The page features a decorative design with three purple circles of varying sizes, each composed of concentric circles in different shades of purple. These circles are arranged vertically, with the largest at the top, a medium one in the middle, and the largest at the bottom right. Thin purple lines extend from the top left and top right corners towards the circles.

# **Audición y Equilibrio en guardavidas**

Daniela Paoletti

Universidad Fasta – Facultad de Ciencias  
Médicas

Lic. en Fonoaudiología

Tutor: Lic. Colacilli Noemi

Co-tutoras: Miryan Elizabeth Seta

Sabrina Alvarez

Departamento de Metodología de la Investigación

Diciembre de 2013



## ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS DE ILUSTRACIONES.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	7
MARCO TEÓRICO .....	11
ANÁLISIS DE DATOS .....	29
CONCLUSIÓN .....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	38

**ÍNDICE DE TABLAS DE ILUSTRACIONES**

GRÁFICO 1 – DISTRIBUCIÓN POR SEXO.....	31
GRÁFICO 2 – DISTRIBUCIÓN POR EDAD .....	31
GRÁFICO 3 – DISTRIBUCIÓN POR ANTIGÜEDAD .....	32
GRÁFICO 4 - DISTRIBUCIÓN POR CARGO.....	33
GRÁFICO 5 – DISTRIBUCIÓN POR PRUEBAS VESTIBULARES .....	33
GRÁFICO 6 –DISTRIBUCIÓN POR ESTADO DE AUDICIÓN NORMAL .....	34
GRÁFICO 7 – DISTRIBUCION POR CAIDA DE AGUDOS.....	35
TABLA 1 - DISTRIBUCION POR PATOLOGIAS.....	35
GRÁFICO 8 - DISTRIBUCIÓN POR OSTEOMAS EN CAE .....	36
GRÁFICO 9 - DISTRIBUCIÓN POR CERUMEN EN CAE .....	37



*Incluso un camino sinuoso, difícil  
nos puede conducir a la meta si no  
lo abandonamos hasta el final.*

*Paulo Coelho*



## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo implica un cierre de etapa, de ciclo. Hace 6 años que comencé a recorrer este camino tan satisfactorio en donde encontré a grandes personas que me enseñaron mucho lo que hoy sé.

Muchas gracias a mis padres, Mirta y Daniel, por la vida que me dieron, siempre a mi lado en este camino. Por ellos hoy soy quien soy. A mi hermano Matías, que siempre fue un gran ejemplo en mi vida. Un compañero con todas las letras.

A mis amigos que desde lo lejos siempre estuvieron presentes. A mis compañeras de estudio y actuales colegas con quien recorrí este hermoso trayecto de aprendizaje.

A mi pareja, Franco, gracias mi amor por estar a mi lado en este momento tan especial de mi vida, por nuestra vida juntos.

Al resto de mi familia, muchas gracias también. Todos siempre me apoyaron, me cuidaron, me ayudaron.

Gracias por acompañarme en este aprendizaje.

## RESUMEN

Estado de la audición y del equilibrio en Guardavidas de la ciudad de Mar del Plata

Paoletti Daniela

### Resumen

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar el estado de la audición y del equilibrio en los guardavidas que trabajaron durante la temporada de verano 2012-2013 en la ciudad de Mar del Plata, y detectar las patologías otovestibulares más frecuentes.

Se realizaron otoscopias, pruebas vestibulares y audiometrías. Como resultado, el 66% de la muestra tiene audición normal y el 95% no presentó indicios de patologías vestibulares. Las patologías más frecuentes son las Hipoacusias Neurosensoriales y los osteomas.

En conclusión el estado de la audición de los guardavidas es predominantemente normal, así como el estado del equilibrio. En cuanto a las patologías más frecuentes encontradas son las hipoacusias Neurosensoriales, cuyas causas no estarían relacionadas con el medio ambiente laboral. No así sucedió con la segunda patología encontrada, los osteomas. Etiológicamente se presentan como consecuencia de exposición a aguas y temperaturas frías.

Palabras clave: audición, equilibrio, patologías otovestibulares, guardavidas.

**ABSTRACT**

State of hearing and the balance in Lifeguards of the city of Mar del Plata

Paoletti Daniela

**Abstract**

The present study must like primary target determine the state of hearing and the balance in lifeguards that worked during the summer season 2012-1013 in the city of Mar del Plata, and detect the more frequent pathologies otovestibulares. Otoscopies, vestibular tests and audiometry were made. Like result, 66% of the sample have normal hearing and 95% did not present indications of vestibular pathologies. The most frequent pathologies are the sensorineural hearing loss and osteomas.

In conclusion the state of hearing of the lifeguards is predominantly normal, as well as the state of the balance. As far as the most frequent pathologies found are sensorineural hearing loss, whose causes would not be related to labor environment. Not thus it happened to the second found pathology, osteomas. Etiologically appears as a result of exposition to cold water and temperature.

Key words: hearing, balance, otovestibular pathologies, lifeguards

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Mar del Plata es uno de los centros turísticos con mayor concurrencia del país. La misma recibe una gran cantidad de visitantes durante el verano por lo que posee una gran y amplia infraestructura turística. Estas características propias de la ciudad justifican poner el foco de atención en los turistas, en aquellas personas que concurren a las playas y especialmente en los encargados de la seguridad en el agua: los guardavidas.

Mar del Plata cuenta con 42 km de costa, por lo que uno de los grandes atractivos que posee son sus playas. Las más concurridas por los turistas son generalmente las ubicadas en el centro de la ciudad por el fácil acceso que tienen; y las playas del sur, que a pesar de estar alejadas del centro comercial, en las últimas décadas la concurrencia ha ido aumentando debido a la tranquilidad y al bello paisaje que estas ofrecen.

La municipalidad implementa un Servicio de Seguridad en Playas, integrado por alrededor de 350 Guardavidas. Estos profesionales del Salvamento Acuático, se integran operativamente por Sectores, los cuales, tienen sus respectivos Jefes de Sector y Encargados de Playa.

Debido a su ubicación geográfica el clima de la ciudad es templado oceánico, con precipitaciones abundantes durante todo el año y temperaturas frescas. La temperatura media anual es de 19° C, durante el verano las temperaturas rondan entre 23°C y 27°C y durante el invierno la temperatura media es de 14 °C. La humedad relativa promedio anual es del 80%.

Desde la Patagonia provienen frentes fríos, y de las provincias de Misiones y Corrientes los frentes cálidos que influyen en la variedad meteorológica.

Las corrientes marinas influyen en el aspecto del mar, el estado del tiempo, el contenido del mar y la temperatura del agua. Hay una franja de aguas provenientes de la deriva del litoral, las cuales se originan de las aguas antárticas y son menos densas, pero que con la evaporación aumentan su densidad. Estas corrientes proveen de arena a la costa patagónica. Existe una segunda franja correspondiente a las frescas aguas Antárticas, las cuales están contenidas de abundantes algas y fauna de aguas frías. Más afuera se encuentran las aguas subtropicales provenientes de Brasil, son de aguas cálidas, por lo que aumentan la temperatura. Durante el verano están cercanas a la costa y durante el invierno se alejan. La temperatura del agua del mar depende de la época del año: de octubre a diciembre rondan entre 12° a 18°, de diciembre a abril de 18° a 23° y de mayo a septiembre de 8° a 16°.

En la presente investigación se considera a los guardavidas el objeto de estudio ya que los mismos tienen un papel fundamental en las playas de la ciudad. Por esto mismo es de interés conocer el estado de la audición y del equilibrio de los guardavidas que trabajan en la ciudad de Mar del Plata.

Es sumamente importante comprender la situación climática a la que se encuentran expuestos los guardavidas, así como las funciones y las labores que desempeñan ya que éstas podrían afectar a la predisposición de los mismos a posibles patologías otovestibulares.

Algunos factores que podrían predisponer a estas patologías pueden ser el contacto recurrente con el agua como su trabajo lo demanda, la forma brusca de insertar la cabeza debajo del agua, las características del agua de mar, la temperatura, los vientos,

Es por esto que se plantea como problema de investigación, conocer cuáles son las patologías prevalentes en el aparato auditivo en guardavidas de la ciudad de Mar del Plata durante la temporada de verano 2012-2013. Los objetivos del trabajo consisten en conocer el estado de la audición y del equilibrio; identificar las patologías presentes en el aparato auditivo; especificar la antigüedad laboral y el cargo de los guardavidas estudiados. Con estos datos se podrían implementar medidas de prevención.

# Marco Teórico

El socorrista acuático o guardavida es un profesional formado básicamente como rescatista acuático. Es una persona entrenada para prestar socorro en caso de accidente, por lo que debe tener en cuenta para su formación una preparación técnica, conocimiento sobre sus deberes y obligaciones, técnicas de salvamento, primeros auxilios y la responsabilidad legal. Debe estar en buen estado físico, motivado y responder responsablemente contando con el conocimiento de las últimas técnicas de rescate, salvamento y socorrismo. Es importante destacar que un guardavida debe estar en condiciones de controlar las diferentes emociones que puedan desencadenarse ante las situaciones de rescate en que debe intervenir; mostrar madurez y tranquilidad a la hora de hablar y en la toma de decisiones.

Debe vigilar, prevenir y atender en el caso que sea necesario, brindando respuesta inmediata de rescate acuático y/o primeros auxilios de emergencia a aquellos que se encuentren en una situación de riesgo.

Áreas de competencia<sup>1</sup>:

- ✓ Ocuparse de la atención y prevención de accidentes acuáticos.
- ✓ Emplear las técnicas de rescate y primeros auxilios que conozca.
- ✓ Mejorar su técnica de nado para procurar el cuidado de su salud y del prójimo ante cualquier circunstancia.
- ✓ Actuar preservando y respetando la ecología y el medio ambiente que lo rodea.

Al momento de enfrentarse con un rescate, el guardavida debe evaluar la situación e intervenir rápidamente, de forma segura y controlada. Al entrar al agua puede utilizar diferentes técnicas, dependiendo del estado del accidentado, de la distancia a la cual se encuentra el mismo, las condiciones del agua, etc. De la misma manera, y dependiendo de la emergencia será el material que debe llevar consigo al entrar al agua. Siempre deben intentar no perder contacto visual con el accidentado, y tener puntos de referencia al momento de zambullirse en el agua para una facilitación a la hora de llegar objetivo.

Las técnicas más habituales utilizadas son las siguientes:

- Salto del socorrista: Se lanza de pie desde el borde de una piscina o desde una embarcación. Efectúa un salto hacia adelante lo más largo posible y al impacto con el agua se propulsa con brazos y piernas con el fin de no hundir la cabeza.

---

<sup>1</sup> Direccion General de Cultura y educacion, 2007.

- Zambullida rápida: Esta técnica permite entrar deslizándose sobre el agua, evitando sumergirse.
- Salto de protección: Salto de pie. Se utiliza cuando se está desde una altura considerable. Este salto se realiza con el cuerpo extendido y los brazos pegados o flexionados, una mano en el hombro y la otra protegiendo la nariz. Proporciona profundidad muy rápidamente. En este tipo de salto el cuerpo se sumerge en el agua de una forma rápida y brusca, generándose un cambio de presión entre el oído medio y el oído externo, pudiendo producir un barotrauma y lastimar de esta manera la membrana timpánica.
- Salto del delfín: Entrada en el mar cuando las olas son pequeñas y de poca fuerza. Se saltan por encima las olas imitando el movimiento de un delfín, es rápido y efectivo. Si por el contrario las olas son grandes y rompen con mucha fuerza se debe tratar de hacer que la ola rompa por encima.

La principal afectación que puede sufrir el oído del guardavida al momento de ingresar al agua es la perforación de la membrana timpánica a causa de la inmersión brusca de la cabeza, o incluso en el caso de que una ola choque contra el lateral de la cabeza directamente en dirección del oído.

La provincia de Buenos Aires es la provincia con los centros turísticos veraniegos con mayor concurrencia, ya sea por la costa del río de la Plata, por la extensa costa marítima, los numerosos ríos que recorren la provincia, las lagunas, espejos de agua y natatorios que contiene.

Es una preocupación constante la prevención y el cuidado de las miles de personas que descansan, aprenden, se divierten y disfrutan de la gran variedad de actividades acuáticas que en la actualidad se ofrecen.

A su vez, hay que tener en cuenta que durante el verano también se desarrollan numerosos planes educativos, socioeducativos, como escuelas de verano, colonias de vacaciones, etc., los cuales requieren de personal profesional, especializado y capacitado con modernas técnicas de prevención y salvamiento acuático.

Por esto mismo es que los guardavidas tienen la necesidad de realizar un entrenamiento continuo para mantenerse en forma y sanos inclusive durante los meses de invierno a pesar de no estar trabajando en las playas.

El principal cuidado que deben tener en cuenta es el entrenamiento en agua. En el caso de los guardavidas de playa, que ejercen la profesión mayormente durante la temporada de verano, muchos se ejercitan para mantenerse en forma en piletas el resto del año. A su vez algunos concurren a gimnasios y realizan una rutina diaria.

Otros durante la época invernal en Argentina viajan a trabajar como guardavidas en otros países, siendo España uno de los destinos más concurridos.

Durante la carrera de Guardavidas los aspirantes entrenan para poder lograr al final del curso<sup>2</sup>:

- Nadar 600 metros combinando estilo crol, estilo pecho y estilo Over en menos de 11:30 minutos.
- Realizar una flotación forzada con ambos brazos extendidos fuera del agua durante 150 segundos.
- Realizar tres remolques seguidos de 25 metros (75 metros) en menos de 2:45 minutos: 1° remolque en banda, 2° remolque doble brazo y 3° remolque doble mentón.
- Correr 2700 metros en 12 minutos.
- Nadar 3000 metros en aguas abiertas en 75 minutos.

Lograr cumplimentar con el curso habilita a los guardavidas a desarrollar su labor en una amplia variedad de lugares. Siempre considerando que es de importancia que los mismos puedan tener conocimiento de las posibles consecuencias que esta profesión pueda tener

En la provincia de Buenos Aires, los guardavidas pueden desempeñarse en relación de dependencia y bajo supervisión en todo lugar donde haya un espejo de agua.

Algunos son los siguientes lugares:

- Natatorios, piscinas y piletas de natación.
- Costas de lagos, lagunas, ríos y mar.
- Prácticas pre hospitalarias para el traslado de personas accidentadas o en situación de riesgo.

Estos trabajadores, cada vez más profesionalizados, cuentan con una entidad que los agrupa, y el primer sindicato de esta actividad en la Argentina, es el Sindicato de Guardavidas y Afines de Mar del Plata.

Se considera de suma importancia un buen desarrollo profesional de los guardavidas ya que complementan con su labor al desarrollo de un eficiente servicio brindado al turista; para que no solo pueda disfrutar de las playas sino que también lo haga con la tranquilidad de que hay personal capacitado para ayudarlo en el caso de que sea necesario.

Por esto durante el desarrollo de los estudios, los futuros guardavidas deben adquirir conocimientos de anatomía y fisiología humana, educación

---

<sup>2</sup> Diseño curricular Formación profesional de guardavidas (2007)

sanitaria, primeros auxilios, y derecho civil, penal y laboral. Así también técnicas y estrategias de salvamento las cuales deben de continuar perfeccionando y modernizando si fuese necesario.

Se plantea la necesidad de conocer el estado del aparato auditivo y el equilibrio, como parte de la salud de estos profesionales, considerando la relevancia del optimo estado de salud.

## ESTADO DE LA CUESTION

En relación al tema de estudio, se han encontrado estudios con objetivos similares pero teniendo en cuenta otro tipo de población. De ellos cabe mencionar uno realizado en Nueva Zelanda titulado “*LA PREVALENCIA DE EXOSTOSIS EN EL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO EN SURFERS*” (Chaplin, 1998). Su objetivo es determinar la prevalencia de exostosis en el conducto auditivo externo en surfers. La investigación se centró en estudiar 54 surfistas y 38 guardavidas. El setenta y tres (73%) por ciento evidenció exostosis en el conducto auditivo externo. El cuarenta por ciento (40%) tenía sus canales auditivos estrechados en un 50% o más. Otro resultado fue que la relación entre la antigüedad realizando el deporte y el grado de estenosis del canal fue altamente significativo. Aquellos que realizaron el deporte durante el invierno tenían significativamente más exostosis que los que no lo hicieron; así como los que vivían en la Isla sur (agua fría) a comparación de los que vivían en la Isla Norte (agua caliente).

En Japón un grupo de médicos otorrinolaringólogos realizaron una investigación titulada “*INCIDENCIA DE EXOSTOSIS EN EL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO EN SURFISTAS DE COMPETICIÓN*” (Haruka, y cols., 2001). La finalidad de la misma es demostrar la prevalencia y severidad de exostosis en el conducto auditivo externo en una población de surfistas de competición en Japón. Se manifestó una gran prevalencia de exostosis en el 60% de los surfistas por lo que los autores determinaron que existe una asociación positiva entre el índice de surf y la severidad de la exostosis.

Otra investigación similar se titula “*EXOSTOSIS EN EL CANAL AUDITIVO EXTERNO EN SURFISTAS DE OREGON*” (Deleyiannis y cols., 1996). El objetivo de ésta es determinar cuánto tiempo de exposición a agua fría es necesario para producir exostosis en el cae de los surfistas. Se examinaron los oídos mediante una otoscopia, cada uno obtuvo un puntaje indicando el porcentaje de obstrucción de ambos canales auditivos. Luego fueron categorizados de acuerdo a la antigüedad en años que surfean. En los resultados se encontró que el grado de obstrucción del canal auditivo se incrementó significativamente al aumentar el número de años el surf. Las personas que realizan este deporte por 5 años o más son más probables de desarrollar exostosis.

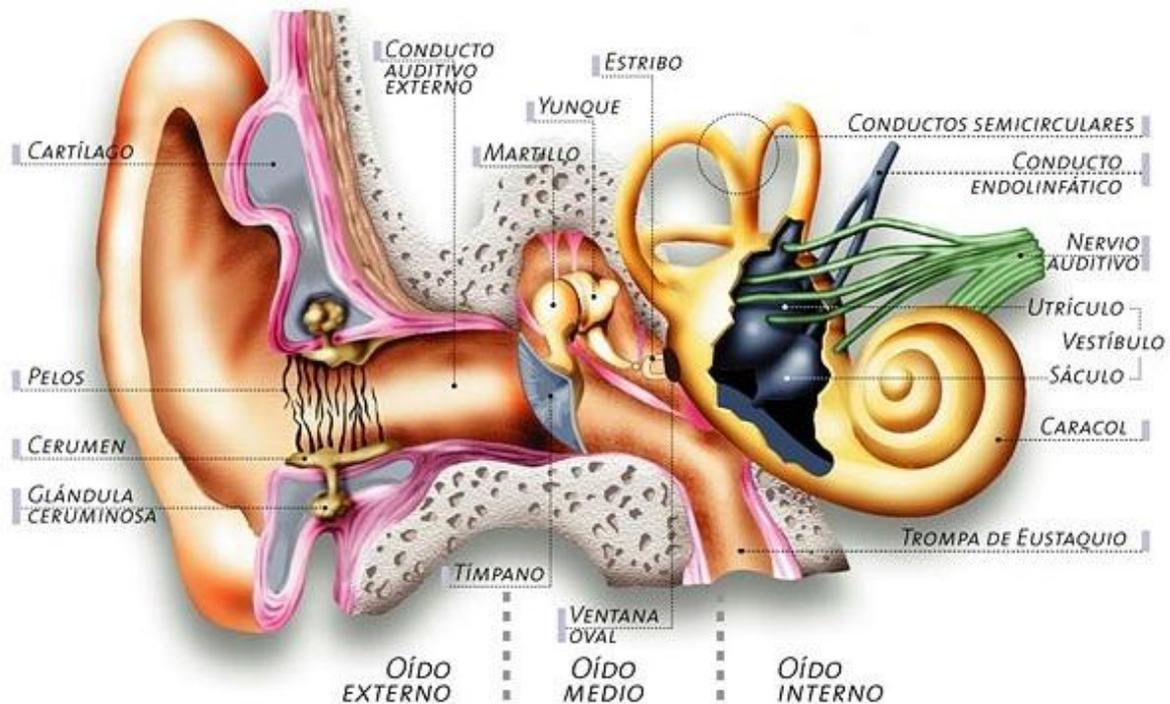
Por último, el artículo “*EXOSTOSIS AUDITIVA COMO MARCADOR OSTEOLÓGICO DE ACTIVIDAD ACUÁTICA EN POBLACIONES FORMATIVAS DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ*” (Pezo Lanfranco y cols., 2009) examina la presencia de exostosis auditiva como indicador de actividad acuática. Se analiza la prevalencia

en individuos de la Costa Norte del Perú entre 2500-1 a.C. La exostosis auditiva se encontró en toda la muestra, más frecuente en hombres. Los mismos realizaban tareas marinas, eran pescadores, marineros y marisqueros, por lo que pasaban la mayor parte de sus vidas en la costa, con baja temperatura y expuestos a viento. Los resultados de la investigación indican que la aparición y la evolución de la exostosis auditiva estarían asociadas al contacto frecuente, regular y prolongado del canal auditivo con el agua fría durante el ejercicio de actividades acuáticas. Así también se determinó que no hay cambios en la temperatura del agua entre aquel entonces y la actualidad.

A partir de las investigaciones encontradas, se puede hallar un denominador común entre ellas, la presencia de osteomas en personas expuestas a aguas y vientos fríos, en estos casos surfistas mayoritariamente. Por esto mismo, se incrementa el interés en conocer el estado de la audición en los guardavidas de la ciudad de Mar del plata, tanto como identificar las patologías más frecuentes.

Por lo expuesto anteriormente, se remarca la necesidad de hacer un breve repaso, sobre la anatomía y la fisiología del oído para de esta manera comprender por qué ciertos procesos pueden afectar tanto al sistema auditivo como vestibular en los guardavidas, y de qué manera.

El oído está ubicado dentro del hueso temporal del cráneo. Está compuesto por un conjunto de órganos que tienen como función la audición y el equilibrio; conformando cada una de estas funciones un sistema con diferentes órganos y ubicaciones dentro del mismo oído.



Fuente: <http://audifonosyaudio.com/el-oido>

El sistema auditivo, depende principalmente del buen funcionamiento de las estructuras del oído para la correcta propagación de las ondas sonoras que se encuentran en el aire. Este está compuesto por:<sup>3</sup>

- el oído externo y medio, los cuales son encargados de recoger las ondas sonoras para enviarlas al oído interno;
- el oído interno, quien excita los receptores del nervio, transformando los estímulos provenientes del ambiente;
- un nervio que transporta los estímulos en forma de impulsos eléctricos al sistema nervioso central;
- núcleos nerviosos ubicados en el sistema nervioso central que relacionan el sistema auditivo con otros sentidos;

<sup>3</sup> Diamante, Otorrinolaringología y afecciones convexas(1994)

- la corteza cerebral, en donde los estímulos se hacen concientes para el sujeto.

Las ondas sonoras que provienen del ambiente provocan la vibración de la membrana timpánica, la que a su vez induce el movimiento de los huesecillos – martillo, yunque y estribo- que se encuentran en el oído medio. Este movimiento origina una presión sobre la ventana oval, que es la que se comunica con el vestíbulo del oído interno, transmitiendo vibraciones en la perilinfa. La perilinfa transmite las vibraciones a las paredes del caracol membranoso, y este a la endolinfa contenida en él. La endolinfa, por su parte, conduce dichas vibraciones a las células ciliadas del órgano de Corti. Las células ciliadas son los receptores que generan el impulso nervioso que llega al centro de la audición del cerebro. El impulso nervioso se transmite a través de la vía auditiva.

El sistema de equilibración es un sistema reflejo que permite mantener la orientación espacial, equilibrio estático y dinámico del individuo en todo momento y reaccionar a los cambios en forma precisa e inmediata. Depende de tres inputs sensoriales que aportan información de la orientación espacial al tronco, integrando los datos recibidos y realizando una interpretación de nuestra situación espacial y de relación con el medio ambiente. Ellos son:

- Visual.
- Vestibular. Este mismo tiene a su vez dos tipos de sensores en el oído interno, sensores de rotación en los canales semicirculares, y los sensores de gravedad de órganos otolíticos.
- Propioceptivo. Está integrado por los receptores musculares, óseos y tegumentarios.

Anatómicamente hablando la localización principal y vestibular del sistema de equilibración, se encuentra en el oído interno, específicamente en los canales semicirculares y el vestíbulo. El laberinto forma parte del sistema auditivo. En los canales semicirculares hay vellosidades similares a las que se encuentran en el órgano de Corti, pero los mismos detectan los cambios de posición de la cabeza.

Los tres canales semicirculares se extienden desde el vestíbulo en ángulos rectos entre sí permitiendo que los órganos sensoriales registren los movimientos que la cabeza realice en cualquier dirección.

En el vestíbulo yacen los otolitos. Cuando la cabeza se inclina los otolitos cambian de posición, respondiendo y enviando información sobre el cambio de presión. De esta manera se demuestra que los inputs previamente mencionados están intrínsecamente ligados. Ya que la percepción de la posición del cuerpo que recibe el

sistema nervioso se correlaciona con la posición en la que se encuentra la cabeza y a su vez el vestíbulo.

Luego de realizado este análisis, el sistema envía información a los músculos extra oculares para que mantengan la visión del medio ambiente estable y a los músculos del cuerpo para mantener la postura.

Por lo tanto uniendo los resultados de los inputs recibidos el sistema nervioso devolverá una respuesta normal, la cual es imperceptible siempre y cuando el sistema vestibular no presente alteración alguna.

Luego de la presente síntesis sobre el funcionamiento normal del oído y sus sistemas correspondientes, se pasa a explicar las patologías más comunes y frecuentes que se pueden encontrar durante la exploración.

## Patologías en el aparato auditivo

Las patologías en el aparato auditivo son aquellas enfermedades que se localizan en el oído externo, medio o interno. La mayor parte de estos últimos están asociados a problemas con el equilibrio.

Existe una gran cantidad de patologías del aparato auditivo, pudiendo clasificarse por su etiología o por su ubicación anatómica. A continuación se realiza una clasificación anatómica de las mismas, haciendo referencia a las patologías más frecuentes que se producen.

### Patologías de oído externo

Las lesiones del pabellón y del conducto auditivo externo incluyen cualquier lesión en la piel, el cartílago y el hueso.

Entre las malformaciones congénitas del oído externo se encuentra comúnmente la aplasia del pabellón. La misma no es muy frecuente pero cuando se presenta se caracteriza por una disminución en el tamaño del agujero y del conducto auditivo, casi llegando a cerrarse ambos, pudiendo afectar a su vez el tímpano y el oído medio. Pueden ser tanto unilaterales como bilaterales.

La inflamación del conducto puede aparecer como consecuencia de cualquier enfermedad que produzca a su vez inflamación de la piel; es el caso de las dermatitis producidas por quemaduras, lesiones y congelaciones. Los eccemas son dermatitis crónicas que afectan la piel del conducto y que puede extenderse a otras partes del organismo.

Una de las lesiones óticas más comunes en todas las edades es la presencia de cerumen en el conducto auditivo. Este puede llegar hasta a obstruir el conducto. Puede deberse a un aumento de secreción de las glándulas ceruminosas del conducto, a un estrechamiento de conducto también llamado estenosis, o inclusive a la abundante cantidad de vellosidades presentes. Los síntomas que presenta son la sensación de relleno en el oído, otalgia, hipoacusia y la sensación de hormigueo o de irritación en el conducto. Los síntomas aumentan cuando entra agua al conducto, incrementándose la cantidad de cerumen presente. Esto comúnmente conlleva a la aparición de una otitis externa. El tratamiento es su eliminación.

Un tapón epidérmico, es una masa epidérmica que obstruye el conducto auditivo externo. Es consecuencia de la descamación excesiva de la epidermis.

Otra lesión frecuente es la presencia de cuerpos extraños en el canal auditivo externo. Puede deberse a la propia introducción del paciente de algún agente externo, como algodón, papel, mondadientes, entre otros, generalmente para calmar algún tipo

de picazón o incluso porque sentían presencia de algún cuerpo extraño e intentaron ellos mismo eliminarlo. La presencia de estos cuerpos extraños es sumamente grave, debido al pequeño espacio en el que se encuentran, ya que pueden adherirse a las paredes del conducto y dificultar la extracción del mismo pudiendo generar alguna lesión durante el procedimiento o inclusive antes. Puede producir alteraciones auditivas y deben ser extraídos con cuidado por un profesional.

Otomycosis, es la infección producida por la presencia de hongos o levaduras en el conducto auditivo externo. Los mismos aparecen como contaminantes de otitis externas o eccemas, o por contacto excesivo con agua. Es común que la piel del conducto se erosione, especialmente la zona ósea y el color de la lesión varíe desde el blanco hasta el negro.

Una patología frecuente es la otitis externa, o también llamada “oído de nadador”. Se relaciona a la natación, no por la acción propia de nadar, si no por el hecho de que el oído está en contacto con el agua y existe la posibilidad de que microorganismos que se encuentran en el agua ingresen al conducto y generen una infección. Otra causa puede ser la excesiva limpieza del oído luego del nado. En síntesis, es una combinación de factores, la temperatura, la humedad y la ausencia de una capa sebácea protectora de las secreciones.

Otro tipo de patología son los tumores del pabellón y del conducto auditivo externo. Los osteomas son tumores benignos del conducto auditivo externo. Más precisamente son formaciones óseas pediculadas o sésiles que obstruyen parcial o totalmente el conducto. Ocurre unilateralmente. El factor etiológico predominante es la exposición prolongada y repetida del conducto auditivo externo a aguas frías. Su desarrollo es lento y en un comienzo no manifiesta síntomas. Una vez crecido, puede presentar otalgia e hipoacusia conductiva. Es recomendable la extracción quirúrgica en todos los casos, para evitar que el osteoma continúe su crecimiento, causando una obstrucción completa del conducto y posibles infecciones.

Una variante de los osteomas es la exostosis. Tienen el mismo origen etiológico, pero otro factor que puede influir en la aparición de estos tumores son la irritación crónica por infecciones, eccemas y traumatismos. En un comienzo, ante la exposición a aguas de temperaturas muy frías, el conducto auditivo cambia su configuración oval de la luz del mismo a una forma de V denominada “la escotadura de Di”. Con el paso del tiempo comienzan a formarse nódulos redondeados y lisos de hueso, cubiertos de piel. Como los osteomas, son

asintomáticos hasta que comienzan a tener un tamaño considerado y desencadena otalgia y posible hipoacusia.

Los angiomas también son tumores benignos del conducto pero son tejidos conjuntivos vasculares.

La mayoría de estas patologías tienen como consecuencia la posible perforación de la membrana timpánica. Pero también existen otras causas en la cual la misma se ve afectada a causa de un agente externo como un cambio rápido de presión en el oído (al bucear o zambullirse en agua profunda), o un traumatismo en el oído (al ingresar al agua bruscamente).

## Patologías de oído medio

La otitis media es la enfermedad más común del oído medio. Se define como tal, a la inflamación de la mucosa de las cavidades del oído medio de procedencia bacteriana o viral. Generalmente es causada por el mal funcionamiento de la trompa de Eustaquio, la cual conecta el oído medio con la parte posterior de la nariz. Es una de las patologías más frecuentes en niños ya que en ellos la trompa de Eustaquio es pequeña y se encuentra en una posición horizontal dificultando el drenaje del oído medio.

Se clasifica comúnmente en:

- Otitis media aguda. Infección bacteriana del oído medio. Sus síntomas son otalgia, fiebre, irritabilidad, vómitos, diarrea e hipoacusia.
- Otitis media aguda recidivante. Otitis media aguda con una frecuencia de tres cuadros en 6 meses o cuatro en 12 meses.
- Otitis media con efusión. Presencia de un derrame intratimpánico persistente en el tiempo. No presenta síntomas de infección aguda, más bien son fluctuantes.
- Otitis media crónica. Perforación del tímpano y frecuentes periodos de otorrea purulenta. Es un cuadro de infección bacteriana. Los síntomas son de instalación lenta.

Esta patología es muy común en nadadores, en este ámbito se la denomina "oído de nadador". Se caracteriza por una inflamación o una infección en el conducto auditivo externo y/o oído medio. En algunas ocasiones puede estar asociada a alteraciones respiratorias o resfriados. Los síntomas que presenta son similares a los de una otitis media aguda, sumando una posible secreción.

La perforación del tímpano ocurre frecuentemente por una lesión producida por la utilización de cotonetes, como consecuencia de una otitis media supurante, por sonarse la nariz con fuerza, al recibir un golpe en el oído, o a causa de cambios súbitos en la presión atmosférica, entre otras.

Otosclerosis, es una enfermedad que consiste en la formación de hueso esponjoso entre el estribo y la ventana oval. Como consecuencia de esta formación de tejido, el estribo queda inmovilizado y ya no puede transmitir información hacia el oído interno. Generalmente es bilateral y se da en mujeres. Los síntomas son hipoacusia de conducción progresiva, acufenos. El tímpano se encuentra sano y sin alteraciones.

## Patologías de oído interno

Como se habló con anterioridad, las enfermedades del oído interno pueden alterar el sentido del equilibrio e inducir síntomas subjetivos como el mareo, vértigo, o inestabilidad; o signos objetivos como el nistagmus o trastornos del equilibrio. El vértigo es un sistema de alarma que traduce una alteración de la orientación en el espacio. Es una expresión subjetiva de la pérdida de orientación espacial. El equilibrio es el resultado de la integración en el sistema nervioso central de informaciones que proceden de los inputs vestibulares, propioceptivo y visuales. Una lesión de los receptores, de sus vías aferentes o de sus centros de integración, puede conducir a un trastorno en la percepción de las relaciones con el espacio exterior, lo que habitualmente se manifiesta como una sensación vertiginosa.

Los síntomas más referidos son:

- Sensación de movimiento del cuerpo o del ambiente.
- Inestabilidad o inseguridad en la marcha.
- Visión nublada o borrosa.

Las causas más comunes de estos síntomas son el Vértigo Posicional Paroxístico Benigno, la Enfermedad de Meniere, la Laberintitis viral.

El Vértigo Posicional Paroxístico Benigno es una causa muy común de vértigo y mareo. Estos síntomas se desencadenan ante determinados movimientos de la cabeza debido al movimiento y la estimulación errónea que provocan los otolitos ubicados en el utrículo. Estas partículas se desprenden debido a un daño en la membrana otolítica que los sostiene enviando información falsa o errónea sobre el movimiento y la postura del cuerpo al sistema nervioso. Los síntomas se presentan como episodios de vértigo y mareo que pueden durar de 15 a 30 segundos. La causa más común en personas menores de 50 años es una lesión o un traumatismo en la cabeza. Los mayores de 50 años, sufren de esta enfermedad a causa de una degeneración del sistema vestibular del oído.

La Enfermedad de Meniere es una patología caracterizada por vértigo, mareos, acúfenos, fluctuaciones en el estado de la audición y sensación de presión u otalgia en el oído afectado. Estos síntomas son causados por un aumento en el volumen del líquido en el laberinto membranoso, generando que el mismo se dilate. Otra teoría es que se produce una lesión entre los laberintos mezclándose así los líquidos contenidos en cada uno. Los síntomas son vértigo de tipo periférico, de corta duración usualmente menor de un día, generalmente acompañado de acúfenos e hipoacusia en el ataque agudo.

Al momento de la exploración se observa un nistagmus horizontorrotatorio hacia el lado contrario a la lesión y romberg hacia la lesión. En la audiometría se evidencia una hipoacusia de tipo Neurosensorial con caída de graves en el episodio agudo y deterioro progresivo de los tonos agudos. Al pasar el cuadro el paciente se recupera totalmente.

Otra patología del oído interno es la Laberintitis, se produce una inflamación de los conductos semicirculares como complicación de enfermedades víricas, como sarampión o varicela. Se presenta con vértigo de comienzo agudo y prolongado, la duración dependerá de la gravedad. Comúnmente está asociado a náuseas, vómitos, e hipoacusia neurosensorial unilateral. En la exploración se observa un nistagmus espontáneo con componente rápida hacia el lado sano y en la Prueba de Romberg arroja una caída hacia el lado lesionado.

La neuronitis vestibular es una inflamación del nervio vestibular provocada por un virus. La forma de presentación y los síntomas vestibulares son similares a los de la Laberintitis aunque más intensos, la característica diferencial es la falta de compromiso auditivo.

El Neurinoma del acústico es un tumor benigno poco frecuente de crecimiento lento del nervio vestibular y coclear. Los síntomas varían según el tamaño y la localización del mismo. Fundamentalmente los síntomas son auditivos, raramente presentará síntomas vestibulares debido a que como su crecimiento es lento se presenta un proceso de compensación que es simultáneo al desarrollo lesión. La presencia del proceso de compensación hará poco probable la aparición de nistagmus.

Finalmente una fístula peri linfática se presenta cuando se rompe una membrana que separa el oído interno del medio, generando una salida de perilinfa del oído interno. Esto conlleva a un cambio de presión en el oído medio. Los síntomas que se producen son vértigo, mareos, desequilibrio, puede o no haber hipoacusia, nistagmus horizontorrotatorio y Romberg que se aleja de la lesión.

Como consecuencia de las diferentes patologías y dependiendo de la ubicación anatómica de las mismas tenemos como resultado una pérdida de audición.

El estado de la audición lo definimos como la correcta o no recepción de los sonidos. Un buen estado de la audición se caracteriza por la recepción total de todos los sonidos del espectro acústico, haciendo referencia al buen funcionamiento del sistema auditivo. Una disminución en la audición se expresa como un déficit en alguna parte del sistema auditivo, ya sea oído externo, medio, o interno.

El término hipoacusia refiere a una pérdida de audición medida en decibeles. La misma se mide mediante una audiometría tonal. Los resultados se plasman en un audiograma, el cual arroja una curva en la que podemos distinguir distintos grados de hipoacusia dependiendo los umbrales obtenidos.

- Audición normal: umbrales entre 0 y 20 dB.
- Hipoacusia leve: umbrales entre los 21 y 40 dB.
- Hipoacusia moderada: umbrales entre 41 y 70 dB.
- Hipoacusia severa: umbrales entre 71 y 90 dB.
- Hipoacusia profunda: umbrales que superan los 91 dB.
- Anacusia o cofosis: Pérdida total de la audición.

La destrucción traumática del órgano de Corti es la responsable de una gran proporción de los casos de sordera total.

Las hipoacusias las distinguimos de acuerdo a la parte del oído que esté afectada de la siguiente manera:

#### Hipoacusias de conducción o de transmisión

Son las pérdidas auditivas originadas por una alteración durante la conducción de las ondas sonoras entre el pabellón auditivo y la ventana oval. Esto refiere a alteraciones en el oído externo y en el oído medio.

Este tipo de hipoacusia se caracteriza por tener el órgano de Corti en buen estado, por lo tanto la percepción del sonido que se transmite por vía ósea se percibe correctamente.

#### Hipoacusia perceptiva o Neurosensorial

Son aquellas pérdidas auditivas causadas por una lesión en el oído interno, más precisamente en el órgano de Corti, una lesión en el nervio, en la vía o en los centros nerviosos.

### Hipoacusia mixta

Se denominan así a las hipoacusias que presentan alteraciones simultáneas de conducción y de percepción del sonido.

Teniendo en cuenta la teoría presentada y gracias a los datos extraídos de las diferentes investigaciones se puede decir que un factor predeterminante para el desencadenamiento de patologías en el aparato auditivo es el medio ambiente en el que se desenvuelve el individuo.

En este caso, los guardavidas de playa, debido al lugar en donde trabajan están expuestos al aire libre durante una gran cantidad de tiempo. La baja temperatura ambiental y del viento predispone a los tejidos del conducto auditivo a formar los llamados osteomas u oído de surfista.

A su vez la concurrente inmersión al agua aumenta la producción de cera y el desarrollo de otitis e infecciones en el conducto auditivo externo y oído medio.

# Análisis de datos

## Diseño Metodológico

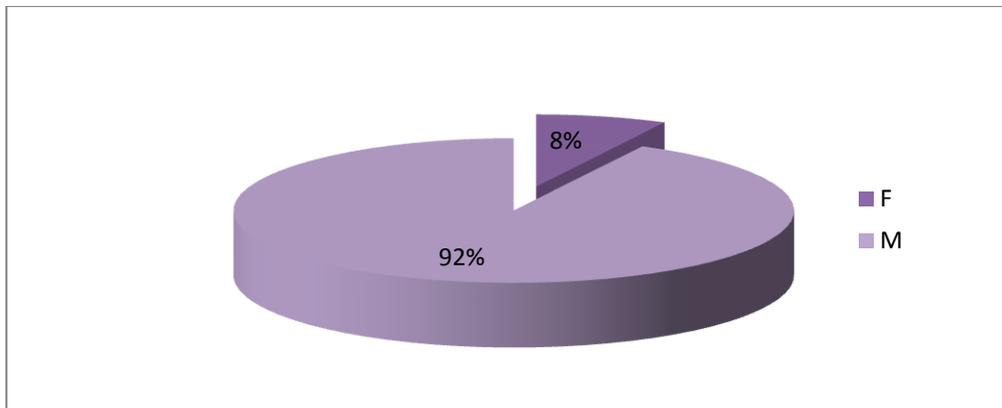
La siguiente investigación fue desarrollada en el mes de Octubre del año 2012 en la ciudad de Mar del Plata.

Se seleccionó una muestra de 158 guardavidas que se han desarrollado laboralmente durante la temporada de verano 2012-2013. Para ello se solicitó la realización de estudios preocupacionales en el centro de salud CEMA; trabajo de campo consistió en la realización de una otoscopia, pruebas vestibulares y audiometría. El objetivo de la otoscopia es conocer el estado del conducto auditivo externo del paciente y detectar o no patologías en el mismo. Las pruebas vestibulares o posturales dan indicio sobre el funcionamiento del aparato vestibular indicando si existen posibles alteraciones en el equilibrio. La audiometría finalmente, nos muestra el estado de la audición principalmente.

A continuación se detallara en forma gráfica y escrita, los resultados obtenidos del estudio antes mencionado.

Inicialmente, para describir la muestra, se presenta un cuadro diferenciando a los guardavidas en cuestión por sexo.

**Gráfico 1 – Distribución por sexo**

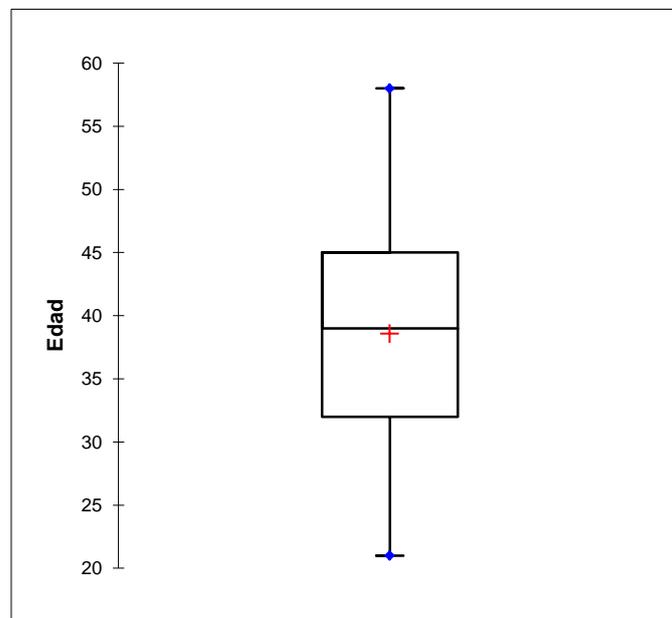


*Fuente: Elaboración propia*

Se observa que el 92% de la muestra es de sexo masculino, marcando una notoria prevalencia.

A continuación se presenta una distribución por edades de los guardavidas analizados.

**Gráfico 2 – Distribución por edad**

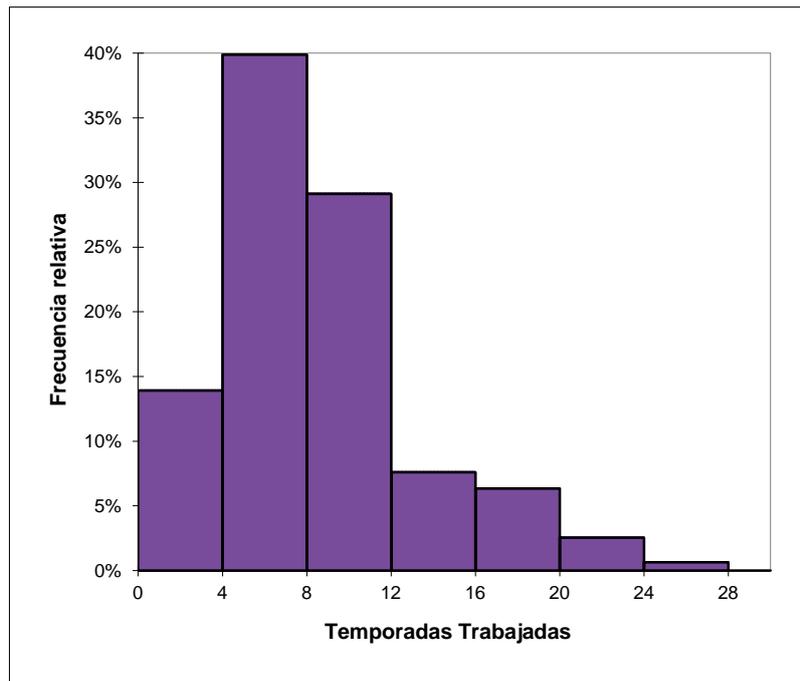


*Fuente: Elaboración propia*

Se observa una distribución aproximadamente simétrica entre los cuartiles. El mínimo de edad es de 21 años y el máximo de 58 años. El 50% central oscila entre los 32 y 45 años, encontrando en el mismo la media de 38,57 años.

En el siguiente gráfico se puede observar la antigüedad de los guardavidas en su campo laboral.

**Gráfico 3 – Distribución por antigüedad**

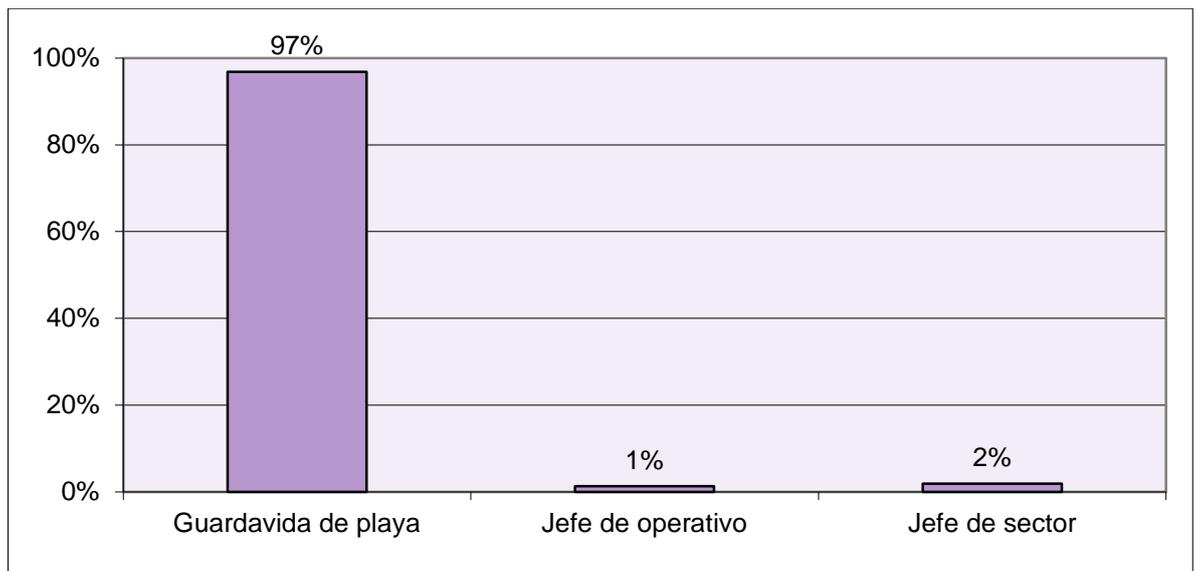


*Fuente: Elaboración propia*

Los resultados muestran que es mayor el porcentaje que oscila entre los cuatro y los ocho años de trayectoria. A continuación se encuentran aquellos entre ocho y doce años, y luego aquellos que desempeñan la actividad hace menos de cuatro años. Como contraparte, se aprecia un bajo rango de porcentaje de antigüedades entre veinte y veinticuatro años, y en menor medida, entre veinticuatro y veintiocho años.

Se realiza un gráfico con una distribución por cargo que ocupan los guardavidas.

**Gráfico 4 - Distribución por cargo**

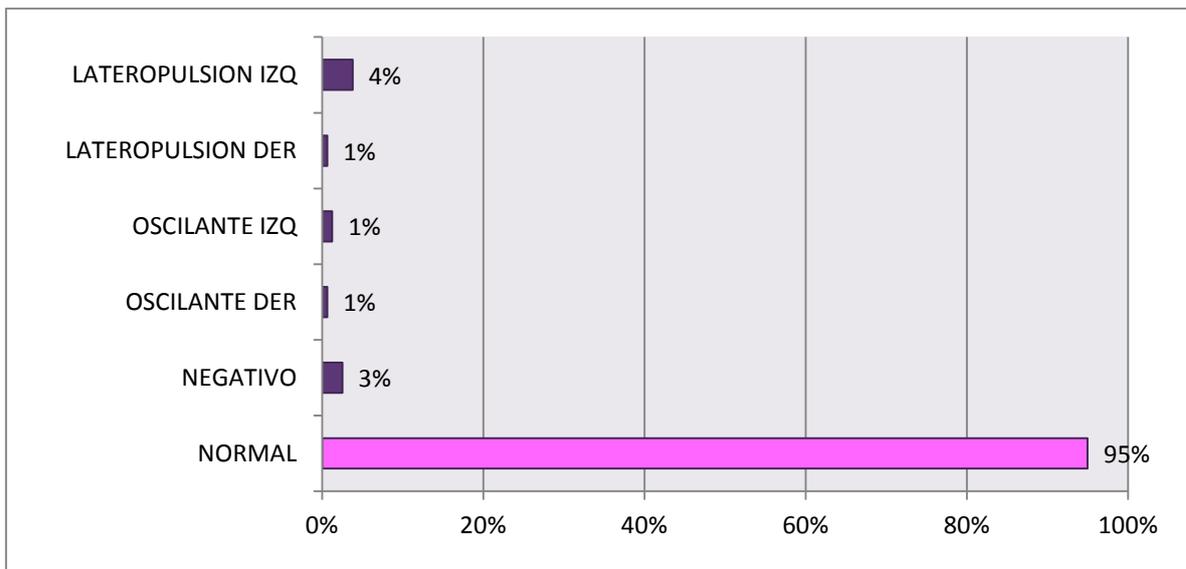


*Fuente: Elaboración propia*

Se observa una notoria mayoría de guardavidas cuyo cargo es “Guardavida de playa”, representando el 97% de la muestra.

En cuanto al análisis vestibular, se muestra un gráfico que compara las respuestas obtenidas a las pruebas vestibulares.

**Gráfico 5 – Distribución por Pruebas vestibulares**

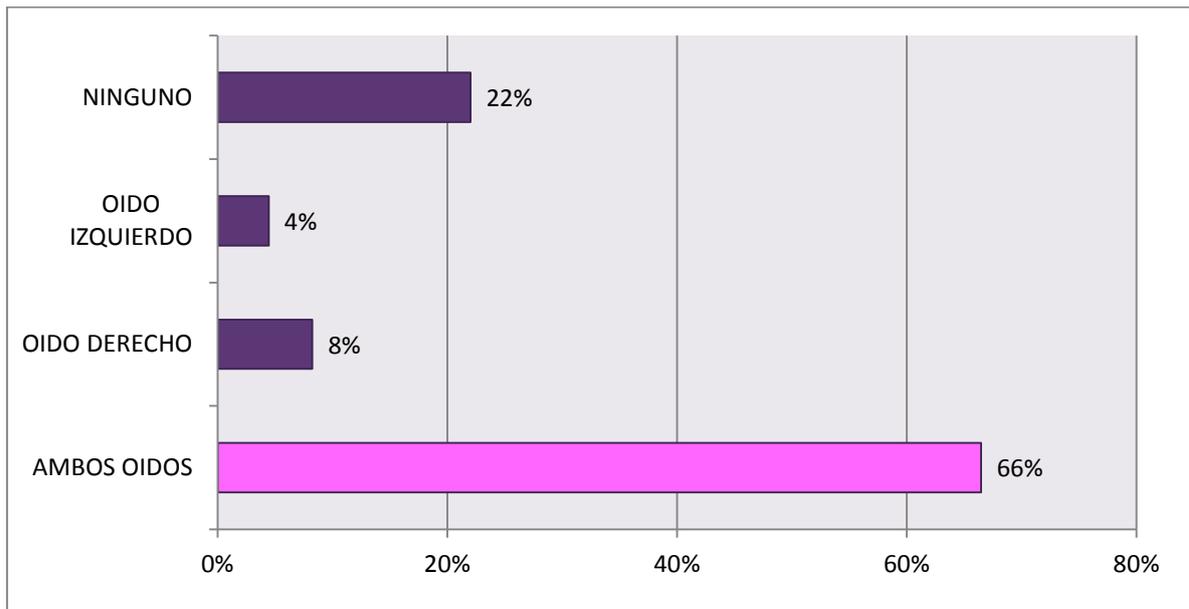


*Fuente: Elaboración propia*

Las pruebas vestibulares realizadas arrojan un resultado normal en el 95% de los guardavidas. Solamente el 5% mostraron un indicio de alteración para las pruebas Romberg y Marcha de Utemberg.

Posteriormente se pasa a realizar una audiometría tonal, por lo que se obtienen los siguientes resultados.

**Gráfico 6 –Distribución por estado de Audición Normal**

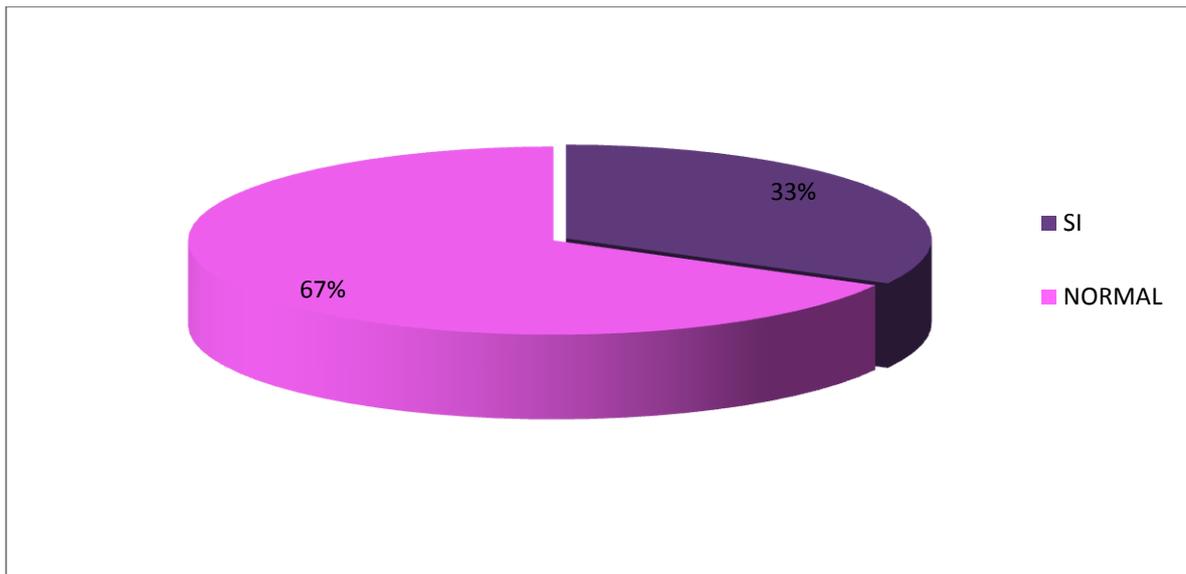


*Fuente: Elaboración propia*

El 66% de los guardavidas tienen audición normal en ambos oídos. Luego el 22% tiene ambos oídos con algún tipo de hipoacusia. En menores porcentajes se encuentran quienes tienen solo un oído afectado (hipoacusia unilateral).

A continuación comparan las curvas audiométricas con caída en las frecuencias agudas.

**Gráfico 7 – Distribucion por caída de agudos**



*Fuente: Elaboración propia*

Los resultados del análisis demuestran que el 33% de las curvas presentan una caída en las frecuencias agudas.

A continuación se muestra una tabla en la que se observa una distribución entre tipos de hipoacusia y porcentaje de presencia en los diferentes oídos.

**Tabla 1 - Distribución por patologías**

	AMBOS OIDOS	SOLO OIDO IZQUIERDO	SOLO OIDO DERECHO	NINGUNO
<b>HIPOACUSIA MIXTA</b>	1%	1%	0%	98%
<b>HIPOACUSIA CONDUCTIVA LEVE</b>	1%	3%	1%	96%
<b>HIPOACUSIA CONDUCTIVA MODERADA</b>	1%	0%	0%	99%
<b>HIPOACUSIA PERCEPTIVA LEVE</b>	8%	6%	6%	80%
<b>HIPOACUSIA PERCEPTIVA MODERADA</b>	6%	4%	1%	89%
<b>HIPOACUSIA PERCEPTIVA SEVERA</b>	1%	0%	1%	98%
<b>HIPOACUSIA PERCEPTIVA PROFUNDA</b>	1%	0%	0%	99%

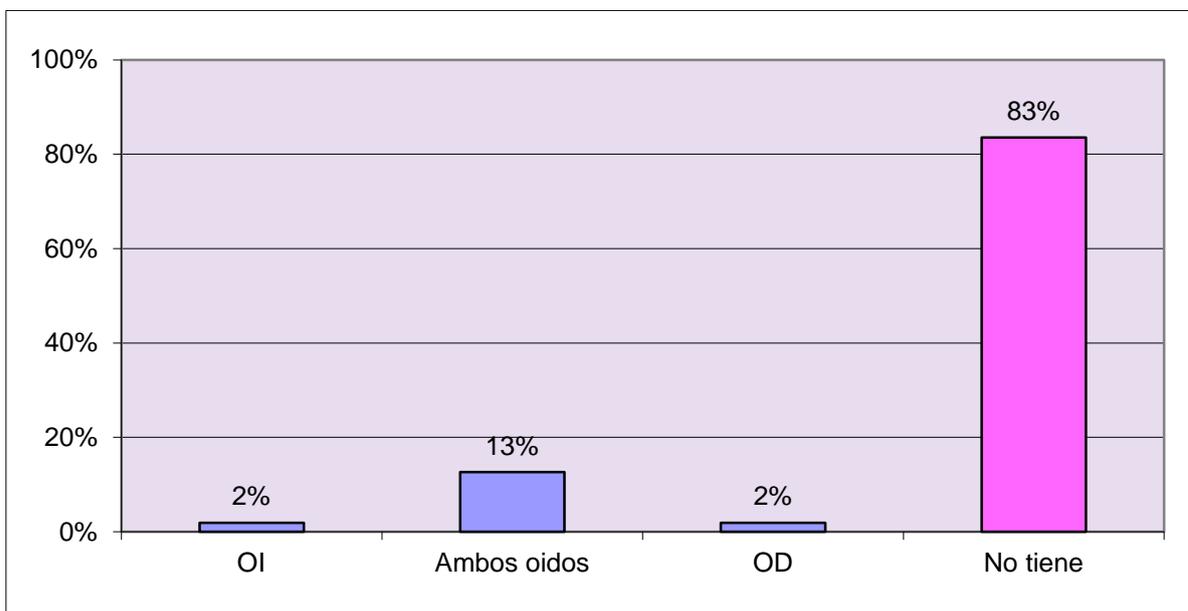
*Fuente: Elaboración propia*

Es predominante la normoacusia en ambos oídos. La hipoacusia más frecuente es la de tipo perceptiva de grado leve, tanto bilateral como unilateral. En segundo lugar se encuentran las hipoacusias perceptivas de grado moderado para ambos oídos. Y

en tercer lugar las hipoacusias conductivas de grado leve unilaterales izquierdas. Siendo de todas una prevalencia menor al 10%. Cabe destacar que 15 de los guardavidas que formaron parte del estudio manifestaron antecedentes auditivos, más precisamente haber sufrido un trauma acústico durante su vida. La mayoría de ellos expresaron que este trauma posiblemente esté relacionado con una exposición a ruidos fuertes y nocivos.

En el siguiente gráfico se presenta una distribución por presencia de osteomas en los conductos auditivos externos de los guardavidas estudiados.

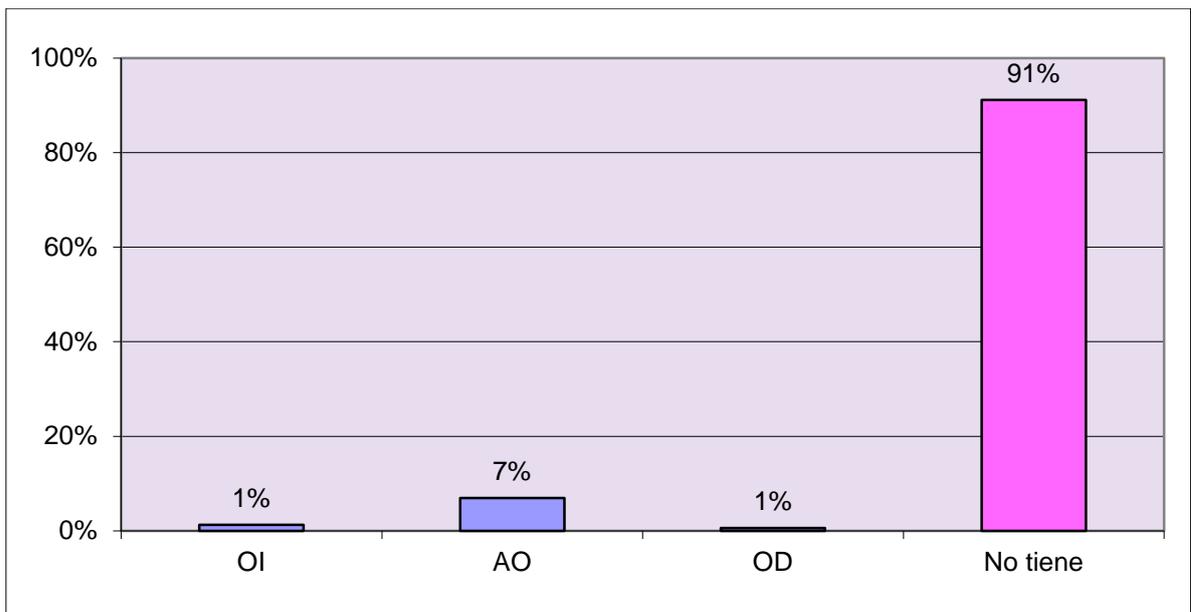
**Gráfico 8 - Distribución por Osteomas en CAE**



*Fuente: Elaboración propia*

Se encontró que el 13% de la muestra posee osteomas en ambos oídos, y el 4% presenta osteomas unilaterales izquierdos y derechos equitativamente.

En el último gráfico se expone una distribución de la presencia de cerumen en los conductos auditivos externos.

**Gráfico 9 - Distribución por Cerumen en CAE**

*Fuente: Elaboración propia*

En el 7% de la muestra se encontró cerumen en ambos conductos auditivos externos, mientras que el 91% no presentaba cerumen en ninguno de los conductos.

En síntesis, a partir de los resultados obtenidos, el 66% de la muestra presenta audición normal. Lo llamativo resulta ser el tipo de hipoacusias más frecuentes encontradas.

Las patologías auditivas más frecuentes que se encontraron son las Hipoacusias Neurosensoriales, las cuales para nuestro asombro, no se esperaba que se presentaran en mayor número que las Hipoacusias de Conducción, ya que por la continua inmersión al agua se esperaba que fueran estas últimas las más frecuentes.

La otra patología presente en los conductos auditivos de los guardavidas fueron los osteomas. Así como la prevalencia lo indica, el 13% de estos eran bilaterales, mientras que el 4% eran unilaterales.

Un dato favorable fue encontrar que el 95% de la muestra obtuvo resultados positivos ante las pruebas vestibulares. Es decir, solo el 5% manifestaron indicios de algún tipo de alteración en el sistema de vestibular. Para cerciorarse el origen o la causa de los mismos habría que continuar investigando con demás estudios.

# Conclusión

De la investigación se obtuvieron las siguientes conclusiones:

La mayor cantidad de los guardavidas analizados de la ciudad de Mar del Plata tienen una audición normal. Del resto, se presentan en mayor cantidad con hipoacusias neurosensoriales, las cuales por la naturaleza de las mismas no están relacionadas con el ámbito laboral en el que se desempeñan.

Con respecto a otras patologías en el aparato auditivo, se encontraron gran cantidad de guardavidas con osteomas. Los mismos podrían ser consecuencia a la exposición a vientos fríos y a la baja temperatura del mar.

Otro punto de interés en esta investigación es el sistema vestibular. En lo que respecta del mismo no se encontró un número significativo de alteraciones. Por lo tanto, no se podría asociar el desempeño laboral con las posibles patologías vestibulares.

# Bibliografía

## Bibliografía

Acin, M. d., Gonzalez, M., & Martinez, A. (1984). *Mar del Plata y su region*. Buenos Aires: Gaea.

Brunás, R., & Marelli, E. (s.f.). *Sistema Vestibular y trastornos oculomotores*. Buenos Aires: El Ateneo.

California Ear Institute. (s.f.). Obtenido de <http://www.californiaearinstitute.com/>

Carmona, S., & Marelli, E. (2003). *Neuro-otologia*. Buenos Aires: PAR S.A.

Corvera Bernardelli, J. (1990). *Neuro-otologia clinica*. Mexico: Salvat.

Diamante, V. G. (1994). *Otorrinolaringologia y afecciones conexas*. Buenos Aires: Promedicina.

Direccion General de Cultura y educacion. (2007). Obtenido de [www.abc.gov.ar](http://www.abc.gov.ar)

Direccion general de cultura y educacion de la provincia de buenos aires. (s.f.). Obtenido de [http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educacionfisica/normativa/documentosdescarga/res1644\\_07guardavidas\\_anexo\\_%20diseno\\_curricular.pdf](http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educacionfisica/normativa/documentosdescarga/res1644_07guardavidas_anexo_%20diseno_curricular.pdf)

Lipka, A., & Finger, L. (1996). *Regabilitation vestibular: fundamentos, indicaciones y metodologia*. ORL XII N° 25.

Pastor Bartual, J., & Perez Fernandez, N. (1998). *El Sistema Vestibular y sus alteraciones*. España: Masson.

Witkin, I. G. (s.f.). *Municipalidad del Partido de General Pueyrredon*. Obtenido de <http://www.mardelplata.gob.ar/GestionAmbiental>