



SESIÓN ORDINARIA DE LA REAL ACADEMIA DE
MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA

Conferencia de Presentación como
Académico Correspondiente

D. JUAN BAUTISTA CALERO DEL CASTILLO

***Historia de la Audiología y
Sordos Ilustres***

Presentación:

Ilmo. Sr. D. Carlos Sprekelsen Gassó

Murcia, 5 de marzo de 2015



Índice

Introducción.....	7
Desde la Antigüedad hasta la Edad media.....	10
Siglo XVI.....	11
Siglo XVII.....	13
Siglo XVIII.....	15
Siglo XIX.....	16
Primera mitad del Siglo XX.....	23
Segunda mitad del Siglo XX.....	26
Bibliografía.....	35



Historia de la Audiología y Sordos Ilustres



*Excelentísimo Señor Presidente,
Excelentísimos e Ilustrísimos Señores Académicos,
Señoras y Señores.*

Cuando en alguna ocasión he asistido a la Presentación de un nuevo miembro de esta Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, siempre soñé con que un día podría ocurrirme a mí. Siempre consideré que pertenecer a esta ilustre institución era el reconocimiento a una trayectoria humana y profesional. Por ello el día que mi querido amigo y admirado profesor D. Carlos Sprekelsen me comunicó que iba a presentar la solicitud para ser nombrado académico correspondiente sentí una emoción que dudo mucho sepa expresar con palabras. Lo que sí puedo expresar es la satisfacción, el orgullo, la gratitud, honor y respeto de formar parte de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia.

Mi más sincera gratitud a los distinguidos académicos
Excmos./Iltnos Sres. Doña María Trinidad Herrero



Ezquerro, Don Carlos Sprekelsen Gassó y Don Alejandro López Egido por su apoyo y confianza.

Quiero tener un breve recuerdo para aquellas personas que me ayudaron a forjar mi personalidad y que me guiaron en mi formación y que gracias a ellos hoy puedo tener el orgullo de estar realizando este acto. En primer lugar a mis padres, mi madre de la que sólo pude disfrutar 14 años y mi padre que se hubiera sentido orgulloso de estar aquí hoy, ejemplo de persona y profesional.

A mi mujer, Mavy, que lleva soportando mi mal carácter durante más de 45 años, verdadera sacrificada por mí y artífice de dos maravillosos y estupendos hijos, Juanele y Patricia lo más grande que me ha ocurrido en mi vida, junto a Ester mi nueva hija, esperando que ya va siendo hora de hacerme abuelo.

Por supuesto a mis hermanos que siempre confiaron en el doctor de la familia.

Quiero así mismo expresar mi más profunda admiración y afecto al profesor D. Juan José Álvarez Vicent que me inició en la otorrinolaringología admitiéndome como médico asistente en el servicio de otorrinolaringología del entonces hospital “Primero de Octubre”, hoy “12 de octubre, de Madrid. A mi maestro D. Agustín del Cañizo Suárez que soportó mis tres años de residencia y al que le debo sus enseñanzas,



no sólo como médico y otorrino sino que me enseñó a hacerlo con humanidad y entrega, en el hospital de Segovia. Al Dr. José Antonio Viñuela, Jefe de Servicio de otorrinolaringología del hospital “Virgen de la Cinta” de Tortosa con el que conviví los primeros años de especialidad.

Así mismo quiero expresar mi agradecimiento a todos los amigos y compañeros con los que he convivido a lo largo de mis años de profesión y especial a los médicos, enfermeras, auxiliares, etc. del servicio de otorrino del hospital de Cartagena que han aguantado mis momentos de enfado y mal humor. De entre todos ellos quiero expresar mi cariño a Carmen Valero, “Carmencita” y a María José Barba, “la Rubia” por esos maravillosos desayunos.

Por supuesto mi agradecimiento a todos y cada uno de mis pacientes ya que de ellos he aprendido el trato humano y ejemplo de superación.

A mis familiares y amigos con los que he compartido muy buenos momentos.

No quiero terminar sin un recuerdo para aquellos que un día nos dijeron adiós y que fueron parte de mi vida, mis suegros Guzmán y Finita que siempre fueron unos padres para mí, mis cuñados José Antonio y Pepe, mi hermano Javier y en especial a Carlitos un niño maravilloso.



Introducción

La diferencia entre la especie humana y el resto de los primates es nuestra capacidad intelectual. Este nivel intelectual se adquiere gracias a la evolución y a la posibilidad de compartir nuestras experiencias y conocimientos con otros miembros de nuestra especie. Para poder compartir estas experiencias se necesita una comunicación clara, fluida e inteligente. La bipedestación, adquirida por la especie humana a lo largo de ña evolución, hace que nuestros antepasados pudieran correr, observar su entorno y utilizar herramientas con ambas manos al mismo tiempo. La bipedestación permite el estiramiento del cuello y el descenso de la laringe, imprescindible para la adquisición del lenguaje, otra característica que nos diferencia, gracias a la utilización del esfínter superior del aparato respiratorio, esfínter que aparece, como defensa de la vía aérea, en el paso de la vida acuática a la vida terrestre y que se perfecciona en los mamíferos, pero únicamente el hombre ha sabido utilizarlo siendo capaz de desarrollar el lenguaje. Para la comunicación a través del lenguaje se necesita la



producción de sonido, un órgano fonador, la laringe, y la recepción del sonido, un órgano receptor, el oído.

Gracias a nuestra inteligencia hemos conseguido integrar el lenguaje. Esto se consigue gracias a un mecanismo de retroalimentación (experiencia/error/rectificación) mediante el cual vamos memorizando y aprendiendo a hablar. El bebé poco a poco va reconociendo e integrando los sonidos del lenguaje y a lo largo de la infancia lo va desarrollando hasta su adquisición completa. Esta comunicación con el lenguaje se complementa con la vista y el tacto.

Los pacientes con deficiencia auditiva (denominados “*hipoacúsicos*”), sobre todo los prelocutivos, presentan serios problemas para la comunicación. La mayoría de la gente piensa que es peor ser ciego que sordo, el sordo de nacimiento no va a poder adquirir un lenguaje comprensible, y por o tanto va a tener problemas de aprendizaje, mientras que el ciego adquirirá lenguaje y todas las posibilidades de comunicación y transmisión de conocimientos. Generalmente nadie pregunta a una persona que use gafas si es que ve mal, sin embargo a las personas portadoras de audífonos frecuentemente se le pregunta es que oyes mal”.



Por ello a lo largo de la historia el hombre se ha preocupado de ayudar a aquellos individuos con deficiencia auditiva, ideando una serie de dispositivos para intentar amplificar el sonido, haciéndolo más audible por las personas con deficiencia auditiva y, por otro lado, desarrollando un lenguaje de signos que no se sistematiza hasta el siglo XVI, más o menos como lo conocemos hoy.

El estudio de los problemas auditivos y su rehabilitación, en los seres humanos, es una rama de las ciencias clínicas que se denomina “Audiología” (del latín - *audire*: oír y del griego – *λογία*: ciencia). Los instrumentos o aparatos para mejorar la audición de los hipoacúsicos se denominan “Dispositivos de Ayuda Auditiva”.

A lo largo de la historia han sido muchos los personajes, incluso de ficción, que, a pesar de su deficiencia auditiva, fueron capaces de aportar importantes hechos culturales, sociales, científicos, etc. Su capacidad intelectual les ha llevado a alcanzar cotas que otras personas sin deficiencia auditiva no alcanzaron. Por eso les llamamos **“Sordos Ilustres”**.



Desde la Antigüedad hasta la Edad Media

Las evidencias más antiguas de la comunicación humana están en las pinturas rupestres del Paleolítico Superior (30000-15000 aC) y del Magdaleniense (10000 aC).

En los famosos papiros de Ebers (1550 aC) hay datos de la gestión de la pérdida de la audición e intentos terapéuticos. Hipócrates (460-377 dC) habla de trastornos de la audición y los relaciona principalmente con el clima y la dirección de vientos dominantes, describe el tinnitus y comenta un caso de pérdida auditiva relacionada con un traumatismo craneal. Las causas de hipoacusia eran desconocidas.

En los primeros años de nuestra era ya se empleaban cuernos vacíos a modo de amplificador del sonido, colocando el orificio más fino sobre el oído. Fue perfeccionado por Galeno (130-200 dC) quien observó el tímpano, pero desconocía la existencia del oído interno.

El primer Sordo Ilustre conocido es el emperador romano **Adriano** (138-76 aC) que colocaba su mano tras la oreja incluso en el campo de batalla.

En la antigua Pompeya, destruida por la erupción del Vesubio, en el año 70 dC, se encontraron objetos, en



forma de embudo, parecidos a los descritos a los descritos por Galeno.

Los médicos de los primeros siglos de nuestra era estimulaban los oídos con trompetas y campanas.

Contemporáneo con el esplendor de Pompeya tenemos otro Sordo Ilustre, el emperador romano **Claudio I** (10-54 dC), sordo, cojo y tartamudo y con diversas taras físicas. A pesar de parecer tonto fue un brillante gobernante y estratega, y el hombre más poderoso del mundo entonces conocido.

Excepto pequeñas referencias el periodo tardorromano y la Edad Media pasan prácticamente desapercibidos en la historia de la Audiología. Arnaldo de Villanova (1235-1312?) hacía estornudar a sus pacientes mientras cerraba sus orificios nasales. Nicole Nicolai (1357-1430) succionaba el oído de sus pacientes con un tubo hecho para este propósito.

Siglo XVI

En el siglo XVI, John Riolamus (1580-1657) relata problemas de audición en las personas que viven junto a las cataratas del Nilo, siendo la primera referencia al traumatismo acústico.



En esta época destaca otro Sordo Ilustre, **Juan Fernández de Navarrete** (1526-1579), conocido como Navarrete el Mudo, sordo a los tres años, lo que le acarreó la incapacidad para aprender el lenguaje oral. Aprendió a leer y escribir y se expresaba mediante un lenguaje de signos. Pintor de Felipe II, pintó varios lienzos que decoran la Basílica de San Lorenzo del Escorial, siendo sus obras más relevantes “El bautismo de Cristo” (1565) y “El Martirio de Santiago” (1571).

Por aquel entonces se le atribuye a Fray Vicente de Santo Domingo (Domingo de Zaldo) como primer educador de sordo, siendo su alumno Juan Fernández de Navarrete.

Fray Pedro Ponce de León (Sahagún, 1508-1584) fue uno de los primeros educadores de sordos bien conocido. Ejerció en el Monasterio de San Salvador de Oña, en Burgos. Enseñada a los niños sordos la escritura mientras dibujaba en su mano izquierda las letras figuradas, al mismo tiempo que rotulaba los objetos con sus respectivos nombres.

Con respecto a la audiología, es en el siglo XVI cuando se descubre la transmisión ósea en el oído. Vesalio (1515-1564), Fallopius (1523-1562) y sobre todo Bartolomeus Eustachi (1514-1574) quien describe la anatomía del oído en su *“Opúscula*



Anatómicae”, en 1564. Casi dos siglos más tarde, Giovanni Maria Lancisi publica, en 1714 “*Tabulae Anatomicae*”, 38 placas anatómicas atribuidas a B. Eustachi. Posteriormente Girolamo Cardano (1501-1576) y Giovan Ingrassia (1510-1580) completan el estudio de la vía ósea.

En este siglo Hieronymus Capivacci (murió en 1589) demostró la vía aérea conectando los dientes de sus pacientes hipoacúsicos con las cuerdas de una cítara. Si el paciente oía achacaba el problema a la membrana timpánica. Si el paciente no oía concluía que la lesión correspondía al nervio auditivo.

Siglo XVII

En el siglo XVII encontramos Sordos Ilustres bien documentados. **Enmanuel Filiberto de Carignan** (Turín, 1630-1709), miembro de la familia real de Saboya, nació sordo, aprendió a leer los labios y balbuceaba en varios idiomas.

El primer abecedario para la lengua española en lenguaje de signos es desarrollado por Juan Pablo Bonet (1579-1633). Monje español dedicado a la enseñanza de sordos. En 1920 publica “Reducción de



las Letras y Arte para Enseñar a Hablar a los Mudos”, libro que contenía el alfabeto manual.

Manuel Ramírez de Carrión (Hellín, 1579-1623), maestro de sordos con alumnos miembros de la nobleza.

En el siglo XVII se desarrollan dispositivos para ayudar a los sordos. En 1657, el Dr. K.W. Berger menciona en sus escritos un instrumento denominado “servatana” en forma de embudo, mal conocido. En 1666, Williams Bull, trompetista extraordinario del rey Carlos II de Inglaterra fabrica “trompetas auditivas” para sordos.

Fray Etienne de Fay (1669-1747) está considerado el primer sordo educador de sordos. Sordo de nacimiento tuvo como alumno al considerado prodigio, también sordo, Azy d’Etavigny, considerado el primer sordo capaz de adquirir lenguaje. Éste también fue alumno de Jacob Rodrigues Pereira (Berlangua, 1715-1780). Huyendo de la Inquisición española fundó una institución para sordos en Burdeos, reconocida por el rey Luis XV, en 1749. Gesticulaba las palabras con la boca mientras utilizaba con una mano el alfabeto de Juan Pablo Bonet. Publicó “*Observations sur les Sourds-Muets*”, en 1772. El resultado de su método con Azy d’Etavigny le valió su reconocimiento.



Siglo XVIII

En el siglo XVIII, el abate Charles-Michel de L'Épée (1712-1789) funda, en 1771, la “Institute Nationale des Sourd-Muets”, en París, considerada la primera escuela pública para sordos. Desarrollo la Lengua de Señas Francesa aprendiendo de los niños sordos que recogió por las calles y otras señas de su invención. Por su trabajo la Asamblea Nacional de París declaró que los sordos tenían los mismos derechos enunciados en la Carta de derechos del Hombre y del Ciudadano, aprobada en 1789.

A lo largo del siglo XVIII se desarrollan una serie de Dispositivos de Ayuda a la Audición en forma de diversas trompetillas cada vez más sofisticadas que se continúan hasta el siglo XIX.

Pierre Desloges (Francia, 1747-1792), sordo a los siete años por la viruela, aprendió con el método de L'Épée. Considerado el primer sordo en escribir un libro: “*Observations de un Sourd et Muet sur un Cours Elementaire d'Education des Sourds et Muets*”, en 1779.

En el siglo XVIII destacamos como Sordo Ilustre a nuestro paisano **Francisco de Goya y Lucientes** (Fuendetodos, 1746-1828). Famoso pintor, fue el artista más destacado de su tiempo, destacando las



pinturas sobre la familia de Carlos IV, las escenas de la Guerra de la Independencia y los retratos de la Maja Desnuda y Vestida. En 1772 sufre una extraña enfermedad que lo deja completamente sordo, enfermedad que se exagera en 1819 e influye en sus últimas macabras y terroríficas pinturas.

Ludwig van Beethoven (1770-1827), uno de los compositores más importantes de la historia de la música. Su sordera fue adquirida, llegando a no oír el piano. Para componer usaba una varilla que, colocada entre los dientes, apoyaba en el piano consiguiendo así oír las notas. Sordo compuso su famosa “Novena Sinfonía”. Al terminar su primera representación los músicos le dieron la vuelta y lo colocaron de cara al público para que pudiera ver los aplausos de la gente que él no oía.

Siglo XIX

Una figura importante, en el mundo de los sordos, en el siglo XIX, es Thomas Hopkins Gallaudet (Philadelphia, 1787-1851). En 1814, conoció a **Alice Cogswell** (1805-1850), niña sorda y sin lenguaje que permanecía aislada del resto de los niños. Consiguió dibujando en un papel que la niña relacionara la palabra “sombrero” con el dibujo. Desde entonces se



interesó por la enseñanza de los niños sordos, viajó a Inglaterra y Francia, donde conoció a Laurent Clero, maestro de sordos en la escuela de París, aprendiendo el método francés. De vuelta a USA con Clerc, fundó en Hartford, en 1817, la primera escuela de sordos de Norteamérica, inicialmente con Alice Cogswell y otro seis niños. Una generación de estudiantes sordos con una lengua común, la *"American Sing Lenguaje"*. Tras su muerte, su hijo Edgard Miner Gallauet fundó el primer colegio universitario para sordos, "Gallaudet Collage", en 1857, origen de la Gallaudet University, Washington D.F. y que hoy es la única institución de estudios superiores en el mundo para personas sordas. En 1864 el Congreso de los Estados Unidos autorizó al Colegio Universitario Gallaudet a otorgar títulos académicos. En 1986, Ronald Reagan firmo la *"Ley de Educación para Sordos"*. Una escultura de Gallaudet y Alice se encuentra en el campus de la Escuela Americana para Sordos de Hartford.

La educación de sordos en España tiene, en este siglo XIX, un punto de inflexión con Lorenzo Hervás y Pandero (Horcajo de Santiago, 1735-1809). Este jesuita, expulsado de España por Carlos III, traslada su residencia a Roma donde contacta con la Escuela de Sordomudos de Silvestre y mariano y aprende el método de L'Epée. Vuelve a España y, en 1800, funda



la Escuela Municipal de Sordomudos, de Barcelona. En 1801, publica su tratado *“Escuela Española de Sordomudos o Arte para Enseñarles a Escribir y Hablar el Idioma Español”* que supuso un esfuerzo en la integración de las personas sordas.

En el siglo XIX se inicia la exploración audiológica ya de una forma más objetiva. Hasta entonces la manera de explorar era con la acimetría vocal. Se trataba de hablar, a una determinada distancia del paciente, con diferentes tonos de voz, desde susurrada a gritada.

Así mismo se desarrolla la Acimetría Instrumental, inicialmente con instrumentos rudimentarios que producen sonidos con intensidades más o menos estables a una determinada distancia. Quizás los más exactos fueron el Acúmetro de Itard (1821) y el Otómetro de Politzier (1881).

Aunque es John Shore, músico y sargento trompetista de la corte, quien en 1711 inventa el diapasón, éste no se utiliza para la exploración audiológica hasta el siglo XIX por Koenig (1863), Conta (1864), Politzier (1870) y Lucae (1886). Son Bezold y Edelmann, en 1894, quienes desarrollaron un juego completo de 10 diapasones que denominaron “serie de tono continuo o de escala continua”, que completado con dos tubos de órgano y un silbato de Dalton logran estímulos entre 16 y 55.000 Hz.



A lo largo de este siglo se desarrolla la acumetría con las pruebas de Weber (1834), Rinne (1855), Schwabach(1855), Bing (1891), etc que siguen estando vigentes en nuestros días.

Ferdinand Berthier (Louhans, Francia, 1803-1886) fundó la primera Asociación de Sordos en Francia, la Societé Centrale des Sourds-Muets, en 1834. Publicó, en 1836, *“Histoire et Stadistique de l’Education de Sourds-Muets”*.

También en este siglo se desarrollan ingeniosos artilugios como Dispositivos de Ayuda a la Audición. El profesor G. Paladino, en 1875, en Nápoles, diseñó un bastón que apoyado en la garganta conducía las vibraciones al otro extremo colocado sobre el oído de la persona sorda, le llamó “sonífero”. La casa F.C. Rein, fundada en 1800, fabricó todo tipo de artilugios y cornetas auditivas disimuladas en pelucas, abanicos, etc. que incluso llegaron hasta 1940.

La invención del telégrafo por Wheatstone, Cooke y Morse introduce la corriente eléctrica en la comunicación. Page y Bourseul y posteriormente, en 1860, Johan Ph. Reis utilizan la variación de la corriente eléctrica en la transmisión de sonidos que hacía variar la vibración de una membrana colocada en el extremo de una corneta, consiguiendo así reproducir la voz humana.



En 1876, Alexander Gram. Bell inventó el micrófono electromagnético que lograba cambios en la corriente similares a los acústicos. Este micrófono fue perfeccionado por T. Edison (1892), E. Berliner y H. Hunnings quien realizó la primera patente de un aparato auditivo eléctrico en Estados Unidos.

Thomas Alva Edison (Milan, Ohio, USA, 1847-1931) es nuestro próximo Sordo Ilustre. Expulsado de las aulas por su torpeza y falta de interés además de una hipoacusia contraída por la escarlatina. Aprovechó los gránulos de grafito para amplificar los sonidos débiles con el micrófono de gránulos de carbón por él patentado. Edison fue un gran inventor, entre ellos lámpara incandescente que acabó con las lámparas de gas.

Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky (Kaluga, 1857-1935). Sordo Ilustre soviético. La escarlatina le produjo su sordera siendo niño. Obsesionado con los viajes espaciales ideó el cohete formado por módulos múltiples de propulsión. Publicó muchos trabajos, entre ellos “Consideraciones sobre la Tierra y el Espacio” (1895) y Exploración del Espacio Cósmico por medio de Aparatos a Reacción” (1903).

George Veditz (Baltimor, 1861-1937). Sordo desde la infancia se graduó en la Gallaudet Collage. Presidente de la National Asociation of Deaf (NAD) fue un gran



defensor del lenguaje de signos y realizó las primeras filmaciones de la lengua de signos. Escribió: *“mientras haya gente sorda sobre la Tierra existirán las señas,... el más noble don que Dios ha dado a los sordos”*.

William Ellsworth Hoy “Dummy”, (Houcktown Ohio, 1862-1961. primer jugador sordo de béisbol (1887). Las señas que actualmente se utilizan en béisbol como “out”, “safe” y “strike” se deben a él. Cuando hacía una jugada buena los espectadores agitaban vigorosamente los brazos y sombreros a modo de aplausos. La cancha de béisbol de la Universidad de Gallaudet lleva su nombre.

Laura Bridgman (1829-1889). Primera sordo-ciega que se comunica mediante signos de tacto.

Hellen Keller (Tuscumia, Alabama, 1880-1968). Sordo-ciega que consiguió un título universitario y hablar varias lenguas. Dio numerosas conferencias y escribió siete libros. Destaca su obra de teatro “El milagro de Ana Sullivan” (1960), dedicado a su educadora Anne Mansfield Sullican (1866-1933).

Victoria Alice Elizabeth Julia Marie von Battemberg (Londres, 1885-1969). Suegra de la reina Isabel II de Inglaterra y abuela del príncipe Carlos. Se dedicó a la caridad en Grecia al casarse con Andrés de Grecia y Dinamarca. Defensora de los judíos



durante la II Guerra Mundial fue reconocida como “Justo entre las Tacones” en Vas Vashem.

Joseph Francis “Búster” Keaton (Pickway, 1895-1966). A los ocho años sufrió hipoacusia por un puñetazo dado por su padre. Conocido guionista, actor y director de cine.

Fue precisamente T. Edison quien se dio cuenta que las lámparas incandescentes se ennegrecía por una emisión desprendida del filamento. Introdujo un electrodo en forma de placa observando una corriente electrónica entre el filamento y el ánodo. Este efecto fue perfeccionado posteriormente por Richardson denominándose “efecto Edison-Richardson o termoiónico”. Este descubrimiento dio lugar posteriormente a la válvula electrónica que por constar de dos electrodos se denominó “diodo”.

Contemporáneo suyo fue Werner von Siemens (1816-1892) mejora la calidad de la transmisión telefónica con la incorporación de un imán en herradura en el receptor. Las personas con dificultad auditiva entendían mejor las palabras con este teléfono.

En 1880 se desarrolla el considerado primer audífono por Alfonzo Miltmore con los tres componentes fundamentales del audífono: micrófono (de carbono), auricular y batería, aunque ésta era muy grande.



Primera mitad del Siglo XX

Miller Reese Hutchitson (1876-1944), ingeniero, interesado por la sordera que soporta su amigo Lyman Gouid, desarrolla el primer audífono eléctrico analógico, donde el micrófono de carbono actúa de transmisor, actúa de transmisor a un receptor quien lleva la señal al auricular. Era grande como una caja de zapatos y le denomina “Akoulathon”. En 1901, perfecciona su audífono con baterías más pequeñas haciéndolo así portátil, es el “Acousticon”. Tal es el éxito de este audífono que la Reina Alejandra de Dinamarca, hipoacúsica, lo invita a la coronación de su marido Eduardo VII del reino unido, en 1902.

En 1905, cede los derechos a Kelley Monroe Turner quien lo patenta como “*Acousticon Model A – Carbon Hearing Aid*”. A partir de aquí desarrolla numerosos modelos a lo largo de los años, mejorando la tecnología y con baterías de 4,5 voltios, hasta 1937.

Al mismo tiempo, Louis Weber, en 1913, ingeniero de Siemens & Halske, desarrolla par el banquero Carl Kloenne, amigo del gerente de la empresa Raps, el “*Esha-Phonophor*”. Se continuó fabricando con amplia gana de versiones hasta la mitad del siglo XX.

A finales xdel siglo XIX y principios del XX nace la audiometría. Los trabajos se inician con Hartmann, en



Alemania, en 1871. Diversos autores, Blyth (1871), Risharson (1879), Wien (1903), Schaefer y Gruschek (1919) mejoran la medición de la audición.

Sin embargo se considera el primer audiómetro rudimentario, como hoy los conocemos, el “Audiómetro 1ª” (1922), un aparatoso dispositivo de complicado manejo construido con la ayuda de Fletcher, Fowler y Wegel por la Western Electryc Company. Un poco más tarde se mejora el “Audiómetro 2A”, más simple y con ocho tonos en distintas ocho octavas.

William Morris “Billy” Hughes (Australia, 1864-1952). Contrajo una hipoacusia en la infancia achacada a las horas que pasó en aulas mal ventiladas y hacinadas. Fue Primer Ministro de Australia de 1915 a 1923 y se mantuvo en política hasta su muerte. Cuando quería hacer caso omiso de sus adversarios en el Parlamento Australiano apagaba su audífono.

Jaime de Borbón y Battenberg (La, Granja, Segovia, 1908-1975). Hijo de Alfonso XIII, sordo a raíz de una intervención quirúrgica por mastoiditis doble, a los cuatro años de edad, fue destituido de sus derechos sucesorios al considerarlo, su padre, discapacitado para ocupar el trono. Los derechos pasaron a su hermano Juan, abuelo del actual rey Felipe VI.



Antonio Magarotto (Vicenza, Italia, 1891-1966), sordo a los tres años por meningitis, promotor de la Federación Mundial de Sordos.

John Warcup Cornfort (Sidney, Australia, 1917-2013) prácticamente sordo a los 22 años por otosclerosis, Premio Nobel de Química en 1975).

En 1924 se celebraron los primeros Juegos Internacionales para Personas Sordas con la participación de nueve países y ciento cuarenta y ocho atletas. También se han denominado “*Deafolympics*”. En 1949 se celebran los primero Deafolympics de invierno. A partir de 1966 se les llama Juegos Mundiales para Sordos y a partir del 2000 Juegos Olímpicos para Sordos. Para poder participar en los juegos se precisa:

- Hipoacusia superior a 55 dBs en el oído mejor.
- Prohibición del uso de audífonos, implantes, etc.
- Uso de banderas y luces, en vez de silbatos o disparos.
- Se usa la “ola” y la agitación de manos en vez de aplausos.
- Se celebran cada cuatro años.

Andrew Jackson Foster (Ensley, Alabama, 1925-1987). Impulsor de la educación de Sordos en el



continente africano. Sordo a los 11 años por una meningitis fundó treinta y una escuelas para niños y adultos sordos africanos.

Eleanor “Nelly” Zabel Willhite (1892-1991) primera mujer sorda con licencia de piloto, hizo su primer vuelo en solitario en 1928.

En 1933, Adolf Hitler promueve la “Ley para la Prevención de Progenie con Enfermedades Hereditarias” contra los discapacitados. Trece mil sordos fueron esterilizados e hizo abortar a las embarazadas sordas.

Durante la segunda Guerra Mundial, entre 1941 y 1945, el Frente Doméstico (USA) empleó a multitud de sordos, siendo considerados excelentes trabajadores.

Segunda mitad del Siglo XX

Nuevamente se produce un punto de inflexión en el desarrollo de dispositivos de ayuda a la audición, a mitad del siglo XX. En 1956, John Bardeen (1908-1991), Walter Houst Brattan (1902-1987) y William Bradford Shockley (1910-1989) obtienen el Premio Nobel de Física por el invento del transistor.



Este invento consigue la miniaturización de los aparatos de exploración de la audición (audiómetros). Así mismo se desarrollan otros métodos de estudio de la audición de forma objetiva sin precisar la colaboración del paciente, los potenciales Auditivos de Tronco, Las Otoemisiones Acústicas y los Productos de Distorsión. El avance tecnológico hace que estas pruebas sean mucho más sencillas de realización siendo, hoy día, imprescindibles en el diagnóstico de las hipoacusias.

La miniaturización que aporta la invención del transistor también llega a los dispositivos de ayuda auditiva. Aparecen, en 1953, el primer audífono de bolsillo diseñado por la casa Beltone el "*Mono-pac Model TR Transistor Body Hearing Aid*". En 1954 se presenta la primera "*Audigafa*", primer audífono colocado sobre la cabeza.

En 1956 aparece el primer audífono retroauricular (BTE) de la casa Zenit, el "*Diplomat Behind the Ear Hearing Aid*", y casi al mismo tiempo el "*Unseen Ear 2 Behind the Ear Transistor Hearing Aid*", de Auditone.

El avance tecnológico de la electrónica y la aparición de los circuitos impresos hace renovar constantemente el diseño de los audífonos llegando hoy a los intracanales y CIC (completamente intracanal) digitales, en 1995.



Aparecen progresivamente nuevos dispositivos de ayuda auditiva como:

- Los audífonos implantables de conducción aérea.
- Los audífonos Implantables de conducción ósea.
- Los implantes activos de oído medio.
- Los implantes cocleares.
- Los implantes de tronco cerebral.

Las malas condiciones que frecuentemente presentan las aulas y las salas de conferencias hace que se desarrollen tecnologías que mejoren la recepción e inteligibilidad de la conversación en las personas con deficiencia auditiva. En 1933 Edwin Howard Amstrong (1980-1954) inventa la frecuencia modulada para la propagación de ondas de radio. Basada en esta tecnología, con el empleo de un micrófono, un transmisor y un receptor, se genera un espacio dentro del cual las personas con deficiencia auditiva mejoran su inteligibilidad. También se emplean otras tecnologías como el bucle de inducción, la transmisión por infrarrojos, la transmisión digital y últimamente el bluetooth que puede poner en red diversos dispositivos (teléfono móvil, televisor, MP3, etc) con el audífono o los implantes activos.



En la segunda mitad del siglo XX se producen numerosos eventos relacionados con el mundo de los sordos.

En 1951, se celebra el I Congreso Mundial de la Federación Mundial de Sordos, en Roma.

En 1977, se inaugura la primera escultura dedicada a los sordos: La Estatua de los Tres Sordos, en Lisboa.

En 1978, nace la Confederación Española de Familias de Personas Sordas.

En 1978, se crea la Asociación de Padres de Niños con Problemas de Audición y Lenguaje (ASPANPAL), de Murcia.

En 1979 se funda la Asociación de Padres de Niños con deficiencia Auditiva (APANDA), de Cartagena.

En 1999, la Asociación Internacional de Gays y Lesbianas de Sordos, en Suecia.

En 2007, XV Congreso Mundial de la Federación Mundial de Personas Sordas, en Madrid.

En 2008, se celebra la Primera Peregrinación Internacional de Sordos a Roma.

En mundo de la comunicación nos permite conocer los Sordos Ilustres más recientes.



Petar Guberina (1913-2005), lingüista croata, sordo de nacimiento. Hablaba varios idiomas. Autor del método verbotoal para el aprendizaje del habla en niños sordos.

Louis Jude Ferrigno (1951-), más conocido como Lou Ferrigno. Actor con hipoacusia profunda a consecuencia de una infección siendo niño, sobre todo conocido por la serie de televisión “El Increíble Hulk”.

Juan Carlos de Borbón y Borbón (1938-), padre del rey Felipe VI, portador de audífonos.

Vinton “Vint” Grey Cerf (1943-), considerado uno de los padres de Internet. Su esposa sorda puede usar el teléfono.

Robert Weitbrecht (1920-1983), sordo norteamericano, inventa, en el año 1964, el teléfono de texto con impresora (TTY).

Marlee Matlin (1965-), sorda a los dieciocho meses por la rubeola. Actriz ganadora de un Óscar por la película “*Hijos de un Dios Menor*”.

Terence Parkin (1980-), ciudadano sordo de Zimbabwe, medalla de plata en 200 m. mariposa en Sidney (2004). Plusmarquista mundial en varias modalidades en los Deafolympics Games.



Brenda Costa (1982-), brasileña y sorda de nacimiento, considerada una de las mejores modelos del mundo.

Linda Marie Bove, sorda de nacimiento, se graduó en la Escuela de Sordos de New Jersey, en 1963. Trabajó como “Linda”, personaje sordo del famoso programa de televisión estadounidense infantil “*Sesame Street*” (Barrio Sésamo).

Robert D. Dávila, sordo a los 8 años por meningitis. Subsecretario de la Oficina de Educación Especial y Servicios de Rehabilitación en el Ministerio de Educación, el más alto cargo gubernamental ostentado en USA por un sordo.

También durante la segunda mitad del siglo XX se desarrollan una serie de dispositivos de ayuda a la audición para ser utilizados en la vida cotidiana.

Despertadores con luces y almohadas vibrátiles.

Escuchabebés con luces y vibración.

Brazaletes para deportistas. **Celia Beron** inventa un brazalete con vibración que se activa cuando el árbitro hace sonar el silbato (Ref for the Deaf).



Sistemas de alarma y ayuda auditivas, como timbres, alarmas de incendios, detección de ambulancias y policía, etc.

Husein Moein Yahromi, sorda iraní desarrolla un sistema de cuatro sensores que colocados en las esquinas del coche detecta el claxon de otros vehículos y avisa mediante luces en el cuadro de instrumentos.

Telefonía móvil con un convertidor de voz en texto y viceversa.

Otros Sordos Ilustres contemporáneos:

Albert Ballin (1867-1933): Autor sordo, *“The Deaf Mute Howls”*

Valentín de Zubiaure (1879-1963): Pintor vasco sordomudo.

José de Togores y Llach (1893-1970): Pintor sordomudo´.

Alicia McVan (1906-1970): escritora sorda.

Heather Whitestone (1973-): primera Miss América sorda.

Agustín Yanes Valero (1929-): Sacerdote sordo.



Antonia Singla Contreras (1948-): Reconocida bailaora y sorda.

Bernard Bragg (1928-): Mimo y dramaturgo sordo.

Kit Tano (1938-): Campeón de España de boxeo y sordomudo.

Edith Fitzgerald: Profesora sorda creadora de un código de colores.

En 1971 nace un gorila en cautiverio, “Koko”, que entrenado por su cuidadora, Francine Petterson, de la Universidad de Stanford, aprendió un vocabulario por señas de 1.000 palabras con las que se comunicaba.

Mister Apache Paint (2001), un caballo sordo, conocido como “Snoopy” perteneciente a la policía de Roanoke, Virginia, USA.

Karl, personaje hipoacúsico (portador de un audífono) de ficción animado, protagonista de la película “Up” (2009), Estados Unidos, dirigida por Pete Docter y Bob Peterson. Producción Pixar Animation Studes/Walt Disney Pictures.

Hemos dejado para el final a **Willard J. Madsen** (Peabody, Kansas, USA (1938-) conocido mundialmente como un maestro y profesor, poeta y experto en lenguaje de signos. Sordo desde los dos



años escribió el famoso poema "*Tienes que ser sordo para comprenderlo*":

“¿Qué se asemeja a escuchar una mano?
Tienes que ser sordo para comprenderlo”.



Bibliografía

1. Choulant, L. History and bibliography of anatomic illustration. Trans. and annotated by Mortimer Frank. (New York: Hafner, 1962). Pp. 200-204. *Dizionario biografico degli italiani*. (Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 1960-). Vol. 43, pp. 531-536.
2. Roberts, K. B. "Eustachius and his anatomical plates." *Newsletter of the Canadian Society for the History of Medicine*, (1979) Apr.: 9-13.
3. Eustachi, Bartholomeo. *Opuscula Anatomica*, 1564. Citado por Choulant, L. y Roberts, K. B.
4. Eustachi, Bartholomeo. *Tabulae anatomicae*. (Romae: *Ex Typographia Pauli Junchi*, 1783). Citado por Choulant, L. y Roberts, K. B.
5. R. Fischer and H. Lane. Looking Back: A Reader on the History of Deaf Communities and their Sing Leguages. Hamburgo (1993). *Signum* 558 págs. ISBN 3-927731-32-3
6. Fisher, r. The diccionario of the Abbé de L'Epée and his methodical sings. Hamburgo: *Signum*. 2002.
7. Daniel López Aguado. La Sordera de Beethoven. Sus Posible Causas. Discurso para la recepción pública del Académico Electo, 2013



8. Ángel Alonso-Cortés. Lorenzo Hervás y el Lenguaje de los Sordos. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación* 4, noviembre 2000. ISSN 1576-4737
 9. Burgos Bordonau, E. Aproximación histórica al estudio del Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos de España. *Revista Complutense de Educación*, Vol. 16, Núm. 1 (2005) 183-193.
 10. Héctor Vallés Valera. "Exploración subjetiva de la audición. La Acumetría". *Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial*, Manuel Manrique Rodríguez y Jaime Marco Algarra, pág. 69-87, 2014.
 11. Feldmann, H. HNO-Klinik. History of the tuning fork. I: Invention of the tuning fork, its course in music and natural sciences. Pictures from the history of otorhinolaryngology, presented by instruments from the collection of the Ingolstadt German Medical History Museum, Universität Münster. *Laryngo-Rhino-Otologie*, 1997, 76(2):116-122
 12. Gómez de la Mata. Tratado de enfermedades de los oídos, 1883. Citado por Héctor Vallés Valera.
 13. Goldstein, M.A. The Deaf Child. A Plea for Co-operation. *The Layngoscope*, Vol. XXIV (10): 23-27. 1914.
-



14. Perforaciones del Tímpano. *Revista de Sanidad Militar*, Año II (30): 265-261, 1888.
 15. Feldmann, H. The monochord, its path from Pythagorean musicology to testing the upper auditory tone limit. Pictures from the history of otorhinolaryngology, represented by instruments of the Ingolstadt German Medical History Museum.
Laryngo-Rhino-Otologie, 1995 Aug; 74(8):519-23.
 16. Roche, L.C. y Sanson, Sordera. L.J. Nuevos Elementos de Patología Médico-Quirúrgica o compendio teórico y práctico de Medicina y Cirugía, Tomo II. 3ª Ed., pág. 385. Madrid, 1836
 17. Feldmann, H The Galton whistle and discovery of presbycusis. Images from the history of otorhinolaryngology, exemplified by equipment from the collection of the Ingolstadt German Medical History Museum. *Laryngo-Rhino-Otologie*. 1995 May;74(5):329-34.
 18. Intrumentos Musicales. Teoría de la Práctica de su uso, construcción e interpretación. PianoMundo.com.ar, 1999-2007.
 19. Feldmann, H History of the tuning fork. III: On the way to quantitative pure-tone measurement. Pictures from the history of otorhinolaryngology, represented by instruments from the collection of the Ingolstadt German Medical History
-



- Museum. *Laryngo-Rhino-Otologie*. 1995 Sep; 74(9):329-36.
20. Sullivan, T. Evolution of the tuning fork, 2013
SozoSoundz – Sound Healing
21. Encrevé, F. Ferdinand Berthier, le Napoleon des sourds-muets.. La Noétomaladie Historique. *Langue des Signes et Sourds*. 2013
22. Quartararo, A. Celebrating Abbé de L'Épée's Birthday: Investigating Cultural Ritual in the French Deaf Community in the Early Twentieth Century. *Fisher y Vollhaber eds. Collage. Works on International Deaf History*. 1996. Hamburgo: Signum, pág: 233-242.
23. González Salazar, L. Historia y Evolución de los Audífonos como Ayuda para las Personas con Pérdida Auditiva. Escuela de Rehabilitación Humana. *Universidad del Valle*, Argentina.
24. Bourseul, C., "Transmission électrique de la parole", *L'illustration*, 24, 139, Paris, 1854
25. Johann Philipp Reis, Primeros años y educación, El teléfono, Últimos días, Reconocimiento y evaluación tecnológica, Controversias invención Teléfono.
26. Alexandre Melville Bell. Visible Speech: The Science of Universal Alphabetics or Self-Interpreting Physiological Letters, for the Writing of all Languages in One Alphabet. *Inaugural*



- Edition. Simpkin Marshall & Co. London; N. Turner & Co. London And New York, 1867*
27. Lawrence S. Ritter. *The Glory of Their Times: The Story of the Early Days of Baseball Told by the Men who Played it, Published by Harpercollins*, 1992.
28. Gitter, E. *The Imprisoned Guest: Samuel Howe and Laura Bridgman, the Original Deaf-Blind Girl*, 2001. ISBN 0-374-11738-1
29. Larico Jallurani, R.H. *Prototipo del Audiómetro Digital CON PIC 16F877A. Proyectos Electrónicos I. Proyecto Fin de Carrera. Universidad Andina “Néstor Cáceres Velázquez”, 2013.*
30. Wayne Staab. *The Origin of Hearing Aid Manufacturing in Minneapolis/St. Paul.* <http://hearinghealthmatters.org/waynesworld/2011/the-origin-of-hearing-aid-manufacturing-in-minneapolis-st-paul/>
31. Wayne Staab. *Trivia: History of Hearing Testing.* <http://hearinghealthmatters.org/waynesworld/2013/trivia-history-hearing-testing/>
32. Jones, I. and Knudsen, V. *Functional Tests of Hearing. Laryngoscope*, Vol. XXXIV, Nº 9, 1924.
33. L. F. Fitzhardinge. *Australian Dictionary of Biography*, Vol. 9, 1983.



REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE MURCIA