

Publicación trimestral editada por APAT Asociación de Personas Afectadas por Tinnitus  
 Calle Providència, 42. Hotel de Entidades de Gràcia. 08024 Barcelona  
 Tel. 699 067 743 y 619 690 030 \* jims@es.inter.net \* www.acufenos.org

## SUMARIO

1. Asamblea General de Socios de APAT ..... 1
2. Estudio. Entorno acústico enriquecido personalizado para la terapia de sonido del acúfeno ..... 2
3. El fármaco OTO-313 ..... 3
4. Nos preguntan si las vacunas anti-Covid19 pueden causar acúfenos ..... 3
5. Tinnitus causado por el fármaco sertralina ..... 4
6. La terapia físico vascular Bemer ..... 5
6. La importancia de no concentrarse en el acúfeno ..... 7
7. Test diseñados para analizar la severidad del acúfeno ..... 10
8. Estudio sobre los niveles de vitamina D y su relación con el tinnitus ..... 9
9. TRT *Tinnitus Retraining Therapy*: estudio de su eficacia clínica ..... 13
10. Heterogeneidad del tinnitus: ¿puede el *Big Data* revelar nuevos conocimientos? ..... 14
11. Thomas Alva Edison tenía acúfenos ..... 18
12. Claves para entender la adherencia comunitaria en el control y en la prevención del Covid19 y de otras pandemias que puedan producirse ..... 18

## ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS DE APAT

Como se había comunicado a los socios mediante convocatoria en nuestra revista Apat65, páginas 1 y 2, el pasado 13 de julio a las 19,00 horas, la Asamblea General de Socios tuvo lugar en el domicilio social: Calle Providencia, 42, entresuelo; Hotel d'Entitats de Gràcia; 08024 Barcelona bajo el siguiente orden del día:

1. Lectura y aprobación en su caso del Acta de la Asamblea anterior.
2. Memoria de actividades realizadas en los años 2019, 2020 y 2021.
3. Estudio y aprobación en su caso de los estados contables de la Asociación a 31.12.2021.
4. Estudio y aprobación en su caso del presupuesto de la Asociación para el año 2022.
5. Renovación de cargos de la Junta Directiva.
6. Ruegos y preguntas.

La documentación relativa a los puntos anteriores estuvo disponible para su consulta por los socios en el domicilio social a partir del día 28 de junio de 2022.

Los puntos 1, 2 y 3 del orden del día fueron aprobados por unanimidad, debiéndose destacar la actitud participativa de los socios asistentes. En cuanto al punto 4 se aprobó el presupuesto para el año 2022 y se acordó mantener la cuota anual de socio en 20,00 € para el año 2022. Asimismo se acordó que para el año 2023 la Junta Directiva propondría dos cuotas distintas: una para los socios que se comunican con la Asociación por correo electrónico, y otra para los socios que reciben nuestra revista en papel, siendo esta última superior a la primera en un porcentaje a fijar, justificándose este acuerdo por el coste de imprimir y franquear el envío de la revista.

En cuanto a la Junta Directiva quedó constituida por los siguientes socios:

Presidente: Josep Boronat Domingo

Vicepresidente: Benet Solans Arnau

Secretario: Josep Ribas Fernández

Tesorero: Joaquim Pérez Piera

Vocales: Francesca Punset Álvarez, Joan Serra Solá, José Cruañas Goldaraz y Xavier Solé Barcelona.

El punto 6. Ruegos y preguntas, registró un animado cambio de impresiones sobre nuestros acúfenos y las terapias que se vienen utilizando para tratar de aliviarlos.

Se comentó asimismo el interés de organizar reuniones de socios, sean vía Zoom (como se hicieron ya en 2019), sean grupos de WhatsApp, o sean presenciales; y como consecuencia de ello, los socios Sr. Cruañas y Sr. Solé incorporados a la Junta como vocales aceptaron el encargo de organizar tales reuniones que tienen como objetivo que los socios, residan donde residan, tengan un canal de conexión que les permita informarse y cambiar impresiones con otros socios. Se trata de una actividad que asociaciones de otros países realizan habitualmente y que se recomienda para que los afectados por acúfenos no añadan el aislamiento a su problema.

Se explicó asimismo que nos hemos propuesto actualizar el informe sobre fármacos ototóxicos, ya que el actual fue publicado en diciembre de 2018, y en 4 años aparecen nuevos fármacos, se retiran algunos del mercado y se tienen nuevas informaciones de los que se mantienen.

En Barcelona, a 13 de julio de 2022.

Secretario: Josep Ribas Fernández

Presidente: Josep Boronat Domingo

## **ESTUDIO: ENTORNO ACÚSTICO ENRIQUECIDO PERSONALIZADO PARA LA TERAPIA DE SONIDO DEL ACÚFENO**

El ITEFI Instituto de Técnicas Físicas y de la Información perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC ha iniciado la realización de un estudio de terapias sonoras en personas con acúfenos.

Accediendo a: <https://www.itefi.csic.es/es/rd/terapias-sonoras-del-acufeno> los interesados en participar encontrarán una información detallada sobre el estudio y sobre la aplicación de terapias sonoras en general. Entre la información anterior encontrarán un formulario muy sencillo al que deberán responder y enviar, y recibirán a vuelta de correo las instrucciones necesarias y los cuestionarios a rellenar para poder participar.

En la referida información no aparecen, o no hemos sabido encontrar, las fechas de inicio y de finalización de las admisiones al estudio. Vemos que en la información obtenida en el link indicado aparece una referencia bibliográfica de los responsables del estudio de fecha muy reciente: 05.07.2022, lo que nos permite suponer que estamos en el periodo de admisión en el estudio.

Los participantes deberán rellenar y firmar el correspondiente Consentimiento Informado; rellenarán lo que puedan de una Hoja de Evaluación del Acúfeno; rellenarán el cuestionario THI y la Escala Visual Analógica

EVA; y facilitarán la última audiometría realizada. La Hoja de Evaluación y los cuestionarios THI y EVA están en español. Los modelos a rellenar serán facilitados por el ITEFI en su respuesta.

A partir de la documentación descrita, citarán al participante por videoconferencia para una sesión de consejo terapéutico, donde le explicarán el funcionamiento del sistema auditivo, los mecanismos, epidemiología y etiología del acúfeno, los fundamentos de las terapias sonoras, y le diseñarán un estímulo sonoro personalizado para su terapia que podrá cargar en un MP3 o similar para poder escucharlo..

Se deduce de lo anterior que los participantes no deberán desplazarse ya que toda la comunicación será por correo electrónico o por videoconferencia, lo que permite la participación de personas con acúfenos sea cual sea su lugar de residencia.

**Nos ha parecido una buena noticia que el CSIC a través del ITEFI lleve a cabo un estudio, lo que significa que alguna institución se preocupa de nuestro síndrome. Por la naturaleza del estudio, es seguro que no se precisa intervención alguna ni prescripción de fármacos, lo que hace al estudio más atractivo para los que tenemos acúfenos.**

## EL FÁRMACO OTO-313

A lo largo de estas páginas hemos venido informando de los ensayos en curso de los fármacos AM-101 y OTO-313 para el tratamiento del tinnitus, cuya aplicación debía hacerse inyectando el fármaco en el oído interno mediante una inyección intratimpánica. En Apat65, página 19, explicamos que el fármaco AM-101 en su ensayo en fase III no había demostrado suficiente eficacia por lo que no había que esperar que se comercializara. Ahora, nos ha llegado información sobre el fármaco OTO-313 cuyos resultados en el estudio en fase II finalizado tampoco han mostrado la eficacia que se esperaba.

En la fase II del ensayo del OTO-313 participaron 153 pacientes con tinnitus moderado o severo según el test utilizado para estimar la gravedad del tinnitus. Los pacientes se repartieron aleatoriamente en 2 grupos, uno de estudio con 77 pacientes que recibieron el fármaco, y otro con 76 pacientes que recibieron un placebo. Aunque el grupo que recibió el fármaco mostró una mejor respuesta que el que recibió el placebo, la diferencia no fue suficientemente importante como para afirmar que el OTO-313 puede ser un fármaco para curar el tinnitus, y es altamente improbable que la empresa responsable del ensayo afronte la fase III.

Más información sobre lo anterior puede verse en:

<https://www.streetinsider.com/Corporate+News/Otonomy+%28OTIC%29+Says+Phase+2+Clinical+Trial+of+OTO-313+in+Patients+with+Tinnitus+Demonstrated+No+Clinically+Meaningful+Benefit+Versus+Placebo/20392962.html>

**Creemos que el hecho de que no exista aún un fármaco para eliminar el tinnitus, o por lo menos aliviarlo, esperamos que no se trate de una maldición bíblica, aunque han sido muchas las investigaciones de fármacos para el tinnitus que no han tenido un final feliz. Seguiremos informándonos todo lo que podamos con la ilusión de que un día podamos explicar a nuestros lectores que ya disponemos de un fármaco que alivia el tinnitus.**

## NOS PREGUNTAN SI LAS VACUNAS ANTICOVID PUEDEN CAUSAR ACÚFENOS

Hemos recibido un correo de Jesús, con una pregunta a la que no podemos responder con seguridad por falta de información verídica y contrastada. Dado que parece que los acúfenos no existen para nuestras autoridades sanitarias, poco o nada nos podrán informar de las posibles interacciones entre las vacunas anticovid y los acúfenos.

Hola, en diciembre 2021 me contagié de Covid (llevando ya dos dosis de la vacuna) y creo que como consecuencia de aquello a los pocos días me apareció un pitido del que he ido mejorando muy poco a poco y hasta la fecha. Quería preguntarles si es aconsejable ponerse la tercera dosis de la vacuna contra la Covid con estos precedentes o hay riesgo de que aumente mi acúfeno. Gracias de antemano.  
Un saludo

No tenemos información válida y fiable sobre los efectos de las vacunas contra la Covid-19 en los acúfenos, ya que la Administración Sanitaria Española no explica ni publica nada al respecto. Tenemos testimonios de personas que a causa de haber sufrido el Covid-19, sobre todo personas con Covid-19 persistente, han tenido acúfenos entre otras secuelas; y lo mismo ha ocurrido en algunos casos en cuanto a las vacunas. Nos dicen los profesionales que el efecto de las vacunas sobre los acúfenos será en la gran mayoría de los casos transitorio; las vacunas no dañan al sistema auditivo, es decir una vez el cuerpo ha eliminado la vacuna, que en definitiva es un fármaco, los acúfenos no deberían resentirse. No sabemos si esto es absolutamente cierto. Vea en Apat64 páginas 2 y 3 lo que publicamos sobre el particular. Lamentamos no poder ser más explícitos, pero es que no sabemos más sobre el tema.  
Saludos.

## TINNITUS CAUSADO POR EL FÁRMACO SERTRALINA

Xóchitl, desde Monterrey (México) nos envió el siguiente correo:

**Asunto: Tinnitus causado por el fármaco sertralina.**

En enero del 2022 tomé 1/4 y luego media pastilla de sertralina durante 17 días. En el día 11 de la toma apareció un tinnitus muy fuerte (tuve dolor de cabeza y bruxismo provocado por sertralina, rigidez muscular y tuve mucho dolor de boca, mandíbula, y un latigazo en cuello). Dejé de tomarla y al tercer día el tinnitus bajó mucho. Fui al otoneurologo, y me hizo varias pruebas: audiometrías, resonancia magnética de cerebro simple y ultrasonido transcraneal, y todas salieron bien. Tomo neurobion (vitamina 12), anapsique (amitriptilina) y nunca he pasado de media pastilla, pero noto que al tomarla aumenta el tinnitus; y si dejo de tomarlas baja el tinnitus pero regresan las sensaciones de cabeza pesada, parestesias, inestabilidad tal que a veces siento se me mueve el piso y a veces me duele la mandíbula. Cabe destacar que en los análisis se apreció que estaba bajo en vitamina D. Mi psiquiatra piensa que la causa es ansiedad y me propone medicarme pero tengo miedo y no quiero que me aumente el tinnitus. La verdad es que ahorita lo tengo bajito y podría aceptarlo, pero las sensaciones son desagradables, y no quisiera que se haga crónico. Gracias por la información que me puedan facilitar.

Tanto la sertralina como la amitriptilina son antidepresivos, el primero es un inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina y el segundo es un antidepresivo tricíclico. En la información que manejamos ambos presentan un riesgo notable de generar o de empeorar el tinnitus, y la información que nos envía nuestro comunicante mexicano viene a confirmar esta información.

Podría ser que su tinnitus esté ocasionado por su estado de ansiedad, y le explicamos que debía tratar de superar dicho estado, practicando una terapia cognitiva conductual de la que le enviamos amplia información.

Nos llama la atención la afirmación de que estaba bajo en vitamina D, dado que en este mismo número describimos más adelante un estudio que trata de establecer la relación entre carencia de vitamina D y tinnitus.

## LA TERAPIA FÍSICO VASCULAR BEMER

En 2019 recibimos un testimonio de Isabel en el que nos explicaba que había realizado la terapia BEMER para un problema de salud ajeno a sus acúfenos y había observado una reducción notable de la intensidad con la que los percibía. A consecuencia de este testimonio nos pusimos en contacto con el terapeuta que había llevado a cabo la aplicación de dicha terapia, y nos informó sobre sus características. En Apat55 publicamos dicho testimonio y una amplia descripción de la terapia, e incluso un estudio sobre la misma realizado en un hospital de Hungría.

Recientemente hemos recibido un nuevo testimonio sobre la terapia BEMER, en este caso lo ha enviado Mercé, que en general coincide con el de Isabel. Recibieron la terapia BEMER y observaron una mejora en la percepción de sus acúfenos aunque el tratamiento fue para dolencias ajenas a los mismos. Mercè nos explica:

**Hace tiempo me llevo información sobre la terapia físico vascular BEMER, en aquel momento me pareció muy interesante y pensé que sin duda podía ser muy beneficioso para mi salud, pero no siendo urgente, me olvidé de ello. Al pasar los años mi salud fue empeorando, y como por arte de magia me volví a tropezar con la terapia BEMER y en este caso al lado de mi casa, me pareció un regalo del cielo. Por aquel entonces mi salud estaba muy tocada, tenía la presión arterial muy elevada y descompensada, además sufría de vértigos, mareos, mala visión y debilidad muscular en general, ¡ah! y acúfeno. Empecé a aplicarme BEMER y poco a poco fui mejorado; a día de hoy podría decir que gozo de buena salud, he reducido la medicación para la presión arterial a la mitad, he recuperado mi estabilidad y los acúfenos han disminuido muchísimo, prácticamente han desaparecido. Aunque no eran mi mayor preocupación, puedo decir que con BEMER y la ayuda de mi fisioterapeuta, he recuperado la ilusión de vivir. BEMER para mí ha sido la solución; la recomendaría sin dudarle a todo el mundo, porque a todos les va a ir bien, ¡Pruébenla!**

Mercé, que está dispuesta a informar personalmente a las personas que se interesen por la terapia (Tel. 617 92 14 55 / merceauri@yahoo.es), nos puso en contacto con su fisioterapeuta Rosina Touriñan del Centro BENNU SALUD situado en la Calle Balmes 353 de Barcelona, que nos informó sobre la terapia BEMER, y para darla se ofreció a organizar reuniones colectivas limitadas a 10 personas para poder explicar sobre la terapia y responder a las preguntas de los asistentes. Para ello transmitimos la propuesta a todos los socios residentes en la provincia de Barcelona y hasta el momento se han realizado dos reuniones y está prevista una tercera reunión, y se organizarán cuantas reuniones sean necesarias para atender a todos los socios que lo deseen. Además, nos dicen que organizarán reuniones vía telemática en los próximos días para que todos los socios, residan donde residan, puedan recibir dicha información.

La terapia físico vascular BEMER **no ha sido diseñada para tratar los acúfenos**. Su objetivo es mejorar la microcirculación sanguínea, que es la parte funcional más importante del riego sanguíneo en el organismo humano (corresponde al 74% del sistema circulatorio) y se desarrolla en la red de finos capilares sanguíneos, cumpliendo tareas de transporte vitales, siendo la función encargada de entregar nutrientes a los tejidos y órganos, eliminando los desechos celulares y fomentando el sistema inmunitario.

¿Qué hace? Activa la vasomoción, que es el movimiento de bombeo en los vasos sanguíneos más pequeños a nivel precapilar. ¿Cómo funciona? A través de una señal específica de corriente electromagnética estimula la musculatura que envuelve la arteriola (la arteria de menor tamaño). Con el tiempo este movimiento de bombeo se altera y disminuye; y gracias a la terapia BEMER, el cuerpo puede retomar el ritmo de la vasomoción, apoyando la salud de todo el cuerpo y el funcionamiento de sus sistemas, por tanto, es una terapia totalmente sistémica, ya que no está enfocada a resolver una enfermedad concreta, ya que su objetivo es ayudar a los mecanismos de regulación más importantes del cuerpo humano en lo relativo a la prevención y procesos de curación, recuperación y regeneración.

BEMER y el Instituto de Microcirculación de Berlín han investigado en colaboración durante 20 años para encontrar como incidir en la mejora de la microcirculación. La conclusión a la que llegaron es que la clave de una microcirculación óptima está en el movimiento y bombeo de vasomoción. Activando dicho bombeo, se mejora la microcirculación y esta mejoría se mantiene. Es sabido que el origen de más del 80% de las enfermedades catalogadas (alrededor de 45.000) se encuentra en una microcirculación deficiente. Si mejoramos la microcirculación, activamos de manera natural los recursos que posee el cuerpo para sanarse. Dicho de otra manera, si las células de nuestro cuerpo están sanas, nuestro cuerpo estará sano. Si nos aseguramos de que las células estén oxigenadas y nutridas correctamente, y facilitamos la eliminación de los residuos que realizan durante su función, mejorará nuestra salud, lo cual sólo ocurrirá si los sistemas circulatorio y linfático funcionan correctamente.



El envejecimiento natural y nuestro entorno altera la vasomoción y por tanto nuestra salud: estrés, toxinas ambientales, ruido, sobrecarga de estímulos, hábitos poco saludables (como alimentación rápida, alcohol, drogas, mal descanso, sedentarismo...) provocan una progresiva acumulación de toxinas alrededor de las células, que el cuerpo por sí sólo no es capaz de eliminar. Aquí puede empezar a gestarse un proceso inflamatorio sin darnos cuenta, que al cabo de un tiempo (de 10 a 15 años) puede aparecer como síntomas de diferentes enfermedades inflamatorias (artritis, artrosis, reuma, osteoporosis, infarto de miocardio, hipertensión, derrame cerebral, ACÚFENOS...). Los problemas microcirculatorios van a llegar tarde o temprano, en función de nuestros hábitos. Más vale prevenir que curar. Los beneficios que pueden obtenerse y a quién va dirigida la terapia BEMER serán explicados en las reuniones indicadas.

**Beneficios que se pueden obtener al aplicar la terapia BEMER.** Mejora la vasomoción (el movimiento de los microvasos sanguíneos) y en consecuencia mejoran los propios microvasos, la circulación y la distribución de la sangre. Mejora la circulación linfática. Aumenta la energía mejorando las condiciones física y mental. Relaja el sistema nervioso y colabora a equilibrarlo. Mejora la calidad del sueño, lo que para las personas con acúfenos es muy importante. Relaja la musculatura. Aumenta el rendimiento y la intensidad máxima del esfuerzo durante el deporte, reduciendo el riesgo de lesiones. Reduce y elimina muchos tipos de dolores. Fomenta la curación de heridas y lesiones. Mejora la eliminación de residuos de órganos y tejidos. Reduce la propensión a infecciones. Refuerza la reacción del sistema inmunológico.

También dispone de un aplicador con luz para aplicación externa sobre la piel, aplicable en casos de acné, psoriasis, eccemas y en la cicatrización de heridas.

Se puede utilizar como prevención, mantenimiento y promoción de la salud, y para aumentar el rendimiento físico en el deporte; en procesos de rehabilitación y para acelerar la recuperación de varias enfermedades (fracturas óseas, implantes dentales, disfunciones orgánicas...). Hay resultados espectaculares en su aplicación a pies diabéticos, incluso diagnosticados para amputación, que se consiguen recuperar en pocos meses. En caso de enfermedad constituye una ayuda apoyando la respuesta inmunitaria.

Para ampliar la información anterior pueden ponerse en contacto con: Rosina Touriñán, Fisioterapeuta: Tel. 677504681 / [rosina.tourian@bemermail.com](mailto:rosina.tourian@bemermail.com)

## LA IMPORTANCIA DE NO CONCENTRARSE EN EL ACÚFENO

Los que tenemos acúfenos debemos aprender a dejar de concentrarnos en él, enfocando nuestros pensamientos hacia otras cosas, para que los períodos en los que el cerebro se concentra en el sonido del acúfeno se vuelvan menos frecuentes y sean más prolongados.

El cerebro no puede atender dos tareas al mismo tiempo. Por ejemplo, si habla por teléfono mientras está viendo televisión, el cerebro dará prioridad a una de las dos actividades, pero no podrá atender simultáneamente a las dos. Aprovechemos las limitaciones del cerebro para concentrarnos en cosas ajenas al acúfeno.

Al principio cambiar de pensamiento para sustituir al acúfeno por otra cosa no siempre es fácil, ya que requiere práctica y perseverancia. Estos pensamientos en los que no aparece el acúfeno se vuelven más largos y más frecuentes a medida que la persona practica cambiar de pensamiento. Interesa mantener el cerebro activo y evitar el silencio siempre que sea posible, para lo cual puede dotarse de sonidos de ambiente de baja intensidad. Para ello existen numerosos dispositivos disponibles que pueden emitir sonidos de la naturaleza, sonidos musicales, etc.

Cuando olvidar el acúfeno resulte difícil, puede que debido a las variaciones en su intensidad o a algunas situaciones personales, es recomendable socializar con otras personas si es posible, e incluso salir a caminar. Resulta más difícil olvidarse del acúfeno en ambientes tranquilos, durante períodos de inactividad física y mental, cuando la persona está agotada o cansada y cuando el acúfeno es su centro de atención por leer o hablar sobre el mismo. Téngase en cuenta que conviene evitar el silencio y utilizar distracciones sonoras de cualquier tipo para evitar pensar en el acúfeno. Recuerde que el acúfeno se nutre del aburrimiento.

### Aceptar las fluctuaciones del acúfeno

Hay muchas razones por las que se experimentan aumentos temporales en la intensidad con la que se percibe el acúfeno: estrés, ansiedad, problemas de salud, cansancio, ciertos alimentos, algunos medicamentos, etc. Al principio, muchas personas se vuelven ansiosas y temerosas cuando se producen los aumentos del acúfeno, repentinos y por causas desconocidas casi siempre, temiendo que el aumento pueda ser definitivo. Sin embargo, con el tiempo se dan cuenta que después de una fluctuación negativa, el acúfeno vuelve a su estado normal, y a medida que estas situaciones se producen se adquieren conocimientos sobre su acúfeno, ya que se acaba conociendo distintos factores que producen tales fluctuaciones y se puede tratar de evitarlos o, por lo menos, minimizarlos.

En este sentido hemos tenido testimonios de personas con acúfenos de lo más variado. Algunos se refieren a alimentos y bebidas: *me gustaba mucho el chocolate pero he dejado de tomarlo debido a que empeora mi acúfeno*; otros a medicamentos: *tuve que hablar con el médico para que me sustituyera el fármaco que tomaba para la hipertensión ya que agravaba mi acúfeno*.

Además, debe tenerse en cuenta que alimentos, bebidas y medicamentos que afectan al acúfeno de una persona, no tienen los mismos efectos en otras personas. Por este motivo, es razonable tratar de averiguar por el sistema de prueba y error si hay alimentos, bebidas o medicamentos que agravan nuestro acúfeno, sin tener en cuenta los testimonios de los demás.

Cuando observe que su acúfeno ha empeorado, pregúntese: *¿Me he cansado y/o agotado? ¿Estoy trabajando demasiado? ¿Hay cosas que me preocupen especialmente en este momento? ¿Estoy haciendo suficiente ejercicio? ¿Estoy practicando suficientemente ejercicios de relajación? ¿Hay problemas sin resolver que se apoderan de mi mente?*

Para gestionar los períodos de fluctuación negativa, que suelen ser origen de estrés, podemos utilizar dos

tipos de estrategias: las de resolución de problemas y las de regulación de emociones. Las primeras consisten en actividades de todo tipo con el objetivo de modificar, evitar o minimizar el impacto del estrés, incluyendo actividades mentales que nos lleven a creer que se puede controlar el estrés. Las segundas se refieren a controlar las emociones potencialmente disfuncionales y /o disruptivas originadas por el estrés causado por al aumento de la intensidad del acúfeno; utilizando la ilusión por evitar la confrontación con la fuente del estrés y la negación de sus efectos.

Algunas actividades de resolución de problemas pueden ser buscar información sobre la importancia del acúfeno en la salud en general, en lugar de preocuparse por él; utilizar audífonos si además de acúfenos tiene problemas auditivos; descubrir cómo puede usar el sonido en general para anular o mitigar el sonido del acúfeno; negarse a admitir que tiene un problema, lo que puede ser útil a corto plazo pero si el problema persiste la negación puede ser destructiva; y realizar con regularidad técnicas de relajación.

### Autoayuda

Hay una serie de posibilidades de autoayuda que el paciente puede poner en práctica para evitar concentrarse en el acúfeno. Aunque sea recomendable buscar la ayuda de profesionales conocedores del problema, el paciente, por iniciativa propia, puede realizar un buen número de actividades de autoayuda.

### Relajación muscular progresiva

Se puede realizar en el domicilio habitual, o sea que tiene la ventaja de que no requiere desplazamiento. Omitimos la descripción de esta terapia de relajación, debido a que puede verse como se realiza en el **DVD editado por nuestra asociación, que está disponible para todos los socios que lo soliciten**. Tenemos testimonios de varias personas que tenían problemas para dormir por causa de su acúfeno y gracias a la relajación progresiva los superaron.

### Relajación y meditación



Es habitual sentirse ansioso y temeroso cuando aparece el acúfeno. Si consigue relajarse, el paciente se sentirá menos estresado por el ruido que percibe, y lo notará con menor intensidad. Varios tipos de relajación pueden practicarse: yoga, tai-chi, mindfulness, etc. Todos somos diferentes y cada uno de nosotros puede preferir un tipo u otro de meditación, por lo que es recomendable informarse de las distintas terapias de relajación disponibles para escoger la que mejor se ajuste a lo que espere cada uno de nosotros.

### Ejercicios de visualización

En este ejercicio el paciente debe imaginar que se encuentra en otro lugar, e incluso que está percibiendo los sonidos y los olores propios del lugar que imagina. Puede hacer el ejercicio con la duración que quiera y puede visualizar distintos lugares: un bosque, un jardín, la playa, etc. Para ello hay que sentarse cómodamente y asegurarse de que no será interrumpido; y a continuación imaginar que abandona la habitación en la que



se encuentra; camina hacia la puerta, recorre un pasillo y encuentra otra puerta, la abre y ve un hermoso jardín, con pájaros cantando y niños jugando.

Este ejercicio puede cortarse cuando se quiera, e incluso puede imaginarse que abandona el jardín y regresa a la habitación en la que está cómodamente instalado. En este caso, una vez realizado mentalmente el recorrido descrito, el paciente se encontrará más relajado.

### **Ejercicios de meditación a través de la respiración**

Siéntese confortablemente en un sillón, y relaje los músculos de la cara, sobre todo los que rodean a los ojos y fije su mirada en un punto. Trate de sentir en su cuerpo las sensaciones siguientes: sentir los pies que se apoyan en el suelo; las piernas confortablemente apoyadas en el sillón; los brazos caídos; las manos sueltas y relajadas; y los hombros caídos sin tensión alguna. En esta posición observe su respiración; sienta el movimiento del cuerpo al ritmo de la respiración. Esté atento a su respiración: sintiendo como entra por la nariz; como pasa por la garganta; como llena sus pulmones; observe como el abdomen se hincha y sienta como la espalda se apoya en el sillón. A continuación observe otras partes de su cuerpo, en particular las que puedan estar tensas, y trate de relajar los músculos correspondientes. Sea consciente de sus sentimientos, de su humor, y de los pensamientos que acuden a su mente durante el ejercicio.

Luego empiece a moverse lentamente, con movimientos que pueda controlar: mover los dedos arriba y abajo; hacer un círculo con los pies. Sea consciente de haber regresado a la habitación en la que está sentado, sintiéndose más tranquilo y en paz.

### **Ejercicio físico**

El ejercicio regular ayuda al cuerpo a alcanzar un mayor nivel de bienestar, y en la mayoría de los casos facilita que se ignoren las consecuencias del acúfeno. Si no está habituado a realizar ejercicio físico, empiece a realizarlo sin forzar: caminar, nadar, etc. La realización de ejercicio físico ayuda a dormir mejor.

### **Dieta**

Algunas personas creen que determinados alimentos o bebidas pueden afectar a su acúfeno. Un caso común se refiere al consumo de cafeína, que tradicionalmente se ha explicado que agrava al acúfeno, aunque un estudio reciente no ha podido probar el efecto de la cafeína sobre el acúfeno.

Si sospecha que algún alimento o bebida perjudica su acúfeno, trate de eliminarlo a lo largo de un par de semanas para confirmar su sospecha si nota una mejora, o para descartarla si todo sigue igual. Si notara una mejora, repita la exclusión del alimento o de la bebida de su dieta por otro periodo de dos semanas. Si la mejora persiste puede tratar de evitar el alimento o la bebida en el futuro. No tome decisiones definitivas salvo si está seguro de ello, especialmente si se trata de un alimento que le gusta, ya que si su sospecha no fuera cierta, a la molestia de su acúfeno añadiría el sentimiento de fracaso por prescindir de un alimento que le gusta.

Sobre el efecto de los alimentos en la intensidad de los acúfenos no disponemos de estudios fiables, por lo que cualquier avance en este aspecto deberá ser realizado individualmente.

### **Actividad**

Si su mente está ocupada con algo que le absorbe será más fácil olvidarse de su acúfeno. Trabajo, ocio, deportes y otros intereses pueden ayudarle a que no se focalice en el acúfeno. Si no tiene un hobby, tal vez ha llegado el momento de empezar con el que usted quiera. Algunas personas explican que se distraen pintando, escribiendo, socializando con familiares y con amigos, etc. Sin embargo, tenga en cuenta que una actividad excesiva puede generar estrés, lo que aconseja realizar actividades relajantes como la socialización en general.

## Sonido

Algunas personas explican que la utilización de sonidos de fondo constituye una ayuda para reducir la intrusión del acúfeno: escuchar música en la radio o música procedente de cualquier otro origen. Muchos prefieren utilizar sonidos de la naturaleza: olas del mar, árboles meciéndose por el viento, cantos de pájaros, etc., que pueden encontrarse en establecimientos de música. También sabemos de personas a las que el tic-tac del reloj o el ruido de un ventilador a poca velocidad les ayudan a dormirse.

## Contactos personales

A menudo es una ayuda poder hablar con alguien que pueda entender como usted se siente, que pueda ayudar a superar sus ansiedades y pueda responder a sus preguntas. En algunos países se organizan reuniones para charlar y cambiar impresiones entre personas con acúfenos, lo que podría considerarse un grupo de ayuda, no necesariamente presencial, ya que puede ser un grupo de WathsApp o similar. Sería buena idea que en nuestro país hubieran muchos de estos grupos.

## Conclusiones

Todos somos diferentes, con nuestra personalidad, nuestras ideas y nuestras circunstancias, por lo que es posible que cada persona con acúfenos busque su propio camino para manejar su acúfeno con éxito. Las sugerencias expuestas en este texto pretenden ser ideas para que cada uno pueda intentar encontrar su forma de manejar el acúfeno. Si se decide a llevarlas a cabo, no lo haga con todas a la vez, le interesa saber cuál de las actividades descritas más las que usted pueda aportar tienen mayor rendimiento en su objetivo: manejar el acúfeno con la menor molestia posible.

## TEST DISEÑADOS PARA ANALIZAR LA SEVERIDAD DEL TINNITUS

En muchos casos el facultativo puede saber de forma objetiva el grado de severidad de la patología que sufre el paciente, debido a que dispone de instrumentos de medición eficaces. Un ejemplo es la presión sanguínea para la que dispone de instrumentos fiables; y otro más elemental es la fiebre para la que utiliza el termómetro. En algunas patologías: dolor crónico, tinnitus, etc. el facultativo no dispone de instrumentos que le permitan apreciar la severidad de la patología.

En el caso del tinnitus se han diseñado distintos test o cuestionarios que, a partir de las respuestas del paciente, permiten establecer el grado de severidad de su tinnitus. Estos cuestionarios suelen contemplar las consecuencias del tinnitus en la calidad de vida del paciente, para lo cual formulan una serie de preguntas a las que el paciente responde, y a partir de sus respuestas el facultativo puede estimar la severidad del tinnitus.

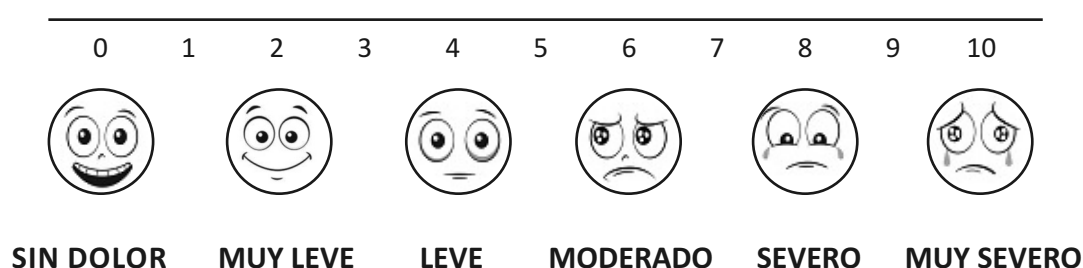
Algunos cuestionarios incluyen un elevado número de preguntas, lo que los hace de difícil aplicación tanto para el paciente como para el facultativo que debe analizar las respuestas. Un test muy utilizado es el denominado *THI Tinnitus Handicap Inventory* que consta de 25 preguntas relativas a las consecuencias del tinnitus en la calidad de vida del paciente, para lo cual debe responder si cada una de ellas le afecta siempre, en ocasiones o nunca, y puntuando las respuestas se puede clasificar el tinnitus en 5 niveles o intensidades:

1. Muy leve. Solamente es percibido en ambientes muy silenciosos. No interfiere las actividades diarias (trabajo, ocio, socialización) ni en el sueño.
2. Leve. Enmascarado fácilmente por los sonidos ambientales. Se olvida con frecuencia al realizar las actividades diarias. Puede interferir el sueño ocasionalmente pero no las actividades diarias.
3. Moderado. Puede percibirse incluso en presencia de sonidos ambientales intensos, aunque no interfiere en las actividades diarias. Puede interferir el sueño ocasionalmente.

- 4. Severo. Se percibe prácticamente siempre, raramente se enmascara por sonidos ambientales. Afecta al sueño con frecuencia. Puede interferir en la realización de las actividades diarias.
- 5. Muy severo o catastrófico. Percibido constantemente, interfiere siempre el sueño, y dificulta la realización de actividades diarias.

En Apat 64 describimos el test Mini-QT preparado por dos otorrinos alemanes en el que el número de preguntas se había reducido con objeto de facilitar la tarea de evaluación de la gravedad del tinnitus. Los autores verificaron que los resultados del Mini-QT coincidían estadísticamente con los de otros test con mayor número de cuestiones.

El test más elemental es la Escala Visual Analógica EVA que consiste en una escala lineal que va del 0 al 10. El paciente marca la severidad de su tinnitus en un punto situado entre 0 (sin molestia alguna) y 10 (muy severo o catastrófico).



En los dos estudios que describimos a continuación se ha utilizado el cuestionario THI, y en el segundo de ellos se ha utilizado también la Escala Visual Analógica EVA.

## ESTUDIO SOBRE LOS NIVELES DE VITAMINA D Y SU RELACIÓN CON EL TINNITUS

**Autor: Salwa Mourad Abdelmawgoud Elsayed.**  
**Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Sohag University, Egipto.**

El objetivo del estudio fue evaluar los niveles de vitamina D en pacientes con tinnitus y determinar de forma subjetiva la eficacia de su suplementación en casos de deficiencia de dicha vitamina. Se reclutaron 35 adultos afectados por tinnitus bilateral con edades comprendidas entre 20 y 50 años. Todos ellos presentaban niveles auditivos normales en ambos oídos. Se determinaron los niveles de vitamina D de los pacientes, y los que presentaban deficiencia recibieron un suplemento durante 3 meses. Se utilizó el *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) para establecer el grado de severidad de su tinnitus, tanto al inicio como al final del estudio, comparándose los resultados.

Treinta de los 35 participantes (85,71 %) presentaban deficiencia de vitamina D con respecto a los niveles considerados normales. Los resultados del THI al inicio del estudio mostraron que los pacientes tenían tinnitus con los grados de severidad en los niveles 3, 1, 2 y 4 por este orden con un promedio de 2,5, y ninguno tenía tinnitus del nivel 5. Al final del tratamiento los grados de severidad mostrados por el THI se encontraban en los niveles 1, 2 y 3, y ningún paciente presentaba los niveles 4 y 5, con un promedio de 1,47. No se detectó correlación entre los resultados del THI con los niveles de vitamina D ni con la edad de los participantes ni con la antigüedad de sus tinnitus.

**Conclusiones.** La deficiencia de vitamina D es frecuente en personas con tinnitus. El resultado de la suplementación con vitamina D es prometedor en casos de tinnitus idiopático (de causa desconocida). Recomendamos determinar los niveles de vitamina D en personas con tinnitus y suplementar con dicha vitamina los casos con niveles deficientes.

Recurrimos a la Wikipedia para poder añadir a lo expuesto las informaciones siguientes. La vitamina D está representada por dos compuestos liposolubles: vitamina D3 producida en la piel del ser humano y de otros animales por acción los rayos UVB de la luz solar; y la vitamina D2 que se produce en las plantas, en los hongos y en las levaduras por la irradiación solar.

Las funciones de la vitamina D en el cuerpo humano pueden agruparse como sigue:

- Su función en el metabolismo del calcio y del fósforo para la integridad de huesos y dientes: en la absorción intestinal de calcio y parcialmente de fósforo, la reabsorción renal de calcio y fósforo, el recambio mineral óseo y la homeostasis de calcio y fósforo, esto último junto con las hormonas paratiroidea y calcitonina.
- Sus funciones en tejidos no calcificados.
- La que ocurre en tejidos diferentes a aquellos relacionados con la homeostasis de calcio (células beta pancreáticas, capa de Malpighi de la piel, células cerebrales específicas, pituitaria, músculo, glándula mamaria, células endocrinas del estómago, etcétera). Por eso se ha demostrado que tiene un papel importante en la regulación inmune, en la función endocrina del páncreas, en la piel, en la función muscular y en el desarrollo cerebral.
- Por medio de estas funciones se han observado ciertos efectos benéficos del consumo de vitamina D para la prevención o atenuación de algunas enfermedades como artritis reumatoidea, esclerosis múltiple, diabetes tipo 1, enfermedades inflamatorias de la piel, enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn), diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y en ciertos tipos de cáncer (por ejemplo, cáncer de colon, de próstata, colorectal, de mama).

Debido a estas múltiples funciones muy importantes para la salud humana y al bajo consumo de alimentos ricos en vitamina D (pescados grasos como el salmón o el atún, hígado de ternera, yema de huevo y hongos) se debe promover la suplementación y/o la exposición cuidadosa o prudente a la luz solar (por los riesgos o daños que ocasiona la sobreexposición al Sol).

Nota. Vemos que entre los efectos benéficos de la vitamina D en la prevención o atenuación de algunas enfermedades ni se nombra al tinnitus, o sea que los que *venden vitamina D* no nos tienen en cuenta.

#### **Alimentos ricos en vitamina D, ordenados según su contenido de la vitamina:**

Aceite de hígado de bacalao.  
 Bonito, arenque, atún y langostinos frescos.  
 Caballa del Atlántico fresca.  
 Boquerón, sardina y salmón frescos.  
 Champiñones expuestos 30 minutos al sol.  
 Queso manchego viejo.  
 Conservas de atún, caballa y sardinas en aceite.  
 Hígado de pollo.  
 Leche, mantequilla y yogur no enriquecidos.



**CABALLA DEL ATLÁNTICO**

**Recomendamos a nuestros lectores que si sospechan que su nivel de vitamina D es insuficiente consulten con su médico, el cual una vez realizado un análisis en el que se determinará el nivel de dicha vitamina, podrá aconsejar si el paciente debe tomar suplementos de vitamina D. Tomar suplementos vitamínicos sin el consejo del médico es una forma de automedicación que no debe hacerse.**

## TRT TINNITUS RETRAINING THERAPY: ESTUDIO DE SU EFICACIA CLÍNICA

Sanjana Vijay Nernade; Kirant Jaywan Shinde

Department of Otorhinolaryngology, Smt. Kashibai Navale College and General Hospital, Maharashtra, India

**Objetivo del estudio.** El tinnitus es una desagradable sensación de ruido sin que exista una fuente externa que lo produzca. La TRT *Tinnitus Retraining Therapy* es una terapia de habituación utilizada para tratar el tinnitus crónico. El objetivo del estudio es describir la aplicación de la TRT y evaluar su eficacia en pacientes con tinnitus subjetivo.

**Métodos.** En total, 58 pacientes con tinnitus que no habían respondido a medicación prescrita para combatir las consecuencias del tinnitus se enrollaron en el programa TRT. Este programa incluía consejo terapéutico (counselling) como se describe en el modelo neurofisiológico del tinnitus propuesto por el Dr. Pawel Jastrebof y terapia sonora a lo largo de 6 meses. La severidad del tinnitus fue medida en todos los pacientes antes y después del tratamiento empleando dos cuestionarios: el THI que consta de 25 preguntas y la EVA Escala Visual Analógica ambos descritos anteriormente.

**Resultados.** Antes de la aplicación de la TRT, 53 de los 58 pacientes presentaban tinnitus en grados 3, 4 y 5 (moderado, severo y muy severo), y el promedio de las cifras marcadas por los pacientes en la EVA era de 6,7 (sobre un máximo de 10). Al cabo de 2 meses de practicar la TRT 49 pacientes presentaban tinnitus en grados 1, 2 y 3 (muy leve, leve o moderado) y el promedio de la EVA era de 3,3. Después de 6 meses de aplicación la mayoría de los pacientes mostraban una mejora en sus síntomas, y 51 pacientes presentaban tinnitus en grados 1 y 2 (muy leve, leve) y la cifra promedio en la escala EVA era 2,1. Se observó una correlación estadística positiva entre los resultados obtenidos mediante la aplicación del THI (respuesta de los pacientes a 25 preguntas) y los obtenidos mediante la aplicación de la escala EVA (el paciente señala la molestia de su tinnitus en una escala que va de 0 (sin molestias) a 10 (máximas molestias imaginables)).

**Conclusiones.** La TRT es una terapia eficaz para la mejora del tinnitus. El THI es un cuestionario de fácil aplicación que permite a los facultativos evaluar de forma fiable el grado de severidad de su tinnitus.

-----

Sobre la TRT hemos informado reiteradamente en estas páginas, explicando la necesidad de asegurarse que en su aplicación se recibe el consejo terapéutico (descrito detalladamente en Apat65 páginas 15 a 18)) y la terapia sonora, consistente básicamente en la percepción de un sonido que contiene todas las frecuencias que el oído humano puede percibir. Se trata de una terapia que requiere la adhesión total del paciente a la misma por un período de seis meses como mínimo. En el estudio que acabamos de transcribir, la TRT se administró a pacientes de un hospital en la India, y cabe pensar que existió dicha adhesión, que, en definitiva, consiste en asistir a todas las sesiones de consejo terapéutico asimilando los consejos y escuchar el sonido blanco todos los días sin faltar y con la duración e intensidad prescrita por los facultativos.

En el presente estudio se realizó una audiometría a los pacientes para conocer el grado de pérdida auditiva en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 hercios, adoptando distintas intensidades en la terapia sonora en función de las pérdidas auditivas de los pacientes. Cuando el Dr. Jastrebof presentó por primera vez su TRT, describía la terapia sonora como la percepción de sonido blanco a una intensidad cercana a la del tinnitus, sin otras consideraciones. Actualmente, la experiencia adquirida en su aplicación aconseja incorporar algunas modificaciones en la terapia sonora como la realizada en el referido hospital de la India, modulando la intensidad en función de la pérdida auditiva.

**Finalmente, y una vez más, recomendamos a quienes se decidan a realizar la terapia TRT que tengan en cuenta que su eficacia reside en recibir el consejo terapéutico y realizar la terapia sonora. Si alguien nos quiere vender generadores de sonido blanco (o de otro color) y no nos ofrecen el consejo terapéutico hay que salir corriendo y olvidarse de la oferta.**

## HETEROGENEIDAD DEL TINNITUS: ¿PUEDE EL *BIG DATA* REVELAR NUEVOS CONOCIMIENTOS?

### ¿Qué es el *big data*?

En algunos países los sistemas de salud pública disponen de una información muy amplia sobre un elevado número de ciudadanos en cuanto a sus datos clínicos, su salud y enfermedades, y otras informaciones relacionadas con ellas. El análisis de esta información puede resultar útil para establecer algunas relaciones entre determinadas enfermedades y algunas características conocidas de los ciudadanos. El conjunto de datos e informaciones disponibles, que suele ser muy numeroso, se suele conocer por el término inglés *big data*.

**En una información publicada por British Tinnitus Association, los Dres. Kypraios T. y Genitsaridi E., investigadores de la Universidad de Nottingham reflexionan sobre la utilización del *big data* en la investigación de nuevos conocimientos en el tratamiento del tinnitus.**

**Traducción: Mercedes Delclós. Adaptación: Óscar Carrera**

### Introducción

Comprender la heterogeneidad del tinnitus es uno de los mayores desafíos en la práctica clínica y en la investigación del tinnitus. La heterogeneidad del tinnitus se refiere a la variabilidad en cualquier rasgo del tinnitus y sus reacciones que puedan ser observadas entre diferentes personas o en diferentes momentos en la misma persona. Los desarrollos en el campo de las matemáticas, la estadística y la ciencia informática han proveído a la comunidad científica de herramientas poderosas para analizar datos multidimensionales de varias maneras.

Este artículo considera cómo el análisis estadístico de grandes conjuntos de datos puede revelar conocimientos en la heterogeneidad del tinnitus.

### El problema de la heterogeneidad

Si seleccionamos al azar dos personas que tienen tinnitus, con toda probabilidad encontraremos que sus causas del tinnitus son diferentes, que también lo son las características de la percepción de su tinnitus (tono, volumen, características temporales, localización) y las reacciones al tinnitus (molestia, angustia, ansiedad). Además, la misma persona puede experimentar distintos tinnitus en diferentes momentos, dependiendo de factores internos tales como el estrés, el cansancio, o factores externos como el nivel del ruido ambiental o la calidad del apoyo social.

La heterogeneidad plantea grandes desafíos para su estudio y no hay un acuerdo sobre cuáles son las variables más relevantes para evaluar a un paciente de tinnitus. Además, las distintas causas, características, reacciones, condiciones coocurrentes y características generales significan que un tratamiento podría sólo ser óptimamente efectivo para un grupo de pacientes.

La heterogeneidad también plantea desafíos significativos para la investigación. Sin un claro acuerdo sobre la importancia de cada una de las variables, los diferentes equipos de investigadores tienden a enfocar diferentes características lo que da lugar a que los grupos de pacientes no puedan compararse adecuadamente a través de estudios. Además, las interacciones entre variables diferentes cuando son conocidas no suelen estar definidas claramente.

Recoger datos de personas con tinnitus y analizarlos utilizando los nuevos métodos estadísticos podría aportar un conocimiento esencial en la heterogeneidad del tinnitus y -en particular- ayudar a identificar un conjunto apropiado de variables para la evaluación y clasificación de los pacientes de tinnitus.

**«Macro datos»: muchas variables de grandes poblaciones**

Los investigadores necesitan recoger y analizar grandes cantidades de datos para obtener conocimientos útiles que capturen todos los aspectos de cada variable y las complejas interacciones entre ellas (se muestran en la tabla que sigue). Estas variables pueden separarse en características generales, que son relevantes para cualquier persona con o sin tinnitus, y características relacionadas con el tinnitus, que sólo son relevantes para personas con tinnitus. La mayoría de estas últimas son dependientes temporalmente, lo que significa que pueden variar con el tiempo, contribuyendo a una variabilidad aún mayor.

<b>CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS RELATIVAS AL TINNITUS</b>
<p><b>Generales</b>                      Demografía                      Historia familiar                      Características genéticas                      Situación socio-económica                      Educación                      Actividades                      Entorno                      Estilo de vida                      Personalidad                      Experiencias</p> <p><b>Historial médico</b>                      Condiciones y tratamientos</p> <p><b>Estado físico</b>                      Anatomía y fisiología</p> <p><b>Estado mental</b>                      Situación                      Pensamientos                      Humor</p>	<p><b>Generales</b>                      Inicio del tinnitus                      Duración del tinnitus</p> <p><b>Percepción del tinnitus</b>                      Severidad                      Localización                      Características                      Conocimiento</p> <p><b>Reacciones al tinnitus</b>                      Angustia, enfado, preocupación, irritación, miedo, frustración, insomnio.                      Aceptación</p> <p><b>Otros</b>                      Soporte familiar y/o del entorno</p>
<p><b>Asociaciones entre todas estas variables</b></p>	

La evidencia en asociaciones entre variables relevantes en personas con tinnitus se han ido acumulando durante muchas décadas. En el 2017, algunos investigadores informaron, entre otras, de asociaciones entre el tinnitus y molestias en el cuello, dolor de cabeza, vértigos, hiperacusia, neurinoma del acústico, salud mental con la aparición del tinnitus, factores de riesgo cardiometabólico, actividad y anatomía cerebral y características genéticas. Algunos de estos estudios examinan diferencias entre personas con o sin tinnitus, mientras que otros indagan en la heterogeneidad del tinnitus y examinan diferencias dentro de la población del tinnitus.

A continuación, se describen diferentes aproximaciones estadísticas que han sido utilizadas para investigar estas cuestiones.

**Análisis de datos multivariados**

Son análisis simultáneos de variables múltiples en diferentes individuos. Pueden utilizarse para examinar interacciones entre estas variables y para identificar la estructura subyacente de los datos. Sin embargo, hay una gran variedad de técnicas disponibles y a menudo es un reto para los investigadores elegir el método más apropiado para una cuestión de investigación.

Las técnicas de análisis de datos multivariados, en líneas generales se pueden clasificar en técnicas de dependencia y de interdependencia. En el primer caso, los investigadores deben elegir una o más variables como

*la/s variable/s dependientes/s*, que intentarán predecir o explicar utilizando el resto de las variables llamadas *variables independientes*. Tales técnicas pueden ser utilizadas al tratar de predecir la severidad de una condición o el resultado del tratamiento desde otras características disponibles tales como género, edad o condiciones coexistentes.

Las técnicas de interdependencia tratan todas las variables de la misma manera y las analizan simultáneamente. Pueden ser utilizadas para explorar la estructura subyacente entre todas las variables. Los ejemplos de tales técnicas incluyen análisis de conglomerado, análisis de clase latente y análisis de componentes principales.

Después de decidir sobre una técnica apropiada, se necesita tomar más decisiones mientras se pone en marcha. Por ejemplo, la elección del conjunto de variables para ser incluidas en un análisis está decidida por el investigador, bien basada en su experiencia y/o en hallazgos previos. Esta elección de variables puede ser crucial para los resultados finales y por eso, es necesario tomar precauciones cuando se interpretan los resultados.

### **Aplicaciones de técnicas multivariadas para descifrar la heterogeneidad del tinnitus**

En el año 2017, un número de publicaciones abordaron la cuestión de la heterogeneidad del tinnitus utilizando un rango de técnicas multivariadas según lo que sigue.

#### **Análisis de conglomerado para revelar subgrupos**

El análisis de conglomerado se utiliza para definir grupos donde los miembros de un grupo son más similares entre ellos, comparados con miembros de los diferentes grupos. Los investigadores deben decidir sobre el conjunto de variables que será incluido en el análisis para comparar miembros y crear conglomerados. Esta técnica se ha utilizado previamente para definir subgrupos basados en diversas características.

Van den Berge y colaboradores dirigieron un análisis de conglomerado para identificar subgrupos en un conjunto de datos de 1.783 pacientes de tinnitus. Los autores siguieron dos enfoques para decidir qué variables se incluirían en el análisis. En el primer caso, la elección se hizo por expertos clínicos basada en su experiencia. En el segundo, se basaba en una técnica estadística de reducción-dimensión, que se utiliza para reducir un extenso conjunto de variables a un conjunto más pequeño. Aunque el principal descubrimiento de este estudio era que no se podían formar claros subgrupos, los autores afirman que *cualquier resultado de análisis de conglomerado depende en gran parte de las variables que se tienen en cuenta en el algoritmo de conglomerado*.

#### **Análisis de clase latente para revelar estructuras de pérdida auditiva**

El análisis de clase latente es otro método que utiliza un modelo probabilístico para definir grupos. El conjunto de las variables incluidas está de nuevo predeterminado por un investigador.

Langguth y colaboradores utilizaron esta técnica para clasificar a pacientes basados en su perfil auditivo. En otros estudios, el estatus auditivo a menudo ha sido descrito con una variante simple (e.g. gravedad de pérdida auditiva o un grave umbral auditivo), pero esto dificulta recoger potencialmente información importante en diferencias entre los dos oídos o entre distintas frecuencias. En este estudio reciente, los autores describían el estatus auditivo utilizando un vector de 14 variables representando umbrales audiométricos en siete frecuencias (0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4 y 8 kHz), por separado para cada oído. Las variables incluidas en el análisis podían tomar uno de cuatro valores distintos (1 audición normal, 2 leve o moderada pérdida auditiva, 3 grave o profunda pérdida auditiva y 4 ningún dato audiométrico disponible).



Utilizando al análisis de clase latente, los pacientes fueron agrupados en ocho clases distintas y el análisis mostró que estas ocho clases también diferían en otras varias características clínicas tales como un estado depresivo. Aunque la evaluación por perfil auditivo estaba mucho más detallada que en muchos estudios similares, los autores analizan la importancia de incluir aún más variables, tales como la función auditiva en frecuencias por encima de 8 kHz.

### **Análisis de regresión: un método muy popular**

Las técnicas de regresión se usan normalmente para predecir el resultado de una variable predefinida de un conjunto de otras variables. Muchos investigadores han utilizado estas técnicas para proyectar luz en la heterogeneidad del tinnitus. Por ejemplo, Michiels y colaboradores utilizaron regresión lineal múltiple para identificar predictores para la mejoría de los pacientes con tinnitus somático cervicogénico después de una terapia física cervical. La misma técnica fue utilizada por Wielopolski y colaboradores para explorar si la gravedad del tinnitus podía ser pronosticada por rasgos de salud mental y de personalidad específica. Wallhäusser-Franke y colaboradores aplicaron la regresión lineal múltiple a datos longitudinales para identificar pronósticos de desarrollo de tinnitus crónico discapacitante.

La regresión logística fue utilizada por Ralli y colaboradores para pronosticar la presencia de hiperacusia en pacientes con tinnitus somático a partir de resultados de cuestionarios y de tinnitus y otras características. House y colaboradores utilizaron los mismos métodos para pronosticar mucha o poca gravedad del tinnitus a partir de variables cardiometabólicas o a partir de presencia de depresión.

### **Modelos de múltiples niveles**

El extenso uso de los *smartphones* y las aplicaciones tiene potenciales interesantes para la investigación y reunión de datos. Probst y colaboradores utilizaron datos de la aplicación para móvil *TrackYourTinnitus* para explorar las variaciones en el volumen y padecimiento del tinnitus. Utilizando Modelos de Múltiples Niveles (MLM), una técnica que posibilita análisis de datos en una estructura jerárquica, examinaron cómo el volumen del tinnitus, la molestia del tinnitus y los niveles de estrés varían en un día, entre diferentes días o entre diferentes individuos. Los resultados indicaron que el volumen y las molestias eran más fuertes durante la noche y por la mañana temprano, comparado con el resto del día. Una limitación de este estudio, expresado por los autores, es que algunas variables relevantes, como el ruido ambiental y las interrupciones en el sueño, no se incluyeron en el análisis.

### **Conclusiones**

El tinnitus es una condición heterogénea. Para caracterizar a una persona con tinnitus, se necesitan evaluar un gran conjunto de variables. Los avances en las técnicas de análisis de datos pueden ayudarnos a identificar la estructura latente de las asociaciones entre todas estas variables y a encontrar maneras para subclasificar a la población con tinnitus. Seleccionar qué variables deberían ser recogidas y analizadas es de crucial importancia para determinar los resultados finales.

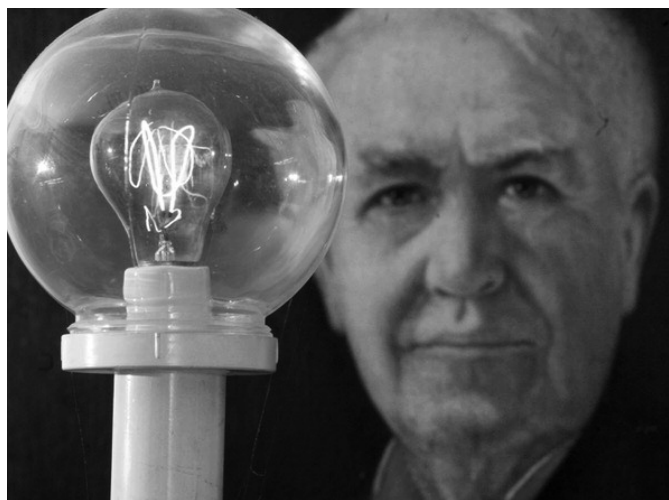
De igual importancia es la selección y puesta en marcha de la técnica adecuada para analizar esta información. Los avances recientes en el aprendizaje estadístico y de los medios disponibles aportan herramientas potentes que pueden ayudar a los científicos a revelar los misterios de la heterogeneidad del tinnitus.

Sin embargo, los expertos en los campos de los análisis de datos, por un lado, y del tinnitus, por otro, necesitan colaborar más para aplicar con eficiencia estos métodos y responder las cuestiones de la heterogeneidad de las personas con tinnitus. Además, puesto que muchos factores pueden influenciar en los resultados de análisis de datos, es necesario tener precaución a la hora de interpretar los descubrimientos actuales.

## THOMAS ALVA EDISON TENÍA ACÚFENOS

Thomas Alva Edison (1847-1931) fue un inventor, científico y empresario estadounidense. Desarrolló numerosos dispositivos que han tenido gran influencia en todo el mundo, como el fonógrafo, la cámara de cine o una bombilla incandescente duradera. Apodado El Mago de Menlo Park, Edison fue uno de los primeros inventores en aplicar los principios de la producción en cadena y el trabajo en equipo a gran escala al proceso de invención, motivos por los cuales se le reconoce la creación del primer laboratorio de investigación industrial.

Fue un inventor prolífico que registró 1093 patentes a su nombre en Estados Unidos, Francia, Alemania y en el Reino Unido; aunque más importante que sus muchas patentes fue el amplio impacto que tuvieron algunos de sus inventos: la luz eléctrica y el suministro público de electricidad, la grabación de sonido y la cinematografía, que se convirtieron en nuevas y poderosas industrias en todo el mundo. Sus inventos contribuyeron en particular a las telecomunicaciones y a las aplicaciones de la electricidad. Sus avanzados trabajos en estos campos no fueron más que una continuación de su primer trabajo como radiotelegrafista.



**A Thomas A. Edison sus acúfenos no le impidieron ser uno de los científicos más influyentes del siglo XIX y principios del siglo XX.**

### CLAVES PARA ENTENDER LA ADHERENCIA COMUNITARIA EN EL CONTROL Y EN LA PREVENCIÓN DEL COVID-19 Y DE OTRAS PANDEMIAS QUE PUEDAN PRODUCIRSE

**En lo que sigue transcribimos las reflexiones que se derivan de una encuesta realizada por la Agencia de Salud Pública de Barcelona, en la que se estudia la adherencia de la población a las medidas de prevención y control de la pandemia del Covid-19 y de otras futuras pandemias.**

**Lo que se expone no tiene nada que ver con nuestros acúfenos, ya que se refiere a la totalidad de la población, pero el interés que tiene para todos, los que tenemos acúfenos y los que no los tienen, justifica su publicación.**

La adherencia comunitaria se ha considerado un componente fundamental en el control y en la prevención de las enfermedades transmisibles en la comunidad, incluido el COVID-19. Es evidente que la adherencia de la comunidad es clave para garantizar la cooperación, la adhesión y la sostenibilidad en la detección de casos, contactos estrechos y brotes y en las medidas de control y prevención. No obstante lo anterior, a medida que avanzaba la pandemia del Covid-19 se ha visto con preocupación la creciente reducción de la respuesta de la población a las medidas de control de la enfermedad como el aislamiento entre los casos detectados, la notificación de los contactos estrechos y la disminución de la proporción de contactos que cumplían cuarentena. Según la Encuesta de Adherencia a las Medidas de Prevención y Control de los Casos de Covid-19 de Barcelona (ADHBAR), realizada por la Agencia de Salud Pública de Barcelona durante la segunda y la tercera oleada de la pandemia, entre los casos que cumplieron con el aislamiento domiciliario, un 10 % no facilitó información

sobre sus contactos estrechos. Esta proporción aumentaba hasta un 30 % en los casos que no realizaron aislamiento domiciliario.

Una revisión rápida de la evidencia (Gilmore y cols. 2020) y una revisión sistemática (Megnin-Viggars y cols. 2020), exponen algunas de las posibles causas del deterioro de la adherencia de la comunidad a los diversos aspectos de la vigilancia, el control y la prevención de la pandemia de Covid-19:

### **Preocupación y desconfianza en cuanto a la protección de los datos privados**

- Sobre el uso de datos personales privados por parte de los gobiernos estatales, regionales y locales y, también por otras instituciones.
- Las personas de colectivos más vulnerables, como les inmigrantes y las víctimas de delitos o violencia machista, pueden no sentirse seguras compartiendo esta información.
- Los trabajadores pueden desconfiar del uso que puedan hacer sus empresas y como el resultado de las pruebas podría repercutir en la contratación.

### **Brecha digital**

- Una barrera muy importante para cumplir en la declaración de los contactos estrechos es la falta de acceso a la tecnología digital.
- Esta barrera podría ser importante para personas mayores y para las de niveles socioeconómicos más desfavorecidos, ya que gran parte de la información relativa a la enfermedad se transmite por aplicaciones informáticas y redes sociales.

### **Desconfianza y preocupaciones**

- Algunos colectivos creen que el COVID-19 es una enfermedad que los hace visibles a otras personas fuera de la su comunidad y temen sufrir consecuencias como la estigmatización y la alienación.
- Negativa a adoptar comportamientos que se les puedan solicitar, como tener que aislarse o abstenerse de actividades habituales.
- Preocupación por las presiones sociales y laborales que pueda comportar declarar la enfermedad y los contactos estrechos. Según los resultados de la encuesta referida, el 42 % de los casos que no hizo aislamiento domiciliario estaba trabajando en aquellos momentos.

### **Imposibilidad social y económica de cumplir con las indicaciones y medidas de control de la enfermedad.**

**Necesidad de información** adaptada al lenguaje habitual sobre la Covid-19 y sus consecuencias.

**Necesidad de soporte mediante los servicios sociales** para afrontar la enfermedad y poder cumplir con las medidas de control y prevención.

Es fundamental dar a conocer la experiencia existente en salud pública sobre participación comunitaria, cambio de conductas y las recomendaciones de control y prevención de la epidemia de Covid-19 o de otras futuras pandemias que puedan aparecer. En este sentido, dos elementos: la responsabilidad colectiva y la percepción del sistema como eficiente, riguroso y fiable se identifican como facilitadores de la adherencia comunitaria a las medidas de control y prevención de la pandemia de Covid-19 o a otras pandemias que puedan producirse.

Las pandemias requieren respuestas sociales y comunitarias que resultan especialmente importantes y necesarias cuando se trata de involucrar a personas de las clases sociales más desfavorecidas y a colectivos discriminados por razón de su edad o su país de origen.

### ¿Quieres ser miembro de nuestra asociación?

Para que una asociación sea efectiva y pueda trabajar bien respaldada, tanto social como económicamente, necesita tener un elevado número de asociados. Nuestra asociación no cuenta con otras fuentes de ingresos que la cuota anual de 20,00 € que satisfacen nuestros asociados.

Si quieres colaborar suscríbete y envíanos el boletín de inscripción adjunto debidamente rellenado a:  
APAT, C. Providència, 42, 08024 Barcelona.  
Si lo prefieres puedes enviarlo por correo electrónico a: [atencion@acufenos.org](mailto:atencion@acufenos.org)

Nombre y apellidos.....

Dirección .....

Código postal .....Localidad .....

Año de nacimiento.....Teléfono.....DNI .....

Correo electrónico.....

Cuenta bancaria para domiciliación de las cuotas (indíquese el IBAN):

.....

.....a ..... de .....de .....

Firma: