anteriores, no encuentran una correlación suficientemente clara entre la práctica musical y los problemas auditivos, ya que al analizar la posible presencia de otros factores independientes de la música en los músicos estudiados, encuentran agentes exteriores con capacidad de ser ellos los causantes de los problemas auditivos que sufrían estos músicos (18,19).

En cuanto al número de estudios con diseños aptos que tengan en cuenta las posibles causas intrínsecas y extrínsecas de los daños del oído en la profesión musical, así como las diferencias en cuanto metodología en los estudios encontrados son limitaciones que he encontrado en la literatura científica referida a esta temática. Por otra parte he de mencionar la diferencia de presupuestos a la hora de realizar los diferentes estudios, en cuanto aparataje, tiempo y condiciones de los estudios.

Por otra parte mi inexperiencia en la realización de revisiones bibliográficas y de estudios similares, además de las dificultades para acceder a determinadas bases de datos que exigían una compensación económica anterior a la consulta, han sido una limitación para el desarrollo de la búsqueda.

Una vez analizadas las limitaciones y las conclusiones de los estudios aportados a la revisión cabría decir que desde la perspectiva de la Salud Laboral, sería muy positivo el que se realizasen investigaciones sobre esta temática, incidiendo en las medidas de prevención posibles a adoptar por el gremio musical, estudios que por otra parte deberían de poder ser representativos y comparables entre si para poder realizar conclusiones fiables de estos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lüders D, Gonçalves CG, Lacerda A, Ribas A, Conto J. Music students: conventional hearing thresholds and at high frequencies. *Braz. j. otorhinolaryngol.* [edición electrónica]. 2014 [citado 22 Jul 2016]; 80(4):[296-304]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942014000400296&lng.
2. Mendes MH, Morata TC. Exposição profissional à música: uma revisão. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* [edición electrónica]. 2007 [citado 22 Jul 2016]; 12(1): [63-69]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342007000100012&lng.
3. Ribeiro LE. Música, Salud y Enfermería. *Index Enferm.* [edición electrónica]. 2014 [citado 27 Jul 2016]; 23(2): [5-6]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962014001100001&lng=es.
4. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene; 2009.
5. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Ruido en los sectores de la música y el ocio. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene; 2009.
6. Hernán FG, Valenzuela JC, Sánchez V. Exposición a ruido de músicos de orquestas [monografía en internet]. Chile: Instituto de salud pública de Chile; 2015 [citado 26 Jul 2016]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota%20Tecnica%20N%C2%B0%2030%20Exposici%C3%B3n%20a%20Ruido%20de%20M%C3%BAJicos%20de%20Orquesta.pdf>.
7. Marco AP. Estudio sobre los niveles de presión sonora a los que se exponen los alumnos de la ESCMUC durante su tiempo de estudio [monografía en internet]. Barcelona: ESCMU; 2008 [citado 13 Ago 2016]. Disponible en: http://www.opam.cat/wp-content/uploads/2014/05/estudi_esmuc_word.pdf.
8. Labarga JM. Riesgo higiénico por exposición al ruido en los profesionales de la música. Fuentes, daños y control de la exposición. Pamplona: Universidad pública de Navarra; 2013. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/7643/Labarga%20Navarro%2c%20Jose%20M..pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Laguna MJ. La organización del trabajo y la estructura de la empresa, elementos clave de los riesgos laborales en las orquestas sinfónicas [monografía en internet]. Sevilla: CCOO; 2012. Disponible en: https://www.fim-musicians.org/wp-content/uploads/libro_maria_jose_laguna1.pdf.

10. Kim K, Gumilla Z, Mats E, Leif S, Claes M. Assessment of hearing and hearing disorders in rock/jazz musicians. *Inter. j. of audiol.* [edición electrónica]. 2003 [citado 25 Jul 2016]; 42:[279-288]. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14992020309078347>.
11. Morais D, Benito JI, Almaraz A. Traumatismo acústico en los músicos de música clásica. *Ac. Otorrinolaringol.* [edición electrónica]. 2007 [citado 3 Ago 2016]; 58(9):[401-407]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173573507703782>.
12. Cunningham D, Curk A, Hoffman J. Despite high risk of hearing loss, many percussionists play unprotected. *The hear. j.* [edición electrónica]. 2006 [citado 21 de Jul 2016]; 59(6): [58-66]. Disponible en: http://journals.lww.com/thehearingjournal/Fulltext/2006/06000/Despite_high_risk_of_hearing_loss_many.10.aspx.
13. Hernán C, Romero N, Vilches C. Descripción del estado auditivo de un grupo de músicos chilenos. Santiago de Chile: Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Escuela de Fonoaudiología; 2015. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138208>.
14. Azevedo M, Oliveira C. Hearing of professional violinists: cochlear function and auditory symmetry study. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* [edición electrónica]. 2012 [citado 30 Ago 2016]; 17(1): [73-77]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342012000100014>.
15. Luders D, Giglio C, Bender A, Santos L, Jair M, Sperotto V. Occurrence of tinnitus and other auditory symptoms among musicians playing different instruments. *Int. Tinnitus Journal* [Internet]. 2016 [citado 24 julio 2016]; 20(1): [48-53]. Disponible en: <http://www.tinnitusjournal.com/imagebank/pdf/v20n1a09.pdf>
16. Gullon L. *Hearings damage in pop/rock musicians: assessment of their rehearsal environment.* Barcelona: Universidad Pompeu Fabra; 2015. Disponible en: <http://mtg.upf.edu/node/3350>
17. Gabriel PA. Musician and tinnitus. *Sixth International Tinnitus Seminar.* Cambridge: British Society of Audiology; 2002:[241]. Disponible en: <http://www.tinnitus.org/Proceedings%20ITS99.pdf>.
18. Virmon M, Perazzi A, Moura W. Pop musicians and noise induced hearing loss. *Mediagraphic Artemisa* [edición electrónica]. 2007 [citado 20 de Ago 2016]; 52(2):[53-57]. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=17855>
19. Giger R, Matefi L, Castrillón R, Landis N, Gullot JP. The hearing in sinphonic orchestra musician. Twenty years of follow-up in 78 musician. *Rev.Ac.Ec ORL*[edición electrónica]. 2005 [citado 17 de Jul 2016]; 1(4). Disponible en:

<http://www.aeo.org.ec/Revistas/VOL4%20NO1/5%20AUDICION%20EN%20MUSICOS.pdf>.

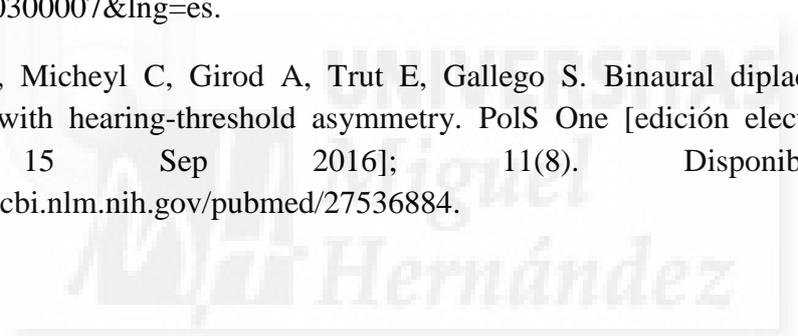
20. MedlinePlus [edición electrónica]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EEUU). [actualizado 4 Ago 2014] Hipoacusia. [citado 22 de Jul 2016]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003044.htm>

21. Herráiz C, Plaza G, Aparicio JM. Fisiología y tratamiento de la hiperacusia [edición electrónica]. 2006 [citado 18 de julio 2016]; 57(8). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001651906787313>

22. MedlinePlus [edición electrónica]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EEUU). [actualizado 4 Abr 2014] Tinnitus. [citado 23 de Jul 2016]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003043.htm>

23. Fuentes L Eduardo, Rubio M Consuelo, Cardemil M Felipe. Noise induced hearing loss in dentistry students. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [edición electrónica]. 2013 [citado Agosto 30 2016]; 73(3): [249-256]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162013000300007&lng=es.

24. Colin D, Micheyl C, Girod A, Trut E, Gallego S. Binaural diplacusis and its relationship with hearing-threshold asymmetry. PLoS One [edición electrónica]. 2016 [citado 15 Sep 2016]; 11(8). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27536884>.



ANEXOS

Tablas

Tabla 1. Tiempo máximo de exposición al ruido que supone la superación de un nivel de intensidad diario de 87dB(A).

Intensidad sonora dB(A)	Tiempo máximo de exposición
87	8h
90	4h
93	2h
96	1h
99	1/2h
102	1/4h
105	7 _{1/2} m
112	1 _{1/2} m
117	1/2m
120	15sg

Tabla 2. Estudios que relacionan los problemas auditivos en músicos profesionales. Grupo I de estudio.

Primer firmante	Año publicación	País de realización	Objetivo de estudio	Tamaño muestra	Tipo música o instrumento	Resultados	Conclusión
Hernán FG. (6)	2015	Chile	Riesgo de sufrir daños auditivos por exposición a música en músicos.	16	Orquesta música clásica.	Nivel de intensidad sonora continua superior a lo establecido.	Riesgo de hipoacusia.
Marco AP. (7)	2008	España	Exposición sonora en músicos en ensayo.	20	Orquesta de música clásica.	Nivel de intensidad sonora superior a lo establecido.	Riesgo de padecer lesiones auditivas.
Labarga JM. (8)	2013	España	Estudiar el riesgo higiénico del músico profesional.	7	POP.	Nivel de exposición sonoro diario equivalente es superado.	Riesgo de padecer lesiones auditivas.
Laguna MJ. (9)	2012	España	Estudiar los riesgos laborales en orquestas sinfónicas.	309	Orquesta sinfónica.	Superación valores máximos de exposición daría y pico.	Hipoacusia, hiperacusia, acúfenos y otras.
Kim K. (10)	2002	UK	Problemas auditivos en	139	Rock/	Nivel de	Diploacusia,

			músicos de rock y jazz.		Jazz.	intensidad sonora continua superior a lo establecido.	acúfenos, hipoacusia e hiperacusia.
Morais D. (11)	2007	España	Traumatismo acústico en músicos de música clásica.	65	Orquesta sinfónica.	Intensidades de ruido superiores de lo establecido.	Diferentes problemas auditivos.
Cunning. D. (12)	2006	EEUU	Estudio de capacidad auditiva.	97	Diferentes estilos.	Nivel de intensidad sonora elevado.	Hipoacusia y tinnitus.
Guzman HC. (13)	2015	Chile	Estado auditivo de músicos chilenos.	28	Música popular.	Altos niveles de presión sonora.	Escotoma' hipoacusia y tinnitus.
Azeveda MF. (14)	2012	Brasil	Estudio de simetría de audición y función coclear.	10	Violinistas música clásica.	Exposición sonora elevada.	Tinnitus.
Luders D.(15)	2016	Brasil	Estudio de tinnitus en músicos.	100	Diferentes estilos.	Exposición sonora elevada durante largos periodos de tiempo.	Tinnitus.
Gullón L. (16)	2015	España	Evaluación del daño del oído de músicos de pop/rock.	5	Pop/Rock.	Altos niveles de sonido.	Diferentes problemas auditivos.
Gabriel PA. (17)	2002	UK	Estudio de presencia de tinnitus en músicos de orquesta.	41	Orquesta sinfónica.	Nivel de ruido excesivo.	Tinnitus.

Tabla 3. Estudios que no encuentran relación entre los problemas auditivos y la profesión de músico. Grupo II de estudio.

Virmond, M. (18)	2007	Brasil	Prevalencia de pérdida auditiva en músicos.	27	POP.	Presión de sonido media elevada.	Sin indicios
Ginger R. (19)	2005	EEUU	Posible pérdida auditiva en músicos de orquesta.	78	Orquesta sinfónica.	Pérdida auditiva.	Sin indicios

Tabla 4. Principales problemas auditivos del músico profesional.

Problema	Definición	Causa relacionada con la profesión musical
Hipoacusia. (20)	Incapacidad total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos.	Exposición a intensidades sonoras altas.
Hiperacusia. (21)	Reducción del umbral de tolerancia a los sonidos.	Exposición a intensidades sonoras altas durante largos periodos de tiempo.
Tinnitus o acúfenos. (22)	Percepción de ruidos cuando no existe fuente sonora externa.	Exposición a intensidades sonoras elevadas.
Escotoma. (23)	Pérdida de audición en una determinada frecuencia.	Exposición a intensidades sonoras altas durante largos periodos de tiempo.
Diploacusia.(24)	Percepción de un mismo tono con frecuencias diferentes en cada oído.	Exposición a intensidades sonoras elevadas.

Tabla 5. Porcentajes de dolencias auditivas halladas en los estudios expuestos.

Problema auditivo	% de hallazgos en los diferentes estudios
Tinnitus	41,66%
Hipoacusia	41,66%
Acúfenos	16,66%
Hiperacusia	8,33%
Diploacusia	8,33%
Escotoma	8,33%
Diferentes lesiones	16,66%

Tabla 6**Características de los 14 artículos incluidos****Revisión bibliográfica 2002-2016**

Variable	Resultado
País de realización del estudio	
Brasil	21,42%
Chile	14,28%
España	35,71%
Estados Unidos	14,28%
Reino Unido	14,28%
Fecha de realización (rango)	2002-2016
Tamaño muestra (rango)	5-139
Tipo de dolencias auditivas encontradas	
Tinnitus	41,66%
Hipoacusia	41,66%
Acúfenos	16,66%
Hiperacusia	8,33%
Diploacusia	8,33%
Escotoma	8,33%
Diferentes lesiones	16,66%
Recursos utilizados en la investigación	
Audiometrías	42,85%
Evaluación presión sonora	28,57%
Encuestas	7,14%
Audiometrías y evaluación de presión sonora	7,14%

Audiometría y encuestas	14,28%
-------------------------	--------

