

ANÁLISIS DEL USO DE TELEMEDICINA PARA LA AUDIOLÓGIA LABORAL

✍ AUTORA:

T.M. MSc. Natalia Gilbert Hernández - ngilbert@ispch.cl
Sección Audiología
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

I. CONTEXTO

La seguridad, el bienestar y la salud en el ámbito laboral impactan de manera significativa en la calidad de vida de la población. Las lesiones y enfermedades de origen laboral pueden generar discapacidad temporal o permanente, disminución de la productividad, pueden ser causal de la pérdida de empleo y una mala calidad de vida tanto para las personas y de su entorno familiar(1). El acceso oportuno a prestaciones preventivas y de salud ocupacional permiten controlar los riesgos y mitigar el impacto generado por las secuelas de accidentes o de enfermedades profesionales(2,3).

En Chile, el seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, normado a través de la Ley N°16.744, tiene como foco el proteger y dar cobertura en acciones preventivas, prestaciones médicas y compensación económica a toda la población trabajadora, entregando a cada uno el mismo set de beneficios; sin distinguir por nivel socioeconómico, género, residencia urbano-rural, edad, ocupación, tamaño de empresa, condición de migrante, entre otras(4,5).

Dentro de las enfermedades profesionales y secuelas de accidentes del trabajo que se buscan prevenir, y en caso de que ocurran; tratar, indemnizar, rehabilitar y reeducar (prestaciones de la Ley 16.744), encontramos aquellas que afectan a los órganos de los sentidos, y dentro de estos, se encuentra la pérdida de la audición(6).

El área de la audiología laboral es la encargada de abordar aspectos de prevención, monitoreo y vigilancia de la salud auditiva con el objetivo de favorecer la conservación de la audición, y realizar evaluaciones auditivas para la identificación de hipoacusia en población trabajadora con exposición a agentes que producen daño en el órgano auditivo o que padecen

de secuelas auditivas generadas a causa de accidentes laborales(7). En Chile estos procesos están normados principalmente en el protocolo de exposición ocupacional a ruido (PREXOR) y la circular 3G/40 de 1983, y en su modificación, la circular B33/47 del 2009 del Ministerio de Salud (MINSAL).

Con respecto al acceso oportuno a las prestaciones de la ley N°16.744, dentro de los objetivos planteados en la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo(8), promulgada el año 2016, se indica que los Organismos Administradores del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales deben garantizar el oportuno y expedito acceso a las prestaciones contempladas en la ley, en particular, la asistencia técnica en prevención de riesgos, reconocimiento de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, así como a las prestaciones médicas y económicas correspondientes.

El cumplimiento de este aspecto resulta desafiante teniendo presente características propias de Chile tales como zonas rurales con dificultad para acceder a centros urbanos(9), la presencia de Micro y Pequeñas empresas (MyPEs) y sus desafíos asociados a las prácticas de seguridad y salud del trabajo(10), el trabajo informal y la migración(11,12), entre otras.

Debido a los avances tecnológicos y de conectividad, el uso de la telemedicina ha sido promovido en el mundo, dado su evidente contribución para facilitar la equidad de acceso a grupos menos favorecidos o en áreas remotas, así como también, como una mejora del uso de los recursos disponibles(13). Por otra parte, se ha visto que los métodos de tele-salud, como la telemedicina, serían una alternativa para brindar servicios de salud ocupacional a poblaciones de trabajadores actualmente desatendidas(14).

La Ley N°21.541 del 17 de marzo del 2023 modifica a la Ley que regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vincu-

ladas a su atención en salud (Ley N°20.584), lo que autoriza a los prestadores de salud en Chile a efectuar atenciones mediante telemedicina, para otorgar acciones, atenciones y procedimientos de salud digital destinados a la prevención, promoción, protección, recuperación y rehabilitación de las personas.

En el ámbito de la salud auditiva se ha reconocido la utilidad del uso de la telemedicina y la telepráctica para la atención de pacientes con problemas clínicos auditivos de origen común, así como para fomentar aspectos educativos y de supervisión de los mismos(15,16), siendo principalmente utilizada en la implementación de ayudas técnicas tales como audífono e implante coclear, y en la rehabilitación auditiva(17). Sin embargo, en el ámbito de la audiología laboral, hay pocos datos y la evidencia del uso y aplicación para el abordaje de la pérdida auditiva por exposición a ruido ocupacional y en programas de conservación de la audición no es concluyente(18).

Con estos antecedentes y dada la realidad nacional, esta nota técnica se elabora con la finalidad de aportar información y consideraciones de la implementación de Telemedicina en temas de salud auditiva laboral para profesionales de la salud, prevenciónistas de riesgo y para quienes deseen interiorizarse en esta metodología en el área de la audiología laboral. En esta nota técnica se entregan conceptos, ideas y recomendaciones recopilados a partir de lo señalado por diferentes autores, y un análisis con un enfoque técnico de la pertinencia y el potencial de la telemedicina para la entrega de prestaciones preventivas, de evaluaciones de la salud auditiva, de capacitación y consejería de los programas de vigilancia de salud auditiva, para la evaluación auditiva médico legal, la rehabilitación y la reeducación de la población trabajadora.

II. DESARROLLO

A. Telemedicina:

La telemedicina ha sido definida como una forma o método de aportar servicios de salud, donde la distancia es un factor crítico, utilizando tecnologías electrónicas de información y telecomunicaciones (TIC) que generan un intercambio válido y seguro de datos para apoyar el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades o lesiones(13); así también se le ha atribuido usos para la educación y capacitación en temas de salud(19). Otros conceptos como telesalud, e-salud, salud digital pueden ser considerados equiparables a telemedicina.

Desde sus inicios, el principal aporte de su implementación se asoció al logro de aproximar servicios sanitarios a las poblaciones residentes de lugares remotos, y con ello, mejorar la accesibilidad a los servicios de salud. Posteriormente se transformó en un medio para permitir la formación y el apoyo a la toma de decisiones de profesionales sanitarios ubicados en zonas alejadas(19).

El uso de la telemedicina se ha masificado en distintas disciplinas de la salud, encontrando varios artículos que reportan la efectividad del uso de esta tecnología en diferentes especialidades médicas(20). Se ha visto su uso para realizar exámenes remotos de electrocardiograma (tele-cardiología), pruebas de espirometría (tele-espirometría), monitoreo de glucosa en sangre (tele-diabetología), análisis de orina (tele-nefrología)(21) y radiología (tele-radiología)(22). La implementación de telemedicina se vio reforzada debido a la pandemia por COVID-19(23), permitiendo a las personas comunicarse en tiempo real con los proveedores de atención médica sin la necesidad de moverse desde sus casas.

Con respecto a su efectividad en Chile(24) y otros países, la evidencia demuestra que si se utiliza en un contexto adecuado, es tan efectiva como la atención presencial habitual(20). Se ha reportado que el uso de telemedicina mejora el acceso de los pacientes a los servicios de atención primaria, así también, que permite tener más tiempo para asesorar a los pacientes y genera la oportunidad para una mejor conciliación del tratamiento y la posibilidad de ver y evaluar los entornos domésticos de los pacientes(25).

También se han identificado limitaciones en el proceso de atención de salud utilizando telemedicina, tales como no poder realizar examen físico y pérdida de conexión y contacto personal con el evaluado, lo que dificulta la generación de una relación médico-paciente(25). Se han reconocido como brechas para la implementación de telemedicina la necesidad de estándares éticos, legales y técnicos; como por ejemplo la implementación de consentimiento informado, la regulación de la protección de los datos sensibles y personales, la dificultad del control de la responsabilidad de acciones en casos de mala praxis, la robustez técnica de los servicios, la formación y capacitación de los profesionales de salud para el uso de esta tecnología y la educación e información a la población en relación a las expectativas del servicio de telemedicina(13,19).

B. Tipos de aplicación de Telemedicina:

Los servicios o aplicaciones que se pueden implementar a través de telemedicina son los siguientes:

- 1) Tele-prevención: Promoción de la salud a través del uso de TIC para la prevención de riesgos y daños.
- 2) Tele-monitorización: Transmisión de información de datos de salud registrados a través de sensores a una central de seguimiento para controlar a distancia el estado de salud del paciente.
- 3) Tele-informe: Posibilidad de que un especialista informe un examen o procedimiento diagnóstico realizado en otro lugar.
- 4) Tele-diagnóstico: Posibilidad de que el médico que se encuentra de forma remota pueda emitir un diagnóstico.
- 5) Tele-mentoría: Posibilidad de acceso a la experiencia y conocimiento de un especialista en el tema a tratar, ubicado de forma remota, para asesorar y orientar el proceso de toma de decisión.
- 6) Tele-cuidado: Posibilidad de realizar procesos de rehabilitación o de seguimiento del tratamiento de forma remota.
- 7) Gestión administrativa de pacientes: Uso de TIC para gestionar de manera remota el proceso y logística de entrega de prestaciones.

C. Uso de Telemedicina en salud ocupacional:

El uso de la telemedicina en la disciplina de la salud ocupacional está en sus inicios, encontrando ejemplos en los que se ha implementado un sistema de telesalud en trabajadores del rubro de asistencia sanitaria, el cual facilita que la población trabajadora que experimenta un contacto con algún agente de riesgo laboral, pueda notificar rápidamente, y a través del uso de este sistema tenga acceso a consejería y derivación a tratamiento médico, si fuese necesario(14). Otro estudio, utilizó telemonitoreo para evaluar durante días laborales y de descanso el ritmo circadiano en vigilia y sueño y la temperatura corporal de 140 trabajadores de la salud que realizan jornadas de turnos. Esto permitió hacer un seguimiento en el tiempo de los parámetros fisiológicos de esta población trabajadora, e identificar a través de registro remoto el efecto de realizar turnos en la calidad del descanso del trabajador(26).

La telemedicina también ha sido utilizada como una opción para brindar asesoramiento, diagnóstico y tratamiento a población trabajadora aislada. Por ejemplo, el Centro Radio Médico Internacional (CIRM) de Italia, el 2010 introdujo el uso de telemedicina marítima para realizar monitoreo de datos biomédicos de los trabajadores embarcados en los buques, permitiendo al médico que está de turno en la central en tierra dar indicaciones en casos que se requiera y dar seguimiento continuo del estado de salud de la persona a bordo del barco hasta su recuperación o desembarco. En caso de emergencia por accidentes a bordo de los buques marinos, el centro coordina el traslado de los afectados a un hospital en tierra(27).

En Chile dentro del ámbito de la salud ocupacional, podemos destacar la experiencia del uso de teleinforme para la lectura de radiografías con técnica OIT por lector certificado para la evaluación de salud de trabajadores con exposición a sílice.

III. IMPLEMENTACIÓN DE TELEMEDICINA EN AUDIOLOGÍA LABORAL EN CHILE

La audiología laboral en Chile es un área que mezcla la disciplina de la audiología con la de salud ocupacional. En la práctica, participa un equipo multidisciplinario; quienes se desempeñan en las distintas actividades de promoción, prevención, seguimiento, diagnóstico, rehabilitación y reeducación de la población trabajadora expuesta a agentes que producen daño en el órgano auditivo.

Dentro de las prestaciones dadas por la Ley N°16.744 asociadas a las actividades de la audiología laboral se encuentran:

- Capacitación y educación sobre los efectos en la salud de la población trabajadora con exposición a agentes laborales, educación sobre uso y cuidado de elementos de protección auditiva (EPA) y educación sobre hábitos saludables.
- Evaluación de la salud auditiva de programa de vigilancia acorde a protocolo vigente en esta materia del MINSAL, incluido el completar la ficha epidemiológica e historia ocupacional
- Entrega de resultados de evaluaciones auditivas, y para los casos que corresponda, dar consejería y entrega de recomendaciones específicas para el cuidado de la salud del trabajador.
- Evaluación médica (diagnóstico)
- Evaluación Auditiva Médico Legal (EAML)
- Rehabilitación auditiva
- Reeducación profesional de trabajadores con pérdida auditiva laboral

Actualmente en el ámbito de la audiología, la teleaudiología ofrece la posibilidad de realizar a distancia asesoramiento y consejería audiológica, educación y entrenamiento(15,16), ajuste y seguimiento de audífonos(17) y programación de implantes cocleares(28-31), así también se propone su uso para realizar métodos de evaluaciones auditivas remotas mediante la tele-otoscopia y tele-audiometría de tonos, de habla en silencio y en ruido, a través de modalidad de control remoto, autoadministradas o una combinación utilizando el apoyo de facilitadores en terreno para asistir al paciente en la colocación de transduc-

tores y para la prueba de diapasones(15,32-34). Sin embargo, para el ámbito de la audiología laboral no existe mucha evidencia de estas aplicaciones(18).

Para la implementación de telemedicina en las actividades de la vigilancia de salud auditiva, EAML, rehabilitación auditiva y reeducación profesional se necesita encontrar una integración armónica entre el uso de esta tecnología y el proceso de atención actual, que considere el contexto de la audiología laboral, las fortalezas y limitaciones de la telemedicina, para así definir el mejor escenario posible de implementación de esta tecnología en el que se mantenga una prestación oportuna, de calidad y segura para las y los trabajadores.

Teniendo presentes los tipos de telemedicina y las limitaciones para las prestaciones de audiología podemos considerar la aplicación de telemedicina en audiología laboral para los siguientes aspectos:

a) Tele-prevención:

Uso de la telemedicina por el equipo de prevención y de salud para realizar la difusión del protocolo PREXOR y realizar promoción y educación de manera remota sobre salud auditiva, uso de EPA y prevención de riesgos y daños de pérdida auditiva por exposición a ruido ocupacional a los trabajadores a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

También se considera que puede ser utilizado para el proceso de consejería y asesoría de trabajadores con resultado de vigilancia de salud auditiva alterado, para hacerles entrega de forma remota de las recomendaciones específicas para el cuidado de su salud. Para mayor detalle de su aplicación en este aspecto ver figura 1.

b) Tele-informe:

Uso de la telemedicina en audiología laboral para que el audiólogo informe o revise el informe de los resultados de exámenes audiológicos complementarios como potenciales evocados y emisiones otoacústicas. También puede ser utilizado para informar por el audiólogo el resultado de una imagen de otoscopia realizada de forma remota a través de video-otoscopia.

Otro posible uso de tele-informe es para completar información de la ficha epidemiológica e

historia ocupacional por el equipo de salud ocupacional y prevención de riesgo, considerando la información solicitada en dicha ficha que se pueda rellenar de manera remota, para así facilitar el proceso de completitud y actualización de este registro cada vez que se requiera.

Para mayor detalle de su aplicación en este aspecto ver figura 1.

c) Tele-mentoría:

Uso de la telemedicina para la transmisión de información del resultado de la audiometría, ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador en programa de vigilancia de salud auditiva al Laboratorio de Audiología Laboral encargado de este programa, para así controlar a distancia la situación del trabajador, y tomar decisiones oportunas del flujo del proceso de vigilancia, así también generar un sistema de validación remota de producto conforme para evaluaciones auditivas de vigilancia y EAML. Sin embargo, se recomienda principalmente, para las audiometrías de base y seguimiento realizadas en terreno, para identificar rápidamente las alteraciones en las que se requiere derivar a audiometría de confirmación.

Para mayor detalle de su aplicación en este aspecto ver figura 1.

d) Tele-diagnóstico:

Esta modalidad de telemedicina puede ser aplicada en casos de trabajadores en que exista dificultad de acceso a horas médicas, para consultar de manera remota en la etapa de evaluación médica del protocolo PREXOR, con un médico del trabajo (MDT), o para los casos en los que existan dudas en el análisis de los antecedentes clínicos audiológicos poder acceder a consulta remota con un médico especialista en otorrinolaringología (ORL).

En el caso de EAML con daño auditivo igual o superior a 23,07% se podría utilizar para acceder a consulta remota de médico especialista en otorrinolaringología (ORL).

Así también, dentro de este proceso, se puede ser utilizar para facilitar el acceso del médico de manera remota a los resultados de exámenes emitidos desde el laboratorio de audiología laboral para el proceso de diagnóstico remoto.

Para mayor detalle de su aplicación en este aspecto ver figura 1.

e) Tele-cuidado:

Uso de telemedicina para realizar controles de la etapa de rehabilitación auditiva y reeducación profesional, para casos de población trabajadora ubicada en zonas remotas o aisladas, en las que se dificulta el acceso o traslado. Para mayor detalle de su aplicación en este aspecto ver figura 2.

Con respecto a la Tele-monitorización de umbrales auditivos de vía aérea de trabajadores de programas de vigilancia, o de los resultados del conjunto de pruebas que componen la EAML, si bien, los estudios muestran que fue posible realizar métodos de evaluación remota, no hay evidencias para demostrar su aplicación en casos en que exista pseudoacusia. Por otro lado, son pocas las aplicaciones de evaluación remota que se encuentran validadas frente a medidas estándar(35,36). Así también, como solución sostenible, se observa que se desconoce la precisión y confiabilidad de la mayoría de las herramientas. Las aplicaciones que producen tonos proporcionan umbrales de audición aproximados, pero tienen problemas de calibración y ruido de fondo. Las herramientas de habla y autoinforme se ven menos afectadas por estos problemas, pero en su mayoría no proporcionan un audiograma de tonos puros estimado(37).

De la revisión de la información no hay claridad de las competencias y capacitaciones del facilitador que colabora dentro del proceso de tele-audiología, siendo la experiencia del examinador que realiza la evaluación un punto crítico dentro de los factores que impactan en el resultado de la evaluación auditiva(38). Por otro lado, en relación a la interacción con el examinador, se plantea que el uso de telemedicina afecta negativamente la comunicación e interacción entre el examinador y el paciente, así como también se reconoce la incapacidad para realizar algunos procedimientos audiológicos(39).

Por tanto, con la evidencia actualmente disponible no es posible demostrar que con la tecnología de telemedicina sea factible la aplicación de un registro remoto a través de tele-monitoreo, sin perder la calidad del resultado audiométrico, por lo que se concluye que no es recomendable el uso de telemedicina para esta aplicación puntual para programas de vigilancia de salud auditiva como para la evaluación audiológica médico legal. De todas formas, se reconoce que las aplicaciones que permiten el auto-

chequeo pueden ser útiles como un indicador de alerta para el trabajador de la presencia del riesgo, pero bajo ninguna circunstancia pueden reemplazar las evaluaciones auditivas del programa de vigilancia ni la EAML, por los motivos ya señalados.

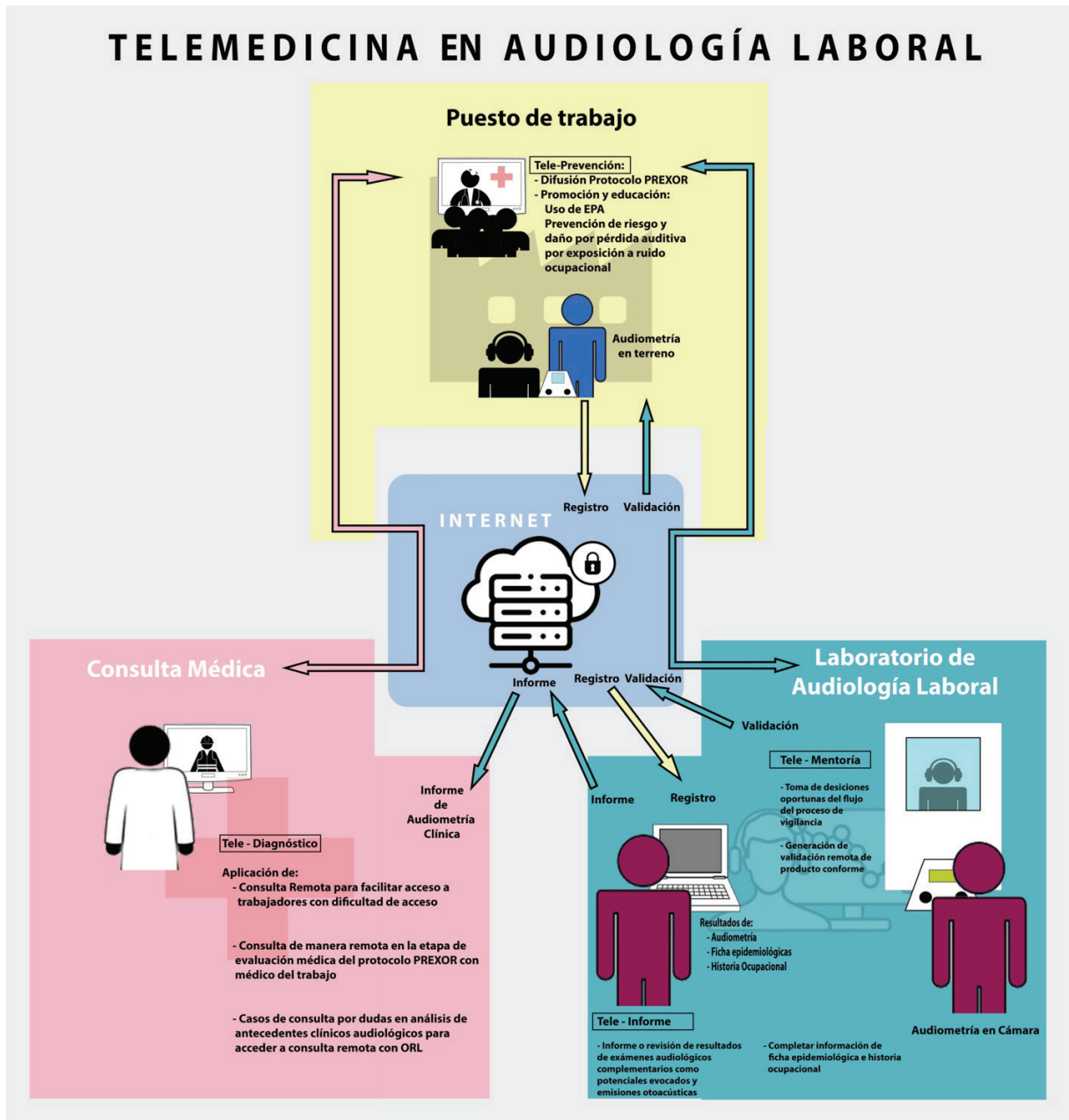


Figura 1.

Esquema de creación propia que muestra el proceso de audiología laboral para la difusión y capacitación a través de la tele-prevención, el proceso de revisión y validación de examen realizado en terreno a través de la tele-mentoría, la emisión y elaboración de registros de informes clínicos, ficha epidemiológica e historia ocupacional a través del tele-informe y el proceso de diagnóstico médico remoto a través del tele-diagnóstico.

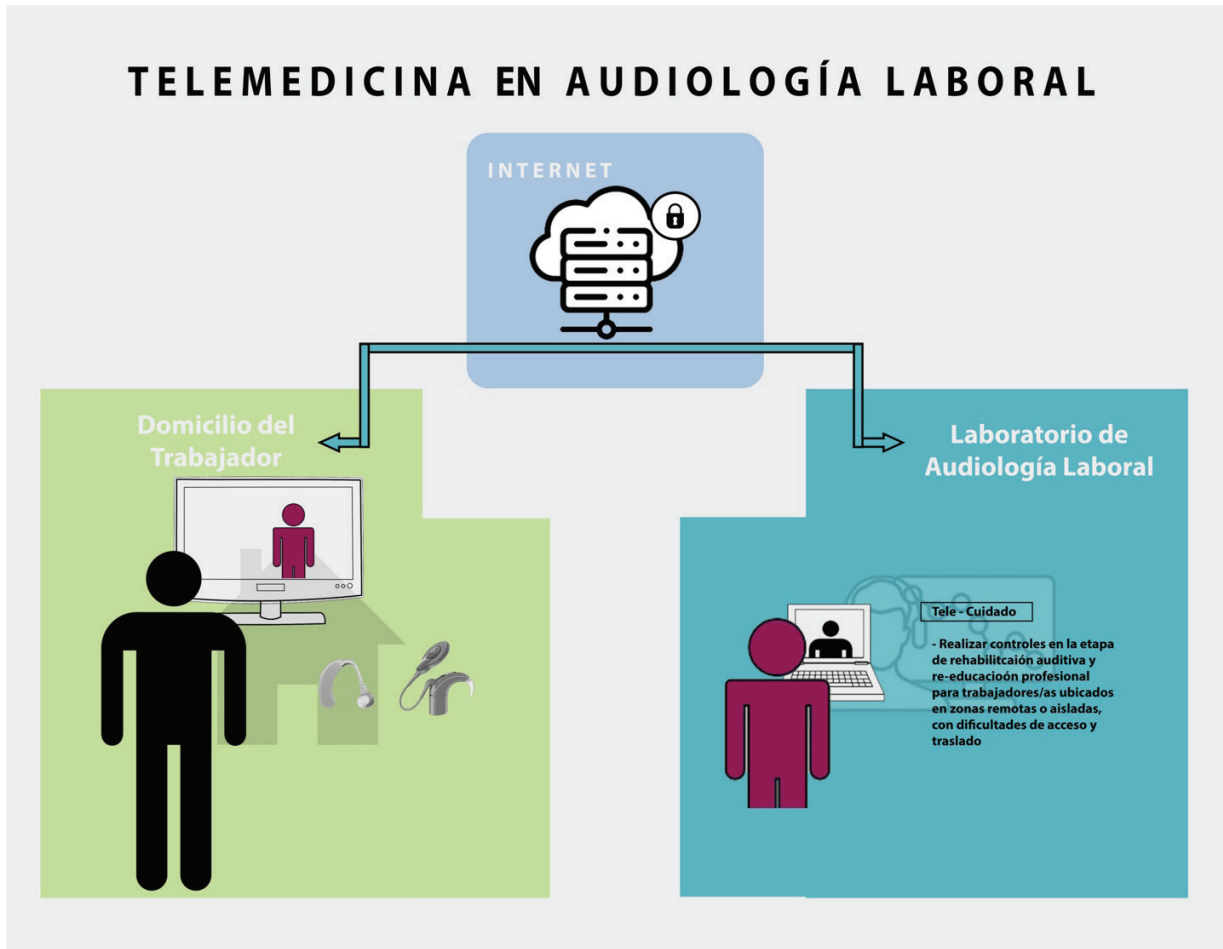


Figura 2.

Esquema de creación propia que muestra el proceso de sesión de rehabilitación auditiva a través del tele-cuidado.

TABLA 1.

Tabla resumen de la aplicación de telemedicina en audiología laboral.

Área de Audiología Laboral	Tele-prevención	Tele-monitorización	Tele-informe	Tele-diagnóstico	Tele-mentoría	Tele-cuidado
Capacitación	Aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Evaluación	No aplica	No aplica	Aplica*	No aplica	Aplica	No aplica
Entrega de resultado	No aplica	No aplica	Aplica**	No aplica	No aplica	Aplica
Consejería	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Aplica
Diagnóstico	No aplica	No aplica	No aplica	Aplica	No aplica	No aplica
EAML	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Aplica	No aplica
Rehabilitación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Aplica
Reeducación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Aplica

* Considerar su aplicación sólo para elaboración preliminar de ficha epidemiológica e historia ocupacional.

** Considerar su aplicación para exámenes audiológicos complementarios como potenciales evocados y emisiones otoacústicas, tele-otoscopia y la emisión de audiometría clínica realizada en las dependencias de laboratorio de audiología laboral.

Como resumen, y dados los tipos de telemedicina que se consideran pertinentes utilizar en salud auditiva laboral, podemos obtener la tabla N°1 en la que se indican qué tipo de telemedicina aplica en cada una de las actividades de la audiología laboral:

A partir de la aplicación de los tipos de telemedicina pertinentes para la audiología laboral, podemos obtener los siguientes beneficios:

- (1) Evitar inconvenientes o eventos por desplazamientos de la población trabajadora y del equipo de salud ocupacional para la entrega de atenciones de audiología laboral.
- (2) Aumentar la posibilidad o el acceso a efectuar consultas con especialistas, ya sea médico del trabajo o médico otorrinolaringólogo, según se requiera.
- (3) Generar transferencia de conocimientos y experiencias de manejo de pérdida auditiva por exposición a ruido ocupacional, mejorando la capacidad resolutoria y la pertinencia de derivación en las distintas etapas de la vigilancia de salud auditiva y de la evaluación audiológica médico legal.
- (4) Apoyar la calidad de la prestación a través de la mentoría por profesional capacitado que validen la liberación de registros de manera remota.
- (5) Favorecer el acceso a estos servicios de atención oportunos para los casos de población trabajadora que son cuidadores/as de personas infantes o personas adultas mayores que no tienen los medios o el tiempo para asistir presencialmente

IV. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TELEMEDICINA EN AUDIOLOGÍA LABORAL

Se recopilaron recomendaciones de diferentes autores(19,20,34,40) para establecer los aspectos generales que se deben tener en cuenta para una implementación del uso de telemedicina para las prestaciones de audiología laboral:

1) Aspectos legales y regulatorios:

Para otorgar las prestaciones de audiología laboral asociadas a la Ley N°16.744 se debe dar cumplimiento con el marco legal vigente regulador de salud ocupacional en Chile, teniendo presente como mínimo los siguientes documentos legales, regulatorios y técnicos:

- Ley N°16.744 y sus reglamentos
- Protocolo PREXOR del MINSAL
- Circular 3G/40 de 1983 del MINSAL
- Circular B33/47 de 2009 del MINSAL
- Documentos de referencia del ISP:
 - Guía técnica para la Evaluación Auditiva de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido.
 - Guía técnica para la Evaluación Auditiva Médico Legal (EAML) de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido
- Código Sanitario
- Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSES0)

Así también se debe tener presente que el proceso, incluya o no prestaciones utilizando la opción de telemedicina, será igualmente fiscalizable por las entidades responsables en esta materia.

2) Aspectos de seguridad de la información:

Con respecto a la seguridad de la atención y de los datos generados durante la entrega de las prestaciones de audiología laboral asociadas a la Ley 16.744; en especial aquellas asociadas a temas de salud, se deben mantener la confidencialidad y seguridad de los datos, para lo cual se sugiere:

- Establecer claramente los criterios de almacenamiento responsable de los datos
- Determinar claramente quiénes tienen autorización al acceso de la información
- Establecer diferentes niveles de acceso a la información

Uso de tecnologías que consideren la protección de datos, tal como la encriptación, gestión de contraseñas seguras, registros de acceso y de transacciones.

- Determinar claramente un plan de seguridad de los datos referidos al almacenamiento, transferencia y procesamiento de esta información sensible
- Asegurar que la población trabajadora atendida sea consciente de sus derechos y responsabilidades
- Establecer claramente la propiedad de los registros clínicos derivados de la implementación de telemedicina en la atención de los procesos de audiología laboral
- Establecer un procedimiento de consentimiento informado para los trabajadores sobre el proceso de atención en audiología laboral correspondiente, y uso de sus datos clínicos derivados de esta atención
- Debe ser posible recapturar los datos en atenciones siguientes, sin que esté permitido alterarlos. Sin embargo, en caso de datos que se autorice la modificación, se debe contar con log de auditoría para la trazabilidad de los cambios
- Para los datos que son eliminados, se debe describir claramente el procedimiento para la eliminación de datos sensibles

3) Aspectos tecnológicos e infraestructura

Entre los aspectos tecnológicos e infraestructura que se deben tener en cuenta como elementos esenciales para implementar el uso de telemedicina está el espacio físico y las soluciones tecnológicas, las cuáles deben ser pensadas bajo un contexto de accesibilidad utilizando como referencia los requerimientos indicados en el documento de estándares globales para la accesibilidad a servicios de telemedicina, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)(41) (Anexo 1).

El espacio físico en que se va a realizar la prestación de audiología laboral debe garantizar una atención privada, asegurando que, para el uso de consulta de casos de audiología laboral, nadie externo al equipo encargado del caso pueda escuchar la conversación o ver los antecedentes. Por otro lado, se recomienda que el espacio físico tenga una iluminación, temperatura, ventilación y nivel de ruido de fondo conformes para dar la atención adecuada.

En el aspecto tecnológico se deben considerar los aspectos mínimos requeridos de hardware y software necesarios para sostener una teleconsulta y considerar una adecuada conexión a internet, idealmente de alta velocidad que permita un eficaz intercambio de datos.

Con respecto a la plataforma o aplicación de telemedicina a utilizar se sugiere considerar los siguientes puntos:

- Que ésta sea específicamente desarrollada para este proceso
- Que cuente con una madurez tecnológica adecuada a la demanda del servicio
- Que tenga una buena usabilidad
- Que sea fácil de aprender a manejar, considerando tanto al profesional como a la población trabajadora que interactúan con ella.
- Que permita el registro de consentimiento informado
- Que provea seguridad y confidencialidad
- Que contemple estándares y protocolos de interoperabilidad de información (HL7, FHIR, DICOM) para así facilitar el compartir datos e intercambio de información y conocimiento hacia otras aplicaciones que la organización esté utilizando.

A modo general se recomienda que la aplicación de telemedicina cumpla las más altas medidas y certificaciones de seguridad, tomando como referencia entes y regulaciones internacionales tales como HIPPA y HIMSS.

4) Aspectos organizacionales y de Recurso Humano

Para una implementación exitosa de telemedicina es importante hacer partícipe a todo el equipo que trabaja en temas de audiología laboral en el proceso de implementación. Por otro lado, también se debe tener presente que este cambio puede conllevar la

modificación de la organización del trabajo y la aparición de nuevas necesidades, por lo que se debe considerar la seguridad y salud de los equipos de trabajo que implementarán la telemedicina, contemplando que esto no signifique un aumento de riesgo o exposición que los lleve a desarrollar enfermedades profesionales. Teniendo presente todo esto, se sugiere considerar los siguientes puntos:

- Identificar las actividades y funciones a desarrollar por parte de los profesionales implicados, señalando los cambios que se requieren en el proceso de trabajo actual a partir de la implementación de telemedicina.
- Determinar los perfiles y tipo de formación que requieren quienes llevarán a cabo dichas funciones, y a partir de esto establecer un plan de formación completo que incluya todas las habilidades y conocimientos que el equipo de trabajo necesita para llevar a cabo su tarea.
- Dados los perfiles identificados, evaluar si se requiere la incorporación de nuevos profesionales al equipo actual de trabajo. Por ejemplo, la incorporación de recurso de personal de salud para el apoyo durante el levantamiento de información del trabajador de manera remota, gestores de inclusión, personal para la generación de atención mediante el uso de lengua de seña
- Establecer formatos de información y comunicación completos, sistemáticos y estandarizados; que sean difundidos y conocidos por todos, para que permitan la intervención compartida y el trabajo multidisciplinario.
- Capacitación a quienes realicen la atención de telemedicina para la habilitación de sistema de subtítulos y para que hagan un buen uso de la modulación durante la atención.
- Identificar el personal que se encargará de la gestión y logística del proceso de atención y el soporte técnico.

5) Aspectos del trabajador

Dentro de los puntos a considerar se debe también contemplar a los trabajadores que harán uso de la telemedicina para recibir las prestaciones de audiología laboral, los cuáles requieren ser informados de lo que significa para ellos el cambio del proceso con uso de telemedicina, así como también, informar sobre la seguridad del proceso en relación a sus datos sensibles.

V. CONCLUSIONES

A través de esta revisión documental, se ha visto que los sistemas de telesalud como la telemedicina tienen beneficios claros para las prestaciones de salud, facilitando el acceso a la atención y transmisión del conocimiento entre facultativos. En el campo de la audiolología laboral, si bien la implementación de la telemedicina actualmente no aborda todos sus aspectos, se reconoce que tiene el potencial de desarrollo para que en un futuro se logre trabajar con todos o la gran mayoría de los tipos de telemedicina en las actividades de la audiolología laboral, siguiendo las condiciones y recomendaciones indicadas para su implementación, siempre que permitan la mantención de prestaciones que cumplan los requisitos de calidad establecidos.

VI. ANEXOS:

Se proporcionan requisitos específicos para personas con diferentes tipos de discapacidad acorde a lo indicado en los estándares globales para la accesibilidad a servicios de telemedicina, elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (41).

1. Requerimientos para personas con discapacidad visual y ceguera:

- Requisito 1: el funcionamiento de la plataforma de telesalud debe ser compatible con dispositivos de asistencia como lectores de pantalla o teclados Braille.
- Requisito 2: El contraste de color y la ampliación de la pantalla deberán estar disponibles para permitir que las personas vean imágenes y texto en la pantalla durante las visitas virtuales.
- Requisito 3 – Los servicios mediante llamadas telefónicas serán accesibles para una persona con discapacidad visual que no pueda acceder a la plataforma digital
- Requisito 4: Las “aplicaciones de telesalud” deben evitar procesos que requieran descargar software específico en dispositivos, plataformas específicas, contraseñas diferentes y desarrollo o soporte de software variable cuando sea posible.
- Requisito 5: Los videos incluidos en las plataformas de telesalud no deben incluir música de fondo, ya que dificulta escuchar información relevante.
- Requisito 6: Se deben evitar redacción ambigua y descripciones inexactas en los vídeos.

2. Requisitos para personas sordas y con problemas de audición:

- Requisito 7: La videoconferencia debe proporcionar subtítulos y un cuadro de chat monitoreado que tenga disposiciones de control de volumen en ventanas separadas.

- Requisito 8 – La mensajería de texto se incluirá como un servicio a utilizar cuando el video o el audio no funcionan bien junto con un cuadro de chat. La mensajería de texto se configurará para permitir la comunicación de texto hacia y desde los pacientes.
- Requisito 9: Se debe implementar y poner a disposición la interpretación remota en lengua de señas o un sistema de interpretación remota por video (VRI).
- Requisito 10: Los vídeos en plataformas de telesalud deben incluir subtítulos claros (fáciles de leer y de tamaño de fuente grande) y evitar música de fondo, ya que dificulta escuchar información relevante.
- Requisito 11: La pantalla utilizada para telesalud debe ser lo suficientemente grande como para leer los labios.

3. Requisitos para personas con dificultades del habla

- Requisito 12: Las plataformas deben incluir sintetizadores de voz y/o generadores de texto a voz que puedan traducir lo que dicen las personas con discapacidad del habla.

4. Requisitos para personas con problemas de movilidad

- Requisito 13: El control de las aplicaciones de visitas virtuales no debe ser demasiado restrictivo en tamaño, de modo que los usuarios con dificultades físicas no tengan problemas para utilizar los movimientos motores finos necesarios para operar la plataforma.
- Requisito 14: La plataforma de telesalud no requerirá explícitamente coordinación motora fina, por ejemplo, hacer doble clic, lo cual es más difícil que hacer un solo clic.
- Requisito 15: La plataforma de telesalud debe evitar en la medida de lo posible desplazarse o utilizar opciones de menú para acceder a la información.

5. Requisitos para personas con condiciones de salud mental y discapacidad psicosocial

- Requisito 16: Las plataformas de telesalud deben evitar contenidos inesperados, irrelevantes e inapropiados que puedan resultar perturbadores y desencadenar sentimientos y reacciones negativas.
- Requisito 17: La plataforma de telesalud deberá explicar las medidas implementadas para garantizar que el uso y los datos permanezcan seguros y privados en un esfuerzo por evitar pensamientos negativos sobre la posibilidad de consecuencias indeseables relacionadas.
- Requisito 18: La plataforma de telesalud debe evitar el uso de interfaces de usuario complicadas y lenguajes difíciles de entender y proporcionar orientación inadecuada sobre cómo completar las tareas.
- Requisito 19: La plataforma de telesalud debe evitar tareas que requieran un esfuerzo innecesario y permitir que persistan las funciones que no funcionan correctamente.
- Requisito 20: La plataforma de telesalud debe evitar presentar información de baja calidad, ya que esto contribuye a la desconfianza.

6. Requisitos para personas con discapacidad intelectual y del desarrollo

- Requisito 21: La información y los documentos clave proporcionados por el proveedor de atención médica deben entregarse en formatos accesibles, con formatos de fácil lectura.
- Requisito 22: Las plataformas de telesalud permitirán que más de dos personas participen en una reunión, por ejemplo, las personas que brindan apoyo personal a personas con discapacidades intelectuales y del desarrollo deberían poder asistir a sus reuniones con los proveedores de atención médica.
- Requisito 23: En la plataforma de telesalud debe estar disponible material educativo sencillo sobre cómo utilizar los servicios de telesalud.

7. Requisitos para personas con problemas de aprendizaje

- Requisito 24: El diseño del texto, las instrucciones, los documentos y las hojas de trabajo en la plataforma de telesalud debe ser fácilmente accesible para las personas con dislexia y otras dificultades de aprendizaje.
- Requisito 25: El contenido del texto debe ser legible y comprensible, y los usuarios deben tener tiempo suficiente para leer y utilizar el contenido.

VII. REFERENCIAS

1. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia [Internet]. Sistema de Gestión. 2019. 86 p. Available from: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti2.htm
2. Lari M. A longitudinal study on the impact of occupational health and safety practices on employee productivity [Internet]. 2024. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753523003168>
3. Viswanathan K, Johnson MS, Toffel MW. Do safety management system standards indicate safer operations? Evidence from the OHSAS 18001 occupational health and safety standard. Saf Sci [Internet]. 2024;171:106383. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753523003259>
4. SUSESO. Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales [Internet]. SUSESO. Available from: <https://www.suseso.cl/613/w3-property-name-647.html>
5. Aguilera X, Castillo C, Covarrubias T, Delgado I, Fuentes R, Gómez MI, et al. Estructura y Funcionamiento del Sistema de Salud Chileno. 2017. 194 p. Disponible en: <https://medicina.udd.cl/centro-epidemiologia-politicas-salud/files/2019/12/ESTRUCTURA-Y-FUNCIONAMIENTO-DE-SALUD-2019.pdf>
6. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Decreto 109 que APRUEBA EL REGLAMENTO PARA LA CALIFICACION Y EVALUACION DE LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES, DE ACUERDO CON LO DISPUESTO EN LA LEY 16.744, DE 1° DE FEBRERO DE 1968, QUE ESTABLECIÓ EL SEGURO SOCIAL CONTRA LOS RIESGOS POR ESTOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES. 2023 p. 1–15.
7. Javier Mata Peñuela, Santiago Martínez Oyarzabal, Faustino Núñez Batalla, Raúl H. Sánchez López TVH. Manual de audiología laboral. Primera. Peñuela JM, editor. España: lettera publicaciones; 2022.
8. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Decreto 47. POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 2016;(2016):1–16.
9. Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). Desigualdad regional en Chile. Ingresos, salud y educación en perspectiva territorial. 2018;124. Available from: <https://www.estudiospnud.cl/wp-content/uploads/2020/04/DesigualdadRegionalPDF.pdf>
10. Solar O, Cifuentes L, Bravo I, Carrasco M, Valenzuela M. Estudio conocimiento, actitud y práctica de empleadores y trabajadores de micro y pequeñas empresas del sector industrial, comercio y construcción acerca de la gestión de la seguridad y salud ocupacional, para el desarrollo de estrategias pertinentes de prevención. 2021;1–254. Available from: <https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2019-2021-Informe-Estudio-Conocimiento-Actitudes-y-Practicas-sobre-SST-en-Mypes-1.pdf>
11. Pemjean, Isabel; Hernández, Paula; León N. Resumen de evidencia para orientar las políticas y estrategias para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en población trabajadora migrante. 2023; Available from: https://www.suseso.cl/619/articles-714096_archivo_01.pdf
12. Servicio Jesuita a Migrantes, SJM, Colegio Médico y ICIM. Casen Y Migración: Avances y brechas en el acceso a salud de la población migrante residente en Chile (Informe N°3). 2022; Available from: <https://www.migracionenchile.cl/publicaciones>
13. Lampert Grassi, M P; Weidenslaufer Von K., C.; Roberts Molina R. Telemedicina: desafíos para su instalación en la atención primaria. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 2022;1791(56).
14. Morrison JG. Telehealth application in occupational health. Stud Health Technol Inform. 2015;209(January):109–13.
15. Cardier M, Manrique R, Huarte A, Valencia ML, Borro D, Calavia D, et al. Telemedicine. Current Status and Future Prospects in Audiology and Otology. Rev Medica Clinica Las Condes [Internet]. 2016;27(6):840–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.016>

16. Fletcher KT, Dicken FW, Adkins MM, Cline TA, McNulty BN, Shinn JB, et al. Audiology Telemedicine Evaluations: Potential Expanded Applications. 2019.
17. Penteado SP, Ramos SDL, Battistella LR, Antonio S, Marone M, Bento RF. Remote hearing aid fitting: Tele-audiology in the context of Brazilian Public Policy. 2012;16(3):371–81.
18. Khoza-Shangase K, Moroe N. South African hearing conservation programmes in the context of tele-audiology: A scoping review. South African J Commun Disord. 2020;67(2):1–10.
19. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina [Internet]. Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina. 2016. 79 p. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28413>
20. Snoswell CL, Chelberg G, Guzman KR De, Haydon HH, Thomas EE, Caffery LJ, et al. The clinical effectiveness of telehealth : A systematic review of meta-analyses from 2010 to 2019. 2023.
21. Sagaro GG, Di Canio M, Talevi E, Amenta F. Telemedicine for pre-employment medical examinations and follow-up visits on board ships: A narrative review on the feasibility. Healthc. 2021;9(1).
22. Reponen J, Niinimäki J. Emergence of tele-radiology, PACS, and other radiology IT solutions in Acta Radiologica. Acta radiol [Internet]. 2021;62(11):1525–33. Available from: <https://doi.org/10.1177/02841851211051003>
23. Shaver J. The State of Telehealth Before and After the COVID-19 Pandemic. Prim Care - Clin Off Pract. 2022;49(4):517–30.
24. Sebastián, Villarroel; Sebastian M. TELEMEDICINA EN CHILE: USO, DESARROLLO Y CONTROVERSIAS EN UNA RED DE SALUD PÚBLICA DEL SUR DEL PAÍS. Rev Chil Salud Pública. 2022;26(1):48–57.
25. Gomez T, Anaya YB, Shih KJ, Tarn DM. ORIGINAL RESEARCH A Qualitative Study of Primary Care Physicians' Experiences With Telemedicine During COVID-19. 2021;61–70.
26. Zhang Y, Cordina-Duverger E, Komarzynski S, Attari AM, Huang Q, Aristizabal G, et al. Digital circadian and sleep health in individual hospital shift workers: A cross sectional telemonitoring study. eBioMedicine. 2022;81.
27. Mahdi SS, Amenta F. Eighty years of CIRM. A journey of commitment and dedication in providing maritime medical assistance. Int Marit Health. 2016;67(4):187–95.
28. Hughes ML, Goehring JL, Baudhuin JL, Diaz GR, Sanford T, Harpster R, et al. Use of Telehealth for Research and Clinical Measures in Cochlear Implant Recipients: A Validation Study. J Speech, Lang Hear Res [Internet]. 2012 Aug;55(4):1112–27. Available from: <http://pubs.asha.org/doi/10.1044/1092-4388%282011/11-0237%29>
29. Ramos A, Rodriguez C, Martinez-Beneyto P, Perez D, Gault A, Falcon JC, et al. Use of telemedicine in the remote programming of cochlear implants. Acta Otolaryngol. 2009;129(5):533–40.
30. McElveen JT, Blackburn EL, Green JD, McLearn PW, Thimsen DJ, Wilson BS. Remote programming of cochlear implants: A telecommunications model. Otol Neurotol. 2010;31(7):1035–40.
31. Wesarg T, Wasowski A, Skarzynski H, Ramos A, Falcon Gonzalez JC, Kyriafinis G, et al. Remote fitting in nucleus cochlear implant recipients. Acta Otolaryngol. 2010;130(12):1379–88.
32. De Sousa KC, Moore DR, Smits C, Swanepoel DW. Digital technology for remote hearing assessment—current status and future directions for consumers. Sustain. 2021;13(18):1–9.
33. D'Onofrio KL, Zeng FG. Tele-Audiology: Current State and Future Directions. Front Digit Heal. 2022;3(January):1–11.
34. Thai-Van H, Bakhos D, Bouccara D, Loundon N, Marx M, Mom T, et al. Telemedicine in Audiology. Best practice recommendations from the French Society of Audiology (SFA) and the French Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery (SFORL). Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis [Internet]. 2021;138(5):363–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.10.007>

35. Bright T, Pallawela D. Validated smartphone-based apps for ear and hearing assessments: A review. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2016;3(2):1-12.
36. Irace AL, Sharma RK, Reed NS, Golub JS. Smartphone-Based Applications to Detect Hearing Loss: A Review of Current Technology. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(2):307-16.
37. Almufarrij I, Dillon H, Dawes P, Moore DR, Yeung W, Charalambous AP, et al. Web- and app-based tools for remote hearing assessment: a scoping review. *Int J Audiol [Internet]*. 2023;62(8):699-712. Available from: <https://doi.org/10.1080/14992027.2022.2075798>
38. International Organization for Standardization. ISO 8253-1 Acoustics - Audiometric test methods - Part1: Pure-tone air and bone conduction audiometry. Second edition 2010-11-01.
39. Saunders GH, Roughley A. Audiology in the time of COVID-19: practices and opinions of audiologists in the UK. *Int J Audiol [Internet]*. 2021;60(4):255-62. Available from: <https://doi.org/10.1080/14992027.2020.1814432>
40. Besio MR, Villarroel LB, Micolich C, Raddatz AM, Novoa F, Salinas RA, et al. Teleconsulta médica. Análisis y recomendaciones del Departamento de Ética del Colegio Médico de Chile. 2021;1614-9.
41. World Health Organization and International Telecommunication Union. WHO-ITU Global standard for accessibility of telehealth services [Internet]. 2022. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356160/9789240050464-eng.pdf?sequence=1>