

# TRABAJO FIN DE GRADO

Curso académico 2017-2018



Universidad  
Zaragoza

## DEHISCENCIA DEL CANAL SEMICIRCULAR SUPERIOR: ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

### SUPERIOR SEMICIRCULAR CANAL DEHISCENCE: ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION

ORIGINAL ARTICLE

#### Sound- and/or Pressure-Induced Vertigo Due to Bone Dehiscence of the Superior Semicircular Canal

Lloyd B. Minor, MD, David Solomon, MD, PhD, James S. Zinreich, MD, David S. Zee, MD

**Objectives:** To present symptoms, patterns of nystagmus, and computed tomographic scan identification of patients with sound- and/or pressure-induced vertigo due to dehiscence of bone overlying the superior semicircular canal. To describe anatomical findings and outcome in 2 patients undergoing plugging of the superior semicircular canal for treatment of these symptoms.

**Design and Setting:** Prospective study of a case series in a tertiary care referral center.

**Patients and Results:** Eight patients with vertigo, oscillopsia, and/or disequilibrium related to sound, changes in middle ear pressure, and/or changes in intracranial pressure were identified in a 2-year period. Seven of these patients also had vertical-torsional eye movements induced by these sound and/or pressure stimuli. The direction of the evoked eye movements could be explained by excitation or inhibition of the superior semicircular canal in the affected ear. Computed tomographic scans of the temporal bones identified dehiscence of bone overlying the affected superior semicircular canal in each case. Disabling disequilibrium in 2 patients

prompted plugging of the dehiscence superior canal through a middle cranial fossa approach. Symptoms were improved in each case. One patient developed recurrent symptoms requiring an additional plugging procedure and developed sensorineural hearing loss several days after this second procedure.

**Conclusions:** We have identified patients with a syndrome of vestibular symptoms induced by sound in an ear or by changes in middle ear or intracranial pressure. These patients can also experience chronic disequilibrium. Eye movements in the plane parallel to that of the superior semicircular canal were evoked by stimuli that have the potential to cause ampullofugal or ampullopetal deflection of this canal's cupola in the presence of a dehiscence of bone overlying the canal. The existence of such dehiscences was confirmed with computed tomographic scans of the temporal bones. Surgical plugging of the affected canal may be beneficial in patients with disabling symptoms.

*Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;124:249-258

TANIA GOTOR SANTOS

Directores: Jaime Whyte Orozco

Jesús Obón Nogués

## **ÍNDICE**

1.- Resumen: español e Inglés .....	3
2.- Introducción	
2.1 Prevalencia.....	5
2.2 Etiopatogenia .....	5
2.3 Fisiopatología .....	5
2.4 Clínica.....	6
2.5 Diagnóstico .....	6
2.6 Tratamiento.....	7
2.7 Asociación de la dehiscencia con otras patologías del oído y otras dehiscencias .....	8
3.- Objetivos: principal y secundarios .....	9
4.- Material y métodos.....	10
5.- Resultados .....	12
6.- Discusión.....	30
7.- Conclusiones .....	37
8.- Bibliografía.....	38
9.- Anexos	
9.1 Anexo I: Tabla Excel con autores y artículos	
9.2 Anexo II: Revistas y número de publicaciones	
9.3 Anexo III: Revistas sin índice JCR	

## **RESUMEN**

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliométrica con posterior revisión, selección y análisis de 420 estudios en la base de datos Pubmed a partir de los ítems relacionados con la dehiscencia del canal semicircular superior con el fin de conocer el estado actual y la calidad científica de las publicaciones. Se han analizado características específicas de cada uno de los estudios incluyendo tipo de trabajo, revistas de publicación, principal país contribuidor, idioma preferente, impacto de los trabajos, categoría de publicación... Al estudiar el tipo de publicaciones, el 77% eran artículos originales, un 12% revisiones, 9% casos clínicos, 2% cartas al director y respuestas al editor. En el último año hubo un notable aumento de las revisiones con respecto al resto de publicaciones. Todos los artículos han sido publicados en un total de 108 revistas, siendo *Otology & Neurotology* la que mayor número de manuscritos presenta con un total de 87, seguida de *Head and Neck Surgery* con 28 y *Laryngoscope* con 22. Estados Unidos se posiciona como el principal contribuidor a la literatura mundial sobre este tema (42%) seguido de Europa (33%). El idioma de referencia es el inglés con un 91% de las publicaciones en este idioma (382 publicaciones). Tras estudiar el número de trabajos realizados por cada autor, se ha observado una alta predisposición a la realización de trabajos en grupo formados por 3 o más autores con un total de 350, seguido de 47 trabajos realizados por 2 autores y 23 trabajos por un solo autor. Según el índice de Lotka, la actividad productora general de los autores se encuentra en el nivel medio. Según el índice de impacto JCR un 60 % de las publicaciones se localiza en los cuartiles Q1 (116 publicaciones) y Q2 (141 publicaciones), lo que indica que la calidad de los trabajos es media-alta. La temática ha ido variando con el paso del tiempo, siendo actualmente el diagnóstico con un 43% seguido del tratamiento con un 32% los temas que más interesan. Aunque se trata principalmente de un tema del campo de la Otorrinolaringología, en los últimos años ha despertado interés en otras áreas como la Neurología.

**Palabras clave:** Dehiscencia del canal semicircular superior, análisis bibliométrico, publicaciones, índice de Lotka, factor de impacto

## **SUMMARY**

The scope of work of the project constitutes a bibliometric research with subsequent review, selection and analysis of 420 studies in the Pubmed database. The analysis has been performed taking as a starting point the items related to the dehiscence of the superior semicircular canal with the objective of knowing the status and scientific quality of the publications. Specific characteristics of every publication have been studied. Some of these characteristics are: Type of work, publication journal, main contributing country, preferred language, impact of the work, publication category...When studying the type of publications, we find that 77% were original articles, 12% reviews, 9% clinical cases, 2% letters to the editor and answers to the editor. In the last year there was a notable increase in the reviews compared to the rest of the publications. The entirety of articles has been published in a total of 108 journals. The top publishing journal is *Otology & Neurotology* with a total of 87 publications, followed by *Head and Neck Surgery* with 28 and *Laryngoscope* with 22. Regarding publication country of origin, the USA is positioned as the main contributor to the world literature on this subject (42%) followed by Europe (33%). The publication reference language is English, accounting for 91% of total publications (382 publications). After a comprehensive analysis of the articles published by

each author, we can conclude that there has been a high predisposition towards collective publications where the number of authors is higher or equal to 3. 350 of the publications analyzed are collective publications, followed by publications of 2 authors with a total of 47 articles, with only 23 articles published by a single author. According to Lotka's index, the general production activity of the authors is at the middle level. According to JCR impact factor, there are 60% of the publications in Q1 (116 articles) and Q2 (141 articles) quartiles, which indicates that the quality of the works is medium-high. The subject of the publications has varied over time. Currently, the most discussed subject is diagnosis, which is displayed in 43% of publications, followed by treatment with 32% of articles discussing the subject. Although it is mainly a syndrome in the field of Otorhinolaryngology, in recent years it has aroused interest in other areas such as Neurology.

**Keywords:** Superior semicircular canal dehiscence, bibliometric analysis, publications, Lotka's index, impact factor

## **INTRODUCCIÓN**

Un hito en el estudio de la patología del canal semicircular superior fue el trabajo de Minor y colaboradores en 1998, que describió por primera vez una nueva patología en el mismo, la existencia de dehiscencia.

Se trata de una vestibulopatía periférica rara y poco prevalente en nuestro medio que se caracteriza principalmente, por una falta de cobertura ósea del canal semicircular superior en la zona más próxima a la duramadre de la fosa cerebral media.

Este síndrome, tiene una gran relevancia desde el punto de vista histórico ya que es, el único trastorno otológico descubierto y descrito en el área de Otorrinolaringología a finales del siglo XX y que se ha desarrollado su estudio en el XXI.

Desde esta fecha, se han realizado estudios que han investigado su prevalencia, fisiopatología, variables clínicas, diagnóstico y procedimientos quirúrgicos curativos.

## **PREVALENCIA**

En estudios post-mortem y en piezas de osario el porcentaje de sujetos afectados de dehiscencia del canal semicircular superior es de 0.4 al 0,6 %.

Estas cifras contrastan con los resultados obtenidos mediante técnicas radiológicas (TAC) en las que van desde el 1% de los casos estudiados hasta el 17%.

Estos datos indican cómo la prevalencia de los estudios radiológicos es marcadamente superior a la de los estudios anatómicos y puede tener su explicación en que la resolución de las tomografías computarizadas no sea suficiente para delinear hueso muy fino cubriendo el canal semicircular, interpretando un canal papiráceo como dehiscente.

## **ETIOPATOGENIA**

En la actualidad, se desconoce con exactitud cuál es la causa de este síndrome ya que existe cierta controversia en torno a su origen.

Algunos autores relacionan esta patología con la herencia genética o una predisposición congénita por una alteración en el cierre del canal durante el desarrollo embrionario, mientras que otros defienden la teoría de que es una patología adquirida.

Para explicar esta última teoría, se ha descrito la hipótesis de que si el canal semicircular superior se encuentra cubierto por una capa ósea muy fina presenta más riesgo de ruptura o de formación de dehiscencia ante un segundo evento desencadenante (traumatismo craneal, un brusco aumento de la presión, incremento en la flexibilidad de la duramadre, rotura dural, malformación venosa, osteopenia de canal semicircular superior asociado al envejecimiento u osteoporosis producida por la menopausia,...)

## **FISIOPATOLOGÍA**

El síndrome de dehiscencia del canal semicircular superior presenta una amplia variedad de síntomas que van a ser explicados a través de la hipótesis de la tercera ventana “móvil” que ha sido apoyada por datos clínicos e investigaciones teóricas y experimentales.

Una tercera ventana, origina un desequilibrio hidráulico que conlleva la aparición de una segunda vía por la que se disipa la presión hacia fuera, que hace que la perilinfa comprima la endolinfa del conducto y se estimulen células pilosas de forma anormal produciendo vértigo.

La hipótesis de la presencia de una tercera ventana explica también como la dehiscencia actúa como una vía anómala capaz de disminuir la impedancia de entrada coclear al derivar una parte del volumen vestibular fuera de la cóclea y de esta forma reducir la oleada de fluido desplazado y reducir los estímulos que llegan al órgano de Corti y producir una hipoacusia de conducción.

## CLÍNICA

Este síndrome engloba una gran cantidad de síntomas y signos vestibulares desequilibrio o inestabilidad de carácter crónico, el vértigo de carácter fugaz que aparece ante maniobras de Valsalva, nistagmus vertico-rotatorio, síntoma patognomónico que facilita el diagnóstico, y auditivos como la autofonía, hipoacusia de transmisión, sensación de plenitud auricular y la presencia de acúfenos pulsátiles.

En algunos casos puede estar presente sólo uno de los dos tipos de síntomas pero generalmente suelen coexistir ambos o incluso, algunos pacientes permanecen totalmente asintomáticos.

## DIAGNÓSTICO

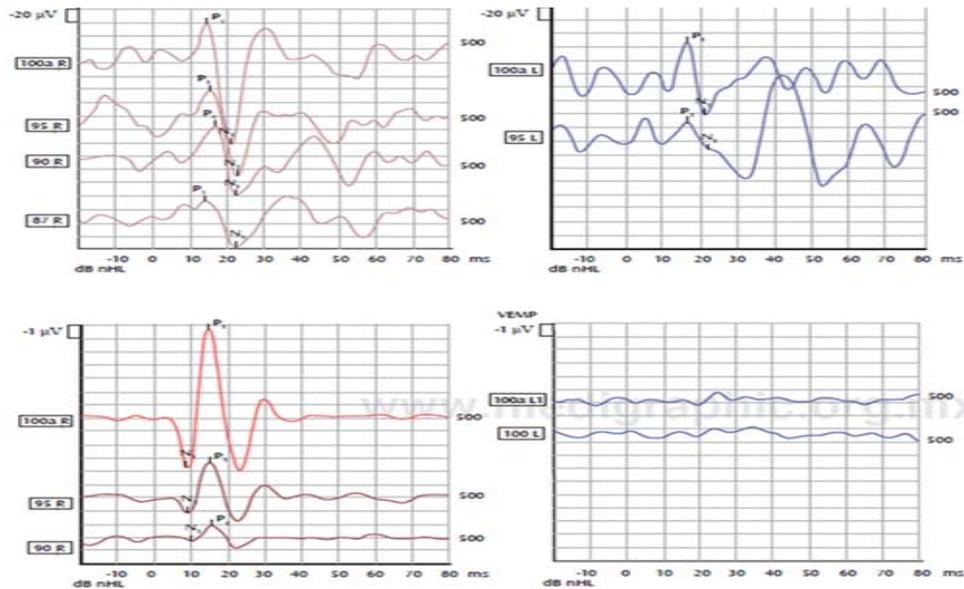
Es un reto debido a la presencia de una clínica variable en cada paciente y la similitud de síntomas a otras patologías del oído medio e interno.

A parte de la realización de una buena historia clínica y una correcta y detallada anamnesis y exploración del oído, los hallazgos clínicos van a permitir establecer el diagnóstico de sospecha que deberá ser confirmado posteriormente a partir de las pruebas complementarias.

Las pruebas complementarias incluyen un amplio abanico de técnicas diagnósticas. Destacan por su importancia en el diagnóstico, las pruebas radiológicas mediante TAC del hueso temporal que permite observar la integridad de canal y los estudios neurológicos que se realizan a través de una prueba de potenciales miogénicos evocados (PVME y VEMP). En estos pacientes, los umbrales de aparición van a estar disminuidos y aumentada la intensidad de la respuesta al reflejo vestibulo-oculares.



*TAC con reconstrucción en el plano del SCSS. Las flechas blancas señalan una dehiscencia en la parte superior del canal. "Crovetto et al". Rev Neurol. 2011; 52:751-8*



*Paciente diagnosticado de DCSS con umbrales preoperatorios de Potencial Evocados Miogénicos cervicales y oculares. “Welgampola et al”. Neurology. 2008; 118:10-13*

## TRATAMIENTO

Una vez que se alcanza el diagnóstico, hay que valorar cuál es el manejo terapéutico más adecuado. En algunos casos es aconsejable un manejo más conservador mientras que, en otros es necesario recurrir a la cirugía.

El manejo conservador va a basarse en tres pilares principales: evitar los factores desencadenantes como ruidos o cambios de presión intensos, realizar audiometrías de forma regular y el uso de determinados fármacos como los diuréticos tiazídicos (acetazolamida o hidroclorotiazida) o ahorradores del potasio (triamterene) para tratar los síntomas vestibulares ya que producen disminución de la tensión del líquido endolinfático, los anticolinérgicos (escopolamina) para disminuir la reacción a estímulos colinérgicos y las benzodiacepinas de acción corta por su efecto sedante.

Este tipo de tratamiento va a estar indicado en aquellos pacientes que se encuentran asintomáticos, que tienen síntomas bien tolerados a partir de las medidas conservadoras y fármacos o aquellos que tienen una sintomatología mínima.

La cirugía se plantea cómo tratamiento en aquellos pacientes que presentan una sintomatología tan larvada, debilitante e incapacitante que disminuye notablemente la calidad de vida del paciente.

El tratamiento quirúrgico se basa en la reparación de la dehiscencia. Existen dos tipos de abordaje, craneotomía por fosa media o transmastoides, que van a permitir llevar a cabo las cuatro técnicas quirúrgicas existentes en la actualidad:

-La Obliteración intraluminal de la zona dehiscente del CSS o “Plugging” (a).

Consiste en colocar un tapón realizado a partir de la fascia temporal y virutas de hueso para rellenar el conducto membranoso del canal semicircular desde la ampolla hasta la zona donde se localiza la dehiscencia. Tras esto se cubre la dehiscencia con pasta de hueso.

-El Cierre simple de la dehiscencia o “Resurfacing” (b).

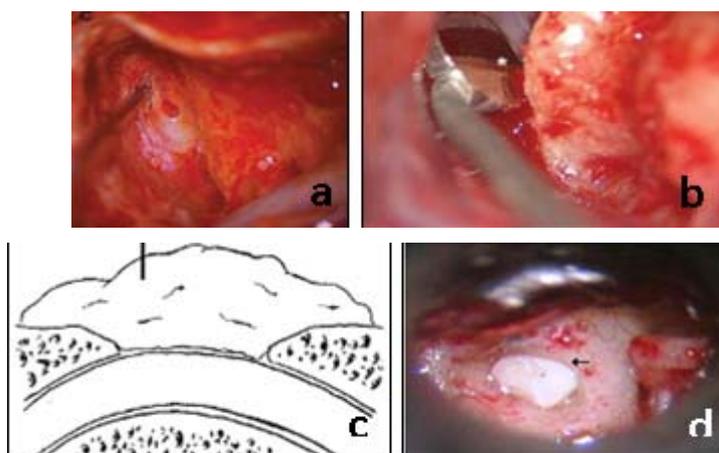
Consiste en cerrar la dehiscencia cubriéndola con un injerto de la fascia temporal y posteriormente cubrirla con pasta de hueso con el objetivo de conseguir restaurar la función fisiológica del oído interno.

-El Sellado de la dehiscencia o “Capping” (c).

Se trata de una modificación del “Resurfacing” en la que la única diferencia es el tipo de material que se utiliza, el cemento de hidroxapatita.

-El Abordaje Transcanal: Refuerzo Ventana Redonda (RVR) (d).

Consiste en ocluir la ventana redonda para evitar los efectos de una tercera ventana sobre el laberinto membranoso.



- a) *Plugging* → Zhao YCI, Somers T, van Dinther J, Vanspauwen R, Husseman J, Briggs R. *Transmastoid repair of superior semicircular canal dehiscence. J Neurol Surg B Skull Base. 2012 Aug;73(4):225-9. doi: 10.1055/s-0032-1312713.*
- b) *Resurfacing* → Abordaje TM con espejo de Buckingham para visualizar mejor la dehiscencia. “Amoodi et al”. *Laryngol Otol Rhinol. 2011; 132:140-6*
- c) *Capping* → cedida por el profesor Crovetto
- d) *Refuerzo ventana redonda* → Round window reinforcement for superior semicircular canal dehiscence: A retrospective multi-center case series. Herbert Silverstein, MD, FACSa

## ASOCIACIÓN DE DEHISCENCIAS CON PATOLOGÍA DEL OÍDO Y OTRAS DEHISCENCIAS

En la actualidad se están llevando a cabo investigaciones para ver si es posible establecer la asociación con otitis, colesteatoma, malformaciones del oído interno y patología de la articulación temporomandibular, así como con otras dehiscencias en el hueso temporal. Respecto a este último argumento, se han publicado estudios que hablan de la asociación entre la dehiscencia del canal semicircular superior con dehiscencia del canal semicircular posterior, el tegmen tympani, ganglio geniculado, conducto auditivo interno, cavidad glenoidea de la articulación temporomandibular y hueso timpanal.

Los autores de donde hemos obtenido los datos para poder realizar nuestra introducción los pueden ver en el anexo 1.

## **OBJETIVOS**

### **Principal**

Analizar el impacto en la literatura mundial de las publicaciones indexadas en Pubmed sobre la dehiscencia del canal semicircular superior mediante un estudio bibliométrico desde que se describió en 1998 hasta 2017.

### **Secundarios**

Obtener datos que nos aporten una idea real del estado actual del tema.

Analizar su distribución, número, tipo de trabajo, idioma, categoría y área de producción científica donde se incluyen.

Detallar sus índices de calidad en las distintas fuentes de valoración de revistas científicas (Journal Citation Reports y Scimago Journal Rank) según su cuartil.

Ver la contribución de los distintos países e identificar su producción y calidad.

Evaluar el alcance de la producción científica sobre la dehiscencia por autores españoles.

Observar los cambios que se han producido a lo largo del tiempo en este síndrome y ver los distintos aspectos que se están investigando actualmente.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En este trabajo se ha llevado a cabo una búsqueda y revisión bibliográfica desde marzo de 1998 hasta diciembre del 2017 de todas las publicaciones que tratan sobre “La Dehiscencia del canal semicircular superior”.

La búsqueda se ha realizado en las bases de datos Embase, Scopus, web of Science, Medline introduciendo como palabras clave (keywords):

Superior semicircular canal dehiscence (437).

Semicircular canal dehiscence syndrom (230).

Semicircular canal dehiscence (514).

Superior canal dehiscence (476).

Canal dehiscence syndrom (257).

Una vez llevado a cabo la revisión bibliográfica y leídos los trabajos se han seleccionado 420 artículos. Las causas de exclusión del resto de artículos fueron las siguientes:

- 1) no tratar el tema, aunque fueran del canal semicircular superior
- 2) citar solamente la dehiscencia como diagnostico deferencial de otras patologías vestibulares y otológicas
- 3) tratar sobre dehiscencias de los otros canales semicirculares (posterior y lateral)
- 4) aparecer publicados antes de 1998

Con los manuscritos seleccionados confeccionamos una base de datos en Excel en la que se recogen de cada uno de los artículos: los autores (nombrando solamente al primer autor), el año de publicación del artículo, la revista donde se publica, el área al que pertenece la revista (epidemiología, psicología del desarrollo, genética, múltiple disciplina científica, medicina, analítica, fisioterapia, oftalmología, odontología, cirugía, radiología, Neurología y Otorrinolaringología). Cuando un trabajo podía ser clasificado en dos áreas, las hemos considerado áreas mixtas (Otorrino- Cirugía, Otorrino- Neurología, Neurología- Cirugía y Neurología- Radiología).

Adicionalmente se ha analizado el país de publicación, el impacto Journal Citation Reports (JCR) que presenta la revista, el tipo de trabajo (original, revisión, caso clínico, cartas al director...) y finalmente la temática que trata cada uno incluyendo los apartados: etiología, prevalencia, fisiopatología, clínica, diagnóstico, tratamiento, patología asociada a patología del oído, asociación a dehiscencia, experimental u otros.

Las distintas clasificaciones se han realizado conjuntamente entre el autor del TFG y uno de los directores. Cuando ha surgido alguna discrepancia en el proceso de catalogación se sometía a discusión y se acordaba la temática del artículo que había que clasificar.

Las revistas que aparecen en JCR se han clasificado según su cuartil (Q1-Q4). Hemos considerado que una revista se considera de alto impacto cuando está en el primer cuartil, medio impacto cuando está en el segundo o tercer cuartil y bajo impacto si se encuentra en el cuarto cuartil.

Para seleccionar el cuartil de una revista hemos utilizado el impacto en el año de su publicación.

Aquellos trabajos que en el año de su publicación no aparecen en el JCR se han catalogado como no impacto y se ha buscado su impacto en otras bases de datos.

Si la revista no tenía impacto JCR, como alternativa, se ha utilizado el Scimago Journal & Country Rank para ver su importancia en la comunidad científica, ya que permite medir la influencia de las revistas al tener en cuenta la importancia y la reputación de las mismas.

Todas aquellas revistas que no tenían impacto JCR o Scimago, también se han analizado aunque su relevancia era mínima, y de todas ellas se buscó su ISSN y comprobó que no tenían ningún factor de impacto.

A partir de la base de datos, una vez ordenada, se realizó el análisis de todas las variables. Se analizó cada una de ellas de forma individual y por otra parte, en los apartados que permitía, la comparación de dos variables diferentes.

Los resultados obtenidos se han comparado con la bibliografía existente sobre datos bibliométricos en la especialidad de Otorrinolaringología (ORL) al no existir en la actualidad, ningún trabajo semejante al llevado a cabo por nosotros. Se ha elegido la especialidad de ORL por ser este síndrome de carácter vestibular y otológico.

## RESULTADOS

Habiendo llevado a cabo la revisión y seleccionando 420 artículos relacionados con la dehiscencia del canal semicircular superior hemos analizado los distintos aspectos bibliográficos y confeccionando las gráficas correspondiente a cada apartado de nuestra tabla. (Mirar anexo 1 para ver todas las publicaciones)

En la gráfica 1 se observa la distribución de las publicaciones sobre el tema dehiscencia del canal semicircular superior en los 20 años transcurridos desde su primera descripción por Minor et al en 1998. Destaca el aumento progresivo hasta el 2009, descenso en el 2010 para volver aumentar hasta el 2013, una estabilización entre 2013-2016, con un total entre 30 y 33 manuscritos, y un nuevo repunte en el 2017. Este último año marca el mayor número de publicaciones llegando a un total de 48. Consideramos que los trabajos sobre la dehiscencia del canal semicircular superior presentan incremento lineal.



Gráfica 1

Dentro del análisis del tipo de publicación (Gráfica 2) hemos observado cómo la mayoría de los trabajos son originales (76,6%), con un menor número de revisiones (12,3%), seguido de casos clínicos (8,57%), cartas al director (1,9%) y respuestas de cartas al director (0,47%).

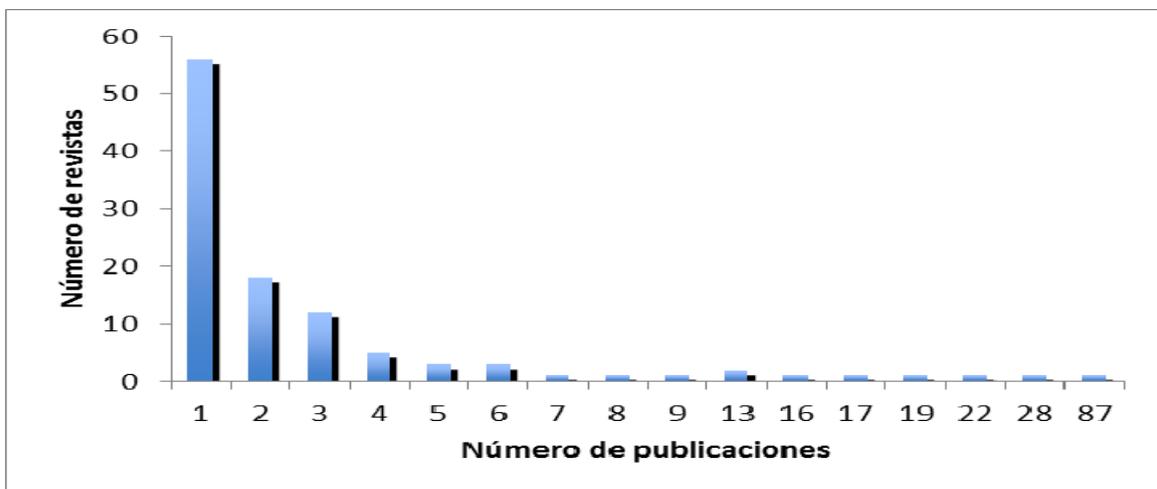


Gráfica 2

En el anexo 2 podemos ver las distintas revistas que han publicado trabajos sobre este síndrome, así como el número de artículos en cada una de ellas. De un total de 108 revistas, destacamos cómo 8 revistas (con más de 10 artículos) han publicado el 51% de los trabajos, es decir, existe una concentración de documentos en muy pocas revistas, siendo *Otology & Neurotology* la revista con más manuscritos publicados con un total de 87. También cabe destacar, cómo hay 56 revistas que solamente han publicado un manuscrito. Nótese todo lo anteriormente descrito en las gráficas 3 y 4.



Gráfica 3



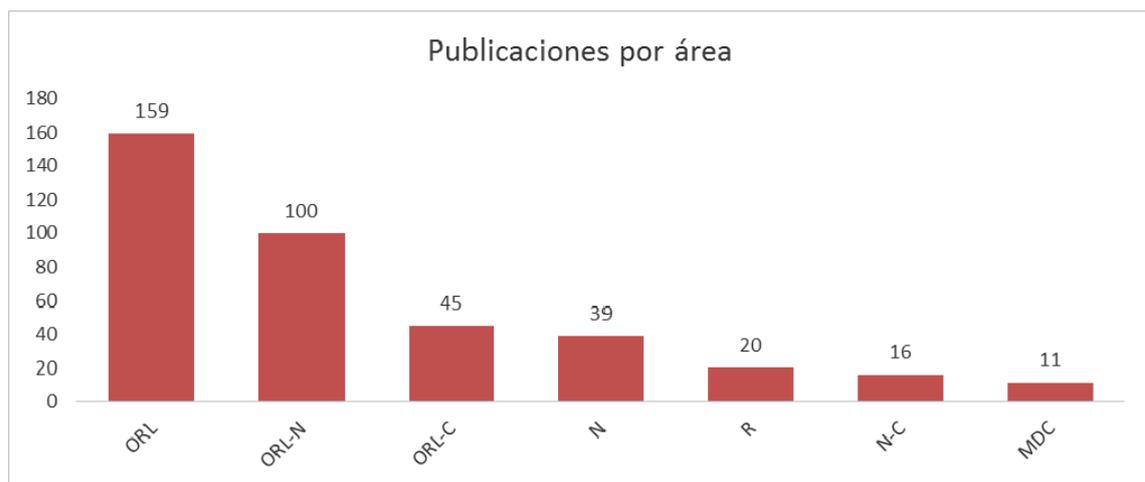
Gráfica 4

En las áreas donde hemos catalogado el contenido del trabajo (gráfica 5 y 6), destacamos que el mayor porcentaje de trabajos se incluyen dentro del área de ORL con un 38% del total de publicaciones, seguido de las áreas mixtas que incluyen ORL-Neurología y ORL-Cirugía con un 24% y 11% respectivamente. Cabe destacar cómo hay un número importante de manuscritos que se incluyen en el área de Neurología y Radiología, con un 9% y 5% respectivamente. El resto de áreas (medicina, fisioterapia, oftalmología, odontología...) incluye un número inferior de publicaciones ya que presentan menos de

diez manuscritos (medicina con 9, neuroradiología con 7 y cirugía con 3). El resto de áreas entre una y dos.



Gráfica 5

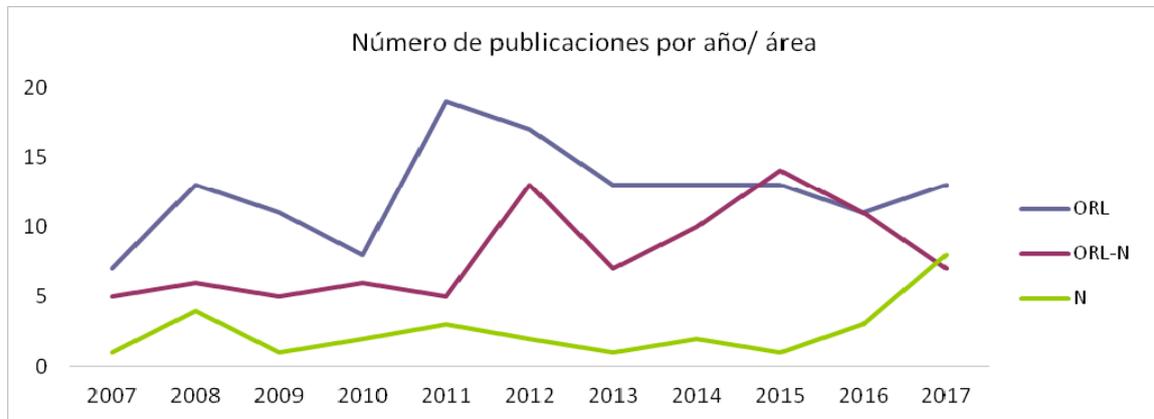


Gráfica 6

Cuando analizamos el número de publicaciones por área y años (gráfica 7), se observa que las publicaciones en ORL son las más numerosas, sufriendo un ascenso durante el periodo de tiempo comprendido entre 2010-2011 llegando a un total de 19 publicaciones. Tras este periodo, el número de publicaciones en esta área ha ido disminuyendo progresivamente a lo largo de los años, alcanzando su mínima cifra de publicaciones en el año 2016 con tan sólo 11 publicaciones, y ascendiendo ligeramente en el año 2017, llegando a la cifra de 13.

La especialidad médica tras ORL que más publicaciones ha llevado a cabo sobre este tema es Neurología, área que en los últimos años ha duplicado el número de publicaciones, llegando a un total de 8 en el año 2017. También cabe destacar cómo ha aumentado significativamente el número de publicaciones en el área de Neurología-Cirugía. Estos resultados muestran el creciente interés de esta patología no sólo en el área de ORL sino también en el área de Neurología ya que este síndrome además de originar síntomas a nivel

del oído, puede originar clínica de carácter neurológico y por ello los neurólogos empiezan a diagnosticar esta patología.

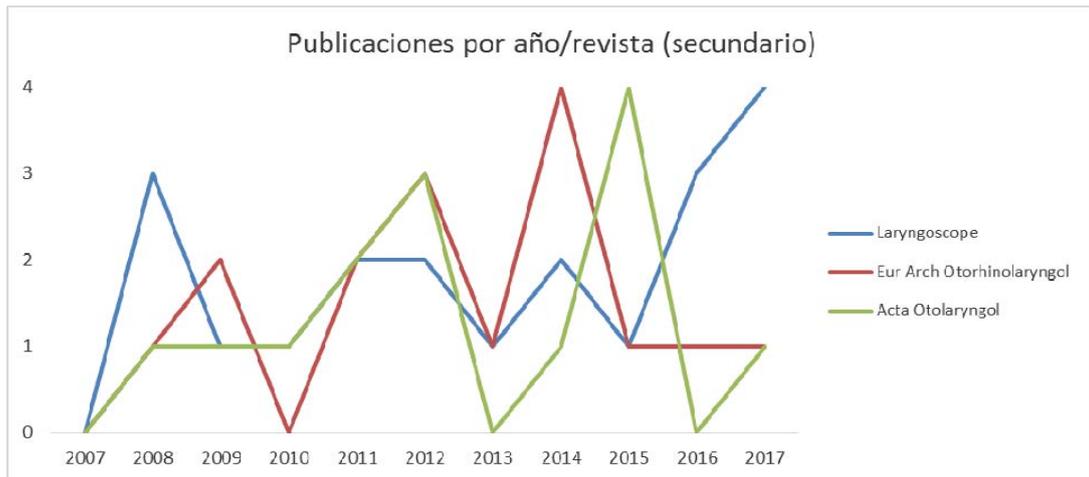


Gráfica 7

Al examinar el número de publicaciones por año y revista (gráfica 8), observamos que (cómo se ha comentado anteriormente) la revista que más publica es Otology & Neurotology. Dicha revista ha sufrido variaciones a lo largo del tiempo. Entre 2007-2011 el número de publicaciones se mantuvo estable oscilando entre 4-6 trabajos por año. En el año 2012 se publicaron un total de 11 trabajos, cifra que descendió al año siguiente hasta las 7 publicaciones manteniéndose estable hasta 2014. En el 2015 y 2016 aumentó de nuevo el número de publicaciones, con 12 y 11 respectivamente. Cabe destacar, que en el último año el número de publicaciones ha decrecido un 75%, realizándose únicamente 4 publicaciones. En este último año 2017, la revista que empata en número de publicaciones (4 publicaciones) con Otology & Neurotology es Laryngoscope. En la gráfica 9, se puede ver cómo además de Laryngoscope, las revistas con mayor número de publicaciones son Eur Arch Otorhinolaryngol con 4 publicaciones en 2014 y Acta Otorinolaryngol con 4 publicaciones en 2015. Estas revistas tienen picos y no siguen una tendencia definida con aumento y disminución de los trabajos.



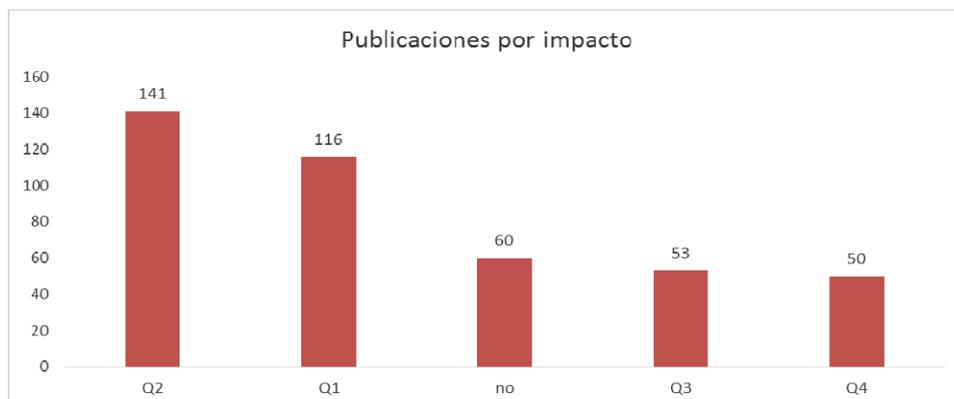
Gráfica 8



Gráfica 9

Para analizar el índice de calidad de las publicaciones con Journal Citation Reports (JCR) (gráfica 10) observamos cómo el 60% de las publicaciones tienen un impacto superior a la media (publicaciones con impacto Q2 y Q1), habiendo un mayor número de publicaciones con impacto Q2 (33,57%) que Q1 (27,61%). Las publicaciones con menor impacto (Q3 y Q4) representan un 25% del total, 12,61% y 11,90% respectivamente. Finalmente, un 14% de todas las publicaciones analizadas no tiene impacto JCR asociado.

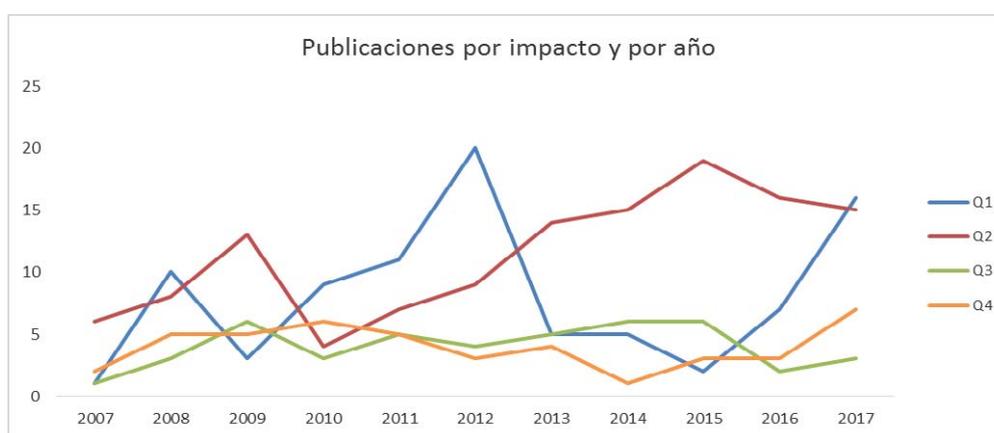
Las publicaciones sin impacto JCR se han analizado a partir de otra base de datos Scimago (SJR), y se ha observado cómo la mayoría sí que presentan impacto (Anexo 3). Este índice SJR con igual calidad que el anterior incluye tanto a las revistas que no aparecen en Web of Science como a las que sí. Las que aparecen en JCR tienen igual o mayor índice de calidad mientras que las que no aparecen, tienen una calidad media baja (Q3 y Q4). Únicamente tres revistas no presentan ningún índice de calidad asociado tras nuestra búsqueda: Laryngoscope Investig Otolaryngol (ISSN: 2378-8038), Case Rep Otolaryngol (ISSN: 2468-5488) y Cureus (ISSN 2168-8184).



Gráfica 10

El impacto que presentan las publicaciones no se ha mantenido constante a lo largo del tiempo, sino que ha ido variando con los años. En la gráfica 11 se representa esta evolución.

Las publicaciones con mayor impacto (Q1) han seguido una tendencia irregular. Durante el periodo 2010-2012 se produjo un auge de publicaciones, alcanzando un total de 20 en el 2012, reduciéndose en el periodo 2013-2015. Sin embargo, desde entonces las publicaciones con mayor impacto se han incrementado notablemente, llegando en el 2017 hasta 16 publicaciones Q1. Acerca de las publicaciones con impacto Q2 podemos destacar que se ha estabilizado su ritmo de publicación desde 2013 con una media de 16 publicaciones por año. Sobre las publicaciones con impacto Q3 podemos comentar que la media de publicación entre los años 2011-2015 (5 publicaciones anuales) se ha reducido a la mitad durante los años 2016 y 2017. Finalmente, las publicaciones con menos impacto (Q4) han remontado durante el último año 2017, llegando a 7 publicaciones.



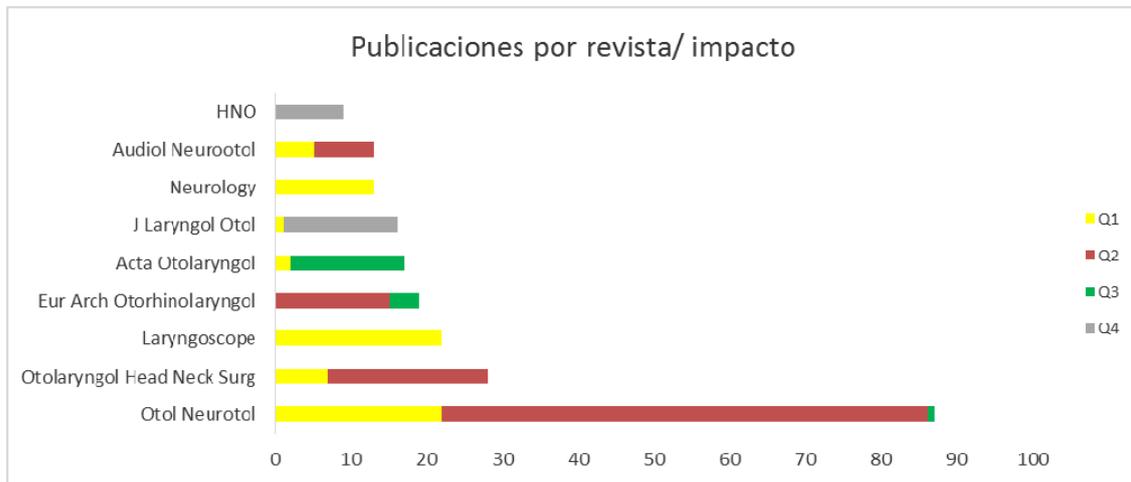
Gráfica 11

Tras el análisis de los resultados obtenidos del apartado revista-impacto (gráfica 12) hemos podido ver como las revistas con publicaciones de mayor impacto (Q1) son Otolaryngology & Neurotology y Laryngoscope.

De estas revistas, el 100% de los artículos realizados por Laryngoscope (22 publicaciones) tienen un impacto Q1. A diferencia de Otolaryngology & Neurotology (revista con más publicaciones) con un 25% de las mismas con impacto Q1 (22 publicaciones) siendo el resto Q2 (64 publicaciones) y tan sólo una Q3 en el año 2001. La revista Otolaryngology & Head Neck Surgery presenta un 75% de sus publicaciones con impacto Q2 (21 trabajos), siendo la segunda revista, tras Otolaryngology & Neurotology, que más publicaciones Q2 presenta. De las revistas analizadas por su mayor número de publicaciones, tan sólo 3 presentan trabajos con impacto Q3 (Acta Otolaryngology, European Archives of Otorhinolaryngology and Otolaryngology & Neurotology) con 15, 4 y 1 respectivamente. De las revistas con mayor número de manuscritos, las que menos impacto tienen (Q4) son Journal of Laryngology & Otolaryngology y HNO, esta última con un total de sus publicaciones con impacto Q4.

HNO (revista alemana) y Journal of Laryngology (revista inglesa) presentan un impacto bajo, aunque tiene un número significativo de manuscritos. La primera pensamos que es

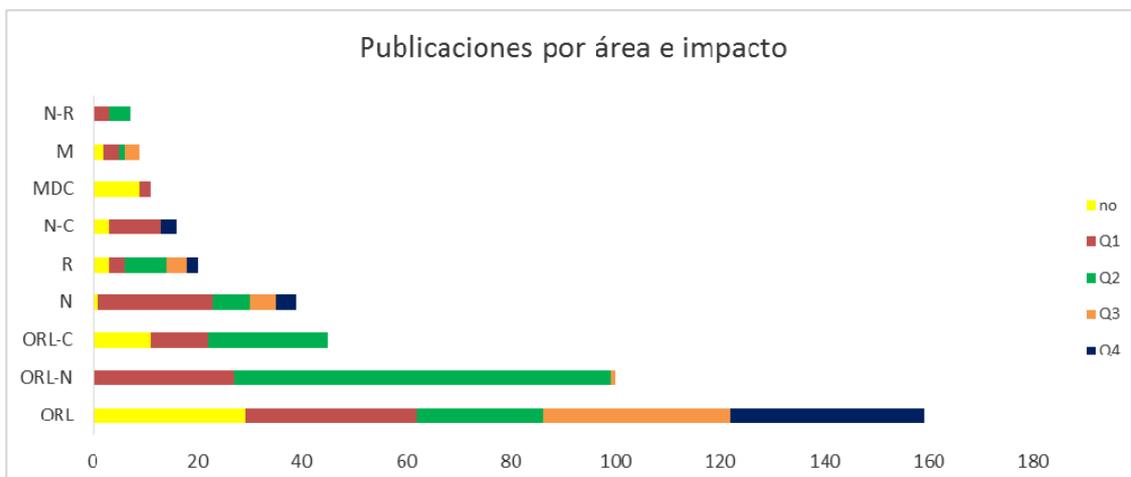
debido a que es el órgano de difusión de la sociedad de otorrinolaringología alemana y publica en alemán mientras que la segunda no sabemos el motivo.



Gráfica 12

Al examinar el impacto de las publicaciones por área (gráfica 13) hemos podido ver que dentro del área de ORL, el impacto de las publicaciones se reparte con un 19% de publicaciones sin impacto, 19% con Q1, 23% con Q2 y 22% con Q4, observando que el total de publicaciones tienen bajo impacto (Q3, Q4 o sin impacto). Centro de las áreas de ORL-N y ORL-C predominan las publicaciones con impacto Q2, con un 72% y un 51% respectivamente. Dentro de las áreas anteriormente mencionadas (ORL-N y ORL-C) cabe destacar también su impacto Q1, aunque secundario con un 27% y un 24% de sus publicaciones respectivamente.

Otras áreas con mayor porcentaje de publicaciones en Q1 son N (Neurología) y N-C (Neurocirugía) con un 56% y 63% de sus publicaciones. Finalmente, el área con mayor número de publicaciones sin impacto, además de ORL, es MDC (múltiple disciplina científica) con un 82%.

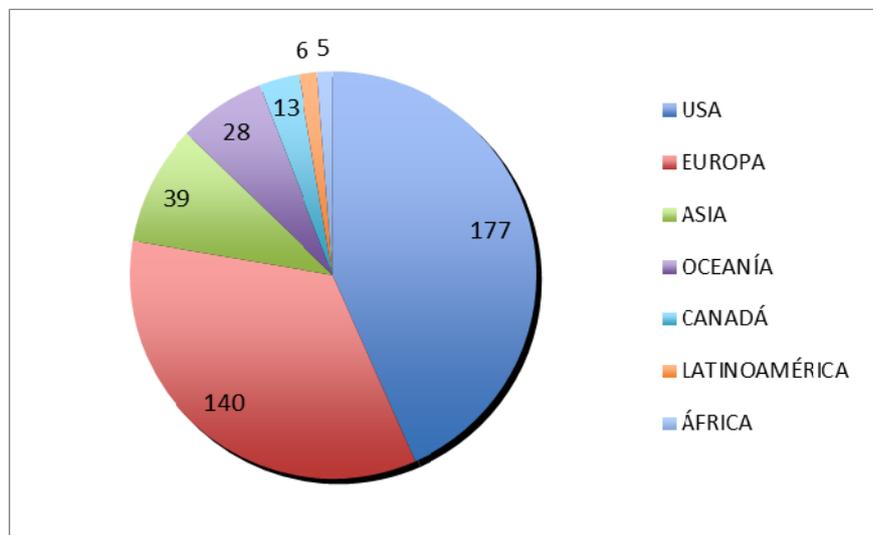


Gráfica 13

La gráfica 14 recoge los resultados obtenidos al examinar las publicaciones según el continente (separando América del norte en USA y Canadá e incluyendo a México con los países de Latinoamérica).

Canadá lo hemos separado de USA por su división geopolítica y a México por su idioma común con casi todos los países de Sudamérica.

En este ámbito domina EEUU con un 42% del total (177 publicaciones). Los principales países europeos (Italia, España, Reino Unido, Alemania, Suecia, Holanda, Francia, Bélgica, Austria y Grecia) tienen un peso considerable, publicándose en estos países un 33% de las publicaciones totales. Asia (China, Corea, Japón, Singapur, India, El Líbano, Israel y Taiwán), por su parte, realiza el 9% de las publicaciones. También cabe destacar la producción de Oceanía (liderada por Australia y solamente una publicación hecha en Nueva Zelanda) que representa el 6.7% del total de las publicaciones. Por último, Canadá representa un 3% del volumen de publicaciones, Latinoamérica (Chile (1), México (1) y Brasil (4)) y África (Egipto (3), Nigeria (1) y Marruecos (1)) no llegan tan siquiera al 1,5% de total de las publicaciones.



Gráfica 14

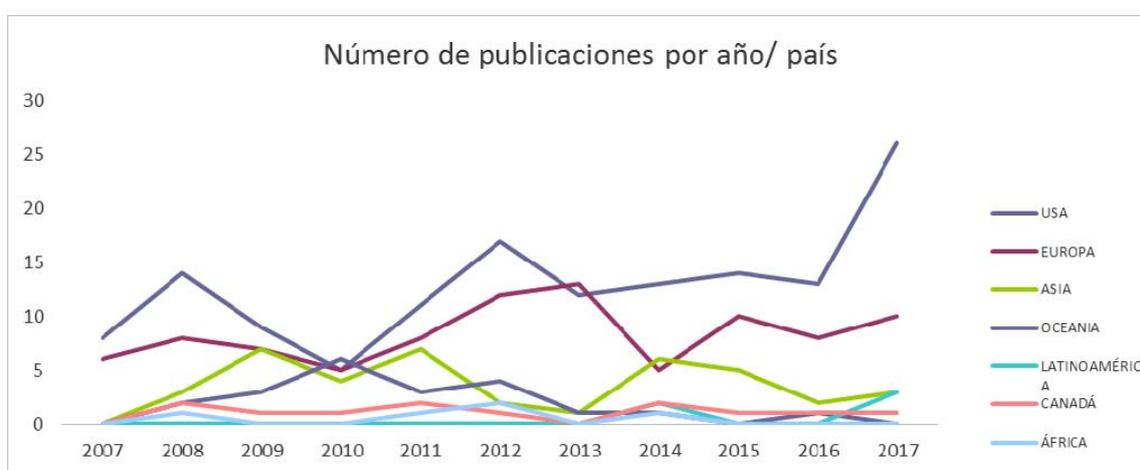
Al examinar el número de publicaciones que se lleva a cabo cada año respecto al primer autor o centro de publicación en cada continente (gráfica 15), EEUU sigue una tendencia alcista desde 1998, con picos de publicaciones en 2008 y 2012, con 14 y 17 publicaciones respectivamente. Adicionalmente, este último año se ha doblado el número de publicaciones, llegando a una cifra record de 26 publicaciones por año.

En los principales países europeos (Italia, España, Reino Unido, Alemania, Suecia, Holanda, Francia, Bélgica, Austria y Grecia), la mayor productividad en cuanto a publicaciones se lleva a cabo en los años 2012 y 2013, con 12 y 13 publicaciones respectivamente. Durante el periodo 2015-2017 las publicaciones se han estabilizado en torno a 9 publicaciones por año.

La publicación de autores o centros españoles no presenta una distribución simétrica a lo largo del tiempo, sino que hay años en los que se publican 1 o 2 manuscritos y otros ninguno.

Finalmente, tanto en Asia como en Oceanía ha ido disminuyendo con los años el número de publicaciones con respecto al periodo 2008-2012 con un 58% (Asia) y un 85% (Australia). Asia experimenta un repunte en los años 2014 y 2015 con 6 y 5 publicaciones respectivamente, cayendo ese número en años posteriores.

Latinoamérica cuenta con dos publicaciones en 2014 y 3 publicaciones en 2017 llevadas a cabo dos de ellas en Brasil y una de ellas en México. Con respecto a África, cabe destacar que tiene varios años con una única publicación, en 2008 en Nigeria, en 2011 y 2014 en Egipto y finalmente un año (2012) con dos publicaciones, una en Egipto y la otra en Marruecos.



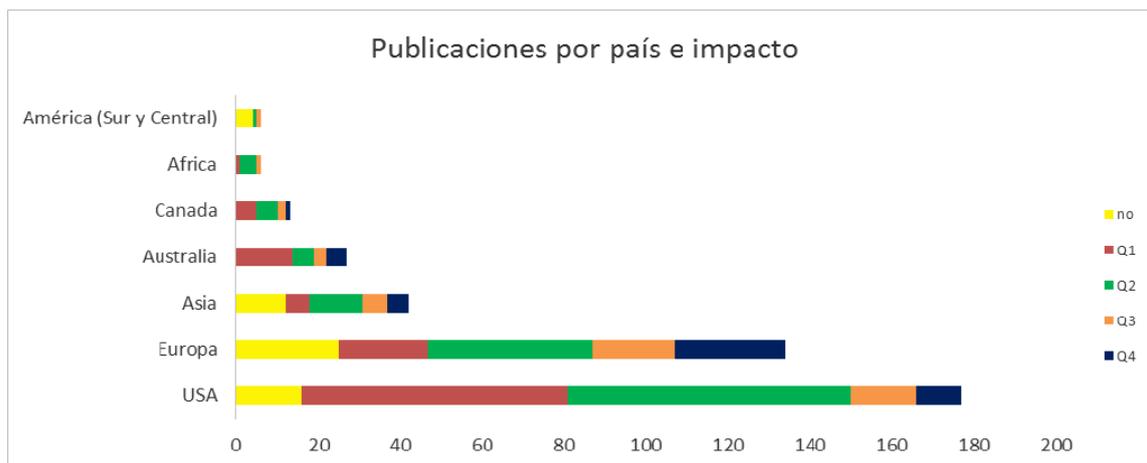
Gráfica 15

Al analizar los resultados obtenidos entre el impacto de las publicaciones y los continentes del autor o centros donde se han realizado los trabajos (gráfica 16) se ha observado que USA, país con mayor número de publicaciones, produce la mayoría de sus artículos con alto impacto (Q1 y Q2) en un 76% (134 publicaciones).

Europa, por otro lado, produce dentro de ese impacto (Q1 y Q2) el 46% de sus publicaciones (62 publicaciones). Además, Europa tiene el mayor número de publicaciones sin impacto con un 18,65% (25 publicaciones).

Tanto América (Sur y Central) como Asia presentan un mayor número de publicaciones sin impacto con un 67% (4 publicaciones) y un 29% (12 publicaciones) respectivamente.

Finalmente, cabe destacar que Australia tiene un mayor porcentaje de publicaciones de mayor impacto (Q1) con un 52% (14 publicaciones) de las mismas. También Canadá tiene alto impacto en sus publicaciones con un 77% del total, (5 publicaciones Q1 y 5 publicaciones Q2).

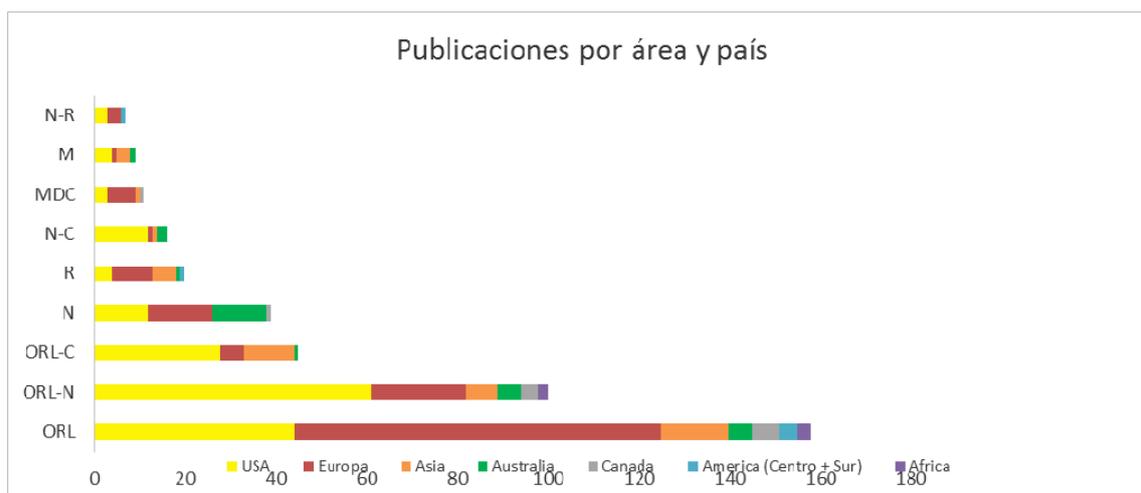


Gráfica 16

Los resultados de las variables área y continente de origen del primer autor y centro donde se ha originado el trabajo se recogen en la gráfica 17. Los países/continentes donde más publicaciones se realizan son tanto Estados Unidos como Europa (77% del total).

En Otorrinolaringología más de la mitad de las publicaciones se realizan en Europa (Italia, España, Reino Unido, Alemania, Suecia, Holanda, Francia, Bélgica, Austria y Grecia) con un total de 81 trabajos, seguida de USA con 44 trabajos y Asia con 15 trabajos. Tanto en Otorrinolaringología-Neurología como en Otorrinolaringología-Cirugía, más del 60% de publicaciones se realizan en USA, con 61 publicaciones y 28 publicaciones respectivamente. Adicionalmente, cabe destacar a USA como principal productor de manuscritos de Neurología- Cirugía con un 75% de las publicaciones. En el área MDC, Europa es el principal productor con un 55% de las publicaciones.

La Neurología presenta un 36% de publicaciones en Europa (14 publicaciones), 31% en USA y Australia (12 publicaciones) y un 2% en Canadá (1 publicación).

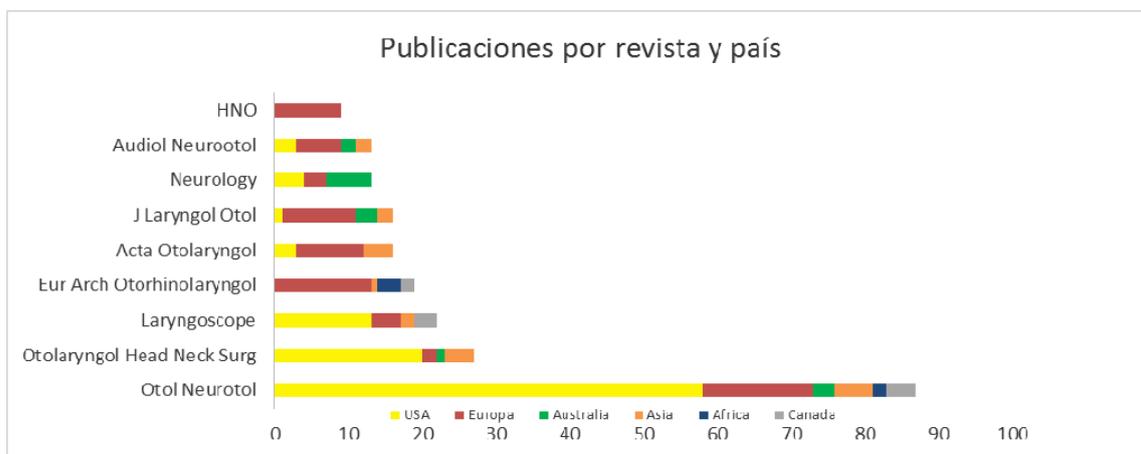


Gráfica 17

La gráfica 18 recoge los datos resultantes del análisis de las variables revista y continente del primer autor o hospital/ sociedad científica de publicación. Analizando las tres principales revistas (Otolology & Neurotology, Otolaryngology Head Neck Surgery y Laryngoscope) el 66,6%, 71% y 59% de sus publicaciones se realizan en USA. Laryngoscope, adicionalmente tiene un 18% de publicaciones en Europa y un 14% en Canadá.

Las revistas que mayor porcentaje de publicación tienen en Europa son Europe Arch Otorrynolaryngol, J Laryngology Otolology y HNO, con un 68%, 63% y 100% respectivamente.

En España, la revista que más publicaciones lleva a cabo es Acta Otorrinolaringológica Española con un total de 8 trabajos (1,9%).



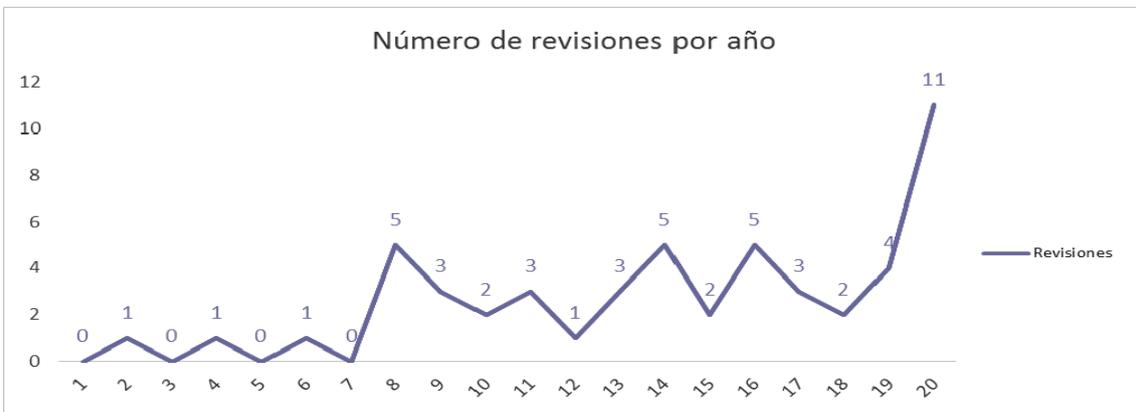
Gráfica 18

En nuestros resultados cabe destacar como en el último año ha aumentado el número de publicación de las revisiones. En la gráfica 19 se recoge una comparativa entre las publicaciones totales y las revisiones observando cómo en el año 2017, 11 de las 48 publicaciones totales eran revisiones, siendo este año el de mayor número de revisiones publicadas. En la gráfica 20 se observa el número de revisiones y cómo ha evolucionado con los años hasta aumentar en el 2017, con un total de 11.

La temática preferente de las revisiones se centra en diagnóstico mediante tomografía computarizada y de potenciales evocados con 18 publicaciones, seguido de los distintos aspectos del tratamiento quirúrgico (vías de abordaje, técnicas de oclusión del canal, complicaciones y mejora de la sintomatología) con 17 y los aspectos clínicos (vestibulares, acústicos o mixtos) con 9.



Gráfica 19



Gráfica 20

Se han analizado las áreas donde mayor número de revisiones se publican (gráfica 21). Los resultados obtenidos concluyen que el área que mayor número de revisiones ha realizado es Otorrinolaringología con 24, seguida por Neurología con 11. Cabe destacar que en este último año 2017, el número de revisiones en el área de Neurología ha sido 5.



Gráfica 21

Respecto a la temática (gráfica 22), tras el análisis, se extraen los siguientes datos. El tema sobre el cual se realizan mayor número de publicaciones ha sido el diagnóstico, con un 35% de las publicaciones (145 trabajos). El segundo tema es el tratamiento, con un 26% de las publicaciones (108 trabajos). También son temas relevantes a destacar etiología y clínica, con un 12% del volumen de publicaciones (51 trabajos y 49 respectivamente).

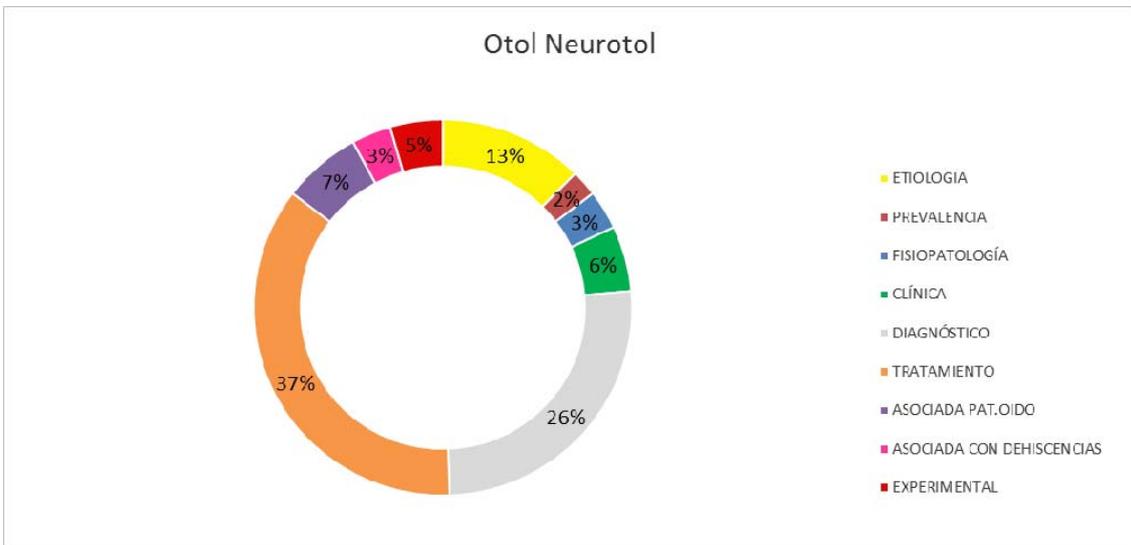


Gráfica 22

Hemos analizado las 3 revistas con mayor número de publicaciones y hemos observado que la temática sigue la tendencia expuesta anteriormente (Otol Neurotol, Otology Head Neck Surg. y Laryngoscope)

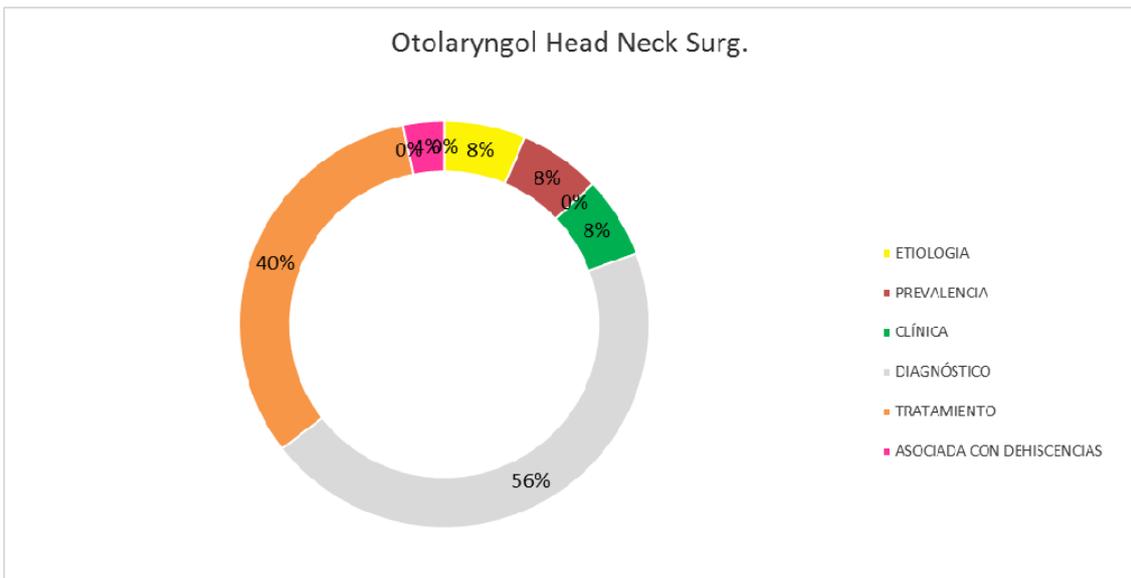
La revista Otology & Neurotology incluye un 37% de publicaciones sobre tratamiento, seguida de diagnóstico con un 26%. Finalmente, cabe destacar la temática de etiología con un 13% de las publicaciones sobre dicho tema. Otros temas que se tratan en esta revista

pero con menor importancia son las asociadas a patología del oído con un 7% y la clínica con un 6% (gráfica 23).



Gráfica 23

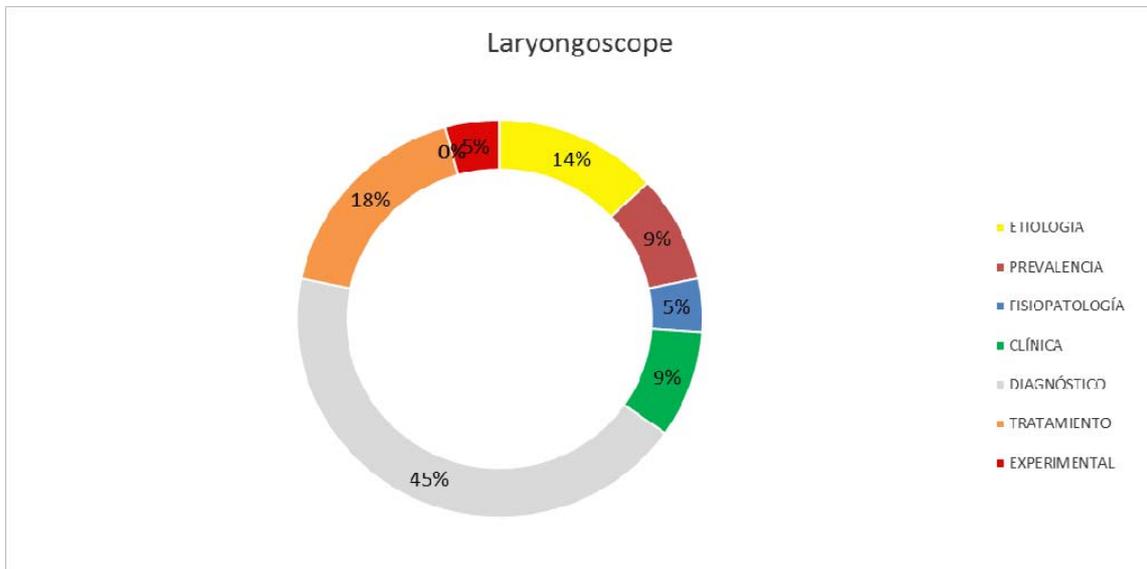
Otolaryngology & Head Neck Surgery se encarga sobre todo de publicar trabajos sobre el diagnóstico, con un 56% de las publicaciones, seguido del tratamiento con un 40%, destacando que una de sus publicaciones es la única que habla sobre el tratamiento a través de la rehabilitación. Por último, las temáticas de etiología, prevalencia y clínica representan un 8% de las publicaciones cada una (gráfica 24).



Gráfica 24

Laryngoscope tiene como temática principal el diagnóstico con un 45% de las publicaciones, seguido del tratamiento con un 18% y etiología con un 14%. Finalmente,

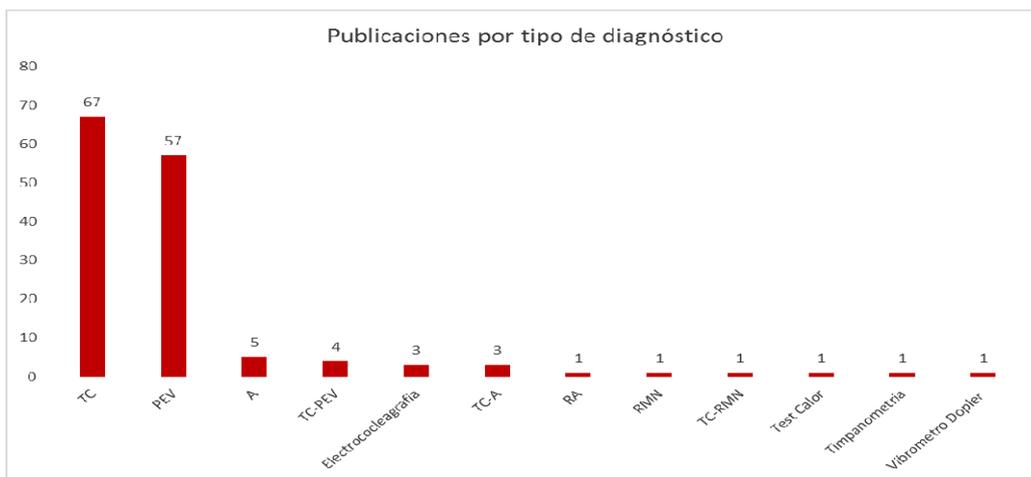
destacamos los temas de prevalencia y clínica con un 9% de las publicaciones sobre dicha temática respectivamente (gráfica 25).



Gráfica 25

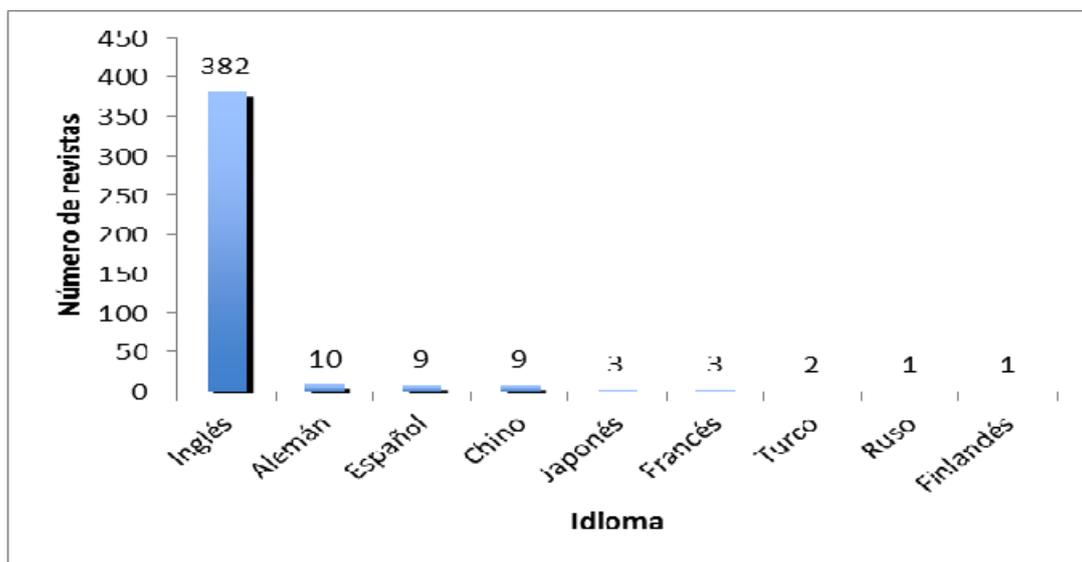
Cabe destacar que estas dos últimas revistas (Otolaryngology & Head Neck Surgery y Laryngoscope) son las únicas que hablan sobre la electrococleografía como método diagnóstico. Laryngoscope publicó un artículo sobre este tema en el año 2011 mientras que Otolaryngology & Head Neck Surgery publicó dos artículos en el año 2017.

Un tema de gran importancia por tratarse de la temática más frecuente son los trabajos sobre el diagnóstico. En la gráfica 26 se recogen los datos de las 145 publicaciones cuya temática versa en el diagnóstico. Las principales técnicas de diagnóstico utilizadas son Tomografía Computarizada (TC), empleada en un 46% de las publicaciones, seguida de Potenciales Evocados Miogénicos (PEV), empleada en un 39% de las publicaciones. Como técnicas secundarias se utiliza Audiometrías (A), Electrocoqueografía o la combinación de Tc-PEV y TC-A. Cabe destacar que tan sólo un trabajo habla sobre la Resonancia Magnética Nuclear (RMN).



Gráfica 26

En cuanto al idioma de publicación, dominan las publicaciones en inglés con un total de 382 (91%), seguido del alemán con 10 (2,3%), el chino (2,1%) y el español (2,1%) con 9 respectivamente, el japonés (0,7%) y francés (0,7%) con 3 respectivamente, el turco con 2 (0,45%) y el ruso (0,23%) y finlandés (0,23%) con 1 publicación cada una. Sin embargo, muchas de estas revistas tienen versión online en inglés y son el órgano de expresión de la sociedad de ORL de su país como sucede, por ejemplo, en el caso de Acta Otorrinolaringológica Española (gráfica 27).



Gráfica 27

Durante el análisis de nuestros datos hemos podido observar el número de trabajos por autor. Un total de 23 trabajos han sido escritos por un solo autor, 47 trabajos por 2 autores, 82 por 3 autores, 101 por 4 autores, 55 por 5 autores, 45 por 6 autores, 35 por 7 autores, 16 por 8 autores, 6 por 9 autores, 7 por 10 autores, 1 por 11 autores, 1 por 13 autores y finalmente 1 por 15 autores.

Tras analizar el primer autor un total de 57 autores han publicado más de un trabajo. Hemos observado que el autor que más publica como primer autor es Brantbeng con 10 publicaciones (2,3%), seguido por Manzani con 8 publicaciones (1,9%), Crovetto y Zhang

con 6 publicaciones (1,42%) respectivamente, Minor, Crane y Niesten con 5 publicaciones (1,19%) respectivamente y Carey and Amin, Janky, Mikulec, Songer and Rosowski, Wackym, Ward, Welgampola y Zhou con 4 publicaciones (0,95%).

Aunque los autores que más trabajos tienen son Carey y Minor con un total de 28 (6,6%). En España, Crovetto y Whyte con 10 trabajos (2,3%) son los autores que más han trabajado sobre el tema.

Respecto a los grupos de investigación más influyentes, destacamos los de Minor y Carey (USA) que estudian el diagnóstico y tratamiento quirúrgico, Crovetto y Whyte (España) tratan los temas de etiología y diagnóstico por imagen, Brantbeng (Suecia) el diagnóstico, Manzani (Italia) el tratamiento quirúrgico y diagnóstico, Krombach (Alemania) el diagnóstico y etiología, Niesten (Holanda) el diagnóstico por PEV, clínica, etiología y tratamiento quirúrgico, Songer (USA) la experimentación animal de los efectos de la tercera ventana, Welgampola (Australia) el diagnóstico por PEV y Zhang (China) el diagnóstico y clínica.

Las revistas con índice de impacto JCR donde han publicado autores españoles han sido seis (Otology & Neurotology, con dos trabajos, European Journal of Radiology, Auris Nasus Larynx, Journal of Medical Genetics part A y Current Opinion in Neurology), mientras que sin impacto tan sólo una, Acta Otorrinolaringológica Española con un total de 8 publicaciones.

La temática y los primeros autores de los trabajos ha sido la siguiente en Acta Otorrinolaringológica Española.

Crovetto et al (2005) trata los aspectos embriológicos y quirúrgicos de la dehiscencia, siendo este el primer trabajo realizado por un grupo español y el comienzo de la relación entre los Servicios de Radiología y Otorrinolaringología del Hospital de Basurto y el Departamento de Anatomía e Histología Humanas de la Universidad de Zaragoza. Ese mismo año Montojo et al (2005) presentan un caso clínico para discutir mediante una revisión bibliográfica los conocimientos que se tenían sobre la dehiscencia.

Boleas-Aguirre et al (2007) con 2 trabajos, el primero es un caso clínico de una dehiscencia bilateral y el segundo trata sobre el diagnóstico mediante potenciales Evocados Miogénicos. Whyte et al (2011) publican sobre los defectos de cobertura del canal semicircular superior y su implicación clínica. Gracia-Tello et al (2013) estudian la influencia de la existencia de una dehiscencia en un canal semicircular en el espesor óseo de los canales contralaterales. Yus et al (2014) se centran en las peculiaridades en el desarrollo del canal semicircular superior y como estas podrían explicar la génesis de la dehiscencia y Fraile et al (2016) publican sobre una posible explicación ontogénica para la asociación entre dehiscencia del tegmen tympani y dehiscencia del canal semicircular superior.

En las revistas de impacto, los autores españoles han publicado en la Revista de Neurología donde Crovetto et al (2005) hacen una revisión sobre la clínica, diagnóstico y tratamiento de la dehiscencia, en Otology & Neurotology dos publicaciones una de Crovetto et al (2012) sobre la influencia de la edad y el sexo en el origen de la dehiscencia del canal semicircular superior y otra de Whyte et al (2016) sobre la asociación de dehiscencia de tegmen con dehiscencia de canal, en el European Journal of Radiology Crovetto et al (2010) estudian la prevalencia radiológica y anatómica de la dehiscencia y Crovetto et al (2012) en la American Journal of Medical Genetics part A si existe una relación entre la mutación del gen COCH con la presencia de dehiscencia en el canal

superior. En *Auris Nasus Larynx*, Crovetto et al (2008) publican el abordaje transmastoideo como vía de tratamiento de la dehiscencia y Roman-Naranjo et al (2017) en *Current Opinion in Neurology* las posibles causas genéticas de esta patología.

## **DISCUSIÓN**

Los análisis bibliométricos tienen como objetivo fundamental estudiar y evaluar los documentos, distribución, crecimiento e indagar sobre la repercusión de los autores y grupos de investigación que los producen.

Esto nos ha llevado a realizar para nuestro trabajo fin de grado, el análisis de la producción científica de las publicaciones sobre la dehiscencia del canal semicircular superior.

Esta dehiscencia presenta una gran relevancia desde el punto de vista histórico ya que es, el único trastorno otológico descubierto y descrito en el área de Otorrinolaringología a finales del siglo XX y que ha desarrollado su estudio en el XXI.

En primer lugar queremos razonar y justificar porqué para la realización de nuestra base de referencias sobre el tema dehiscencia del canal semicircular superior hemos utilizado MEDLINE (Pubmed) y esto ha sido porque es considerada por Bordons (2002) y Saunders (2017) como la más completa y la mejor base de datos biomédicos y por otra parte, por ser un buen instrumento para evaluar la calidad de las distintas fuentes debido a la rigurosa selección de publicaciones que en ella aparecen según Martin-Rodero (2016).

Al hacer la búsqueda nos hemos encontrado con ciertas limitaciones siendo la más importante la inclusión de publicaciones no relacionadas directamente con el tema. Después de haber leído y clasificado los distintos manuscritos de las 514 referencias que aparecen en dicha base de datos a partir de las distintas palabras claves citadas en el apartado material y métodos al final, obtuvimos 420 citas lo que supone un 18,2% de referencias no relacionadas.

Esta pérdida de datos ha sido motivada por varias razones entre las que destacamos: aunque la publicación tratara sobre el canal semicircular superior esta no tenía relación con la dehiscencia, otras veces solamente la dehiscencia del canal aparecía citada someramente en el contexto de otras patologías vestibulares y otológicas, otros manuscrito eran sobre dehiscencias de los otros canales semicirculares (posterior y lateral) y por ultimo hemos observado trabajos que nada tenían que ver con los canales ni su patología como por ejemplo el trabajo de Kobayashi et al (2017) Diagnostic criteria for Patulous Eustachian Tube: A proposal by the Japan Otological Society o el de Stevens et al (2015) Obesity related complications in surgery.

Este error en cuanto al número de publicaciones lo comete Ward et al (2017) cuando en una revisión sobre los 20 años de la publicación de esta patología incluye una tabla tomada directamente de Pubmed apareciendo por lo tanto más trabajos de los relacionados con el tema.

Pensamos que una buena selección de las palabras claves y la no inclusión en los resúmenes del término dehiscencia del canal semicircular en los trabajos en los que no trata dicha patología podrían evitar en parte este sesgo en la selección y mejorar su indexación.

Nos hemos hecho una serie de preguntas para determinar los aspectos más importantes de la evolución de la producción científica de este síndrome: ¿Las publicaciones sobre la dehiscencia del canal siguen una evolución creciente o por el contrario, después de 20 años, empieza a ser un campo científico envejecido?, ¿ los trabajos sobre dehiscencia cumplen con las leyes de la bibliometría, en cuanto al crecimiento, etc..? que daremos respuesta en nuestra discusión.

La respuesta a estas preguntas son que las publicaciones sobre dehiscencia van aumentando progresivamente desde 1998 hasta la actualidad como se ha visto en la tabla 1.

Cuando se analiza el número de publicaciones agrupadas en periodos más largos (5 años), según sugiere Franchignoni et al (2011) para estudiar el crecimiento de las revistas biomédicas, hemos podido observar como el aumento de la producción científica sobre DCSS sigue una línea creciente. En el periodo de 1998 al 2002, se publicaron solamente 14 trabajos, aumentando a 68 entre 2003 y 2007, hecho que equivale a un incremento por 5 veces, sigue el aumento a 163 manuscritos en el periodo de 2008 y 2012 casi dos veces y media más y por último, entre 2013 y 2017 se noticiaron 175 artículos, sigue la tendencia de crecimiento aunque mínima.

Aplicando los criterios de la ley de crecimiento de Solla-Price, los trabajos sobre DCSS están en fase 2 (crecimiento exponencial) ya que cuando analizamos la producción científica en periodos de 10 años este tema no solo duplica el número de publicaciones como dice el enunciado de la ley sino que las cuadriplica. En el periodo 1998 al 2007 se realizaron 82 trabajos mientras que 2008 al 2017 fueron 338. Tendrán que transcurrir 10 años más para ver si las publicaciones siguen en crecimiento exponencial o pasan a la fase 3 de crecimiento lineal donde se ralentizan el número de manuscritos o entra en fase 4 de colapso o saturación.

Otro parámetro que refleja el creciente interés por este tema es el aumento de citas de estas publicaciones consultadas en la base de datos Web of Sciences. Observamos como el número de veces citado al año los trabajos sobre el tema, sigue una línea ascendente. Por ejemplo, en 2014 fueron 637 citas, en el 2015 732, en el 2016 787 y en el 2017 831. Lo mismo ocurre con el índice h-índice que nos permite medir simultáneamente la calidad (en función del número de citas recibidas) y la cantidad de la producción científica. Este índice ha ido aumentando progresivamente desde 14 en el año 2000 hasta 41 actualmente.

Todos estos datos nos hacen pensar que las publicaciones sobre dehiscencia del canal semicircular superior no empiezan a ser un campo científico envejecido y sigue estando de actualidad.

Para estudiar el prestigio y la calidad de la revista donde se publican los trabajos, hemos utilizado el factor de impacto de JCR utilizando, para clasificarlas, el cuartil donde figuraban el año de publicación. Hemos utilizado el cuartil y no el factor de impacto (FI) de la revista por varios motivos. El primero por ser una patología que ha sido estudiada por distintas áreas (ORL, Neurología, Cirugía, Radiología) y en cada área los factores de impacto varían habiendo áreas en el que el FI es muy alto y en otras más bajo. En cambio, el cuartil como indicador de la posición de una revista en relación con todas las de su área, nos permite darnos una idea más precisa de su relevancia como indica Trilla et al (2000). Como la unidad a valorar ha sido pequeña y resulta difícil de evaluar, hemos utilizado en las revistas que no aparecían en JCR, el Scimago Journal Rank (SJR) como sugieren entre otros Falagas et al (2008) y Oosthuizen y Fenton (2013).

Los resultados obtenidos han revelado como los trabajos sobre dehiscencia del canal semicircular tienen una calidad media/alta ya que el 60% de las publicaciones presentaron una posición en los cuartiles Q1 y Q2, y el 25% presentaron un menor impacto (Q3 y Q4). Solamente un 14% de todas las publicaciones analizadas no tiene impacto JCR asociado.

Al analizar las revistas por SJR, las que aparecían en JCR tienen igual o mayor índice de calidad mientras que, las que no aparecen, presentan una calidad media/baja (Q3 y Q4). Solamente tres revistas no presentan ningún índice de calidad.

Desde el año 2012, Web of Sciences ha introducido un nuevo índice llamado ESI total citations que evalúa en conjunto todas las revistas de área de biomedicina y que es útil cuando en un campo de la medicina hay pocas revistas, como sucede en el área de ORL o el tema a estudiar es multidisciplinar. En este índice, las revistas que más publican trabajos sobre DCSS están en el cuartil primero. Sirva de ejemplo *Otology & Neurotology* (revista que más publicaciones tiene sobre el tema de dehiscencia) que unos años aparece en el JCR como Q1 y otros como Q2 y en el ESI total citations siempre ha estado en el primer cuartil o *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* que con el JCR tiene un impacto Q2 y con ESI total citations un Q1.

Lo mismo ocurre con el SNIP que compara el impacto de las revistas de diferentes campos temáticos en la base de datos Scopus. Nosotros hemos observado cómo las revistas que aparecen en el SRJ siempre presentan un índice SNIP superior al de su campo.

Aunque como indica Beltran (2006), el factor de impacto puede ser manipulado por la inclusión de documentos como notas editoriales, casos clínicos, o resúmenes de congresos, esto no sucede con los trabajos sobre dehiscencia de canal semicircular superior ya que nosotros hemos observado como el tipo de publicación en un alto porcentaje eran originales (76,6%), con un menor número de revisiones (12,3%), seguido de casos clínicos (8,57%), cartas al director (1,9%) y respuestas de cartas al director (0,47%) y como estas cartas y respuestas son mininas y no hemos visto ningún resumen a congresos por lo que no influyen en el impacto. La presencia de 36 publicaciones de casos clínicos la hemos interpretado porque al ser un síndrome nuevo y presentar una baja prevalencia, los distintos clínicos, para mayor conocimiento del síndrome por la comunidad científica, se han animado a publicar sus propios casos.

Otro indicador de la importancia de la dehiscencia del canal semicircular en la literatura mundial es el trabajo de Lenzi et al (2016) que lleva a cabo una revisión de los 100 artículos más citados y por lo tanto, más influyentes en Otorrinolaringología, entre 1985 y 2014.

El trabajo realizado por Minor et al (Sound- and/or pressure-induced vértigo dueto bone dehiscence of the superior semicircular canal, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124:249–58) donde se describió por primera vez la dehiscencia del canal semicircular superior aparece en el número 25. Este trabajo en la actualidad tiene 456 citas por lo que siguiendo a Fenton et al (2002) y Coelho et al (2014) se puede considerar una "cita clásica" ya que para estos autores el índice de referencia utilizado para clasificar un trabajo como clásico es de 100 citas. Siguiendo este índice en la actualidad hay 15 trabajos con más de 100 citas en Web of Science.

Otro aspecto que hemos observado es que en la mayoría de las revistas, el idioma preferente ha sido el inglés (382 publicaciones que representan el 91%) y esto es debido a que este idioma ha sustituido al francés (0,7%) y alemán (2,3%) como lenguas de difusión científica. También nos ha llamado la atención que el 2,1% (9 artículos) han sido escritos en chino y español respectivamente. Cuando comparamos nuestros datos con los publicados por Web of Sciences y Scopus, estos son muy similares a los hallados por nosotros y a los de Franco-López et al (2015) que ha observado cómo el inglés es el idioma que predomina en las revistas de ciencias biomédicas.

Estos datos los interpretamos al igual que hace González et al (1997) como una exagerada dependencia de las revistas que publican en inglés ya que estas alcanzan mayores índices de impacto que las revistas en otro idioma.

De las revistas con JCR que no utilizan como lengua de expresión el inglés, en lengua española sólo hemos visto un trabajo sobre dehiscencia publicado en la Revista de Neurología. En las que aparecen en SRJ destacamos Acta Otorrinolaringológica Española por el número de trabajos (8) y por ser la décima revista que más artículos produce. Igual sucede con la revista HNO, que tiene impacto JCR, publica en alemán y se posiciona en el puesto 9 tanto por número de trabajos como en el cómputo general de total de revistas. Pensamos que los investigadores publican en ambos idiomas a pesar de jugar un papel secundario dentro de su categoría, por ser revistas que evalúan sus manuscritos por pares externos, tienen un comité científico internacional y tienen una edición en inglés online, hecho que aumenta la difusión de los trabajos en las base de datos internacionales. Nosotros pensamos que a todo esto también influye que al tratarse de un nuevo síndrome, los autores de los distintos países han hecho un gran esfuerzo para que la DCSS se conozca en los órganos de difusión de las sociedades científica de su país. Este hecho también explicaría como hay un alto número de revistas (108) que han publicado resultados sobre dehiscencia como se observa en el anexo 2.

El análisis de la procedencia de los autores y centros donde se realizaron los 420 artículos se identificó 36 nacionalidades distintas, siendo la mayor procedencia de América del Norte (Estados Unidos y Canadá) con un 45%, en segundo lugar Europa con un 33%, seguido de Asia con un 9%, Oceanía con un 6,7% y por último, Latinoamérica (Chile, México y Brasil) y África (Egipto, Nigeria y Marruecos) que no llegan tan siquiera al 1,5% de total de las publicaciones. Estos datos son muy similares a los descritos por Cimmino et al (2005) al evaluar las publicaciones en el mundo en el campo de la ORL entre los años 1995 y 2000 dando unos porcentajes para América del norte (USA y Canadá) del 40 %, Europa 36,1%, Oceanía (Australia) 1,8%, Asia (China Japón y Taiwan) 9,7% y Sudamérica (Brasil) 0,9%. Como se nota en la dehiscencia del canal semicircular hay muy poca representación de dos grandes continentes como son Sudamérica y África con una presencia mínima.

En Sudamérica hemos visto 4 publicaciones de brasileños, una de chilenos y otra de un autor mexicano. Peña (2007) piensa que la poca visibilidad de los trabajos en Sudamérica se debe a que las revistas tienen un bajo perfil particularmente en lo referente a su difusión tanto internacional como nacional y propone aumentar las exigencias a los trabajos que son enviados, mejorar su difusión, publicar en formato electrónico bilingüe (como lo hacen habitualmente Anales Mexicanos de otorrinolaringología y la revista brasileña de otorrinolaringología), indexación en bases de datos como Pubmed y Scielo y la presencia en el comité editorial de especialistas extranjeros de prestigio.

En África pensamos que esto ocurre por la poca disponibilidad y acceso a recursos y porque a nivel económico, hay enfermedades que presentan mayor importancia por afectar a mayor población, como la Malaria y las alteraciones vestibulares o acústicas no son consideradas un problema sanitario relevante.

Este análisis mostro en términos de producción científica la importancia de América del Norte y Europa en la promoción de los conocimientos en este campo y la mínima aportación de Sudamérica y África.

A partir del análisis del número de trabajos por autor hemos observado que un total de 23 trabajos son publicados por un solo autor, destacando a Minor como autor que más publica en solitario con 3 trabajos, 47 trabajos presentan dos autores y 350 son llevados a cabo por varios autores con una media de 4,4 autores y una mediana de 5 autores por publicación. Esto permite decir que la mayor parte de los trabajos son llevados a cabo por grupos de

investigadores formados por 4 o 5 autores como confirma el índice de colaboración (1848 firmantes/420 artículos) de 4,4. Consultado el co-author index da una mediana para trabajos en revistas biomédicas de 7 autores que mayor que el visto por nosotros.

Hemos observado como la evolución del número de autores por artículo ha ido aumentando con el paso de los años como describen entre otros buscar autor Pinto et al (2006).

Cuando hemos calculado el índice de productividad para los trabajos originales este fue de 2,52 (logaritmo del número de trabajos originales publicados) mientras que para las revisiones fue del 1,71, muy semejante a los descritos por Sanz y Wanden (2017) de 2,31 para trabajos biomédicos.

Si seguimos como indicativo el índice de Lotka, la productividad de los autores que publican como primer autor en nuestra base de datos sobre la DCSS es baja. Encontramos 386 autores con una producción baja (1 o 2 trabajos), 24 autores con una producción media (3 y 9 trabajos) y tan sólo hemos encontrado un autor que pudiéramos clasificar de gran productor (más de 10 artículos), que es Brantberg.

Pero si utilizamos el Web of Sciences y Scopus para ver las colaboraciones en la productividad, esta aumenta. En Web of Science aparecen 10 autores con más de 10 trabajos: Carey y Minor con 28, Rosowski con 22, Merchant con 16, Nakajima 14, Gopen 12 y con 10 Lee, Yang y Crovetto y Whyte. Entre todos ellos publican el 25% de los artículos. 101 autores tienen una actividad mediana y 89 tienen una actividad baja.

Los datos cambian un poco cuando se consulta Scopus ya que 19 autores se incluirían en el grupo de gran producción, 109 en el de mediana y los de baja no se han podido ver pues en esta base solo aparecen 38 autores con dos publicaciones pero no se refleja los autores que sólo han publicado un trabajo.

Nos ha llamado la atención como Brantberg aparece en nuestra base de datos y en Scopus como gran productor y en cambio en Web of Sciences como mediano con 8 artículos. Lo mismo nos sucede con otros autores y esto se explica, como hemos explicado anteriormente, porque en nuestra base de datos solo reflejamos el primer autor (autor responsable de escribir y revisar críticamente las aportaciones de los demás coautores) y la inmensa mayoría de las publicaciones las realizan varios autores que han contribuido sustancialmente a la concepción y diseño del estudio y a obtener los datos o analizar e interpretar los mismos y que Scopus recoge más publicaciones.

Una aportación original de nuestro trabajo ha sido catalogar las publicaciones según la temática del trabajo. Para ello, dividimos las publicaciones en 9 grupos e incluimos la publicación en cada grupo según su contenido preferente. Los temas fueron etiología, prevalencia, fisiopatología, clínica, diagnóstico, tratamiento, asociada patología del oído, asociada con otras dehiscencias del hueso temporal y experimental.

Hemos observado que el tema sobre el cual se realizan mayor número de publicaciones ha sido el diagnóstico, con un 35% de las publicaciones (145 trabajos). El segundo tema es el tratamiento, con un 26% de las publicaciones (108 trabajos). También son temas relevantes a destacar etiología y clínica, con un 12% del volumen de publicaciones (51 trabajos y 49 respectivamente).

También hemos analizado los temas en las tres principales revistas que publican sobre dehiscencia del canal semicircular superior (Otology & Neurotology, Otology Head NeckSurg.y Laryngoscope).

Las tres revistas publican sobre todo tratamiento y diagnóstico aunque como hemos visto en nuestros resultados con porcentajes distintos.

Otology & Neurotology incluye además, como temática destacada la etiología con un 13%, Otolaryngology & Head Neck Surgery es la única revista que habla sobre el tratamiento a través de la rehabilitación y Laryngoscope incluye trabajos sobre prevalencia y clínica con un 9% respectivamente. Las dos últimas revistas, son las únicas que hablan sobre la electrocolegrafía como método diagnóstico.

Al analizar el núcleo principal de Bradford estas tres revistas son las únicas que forman el núcleo con un porcentaje del 2,7% del total publicaciones y 137 artículos (32,3%), en la zona 1 hay 14 revistas (13%) con 135 artículos (32,3%) y en la zona dos o último escalón observamos 91 revistas (84,3%) con 148 artículos que suponen un (35,4%) lo que demuestra que el tema de la dehiscencia se concentra en muy pocas revistas.

De las tres revistas del núcleo principal Otology & Neurotology está focalizada preferentemente hacia el área de otoneurología mientras que la otras dos no presentan un enfoque predominante.

El aumento de publicaciones sobre dehiscencia en Otology & Neurotology lo evalúan Boerner et al (2017) donde describe la rápida subida de la publicación sobre este tema siendo su hallazgo significativos ( $p > 0.001$  y  $\Gamma = 0,484$ ).

No hemos visto una correspondencia exacta entre las distintas áreas donde se publican los trabajos de DCSS en las bases Web of Sciences y Scopus. Mientras que en la primera muestra hasta 25 áreas, en la segunda son 12. Algunas tan dispares a nuestro tema como arte y humanidades, agricultura y ciencias biológicas o ciencias sociales

En Scopus la mayoría de los trabajos se incluyen en las áreas de medicina, neurociencias y genética. En Web of Sciences en Otorrinolaringología, clínica neurológica, Cirugía, Neurociencias y Radiología.

Nosotros al ser la dehiscencia una patología multicéntrica donde intervienen distintas áreas y al igual que en los temas hemos creado muestra propia catalogación con 11 apartados.

Por áreas destacamos que el mayor porcentaje de trabajos se incluyen dentro del área de ORL con un 38%, seguido de las áreas mixtas que incluyen ORL-Neurología y ORL-Cirugía con un 24% y 11% respectivamente. Cabe destacar cómo hay un número importante de manuscritos que se incluyen en el área de Neurología y Radiología, con un 9% y 5% respectivamente. El resto de áreas (medicina, fisioterapia, oftalmología, odontología...) incluye un número mucho menor de publicaciones ya que presentan menos de diez manuscritos.

Para terminar nuestro estudio queremos reseñar dos hechos observados en los últimos años. El primero es el aumento del número de publicaciones del tipo revisiones, como muestra de ello, en el 2017 de 48 trabajos publicados, 11 fueron revisiones. La temática preferente de las revisiones se centra en el diagnóstico por tomografía computarizada y de potenciales evocados con 18 publicaciones, seguido de los distintos aspectos del tratamiento quirúrgico (vías de abordaje, técnicas de oclusión del canal, complicaciones y mejora de la sintomatología) con 17 y los aspectos clínicos (vestibulares, acústicos o mixtos) con 9.

El segundo es que con el paso de los años, este síndrome ha ido ganando relevancia en otras áreas que no son la Otorrinolaringología, siendo la principal la Neurología.

Dado el tiempo disponible para realizar el Trabajo fin de grado queremos dejar una puerta abierta para futuras investigaciones en el campo del análisis bibliométrico, y esta es el analizar el número de citas recibidas en cada una de las publicaciones no solo como medida de su calidad científica, sino para ver su visibilidad, difusión y uso.

## **CONCLUSIONES**

1. Desde que Minor y cols, en 1998 describieron por primera vez el síndrome de dehiscencia del canal semicircular superior, se han publicado un total de 420 artículos en la base de datos MEDLINE (Pubmed).
2. Nuestro estudio muestra una pequeña producción científica, aunque de gran importancia, porque ha solucionado la etiología de vestibulopatías que hasta entonces se diagnosticaban como idiopáticas.
3. Las publicaciones han ido aumentando según ha transcurrido el tiempo, siendo el año 2017 con 48 trabajos, el año de mayor producción científica.
4. Al analizar el tipo de publicaciones, el 77% son artículos originales, un 12% revisiones, 9% casos clínicos, 2% cartas al director y respuestas al editor.
5. Los manuscritos han sido publicados en 108 revistas, observando cómo el 51% de las publicaciones se han publicado en 10 revistas.
6. La revista *Otology & Neurotology* con 87 artículos, es la revista con mayor producción, seguida de *Otolaryngology Head Neck Surgery* con 28 artículos y *Laryngoscope* con 22 artículos.
7. Estados Unidos ha sido el país con mayor aportación a la literatura mundial sobre la dehiscencia del canal semicircular superior con un 42% de las publicaciones, seguido por Europa con un 33%.
8. Al analizar las categorías de producción científica, el área de Otorrinolaringología es la que mayor porcentaje tiene, seguido de áreas mixtas Otorrino-Neurología y Otorrino-Cirugía, y con menos proporción Neurología y Radiología.
9. La evaluación de la calidad de los trabajos es alta media, al presentar un 60% de publicaciones dentro de los cuartiles Q1 y Q2.
10. Hemos observado cómo las publicaciones sobre el síndrome de dehiscencia han tenido distintas etapas en su temática. En los primeros años, se estudiaron preferentemente la clínica y etiología, para en la actualidad, centrarse en el diagnóstico y tratamiento.
11. Los trabajos realizados por autores españoles son un total de 15 lo que supone un 3,5% de la producción científica, publicados en 7 revistas diferentes de las cuáles 6 presentan índice JCR y tan sólo una (*Acta Otorrinolaringológica Española*) índice Scimago.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Beltrán Galvis O. Factor de impacto. *Rev Col Gastroenterol*. 2006; 21 (1)
- Boerner R, Hatch J, Harruff E, Nguyen S, Rizk H, Meyer T, Lambert P, McRackan T. Publishing trends in Otolology and Neurotology. *Otol Neurotol*. 2018;39(1):127-132
- Bordons M, Fernández M, Gómez I (2002), “Advantajes and limitations in the use of impact factor measures for the assesment of research performance in a peripheral country”, en *Scientometncs*, 53 (2), 195-206
- Cimino M, Maio T, Ugolini D, Borasi F, Mela GS. Trends in otolaryngology research during the period 1995-2000: a bibliometric approach. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2005; 132 (2): 295-302
- Coelho DH, Edelmayer LW, Fenton JE. A century of citations classics in otolaryngology-head and neck surgery journals revisited. *Laryngoscope* 2014; 124: 1358-62
- Falagas ME, Kouranos VD, Arencibia- Jorge R, Karageorgopoulos DE. Comparison of SCImago journal Rank indicator with journal impact factor. *FASEB J* 2008; 22 (8):2623-8
- Fenton JE, Roy D, Hughes JP, Jones AS. A century of citations classics in otolaryngology-head and neck surgery journals. *J Laryngol Otol* 2002; 116: 494-8
- Franchignoni F, Muñoz Lasa S. Bibliometric indicators and core journalsin physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med* 2011; 43 (6): 471-6
- Franco –López A, Sanz-Valero J y Culebras JM. Publicar en castellano, o en cualquier otro idioma que no sea inglés, negativo para el factor de impacto y citaciones. *JONNPR*.2016; 1 (2): 65-70.
- González de Dios J, Moya M, Mateos Hernández MA. Justificación de la evaluación científica. *An Esp Pediatr* 1997; 47:235-244
- Lenzi R, Fortunato S and Muscatello L. Top cited articles of the last 30 years (1985-2014) in Otolaryngology: Head and Neck Surgery. *J Laryngol Otol*. 2016; 130 (2): 121-127
- Lotka AJ. The frecuency distribution of scientific productivity. *J Wash Acad Sci* 1926; 16: 317-323
- Martín Rodero H. Revistas de Otorrinolaringología (ORL): Impacto y visibilidad. *Rev ORL*. 2016; 7,3: 133-136
- MEDLINE: Pubmed [base de datos en Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Minor LB, Solomon D, Zinreich JS, Zee DS. Sound and/or pressure induced vertigo due to bone dehiscence of the superior semicircular canal. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998;124:249-58
- Oosthuizen JC and Fenton JE. Alternatives to the important factor. *Surgeon*. 2014; 12 (5): 239-43
- Pinto L, Rodríguez B, Moreira JA. Citation analysis of the *Ciencia da informacao* journal of the Ibict. *Ci.Inf. Brasilia* 2006; 35 (3): 153-165.

Sanz- Salero J, Wanden-Berghe C. Análisis bibliométrico de la producción científica, indizada en Medline, sobre los servicios de salud proporcionados por las unidades de hospitalización a domicilio. Hosp Domic. 2017; 1 (1): 21-34

Saunders TFC, Rymer BC, McNamara KJ. A global bibliometric analysis of otolaryngology: Head and Neck Surgery literature. Clin Otolaryngol. 2017; 42: 1338-1342.

Scielo [base de datos en Internet]. Available from: <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

SCImago. SJR- SCImago journal & country Rank [base de datos en Internet]. Available from: [http://www. Scimagogojr.com](http://www.Scimagogojr.com)

Trilla A, Amymerich M, Carné X, Asenjo MA, Rodés J. Comparative analysis of articles published by Spanish authors (1993-1997) in biomedical journals with high impact factor. Med Clin (Barc). 2000; 114: 609-613

Ward BK, Carey JP and Minor LB (2017). Superior Canal Dehiscence Syndrome: Lessons from the first 20 years. Front Neurol. 8:177

Web of Science [base de datos en Internet]. Disponible en: <https://www.fecyt.es/es/recurso/web-science>



NÚMERO	AUTOR	AÑO	REVISTA	AREA	PAIS	JCR	TIPO DE TRABAJO	TEMAS									
								ETIOLOGIA	PREVALENCIA	FISIOPATOLOGÍA	CLÍNICA	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	ASOCIADA PAT.OIDO	ASOCIADA CON DEHISCENCIAS	EXPERIMENTAL	
96	Zhang et al	2008	Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi	ORL-C	CHINA	no	O							Q			
97	Hain and Cherchi	2008	Neurology	N	USA	Q1	O				SI						
98	Welgampola et al	2008	Neurology	N	USA	Q1	O					PEV					
99	Peterson et al	2008	Neurosurgery	N-C	USA	Q1	CC						Q				
100	Rajan et al	2008	Otol Neurotol	ORL-N	AUSTRALIA	Q2	O	SI									
101	Crane et al	2008	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O					TC					
102	Olusesi	2008	Otol Neurotol	ORL-N	NIGERIA	Q2	CD										
103	Merchant et al	2008	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	R			SI							
104	Agrawal and Parnes	2008	Otol Neurotol	ORL-N	CANADA	Q2	O						Q				
105	Ridenour et al	2008	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O						Q				
106	Wang et al	2008	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	TAIWAN	Q2	O						Q				
107	Teixido et al	2008	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O				SI						
108	Piton et al	2008	Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)	ORL	FRANCIA	no	O		SI			TC					
109	Portman and Guindi	2008	Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)	ORL	FRANCIA	no	R						Q				
110	Mikulec et al	2008	Skull Base	C	USA	Q4	CC									SI	
111	Dai et al	2008	Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi	ORL-C	CHINA	no	O				SI	TC					
112	Ma et al	2009	Acta Otolaryngol	ORL	CHINA	Q3	O									SI	
113	Manzari	2009	Acta Otorhinolaryngol Ital	ORL	ITALIA	Q4	O								SI		
114	Hildebrand et al	2009	Am J Med Genet A.	G	USA	Q3	O	SI									
115	Brantberg and Verecchia	2009	Audiol Neurootol	ORL- N	SUECIA	Q1	O					PEV					
116	Yagi and Koizumi	2009	Auris Nasus Larynx	ORL	JAPON	Q4	O					TC					
117	Picavet et al	2009	B-ENT	ORL	BELGICA	Q4	O								SI		
118	Loke and Goh	2009	Br J Radiol	R	SINGAPUR	no	O	SI				TC					
119	Welgampola et al	2009	Clin Neurophysiol	N	AUSTRALIA	Q2	O					PEV					
120	Lip and Nichols	2009	Clin Radiol	R	R UNIDO	Q3	CD					TC					
121	Silverstein and Van Ess	2009	Ear Nose Throat J	ORL	USA	Q4	O						Q				
122	Martin et al	2009	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	FRANCIA	Q2	O					TC					
123	Viatarakos et al	2009	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	GRECIA	Q2	R						Q				
124	Chen et al	2009	Int J Pediatr Otorhinolaryngol	ORL	USA	Q3	O		SI								
125	Yunker et al	2009	J Dev Behav Pediatr	F	CANADA	Q2	O								SI		
126	Kirtane et al	2009	J Laryngol Otol	ORL	FRANCIA	Q3	O						Q				
127	Hewitt and Owa	2009	J Med Case Rep	MDC	R UNIDO	no	CC										
128	Dubrule et al	2009	J Neuroradiol	R	FRANCIA	Q3	O	SI				TC					
129	Chatard- Baptiste et al	2009	J Radiol	R	FRANCIA	Q4	O					TC-RM					
130	Calli et al	2009	Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg	ORL	TURQUIA	no	O				SI						
131	Deschenes et al	2009	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O						Q				
132	Ogutha et al	2009	Obstet Gynecol	O	USA	Q1	O	SI									
133	Preis et al	2009	Otol Neurotol	ORL-N	ISRAEL	Q2	O									SI	
134	Agrawal et al	2009	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						Q				
135	Yuen et al	2009	Otol Neurotol	ORL-N	AUSTRALIA	Q2	O				SI	A					
136	Arts et al	2009	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O					Electrococleagrafia					
137	Yuen et al	2009	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	AUSTRALIA	Q2	O					A					
138	Roditi et al	2009	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O					PEV					
139	Crane et al	2009	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	CD						Q				
140	Wang et al	2009	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	TAIWAN	Q2	CD						Q				
141	Zhang et al	2009	Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi	ORL-C	CHINA	no	O					TC					
142	Zhao et al	2009	Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi	ORL-C	CHINA	no	O						Q				
143	Ceylan et al	2010	Acta Otolaryngol	ORL	TURQUIA	Q2	O		SI			TC					
144	Manzini	2010	Acta Otorhinolaryngol Ital	ORL	ITALIA	Q4	R									SI	
145	Boeddinghaus	2010	Clin Radiol	R	AUSTRALIA	Q3	CD					TC					
146	Crovetto et al	2010	Eur J Radiol	R	ESPAÑA	Q2	O		SI			TC					
147	Songer and Rosowski	2010	Hear Res	M	USA	Q3	O									SI	
148	Rohrmeier et al	2010	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	CC								SI		
149	McCall et al	2010	J Am Acad Audiol	ORL	USA	Q3	CC										
150	Phillips et al	2010	J Clin Neurosci	N	AUSTRALIA	Q4	O						Q				
151	Suryanarayanan and Lesser	2010	J Laryngol Otol	ORL	AUSTRALIA	Q4	R									SI	
152	Hope and Fagan	2010	J Laryngol Otol	ORL	AUSTRALIA	Q4	R								SI		
153	Nam et al	2010	J Laryngol Otol	ORL	COREA	Q4	O					PEV					
154	Koo et al	2010	J Neurol Neurosurg PsyChiatry	N-C	COREA	no	O	SI									
155	Wang and Parnes	2010	Laryngoscope	ORL	CANADA	Q1	O								SI		
156	Hombrook et al	2010	N Z Med J	MDC	N ZELANDA	no	CC										
157	Aw et al	2010	Neurology	N	AUSTRALIA	Q1	O					PEV					
158	Attias et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	ISRAEL	Q1	O									SI	
159	Pfammatter et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	SUIZA	Q1	O				SI						
160	Crane et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						Q				
161	Chi et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	CHINA	Q1	O					A					
162	Fiorino et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	ITALIA	Q1	O						Q				
163	Crane et al	2010	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O	SI									
164	Hahn and Zappia	2010	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O						Q				
165	Beutner	2010	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	ALEMANIA	Q2	O			SI							
166	Masaki	2011	Acta Otolaryngol	ORL	JAPON	Q3	O		SI			TC					
167	Manzini et al	2011	Acta Otolaryngol	ORL	ITALIA	Q3	O										
168	Whyte et al	2011	Acta Otorhinolaryngol Esp	ORL	ESPAÑA	no	O	SI									
169	Nadgir et al	2011	AJNR Am J Neuroradiol	N-R	USA	Q2	O	SI									
170	Li et al	2011	Am J Otolaryngol	ORL	USA	Q3	CC		SI								
171	Yuen et al	2011	Ann Acad Med Singapore	M	AUSTRALIA	Q2	O					TC					
172	Kuhnn and Clenney	2011	Arch Otolaryngol Head Neck Surg	ORL-C	USA	Q1	O								SI		
173	Zhang et al	2011	Auris Nasus Larynx	ORL	CHINA	Q4	R				SI						
174	Chien et al	2011	Curr Opin Neurol	N	USA	Q1	R										
175	Yu et al	2011	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	CHINA	Q2	O					TC-A					
176	Thabet	2011	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	EGIPTO	Q2	O					PEV					
177	Seider et al	2011	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	CC										
178	Kanaan et al	2011	Int J Pediatr Otorhinolaryngol	ORL	LIBANO	Q3	CC										
179	Brandolini and Modugno	2011	Int J Pediatr Otorhinolaryngol	ORL	ITALIA	Q3	O								SI		
180	Aw et al	2011	J Assoc Res Otolaryngol	ORL	AUSTRALIA	no	O					PEV					
181	Van Rompaey et al	2011	J Laryngol Otol	ORL	BELGICA	Q4	O										
182	Lehmann et al	2011	J Med Case Rep	MDC	ALEMANIA	no	CC						Q				
183	Craighero et al	2011	J Radiol	R	FRANCIA	Q4	O				SI						
184	Cokkeser et al	2011	Kulak BurunBogaz Ihtis Derg	ORL	TURQUIA	no	CC										
185	Lee et al	2011	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O				SI	TC					
186	Amoodi et al	2011	Laryngoscope	ORL	CANADA	Q1	O						Q				
187	Adams and Levine	2011	Minn Med	MDC	USA	no	CC										
188	Zhang et al	2011	Neurology	N	AUSTRALIA	Q1	O	SI									
189	Hayashi et al	2011	Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho	ORL	JAPON	no	O						Q				
190	Suzuki	2011	Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho	ORL	JAPON	no	R					SI					

NÚMERO	AUTOR	AÑO	REVISTA	AREA	PAIS	JCR	TIPO DE TRABAJO	TEMAS									
								ETIOLOGIA	PREVALENCIA	FISIOPATOLOGÍA	CLÍNICA	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	ASOCIADA PAT.OIDO	ASOCIADA CON DEHISCENCIAS	EXPERIMENTAL	
191	Adams et al	2011	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						Electrococleografía				
192	Sequeira et al	2011	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						TC				
193	Nehme and Saliba	2011	Otol Neurotol	ORL-N	CANADA	Q1	O						Test Calor				
194	McCall et al	2011	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O	SI	SI								
195	Teixido et al	2011	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						Q				
196	Hegemann and Carey	2011	Otolaryngol Clin North Am.	ORL	USA	Q2	R	SI									
197	Attias et al	2011	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	ISRAEL	Q2	O									SI	
198	Kim et al	2011	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	COREA	Q2	O			SI							
199	Rinaldi and Portmann	2011	Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)	ORL	FRANCIA	no	O						PEV	Q			
200	Crovetto et al	2011	Rev Neurol	N	ESPAÑA	Q4	R										
201	Brantberg et al	2012	Acta Otolaryngol	ORL	SUECIA	Q3	O						PEV				
202	Roknic et al	2012	Acta Otolaryngol	ORL	SUIZA	Q3	O	SI									
203	Takahashi et al	2012	Acta Otolaryngol	ORL	JAPON	Q3	O	SI									
204	Crovetto et al	2012	Am J Med Genet A.	G	ESPAÑA	Q2	O	SI									
205	Brandilini and Modugno	2012	Am J Otolaryngol	ORL	ITALIA	Q2	O						Q				
206	Manara et al	2012	Am J Otolaryngol	ORL	ITALIA	Q2	O								SI		
207	Teixido et al	2012	Ann Otol Rhinol Laryngol	ORL	USA	Q2	O	SI									
208	Janky et al	2012	Arch Otolaryngol Head Neck Surg	ORL-C	USA	Q1	O						Q				
209	Pisano et al	2012	Audiol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O								SI		
210	Taylor et al	2012	Audiol Neurotol	ORL-N	AUSTRALIA	Q1	O						PEV				
211	Yu et al	2012	BMC Ear Nose Throat Disord	ORL	USA	no	O	SI									
212	Dourmes et al	2012	Diagn Interv Imaging	R	FRANCIA	no	O						Q				
213	Anttinen et al	2012	Duodecim	MDC	FINLANDIA	no	CC										
214	Manzari et al	2012	Ear Hear	ORL	ITALIA	Q1	O						PEV				
215	Nakajima et al	2012	Ear Hear	ORL	USA	Q1	O						PEV				
216	Dalchow et al	2012	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	ALEMANIA	Q2	O	SI									
217	Trabet et al	2012	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	EGIPTO	Q2	O						TC-PEV				
218	Stimmer et al	2012	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	ALEMANIA	Q2	O						TC				
219	Zhang et al	2012	Exp Brain Res	N	AUSTRALIA	Q3	O						PEV				
220	Kantner and Gürkov	2012	Hear Res	M	ALEMANIA	Q1	R						PEV				
221	Blodow et al	2012	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	O						PEV				
222	Wijaya et al	2012	Int J Surg Case Rep	C	IRLANDA	no	O							Q			
223	Kaski et al	2012	J Neurol	N	R UNIDO	Q1	O				SI						
224	Yew et al	2012	J Neurol Surg B Skull Base	N-C	USA	no	O						TC				
225	Zhao et al	2012	J Neurol Surg B Skull Base	N-C	AUSTRALIA	Q4	O						Q				
226	Copeland et al	2012	J Neurol Surg B Skull Base	N-C	USA	Q4	O						Q				
227	Shim et al	2012	Korea J Audiol	ORL	COREA	no	O								SI		
228	Beyea et al	2012	Laryngoscope	ORL	CANADA	Q1	O						Q				
229	Shuman et al	2012	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O								SI		
230	Zhou et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						PEV				
231	Wackym et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						PEV				
232	Ward et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						Q				
233	Nadaraja et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O									SI	
234	Niesten et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	HOLANDA	Q1	O				SI						
235	Chien et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O				SI						
236	Crovetto et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	ESPAÑA	Q1	O	SI									
237	Lim et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	AUSTRALIA	Q1	O								SI		
238	El Hadi	2012	Otol Neurotol	ORL-N	MARRUECOS	Q1	O									SI	
239	Tavassolie et al	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	O						TC				
240	Bance	2012	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q1	CD						Q				
241	Allen et al	2012	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O									SI	
242	Haghiwara et al	2012	Pediatr Radiol	R	USA	Q2	O			SI			TC				
243	Kriukov et al	2012	Vestn Otorinolaringol	ORL	RUSIA	no	R						TC	Q			
244	Castellucci et al	2013	Acta Otorhinolaryngol Ital	ORL	ITALIA	Q2	O						Timpanometría				
245	Gracia-Tello et al	2013	Acta Otorhinolaryngol Esp	ORL	ESPAÑA	no	O	SI									
246	Browaays et al	2013	AJNR Am J Neuroradiol	N-R	SUIZA	Q1	O						TC				
247	McEvoy et al	2013	Am J Otolaryngol	ORL	USA	Q3	R								SI		
248	Re et al	2013	Ann Otol Rhinol Laryngol	ORL	ITALIA	Q3	O						TC				
249	Gubbels et al	2013	Ann Otol Rhinol Laryngol	ORL	USA	Q3	O						Q				
250	Meehan et al	2013	B-ENT	ORL	R UNIDO	Q4	CC									SI	
251	Rosengren and Kingma	2013	Curr Opin Neurol	N	AUSTRALIA	Q1	R						PEV				
252	Shaia and Diaz	2013	Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg	ORL-C	USA	Q2	R						Q				
253	Nakajima et al	2013	Ear Hear	ORL	USA	Q1	R						PEV				
254	Manzani and Scagnelli	2013	Ear Nose Throat J	ORL	ITALIA	Q3	O									SI	
255	Dalchow et al	2013	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	ALEMANIA	Q2	O						TC				
256	Elmali et al	2013	Eur J Radiol	R	TURQUIA	Q2	O				SI		TC				
257	Kim et al	2013	Hear Res	M	USA	Q1	O	SI									
258	Westhofen	2013	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	R						Q				
259	Luers and Huttenbrink	2013	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	O				SI						
260	Nikkar-Esfahani et al	2013	J Laryngol Otol	ORL	R UNIDO	Q4	O						Q				
261	Niesten et al	2013	Laryngoscope	ORL	HOLANDA	Q1	O						PEV	Q			
262	Maiolo et al	2013	Neuroradiol	R-N	ITALIA	Q2	O						TC				
263	Bae et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	COREA	Q2	O						TC				
264	Ward et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O				SI						
265	Milojcic et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						PEV				
266	Goddard et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O	SI									
267	Zuniga et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						PEV				
268	Bogle et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						Q				
269	Janky et al	2013	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						PEV				
270	Jiang et al	2013	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q2	O						Q				
271	Manzani et al	2013	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	ITALIA	Q2	O						PEV				
272	Mondina et al	2013	Surg Radiol Anat	R-C	FRANCIA	Q3	O						TC				
273	Moller and Jorgensen	2013	Ugeskr Laeger	MDC	DINAMARCA	no	O				SI						
274	Dumas et al	2014	Acta Otolaryngol	ORL	FRANCIA	Q3	O								SI		
275	Yus et al	2014	Acta Otorhinolaryngol Esp	ORL	ESPAÑA	no	O	SI									
276	Whetsone et al	2014	AJNR Am J Neuroradiol	N-R	USA	Q1	O				SI		Q		SI		
277	Silverstein et al	2014	Am J Otolaryngol	ORL	USA	Q3	O						Q				
278	Zuniga et al	2014	Audiol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						PEV				
279	Park et al	2014	Audiol Neurotol	ORL-N	COREA	Q2	O						PEV				
280	Niesten et al	2014	Audiol Neurotol	ORL-N	HOLANDA	Q2	O						PEV				
281	Yamanaka et al	2014	Auris Nasus Larynx	ORL	JAPON	Q3	O						Q				
282	Peng et al	2014	Case Rep Otolaryngol	ORL	USA	no	O	SI									
283	Saliban et al	2014	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	CANADA	Q2	O				SI		TC				
284	Thabet	2014	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	EGIPTO	Q2	O						PEV				
285	Mueller et al	2014	Eur Arch Otorhinolaryngol	ORL	SUIZA	Q2	O						Q				



NÚMERO	AUTOR	AÑO	REVISTA	AREA	PAIS	JCR	TIPO DE TRABAJO	TEMAS									
								ETIOLOGIA	PREVALENCIA	FISIOPATOLOGÍA	CLÍNICA	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	ASOCIADA PAT.OIDO	ASOCIADA CON DEHISCENCIAS	EXPERIMENTAL	
381	Ward et al	2017	Front Neurol	N	USA	Q2	R										
382	Ossen et al	2017	Front Neurol	N	HOLANDA	Q2	R							Q			
383	Bertholon and Karkas	2017	Handb Clin Neurol	N	FRANCIA	no	R								SI		
384	Gürkov et al	2017	HNO	ORL	ALEMANIA	Q4	O						PEV				
385	Palma Diaz et al	2017	Int Arch Otorhinolaryngol	ORL	MEXICO	no	R						TC-PEV	Q			
386	Ung et al	2017	J Clin Neurosci	N	USA	Q4	O							Q			
387	Mau et al	2017	J Clin Neurosci	N	USA	Q2	R					SI	TC	Q			
388	Yamauchi et al	2017	J Laryngol Otol	ORL	JAPON	Q4	O							Q			
389	Schneiders et al	2017	J Laryngol Otol	ORL	R UNIDO	Q4	O					SI	TC				
390	Beckett et al	2017	J Neurol Surg B Skull Base	N-C	USA	Q4	O							TC			
391	Sparacia and Iaia	2017	J Neuroradiol	R	ITALIA	Q2	O							TC			
392	Brewster et al	2017	J Neurosurg	N-C	USA	Q1	R										
393	Bi et al	2017	J Neurosurg	N-C	R UNIDO	Q1	R										
394	Lagman et al	2017	J Neurosurg Pediatr	N-C	USA	Q1	CC-R										
395	Heidenreich et al	2017	JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q1	O	SI									
396	Patel et al	2017	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O				SI						
397	Kuo et al	2017	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O	SI									
398	Succar et al	2017	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O							Q			
399	Wackym et al	2017	Laryngoscope Investig Otolaryngol	ORL	USA	no	O							Q			
400	Lagman et al	2017	Neurosurgery	N-C	USA	Q1	O						TC				
401	Vanessa et al	2017	Oper Neurosurg	N-C	USA	no	O							Q			
402	Alkhafaji et al	2017	Oto Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O							Q			
403	Ziyilan et al	2017	Otol Neurotol	ORL-N	HOLANDA	Q2	R							Q			
404	Yong et al	2017	Otol Neurotol	ORL-N	CANADA	Q2	O	SI									
405	Noji et al	2017	Otol Neurotol	ORL-N	USA	Q2	O						PEV				
406	Moshtaghi et al	2017	Otolaryngol Head Neck Surg	ORL-C	USA	Q1	CC										
407	Rodgers et al	2017	Otolaryngol Head Neck Surg	ORL-C	USA	Q1	O							Q			
408	Hunter et al	2017	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q1	O						PEV				
409	Xie et al	2017	Otolaryngol Head Neck Surg.	ORL-C	USA	Q1	R							Q			
410	Jan et al	2017	Otorayngol Hear Neck Surg	ORL-C	USA	Q1	O							Q			
411	Carender and Grzesiak	2017	Physiother Theory Pract	FT	USA	Q4	O							Rehabilitación			
412	Ward et al	2017	Surg Neurol Int.	C-N	USA	no	CC						electrococleografía	Q			
413	Santos et al	2017	World Neurosurg	N-R	BRASIL	Q2	O							TC			
414	Bom Braga et al	2017	Acta Otolaryngol	ORL	BRASIL	Q3	O							TC			
415	Naert et al	2017	Laryngoscope	ORL	BELGICA	Q1	O				SI						
416	Beyazal et al	2017	Int J Audiol	ORL	TURQUIA	Q2	O						RMN				
417	Sharon et al	2017	Laryngoscope	ORL	USA	Q1	O							Q			
418	Trieu et al	2017	Oper Neurosurg	N-C	USA	no	O							Q			
419	Ionescu et al	2017	Front Neurol	N	FRANCIA	Q1	CC							TC			
420	Nguyen et al	2017	Acta Neurochir (Wien)	N	USA	Q3	R							PEV			

## Anexo II: Revistas y sus publicaciones

1. Acta Neurochir (Wien)	1
2. Acta OdontolScand	1
3. Adv Otorhinolaryngol	1
4. Am J Audiol.	1
5. Anat Rec A Discov Moll Cell Evol Biol	1
6. Ann Acad Med Singapore	1
7. Ann Neurol	1
8. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac	1
9. BMC Ear Nose Throat Disord	1
10. BMJ Case Rep	1
11. Br J Radiol	1
12. Braz J Otorhinolaryngol	1
13. Can J Neurol Sci.	1
14. Case Rep Otolaryngol	1
15. Chin Med J	1
16. Cochlear Implants Int	1
17. Continuum (MinneapolisMinn)	1
18. Cureus	1
19. Diagn Interv Imaging	1
20. Diving Hyperb Med	1
21. Duodecim	1
22. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis	1
23. Eur J Neurol	1
24. Eur J Radiol Open	1
25. Handb Clin Neurol	1
26. Indian J Radiol Imaging	1
27. Int J Surg Case Rep	1
28. Int Tinnitus J	1
29. J Am AcadAudiol	1
30. J Clin Imaging Sci	1
31. J Comput Assist Tomogr	1
32. J Craniomaxillofac Surg.	1
33. J Dev Behav Pediatr	1
34. J La State Med Soc	1
35. J Neurol	1
36. J Neurosurg Pediatr	1
37. Korea J Audiol	1
38. Laeknabladid	1
39. Laryngoscope Investig Otolaryngol	1
40. Minn Med	1
41. N Z Med J	1
42. Ned Tijdschr Geneeskd	1
43. Nervenarzt	1
44. Obstet Gynecol	1
45. Oper Neurosurg	1
46. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol	1
47. Pediatr Radiol	1
48. Physiother Theory Pract	1
49. Rev Neurol	1
50. Skull Base	1
51. Surg NeurolInt	1
52. Surg Radiol Anat	1
53. Trans Am Ophthalmol Soc	1

54. Ugeskr Laeger	1
55. Vestn Otorinolaringol	1
56. World Neurosurg	1
57. Am J Med Genet A.	2
58. Ann N Y Acad Sci	2
59. B-ENT	2
60. Clin Otolaryngol	2
61. Int Arch Otorhinolaryngol	2
62. Int J Audiol	2
63. J AcoustSoc Am	2
64. J Med Case Rep	2
65. J Neurol Neurosurg PsyChiatry	2
66. J Neuroradiol	2
67. J Radiol	2
68. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg	2
69. Lin Chung Er Bi Yan HouTou Jing Wai KeZaZhi	2
70. Neuroradiology	2
71. Neurosurgery	2
72. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho	2
73. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec	2
74. Otolaryngol Clin North Am	2
75. Acta Otorhinolaryngol Ital	3
76. Ann Otol Rhinol Laryngol	3
77. Clin Radio	3
78. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg	3
79. Ear Nose Throat J	3
80. Eur J Radiol	3
81. Exp Brain Res	3
82. Front Neurol	3
83. J Assoc Res Otolaryngol	3
84. J ClinNeurosci	3
85. Radiology	3
86. Rev LaryngolOtol Rhinol (Bord)	3
87. AJNR Am J Neuroradiol	4
88. Auris Nasus Larynx	4
89. Clin Neurophysiol	4
90. Ear Hear	4
91. J NeurolSurg B Skull Base	4
92. Arch Otolaryngol Head Neck Surg	5
93. Curr Opin Neurol	5
94. J Neurosurg	5
95. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai KeZa Zhi	6
96. Hear Res	6
97. Int J Pediatr Otorhinolaryngol	6
98. Am J Otolaryngol	7
99. Acta Otorrinolaringol Esp	8
100. HNO	9
101. Audiol Neurootol	13
102. Neurology	13
103. J LaryngolOtol	16
104. Acta Otolaryngol	17
105. Eur Arch Otorhinolaryngol	19
106. Laryngoscope	22
107. Otolaryngol Head Neck Surg	28
108. Otol Neurotol	87

### Anexo III: Revistas no indexadas en JCR pero si en Scimago.

1. ActaOtorrinolaringolEsp	Q3
2. AdvOtorhinolaryngol	Q1
3. Ann OtolaryngolChirCervicofac	Q4
4. BMC Ear Nose TroatDisord	Q3
5. BMJ Case Rep	Q3
6. Braz J Otorhinolaryngol	Q3
7. Chin Med J	Q2
8. Cochlear Implants Int	Q2
9. Continuum (MinneapMinn)	Q3
10. CurrOpinOtolaryngol Head Neck Surg	Q1-Q3
11. DiagnInterv Imaging	Q3
12. Duodecim	Q4
13. HandbClinNeurol	Q2
14. Indian J Radiol Imaging	Q3
15. Int Arch Otorhinolaryngol	Q2
16. Int J Surg Case Rep	Q4
17. Int Tinnitus J	Q3
18. J Clin Imaging Sci	Q3
19. J Comput Assist Tomogr	Q1
20. J La State Med Soc	Q2
21. J Med Case Rep	Q2-Q3
22. J NeurolSurg B Skull Base	Q3
23. Korea J Audiol	Q4
24. Kulak BurunBogazIhtisDerg	Q3
25. Laeknabladid	Q3
26. Lin Chung Er Bi Yan HouTou Jing WaiKeZaZhi	Q4
27. Minn Med	Q3
28. N Z Med J	Q2
29. Ned TijdschrGeneesk	Q2
30. Nihon JibiinkokaGakkaiKaiho	Q4
31. OperNeurosurg	Q4
32. Rev LaryngolOtolRhinol (Bord)	Q4
33. SurgNeurol Int.	Q3
34. Trans Am OphthalmolSoc	Q1
35. UgeskrLaeger	Q3
36. VestnOtorinolaringol	Q4
37. ZhonghuaEr Bi Yan HouTou Jing WaiKeZaZhi	Q3-Q4

#### Revistas no indexadas en Scimago

1. Laryngoscope Investig Otolaryngol ISSN: 2378-8038
2. Case Rep Otolaryngol ISSN: 2468-5488
3. Cureus ISSN 2168-8184