

SIT Graduate Institute/SIT Study Abroad

SIT Digital Collections

Independent Study Project (ISP) Collection

SIT Study Abroad

Spring 2024

Percepciones de las Tecnologías en los Centros de Rehabilitación y el Efecto en el Bienestar de los Usuarios, Según los Profesionales de la Salud en Arica, Chile

Liam Fleck
SIT Study Abroad

Follow this and additional works at: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection



Part of the [Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), [Disability Studies Commons](#), [Latin American Studies Commons](#), [Medicine and Health Commons](#), and the [Occupational Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Fleck, Liam, "Percepciones de las Tecnologías en los Centros de Rehabilitación y el Efecto en el Bienestar de los Usuarios, Según los Profesionales de la Salud en Arica, Chile" (2024). *Independent Study Project (ISP) Collection*. 3826.

https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3826

This Unpublished Paper is brought to you for free and open access by the SIT Study Abroad at SIT Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Independent Study Project (ISP) Collection by an authorized administrator of SIT Digital Collections. For more information, please contact digitalcollections@sit.edu.

**Percepciones de las Tecnologías en los Centros de Rehabilitación y el Efecto en el Bienestar
de los Usuarios, Según los Profesionales de la Salud en Arica, Chile**

Liam Fleck

Consejera: Nissia Inostroza

Director Académico: Daniel Poblete PhD.

SIT Arica: Salud Pública, Medicina Tradicional y el Empoderamiento Comunitario, Spring 2024

Titulo

Percepciones de las Tecnologías en los Centros de Rehabilitación y el Efecto en el Bienestar de los Usuarios, Según los Profesionales de la Salud

Abstract/Resumen

Physical disability is a prominent problem throughout Chile, affecting 17% of the total population (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2022). In Chile, the health system has two main sectors: public and private. Each sector has different physical rehabilitation centers, which often have large differences in the resources available, such as medical technologies, which could possibly affect the quality of care their respective users receive. The objective of this study is to learn the perceptions of different medical professionals, such as kinesiologists, occupational therapists, and nurses, about the impact of these medical technologies and how it may affect their patients. To achieve these objectives, it was decided to use semi-structured interviews to take a deep dive into the professionals' perceptions of technology. The interview was adapted to each health professional, but the guiding questions remained very similar. The audio for each interview was recorded and transcribed for easy analysis in the program Nvivo. Every interview was treated in the same manner. After in depth analysis, five main categories were identified. The first two categories, technology facilitates a quicker rehabilitation and the use of technology can facilitate a rise in quality of life for its users encompass many of the benefits. The next category, titled it is important to consider technology as a complement also considers many benefits and how technology can be best used in treatment, but warns against over reliance. The last two categories, “barriers exist in the acquisition and use of technology” and “the user can feel fear of using the technology” describing some of the challenges and drawbacks the medical professionals described throughout the interviews. Overall, the medical professionals tended to have largely positive thoughts and perceptions about the inclusion of technology in the rehabilitation process and its effect on their patients. However, everything does have some drawbacks. Technological devices will continue to be researched and implemented to improve care in Chile.

Key Words: physical rehabilitation, technology, perceptions, qualitative analysis, disability, motor disability

Resumen

La discapacidad física es un problema fundamental a lo largo de Chile, afectando a 17% de la población (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2022). En Chile, el sistema de salud tiene dos sectores principales; el público y privado. Cada sector tiene diferentes centros de rehabilitación física, lo cual tengan gran diferencias en sus recursos disponibles, como las tecnologías médicas. Es posible que afecte la calidad de atención a los usuarios. El objetivo de esta investigación es aprender y conocer las percepciones de diferentes profesionales de la salud, como kinesiólogos, terapeutas ocupacionales y enfermeras, sobre el impacto de estas tecnologías y cómo puede afectar a sus usuarios. Para lograr estos objetivos, se utilizaron entrevistas semiestructuradas para profundizar en las percepciones de los profesionales sobre la tecnología. Las entrevistas fueron adaptadas a cada profesional de salud, pero las preguntas orientadoras se mantuvieron similares. El audio de cada entrevista fue grabado y transcrito para un análisis más fácil en el programa Nvivo. Cada entrevista fue tratada de la misma manera. Después de un análisis profundo, cinco categorías principales fueron identificadas. Las primeras dos categorías las tecnologías facilitan un rehabilitación más rápida y el uso de tecnologías puede facilitar un aumento en calidad de vida de los usuarios abarcan muchos de los beneficios. En la siguiente categoría es importante considerar el uso de tecnología como un complemento, también se consideran los beneficios y cómo la tecnología se puede utilizar mejor en el tratamiento, pero advierte contra la dependencia excesiva. En las dos últimas categorías “existen barreras en la adquisición y el uso de la tecnología” y “el usuario puede tener temor del uso de las tecnologías” describen algunos de los desafíos e inconvenientes que los profesionales de la salud describieron a lo largo de las entrevistas. En general, los profesionales de la salud tenían percepciones y pensamientos positivos sobre la inclusión de tecnología en los procesos de rehabilitación y los efectos en sus usuarios, sin embargo, todos tienen algún inconveniente. Los dispositivos tecnológicos continuarán siendo investigados e implementados para mejorar la atención de la salud en Chile.

Palabras Claves: rehabilitación física, tecnología, percepciones, análisis cualitativo, discapacidad, discapacidad motora

Reconocimientos

Me gustaría agradecer a todo el equipo de SIT Arica, especialmente a Daniel Poblete, Lorena Sanchez, Norma Contreras y Carla Quioza, por un semestre divertido y de mucho aprendizaje. Nunca olvidaré esta experiencia.

También, agradezco mucho a mi consejera de mi proyecto, Nissia Inostroza, por todo su apoyo a mi proyecto. Aprecié todos sus consejos, pensamientos y contactos en todo el periodo de mi proyecto independiente. No puedo agradecerte lo suficiente.

Además, gracias a todos mis entrevistas por tomar su tiempo para participar en mi proyecto. No tenía mucho tiempo para mi proyecto y entiendo que su tiempo es valioso. Gracias por participar rápidamente.

Gracias a mi familia anfitriona, Karla, Antonio y Lupita, por compartirme su casa. Aprecié mucho todo nuestro tiempo, toda la comida y toda la hospitalidad. Les deseo a ellos y a su familia todo lo mejor en sus futuros.

Finalmente, me gustaría agradecer a mis padres, mis abuelos y mi familia en los Estados Unidos. Ellos crearon esta oportunidad por su apoyo a través de mi vida, no solo cuando estoy en los Estados Unidos, sino también cuando vivo muy lejos. Te extraño y estoy emocionado al verlos de nuevo.

Índice

Título.....	1
Abstract/Resumen.....	1
Reconocimientos.....	3
Índice.....	4
Introducción.....	5
Problema, Objetivos y Justificación.....	6
Objetivo general:.....	6
Objetivos específicos:.....	6
Marco Teórico.....	7
Datos y Definiciones.....	7
Desigualdades.....	7
Barreras Física.....	7
Desigualdades en la Salud.....	8
La Rehabilitación.....	9
La Tecnología.....	10
Las Percepciones de la Tecnología.....	12
Metodología.....	13
Resultados.....	14
Caracterización de los CESFAM.....	15
Caracterización de Teletón.....	17
Análisis de las Entrevistas.....	18
Tema 1: Las tecnologías facilitan una rehabilitación más rápida.....	19
Tema 2: El uso de tecnologías puede facilitar un aumento en la calidad de vida de los usuarios.....	20
Tema 3: Es importante considerar el uso de tecnología como un complemento.....	21
Tema 4: Existen barreras en la adquisición y el uso de la tecnología.....	22
Tema 5: El usuario puede tener temor del uso de las tecnologías.....	24
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	26
Limitaciones.....	26
Bibliografía y Fuentes Consultados.....	27
Los Anexos.....	30
Anexo 1: Formulario de Consentimiento.....	30
Anexo 2: Preguntas Orientadoras para Las Entrevistas.....	31
Anexo 2a: Kinesiólogos.....	31
Anexo 2b: Terapeuta Ocupacional y Enfermera.....	32
Anexo 3: Transcripciones de las Entrevistas.....	33

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2023, hay un 17% de la población lo que equivale a 1.300 millones de personas que sufren algún tipo de discapacidad. En todo el mundo, hay 1300 millones, o casi 17% del mundo, que sufren de una discapacidad (*Discapacidad*, 2023). En el año 2022 en Chile se realizó la Encuesta de Discapacidad y Dependencia (ENDIDE) la cual señala que 3.291.602 personas chilenas presentan una discapacidad. siendo 587.709 niños o niñas (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2022). En 2010, el gobierno chileno aprobó la Ley N°20.422 que garantiza equidad a estas personas con discapacidad y mejora su calidad de vida. A pesar de las leyes, todavía hay personas enfrentan desafíos físicos, sociales y mentales (Mossoco-Porras, et al., 2019 y *Discapacidad*, 2023).

Las personas que presentan compromiso motor, señalan tener dificultades en cuanto al desplazamiento. Aunque la Ley N°20.422 (2010) establece la accesibilidad a todos los edificios, esta normal no siempre se cumple. En 2019, Moscoso-Porras encontró que en muchos lugares faltan adaptaciones como rampas o ascensores y la ausencia de estos limita el desplazamiento de la persona con discapacidad. La gente con discapacidad destaca estos desafíos en centros de salud y transporte público (López, 2023). Otros desafíos y desigualdades son debido a las comorbilidades asociadas con muchas discapacidades, como tasas altas de asma, diabetes y obesidad (*Discapacidad*, 2023). Los investigaciones de Luna Barron et al. (2017) destacaron un ejemplo específico, las comorbilidades asociadas con el síndrome de down, la cual es relacionada con hipertensión arterial pulmonar, cardiopatías congénitas y hipotirodismo, entre muchos otros. Los desafíos sociales y mentales derivan de las barreras físicas, la estigmatización y falta de recursos para las personas con discapacidades (*Discapacidad*, 2023).

En Chile existen centros de rehabilitación física los cuales tienen como objetivo tratar estas dificultades y mejorar la calidad de vida de estas personas. Hay muchos centros diferentes, como aquellos en el sector público y en el sector privado. En el sector público existen los Centros de Salud Familiar (CESFAM) y hospitales, los cuales son financiados por el Fondo Nacional de la Salud (FONASA) y el Estado. Una institución privada pero a la vez gratuita es Teletón, un centro de rehabilitación para niños y niñas hasta la edad de 18 años para enfermedades congénitas y 24 años para enfermedades adquiridas. Estos centros usan varios métodos de rehabilitación física, incluyendo ejercicios tradicionales y métodos más modernos. Algunos de los métodos modernos incluyen tecnologías como los videojuegos, la realidad virtual y exoesqueletos (*Teletón*, s.f.). Estas

tecnologías vanguardias son prometedoras para mejorar el bienestar y la calidad de vida de aquellos con discapacidades físicas.

Existe una gran diferencia entre los centros de rehabilitación desde el punto de vista de recursos y tecnologías. ¿Cómo podemos caracterizar la diferencia entre los centros de rehabilitación física? ¿Cómo se ven afectados los usuarios de estos centros? ¿Cuál es el impacto de las tecnologías en la calidad de vida de los usuarios? Desafortunadamente en Chile, hay pocos estudios sobre el uso de las tecnologías en la rehabilitación física. Debido a esta falta de estudios, el objetivo del presente, es caracterizar las tecnologías en estos centros, comparar las diferencias entre los centros y conocer las percepciones de los profesionales de la atención de la salud sobre estas tecnologías.

Problema, Objetivos y Justificación

La siguiente investigación tiene como finalidad comprender más a fondo las percepciones sobre la tecnología utilizada en los centros de rehabilitación y responder a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la percepción de los profesionales acerca de tecnologías como la realidad virtual, los juegos, videojuegos, las máquinas y otras herramientas tecnológicas utilizadas por los centros de rehabilitación, y su incidencia en el bienestar de los usuarios de esos centros?

Objetivo general:

- Conocer las percepciones de los profesionales de la salud acerca de la tecnología utilizada en rehabilitación física

Objetivos específicos:

- Caracterizar los tipos de tecnología que están presentes en los centros de rehabilitación
- Comparar las diferencias y similitudes de tecnología que existen en los centros de rehabilitación
- Determinar las diferencias y similitudes en las percepciones de los profesionales de salud en centros de rehabilitación privados y públicos

Esta investigación se llevó a cabo debido a la falta de información actualizada sobre la rehabilitación de las personas con discapacidad. Es importante investigar sobre este tema ya que se puede descubrir e informar a la comunidad sobre formas de mejorar la calidad de vida y el bienestar de personas en situación de discapacidad a través de la tecnología.

Marco Teórico

Datos y Definiciones

La discapacidad es una deficiencia que puede manifestarse en personas de todo el mundo, todas las edades y de diversas maneras, tanto físicas como psicológicas, neurológicas, entre otras. En Chile en el año 2022 se realizó la Encuesta de Discapacidad y Dependencia (ENDIDE) la cual señala que 3.291.602 personas chilenas, o 17% de la población, sufren de algún tipo de discapacidad. Además, 587.709 son niños o niñas. La gente afectada por las discapacidades son desproporcionadamente mujeres y en las clases más pobres (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2022). En el año 2010 Chile aprobó la Ley N°20.422 la cual tiene como finalidad mejorar la calidad de vida. Esta ley define las personas con discapacidades como “[aquellos] que teniendo una o más deficiencias físicas, mentales, sea por causa psíquica o intelectual, o sensoriales de carácter temporal o permanente, al interactuar con diversas barreras presentes en el entorno, ve impedida o restringida su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (Ley N°20.422, 2010). Esta ley reconoce los derechos de estas personas, incluidos los niños. A pesar del apoyo del gobierno, todavía estas personas y sus familias enfrentan desafíos en su vida cotidiana.

Desigualdades

Barreras Física.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que estas desigualdades se derivan de situaciones físicas y sociales, injustas para las personas con discapacidad. Algunos ejemplos son “la estigmatización, la discriminación, la pobreza, la exclusión de la educación o empleo, y las barreras que encuentran en el propio sistema de salud” (Discapacidad, 2023). Estas afirmaciones son respaldadas por otros estudios en América Latina que reportan barreras de acceso a servicios de salud en Perú. Mosoco-Porrás et al (2019) señala que a pesar de leyes para ayudar a las personas con discapacidades, muchos lugares no estaban en cumplimiento, sin rampas, barandillas o

ascensores. Entre personas con discapacidades y aquellos sin discapacidades, las percepciones de barreras en la vida cotidiana tienen grandes diferencias. En ENDIDE los resultados arrojaron que las personas con discapacidad presentan mayores barreras en lugares públicos. López (2023) afirma que en espacios públicos, servicios de salud y transportes públicos, el 30-40% de las personas con discapacidades tienen luchas en su vida cotidiana. Esta puede destacar no solo las barreras físicas, sino también las percepciones de estas barreras.

Desigualdades en la Salud.

Además, varios estudios han descrito los desafíos mentales y emocionales de ser un cuidador familiar de personas con discapacidades. En el año 2022, Restrepo realizó el estudio Tecnológico de Antioquia y del Centro de Atención en Neurología Pediátrica Integral (CENPI) en Medellín, Colombia. En este estudio había dos grupos, uno de cuidadores con niños con discapacidad y un grupo diagnóstico que no tenía niños con discapacidad. Lo señala que los cuidadores principales de niños con discapacidades cognitivas, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Trastornos del Espectro Autista (TEA) y discapacidades motoras presentan mayor estrés y sobrecarga que las personas sin niños con discapacidades. El estudio señala que los cuidadores sufren más con síntomas físicos que síntomas mentales, aunque ambos están presentes en tasas más altas en comparación con el grupo diagnóstico. Además, otros estudios como “Síntomatología depresiva y factores asociados en madres de niños con parálisis cerebral en rehabilitación” realizado por Camacho-Conchuchos en Perú en 2022, señalan que casi el 50% de madres de niños con discapacidades específicas como, parálisis cerebral presentan síntomas depresivos. Según datos recuperado por la OMS en el año 2023, gran parte de las personas con discapacidades presentan una esperanza de vida de 20 años menos que una persona sin discapacidad. Además, hay tasas de asma, diabetes, obesidad, entre otros trastornos físicas. Por ejemplo, Luna Barron realizó el estudio “Comorbilidades en personas con síndrome de down, habitantes de la Paz, Bolivia” en 2015 compartió muchos ejemplos específicos de las comorbilidades asociadas con el síndrome de down, una discapacidad común. El estudio señala que presentan hipertensión arterial pulmonar, cardiopatías congénitas e hipotiroidismo, entre otras comorbilidades. Estas pueden afectar la calidad de vida de una manera negativa en las personas con discapacidades. La OMS (2023) agrega que hay muchos desafíos sociales y emocionales que pueden conllevar a enfermedades de la salud mental como depresión o ansiedad.

La Rehabilitación

En Chile, hay organizaciones que pueden reconocer la discapacidad como un desafío físico y social. Teletón (s.f) señala ser una organización Chilena, fundada en 1947 como “La Sociedad Pro Ayuda del Niño Lisiado.” El primer Teletón, un evento televisado para recaudar fondos, ocurrió en 1978. Poco después, se abrieron su primer centro de rehabilitación en 1979 en Santiago. Este evento, que ocurre cada año, es la forma en que Teletón recauda dinero para fundar sus centros. Además, tienen como misión:

Somos una institución sin fines de lucro, dedicada a la rehabilitación integral de niños, niñas y jóvenes con discapacidad motora, en el mejoramiento de su calidad de vida y al desarrollo de sus capacidades para lograr su inclusión social. Promovemos la visibilidad y el respeto de los derechos de las personas con discapacidad y a través de nuestra campaña de recaudación masiva, unimos a Chile en una instancia de solidaridad y orgullo nacional.

Los éxitos de Teletón por la gente con discapacidad son increíbles y numerosos desde sus primeras locaciones abiertas en 1947. Teletón tiene como finalidad rehabilitar a niños con discapacidades físicas y mejorar su calidad de vida. Teletón pueden ingresar de recién nacidos hasta los 18 años cuando es una enfermedad congénita y hasta los 24 años cuando es una enfermedad adquirida.

Además, en Chile, existen otros centros de rehabilitación física las cuales son gratuitas y abiertas a la comunidad como los Centros de Salud Familiar (CESFAM), los cuales cuentan con kinesiólogos, box y equipamiento kinesiológico para la rehabilitación física. Por otro lado, existen centros de rehabilitación privados los cuales deben financiar a la persona que necesita de este servicio. Sin embargo, no hay un estándar para la formación de los centros de rehabilitación, causando una brecha y diferencias grandes entre tipos de centros de rehabilitación.

La Tecnología

A medida que pasa el tiempo, los avances de la tecnología se han extendido a los países latinoamericanos y se están utilizando cada vez más en los centros de rehabilitación. Estas tecnologías, a menudo llamados dispositivos terapéuticos, son definidos como “un instrumento,

aparato o máquina que se usa para la prevención o el tratamiento de enfermedades, optimizando de esta manera las funciones motoras de los pacientes” (Tello, et al., 2019). Uno de estos avances son los “exergames,” los cuales son videojuegos controlados por todo el cuerpo del usuario para alcanzar sus metas. En un estudio piloto y cuantitativo de la Universidad Mayor de Chile en 2020, Gomez y Matsudo estudiaban adultos mayores que formaron dos grupos: uno que utilizaron métodos clásicos y el otro que participaron en los “exergames.” Este estudio se llevó a cabo en 24 sesiones a lo largo de 8 semanas. Los resultados se cuantifican por la prueba *Short Physical Battery Performance*. El grupo que participó en el programa de “exergames” mejoró su equilibrio y movilidad funcional más que el grupo que utilizaba métodos más tradicionales. Otro estudio realizado en 2020 por Magalhães et al., examinó tres categorías de tecnologías nuevas utilizadas por rehabilitación: realidad virtual inmersiva, realidad virtual no inmersiva y videojuegos. También, examinó artículos sobre una estrategia más clásica, los juegos tradicionales, aunque dijo que esta estrategia ha crecido en los últimos años. Este artículo encontró que los videojuegos, realidad virtual y entrenamiento asistido por robots son las herramientas más importantes en la rehabilitación después de un Accidente Cerebrovascular (ACV). Las estrategias utilizadas han sido exitosas en la rehabilitación de estos pacientes con ACV. En el estudio, los usuarios mencionaban que los videojuegos, realidad virtual y entrenamiento asistido por robots fueron exitosos porque se sienten reales, desafiantes y competitivos. Los descubrimientos de este artículo son apoyados por un otro estudio, realizado por Perez-Trejos et al., “El efecto de una programa de realidad virtual para mejorar la estabilidad del tronco en lanzadores de bala y jabalina Paralímpicos.” Esta investigación es sobre el uso de la realidad virtual en los entrenamientos de deportistas con discapacidades. Este estudio examinó a los deportistas en Paralímpicos que utilizaron la realidad virtual para mejorar su fuerza muscular y estabilidad del tronco. Aunque en el estudio participaron pocas personas, encontraron que el 80% de los deportistas mejoran sus fuerzas musculares y estabilidad de tronco. Estos tres estudios señalan que la tecnología pueda mejorar la rehabilitación de personas con discapacidades.

Otros avances en la rehabilitación permiten a los pacientes acceder a su rehabilitación fuera de los centros y en sus casas. Por ejemplo, el estudio “Rehabilitación física de pacientes: una solución móvil para facilitar los ejercicios de fisioterapia básicos” por Villarreal en el año 2016, antes de la pandemia, examinó el uso de los celulares para expandir el acceso a los recursos de rehabilitación. Ellos desarrollaron una aplicación la cual que programa los ejercicios a los usuarios

para que pudieran hacerlo más fácilmente desde casa. Debido a la pandemia se buscaron otros tipos de rehabilitación que se pudieran llevar a cabo en la distancia y es así como la rehabilitación a través de la tecnología tomó un rol importante durante el confinamiento. Así fue como distintas áreas de la salud debieron llevar a cabo las atenciones a distancia más conocidas como telemedicina a través de plataformas como Zoom, Meet o videollamada. En el campo de rehabilitación física, es más conocida como “telerehabilitación” la cual se sigue utilizando hasta el día de hoy. El estudio “Telerehabilitación en alta latitud sur” realizado por Andrade Gallardo et al., en el año 2022 revisó las encuestas de satisfacción de los usuarios y se concluyó que la mayoría estaba satisfecho con el servicio. Participaron 101 clientes de todas edades que realizaron la “Encuesta de Satisfacción del Paciente de Telemedicina de la UW” y cuál era el 90% de participantes fueron satisfechos con sus experiencias. El desafío principal, según la encuesta, fue escuchar a los médicos durante el llamado, pero todavía, 79% de los participantes estaban satisfechos. Los artículos destacan el uso de telerehabilitación que crecía durante la pandemia de COVID-19, como una tecnología que pueda expandir el acceso a rehabilitación.

Además, existen otro tipos de tecnologías para la terapia física, como los exoesqueletos. Un ejemplo es el Lokomat, el cual, es una máquina que simula una marcha normal. Es utilizado por pacientes que presentan una discapacidad motora que no les permite caminar y esta máquina tiene como finalidad estimular el cerebro y la musculatura de las extremidades inferiores. En una revisión sistemática de 16 estudios realizada por Alashram et al., en el año 2021 sobre la eficacia del Lokomat, encontraron que hay resultados positivos en la fuerza, movilidad e independencia del usuario. Sin embargo, los resultados más buenos ocurrían cuando se estaban usando una combinación del uso del Lokomat y métodos tradicionales. También, esta revisión no podía encontrar resultados conclusivos para el efecto del Lokomat en la balanza, la salud cardiorespiratorio y la velocidad de la marcha. Mientras este tipo de exoesqueleto ayuda a los pacientes a aprender a caminar, otros exoesqueletos tienen diferentes propósitos. Según Teletón (s.f.) el Armeo Spring es otro tipo de exoesqueleto utilizado para aliviar el peso de las extremidades superiores del usuario, permitiendo trabajar estas extremidades. Este exoesqueleto funciona en conjunto con una programa de realidad virtual y videojuegos.

Teletón (s.f.) señala que en Chile han comenzado a incorporar la tecnología en la rehabilitación física tanto de extremidad inferior como superior. Por ejemplo, según su sitio web, tienen máquinas se llaman Andago y Lokomat ayudan a la marcha del usuario. El Andago es una

herramienta para la transición entre el Lokomat y la marcha sin ayuda. La máquina protege la marcha después de las sesiones con el Lokomat, pero parece más como realidad. Otras tecnologías, como el Armeo, ayudará a las pacientes a usar sus extremidades superiores. El aparato soporta una parte del peso del usuario y le permite a mover sus brazos y manos en un rango más grande. Muchos autores investigaron la eficacia de este aparato, por ejemplo, Colomer y su equipo, realizó un estudio llamado “Eficacia del sistema Armeo®Spring en la fase crónica del ictus” en el año 2013 sobre usuarios con hemiparesia crónica después de un derrame cerebral, completaron cuatro meses con rehabilitación usando el dispositivo Armeo. Según las escalas de estructura, función y actividad, los usuarios observaron una mejora en estos ítem. Este estudio demostró que el Armeo es un tecnología útil en la rehabilitación de las extremidades superiores en usuarios con hemiparesia crónica.

Las Percepciones de la Tecnología.

En Chile y otros países Latinoamericanos, hay pocos estudios sobre las percepciones de la rehabilitación física basada en la tecnología o virtualidad. En un estudio llamado “Experiencia de terapeutas en la formación e implementación de un exoesqueleto en un centro de rehabilitación” realizado por Mortenson en el año 2020, los autores entrevistaron a terapeutas ocupacionales sobre la percepción de la utilidad de la máquina exoesqueleto en la rehabilitación física. Los terapeutas anotaban que había un curvo aprendizaje pronunciado y que la tecnología no era una “bala mágica”. En otras palabras, fue difícil aprender la máquina y con el uso de lo, emergieron otros desafíos. Otro estudio, llamado “Utilidad percibida y facilidad de uso de la realidad virtual durante la fisioterapia” realizado por Vasanthi y su equipo en el año 2023 entrevistaron a kinesiólogos Malasios sobre la percepción que tenían de la utilidad de la realidad virtual en la rehabilitación física. En este estudio encontraron que la mayoría, cerca del 62% de los kinesiólogos encontraron que la realidad virtual es útil. Este estudio destaca dos aspectos de utilidad de la realidad virtual: productividad y actuación. Un tercer estudio cualitativo realizado por Pallesen et al., en 2018 llamado “Experiencias de pacientes y profesionales de la salud sobre el uso de la tecnología de la realidad virtual para el entrenamiento de las extremidades superiores después de un accidente cerebrovascular” investigó las percepciones de los usuarios y los profesionales que utilizaban la realidad virtual en su rehabilitación. Durante las entrevistas, los investigadores observaban temas de motivación, individuación, contratación y mejora. Todos fueron temas beneficiosos del uso de

la realidad virtual, sin embargo, había un tema que fue un desafío: los errores tecnológicos. Estos errores consisten en que los juegos congelan, causando frustración para los usuarios. Además, pocos usuarios dijeron que los gráficos fueron primitivos y no como realidad. Sin embargo, todos los usuarios y terapeutas recomendarían el uso de la realidad virtual. Es importante destacar que estos estudios son de otros países que no son hispanohablantes y actualmente todavía existe una brecha en las investigaciones sobre las percepciones de la tecnología utilizada en rehabilitación física en latinoamérica. Será interesante ver estudios sobre la percepción que tienen los profesionales de la rehabilitación y los usuarios con discapacidad sobre la rehabilitación virtual en Chile.

Metodología

Esta investigación se realizó en la ciudad de Arica, Chile. Se evaluaron distintos centros de rehabilitación tanto privados como Teletón y públicos como CESFAM. La aproximación de este estudio utilizó entrevistas con miembros del equipo de la atención de la salud. Antes de las entrevistas, los participantes firmaron un formulario de consentimiento (anexo 1) que describe sus derechos. Estos derechos incluyen privacidad, confidencialidad y retiro. La ética es fundamental en esta investigación considerando que las personas con discapacidad pertenecen a un grupo minoritario y vulnerable. El estudio fue diseñado en una manera que asegurar confidencialidad y seguridad para todos los participantes. El requisito para participar es que debían ser adultos y profesionales del área de la salud

Las entrevistas son de carácter cualitativas y tienen como propósito identificar la percepción que tienen los profesionales de la salud sobre las tecnologías utilizadas para la rehabilitación física en los centros de salud. Las entrevistas ocurrieron en centros de rehabilitación diferentes: tres CESFAM y el Instituto Teletón.

Las entrevistas tienen un formato semiestructurado con preguntas orientadas y adaptadas según el profesional a entrevistar y su cargo (anexo 2). Dentro de la entrevista había un espacio para realizar preguntas de seguimientos con el fin de obtener más información sobre algún tema importante señalado, como caracterizar los centros de rehabilitación, conocer la apreciación sobre la tecnología y el impacto en los usuarios desde el punto de vista profesional.

El investigador realizó todas las entrevistas de forma presencial y fueron grabadas para lograr una comunicación efectiva y fluida. Posterior a su realización, el audio fue transcrito

(Anexos 3) para ejecutar un análisis cualitativo de los temas. El nombre del profesional entrevistado no será revelado por lo que se le asigna un número a cada participante según el centro de salud en el que trabaja. Por ejemplo, si la primera entrevista sería con un kinesiólogo, el título y el nombre de la entrevistada debe ser “Participante 1.”

Para el análisis de las entrevistas se utiliza el diseño de análisis cualitativo o análisis temático, en el cual se realizan códigos para encontrar temas y subtemas pertenecientes a la pregunta de investigación y objetivos. La grabación del audio fue transcrita por el investigador principal y subida a un programa llamado Nvivo. Luego, el investigador escuchó al audio para familiarizarse con la entrevista y garantizar la exactitud de la transcripción. Durante la siguiente parte, hizo códigos iniciales que pertenecen a los objetivos para analizar las entrevistas. Los códigos fueron revisados después del análisis de dos entrevistas y estos son beneficiosos para identificar los temas y subtemas en las entrevistas.

Resultados

En total, el investigador realizó nueve entrevistas en cuatro centros de rehabilitación en Arica, Chile. La caracterización de las entrevistas se muestran en Figura 1.

Centro	Comuna	Profesional	Participante
CESFAM	Iris Veliz Hume	Kinesiólogo	3
		TENS	6
	Rosa Vascope	Kinesiólogo	4
		Enfermera	5
	Eugenio Petrucelli Astudilla	Kinesiólogo	8
		Enfermera	7

Teletón		Kinesiólogo	1
		Terapeuta Ocupacional	2
		Kinesiólogo	9

Figura 1: Resumen de las entrevistas. Se destaca el centro, la comuna y las profesionales que participan en las entrevistas. Todos de las entrevistas fueron realizadas en Arica, Chile en forma presencial.

Caracterización de los CESFAM

En Chile, cada centro tiene recursos únicos debido a la estructura del sistema de fondos para los centros de la salud. Los CESFAM reciben dinero por los Servicios de Salud, que son dependiente del Ministerio de Salud. Entonces, cada centro tiene recursos y tecnología diferentes para sus salas de rehabilitación. Pero, hay algunos sistemas y recursos que los tres CESFAM comparten. Por ejemplo, cada CESFAM que fue visitado en esta investigación tiene una sala de rehabilitación. En todos los centros, la sala funciona de una manera similar. Cada sala tiene al menos un terapeuta ocupacional y una kinesiólogo, pero la cantidad puede variar. El ingreso a la sala de rehabilitación es por una derivación del médico, luego el kinesiólogo evalúa al usuario y realiza un plan de rehabilitación.

Todos las entrevistas en CESFAM destacaron un enfoque en métodos de terapia física más tradicional. Todos los centros tienen instrumentos típicos para terapia física y de un gimnasio kinesiológico. Ejemplos de estos aparatos incluyen bandas elásticas, pelotas pequeñas y grandes, pesas y camillas, entre otros. En cuanto a los aparatos tecnológicos, la mayoría de los CESFAM utilizan los mismos y los profesionales comentan que faltan recursos tecnológicos. Los centros de Iris Veliz Hume, Rosa Vascope y Eugenio Petruccelli Astudilla (EPA) tienen aparatos de electroterapia, termoterapia, crioterapia y ultrasonidos. Se definió cada instrumento tecnológico basado en la información entregada por los kinesiólogos de los CESFAM durante la entrevista en Figura 2:

Tecnología	Definición	Aparatos
Electroterapia	El uso de corrientes eléctricos de diferentes tipos y frecuencias para aliviar dolor y estimular los músculos	Electroestimulación Eléctrica Transcutánea Nerviosa (TENS)
Termoterapia	El uso de calor en el cuerpo para tratar condiciones y lesiones por un aumento en el flujo de sangre, relaja los músculos y alivia el dolor	Almohadillas de calor, lámparas de calor
Crioterapia	El uso del frío para tratar lesiones y condiciones médicas; se puede reducir inflamación o aliviar dolor	Paquetes de hielo
Ultrasonidos	El utilizo del ondas sonoras de alta frecuencia para generar calor profundo en los tejidos blandos; son útiles para tratar lesiones musculoesqueléticas	Máquina de ultrasonidos

Figura 2: La caracterización de los aparatos tecnológicos que están presentes en todos los CESFAM. Estos aparatos estaban presentes en todos los centros, pero hay diferencias en el uso basado en las necesidades de sus usuarios y las preferencias del profesional.

Así como hay mucha similitud entre un CESFAM y otro también hay diferencias debido al financiamiento, años de servicio del centro y la población que asiste. Por ejemplo, Iris Veliz Hume es la más antigua de los tres. Por lo tanto, tiene una sala más pequeña con menos recursos. En este centro no cuentan con la Onda Corta, la cual es una máquina que sí está en Rosa Vascope y EPA. Esta máquina utiliza ondas electromagnéticas de alta frecuencia para aliviar dolor y reducir inflamación. Es un aparato técnico que se forma en el campo de la electroterapia. Además, la sala de rehabilitación en el centro EPA compró un Wii, una consola para videojuegos, para realizar tratamientos usando la realidad virtual. Sin embargo, no la usan ya que esta no funciona. Adicionalmente, este centro utiliza Tablets y celulares para facilitar la rehabilitación y la difusión de información a sus usuarios. Esas tecnologías son únicas en este centro.

Caracterización de Teletón

El Instituto Teletón es privado y financiado por donaciones durante una campaña televisiva cada año. Debido a estas donaciones, el centro es gratis para sus usuarios y tiene más recursos de los centros públicos. Si bien Teletón cuenta con todos las herramientas y tecnologías mencionadas anteriormente (aparatos de electroterapia, termoterapia, crioterapia, ultrasonidos y onda corta), ellos también tienen aparatos tecnológicos de vanguardia caracterizado en Figura 3, abajo:

Aparato	Caracterización
Lokomat	Una máquina para simular la marcha normal
Thera-Trainer	Una bicicleta estacionaria utilizado por la rehabilitación de las piernas o los brazos; funciona en conjunto un videojuego
Kinegun	Una marca para pistolas de masaje utilizada en Teletón
Myro	Una tablet para terapia interactiva y orientadas a tarea
Pablo	Una tecnología para mejorar el funcionamiento de los extremidades superiores
Amadeo	Una tecnología que utiliza imanes que se posicionan en los dedos para mejorar el funcionamiento del mano
Tymo	Una tecnología para mejorar el control del tronco
Sala de Estimulación Multisensorial (SEM)	Una sala que trabaja todos los sensoriales a través de varias tecnologías
Realidad Virtual	El uso de pantallas y otros juegos para facilitar la rehabilitación en una manera divertida y atractiva; muchas veces a través de un sistema como el Wii U o Xbox

Figura 3: La caracterización de algunos aparatos tecnológicos del Instituto Teletón en Arica, Chile. Muchas veces, estos aparatos se usan en conjunto con otros para realizar una rehabilitación completa.

Un aspecto único a estas tecnologías de Teletón es que la mayoría funciona con un pantalla o realidad virtual, para mejorar la experiencia de los usuarios. En Figura 3, hay siete ejemplos de aparatos tecnológicos que fueron descritos a lo largo del proceso de las entrevistas. También, Teletón tiene más recursos que no están presentes en los CESFAM, como una piscina para la rehabilitación y una sala para diseñar y hacer ortesis y prótesis, entre otros.

El aspecto del edificio Teletón también difiere de los centros públicos. El edificio es moderno con una gran entrada mostrando su logo. Al ingresar al instituto se encuentra la biblioteca. El interior del edificio es limpio con muros blancos y muchos dibujos realizados por los niños, es iluminado y tiene muchas ventanas para facilitar una conexión con la naturaleza.

Análisis de las Entrevistas

El análisis de las entrevistas fue aplicado a todas las transcripciones y está codificado en la figura 4.

Beneficios de la Tecnología	Rapidez	Las tecnologías pueden permitir una recuperación más rápido
	Inclusión	Las tecnologías mejorar la percepción de inclusión para las personas con discapacidades
	Motivación	El uso de tecnología causan los usuarios a sentir más motivación
	Inmersión	Menciona que la tecnología sienta más real
	Autoestima	Menciona que la tecnología tiene un impacto en la autoestima de los usuarios
	Medición	Las tecnologías facilitan en la evaluación y recolección de datos para el equipo de la salud; el tema de retroalimentación para el usuario o el médico
	Organización	La tecnología facilita la organización de
	Difusión	La tecnología puede facilitar la difusión de información beneficioso
	Complementariedad	La tecnología es mejor cuando utilizada como un herramienta con otro métodos
	Importancia de Evaluación	Menciona que necesite evaluaciones por el uso de la tecnología en los procesos de rehabilitación
Desafíos de la	Financias	Menciona financia como una barrera para la adquisición de tecnología

Tecnología	Falta de Accesibilidad	Menciona la falta de accesibilidad como un desafío
	Capacitación del equipo	Menciona la capacitación del equipo como una barrera
	Capacitación del usuario	Menciona que puede ser difícil a enseñar los usuarios
	Temor	Menciona que los usuarios experiencia temor de la nueva tecnología
	Falta de realidad	La tecnología falta el aspecto de realidad en la vida cotidiana

Figura 4: Lista de códigos utilizados por el análisis cualitativo. Estos códigos fueron revisados después de cada dos entrevistas.

En la lista original, los códigos se separan en dos categorías, beneficios y desafíos de la tecnología. Además, hay dos códigos en una categoría miscelánea ya que no encajan en los otros dos. Estos códigos forman subtemas y temas de las entrevistas.

Tema 1: Las tecnologías facilitan una rehabilitación más rápida.

En todas las entrevistas, los profesionales mencionan que hay varios beneficios al uso de la tecnología. La ventaja más común fue el subtema de rapidez. El participante 3 dijo: “la tecnología ayuda a hacer la recuperación más rápida.” Otros profesionales, como Participante 1, señalan razones porque la tecnología puede mejorar el aspecto del tiempo. En sus experiencias, cuando un usuario está realizando la terapia, él puede hacer otras cosas para avanzar en la sesión. Por ejemplo, él explicó que mientras el usuario se estira, puede usar la pistola de masaje para facilitar la relajación de los músculos.

Otros aspectos de las tecnologías pueden contribuir al tema de la rapidez. Por ejemplo, con el uso de las máquinas y otras tecnologías, permite a los profesionales medir el progreso de los usuarios de una mejor manera. El participante 4 afirmó que uno de los beneficios principales del uso de la tecnología es que “nos permiten medir la fuerza.” Por ejemplo, la participante 9 señala esta habilidad en su uso del Lokomat en el instituto del Teletón. Ella explicó las varias funciones de esta máquina la cual es muy compleja, como la función de medir la elevación de las rodillas y las caderas. El Lokomat tiene gráficos en una pantalla para visualizar estas mediciones. En este sentido incluyen otros profesionales de salud que no están incluidos en la rehabilitación

directamente. Participante 5, una enfermera, afirmó que la tecnología en su profesión tiene el mismo propósito de medir cuando dijo “más de precisión en algunos números específicos, por ejemplo, con exámenes de laboratorio.”

El subtema de medición pertenece directamente a un otro subtema, las evaluaciones. Por ejemplo, la cita anterior de la Participante 5, estaba en el contexto de los beneficios de la tecnología para diagnosticar. Con los números más precisos, se pueden predecir enfermedades con más anticipación. Aunque esto no pertenece directamente a la rehabilitación física, otras entrevistas confirman esto. Primero, cada usuario es diferente y los profesionales necesitan personalizar la sesión. El participante 2 enfatizó la importancia de las evaluaciones para este proceso. Señaló que: “lo más importante es cómo evaluar, siempre, siempre la evaluación es lo principal.” Las evaluaciones son cruciales para la rehabilitación de los usuarios.

Todo esto es parte de una función más básica de tecnología: la organización. La tecnología puede facilitar la organización y productividad. En los CESFAM se usan un programa llamado AVIS para evaluar, programar y registrar datos de los usuarios. Por ejemplo, usando el sistema de AVIS, el Participante 5 dijo: “El equipo de salud, a través de las tecnologías, puede conocer el estado del paciente sin necesidad tal vez de preguntarte, o sin necesidad tal vez de verte, yo puedo revisar, ver tu examen, puedo ver más o menos qué está pasando con tu persona.” Esta cita tiene un impacto directo en las evaluaciones, también, porque el profesional puede ver los datos desde el computador. Teletón también tiene un sistema similar, afirmó el Participante 2 quien explicó que “cada usuario tiene un perfil en el sistema. Entonces el usuario ingresa y yo le hago la evaluación. Y queda automáticamente en el sistema su evaluación.” Esta organización puede facilitar la difusión de información a cada miembro del equipo de la atención de la salud y facilitar la productividad, permitiendo una atención más rápida.

Tema 2: El uso de tecnologías puede facilitar un aumento en la calidad de vida de los usuarios.

El segundo tema trata sobre las percepciones del impacto de la tecnología en los usuarios. El primer factor que influye en la calidad de vida es la inmersión. La inmersión está más específica a las tecnologías que utilizan la realidad virtual. Cuando hablando de la Sala de Estimulación Multisensorial (SEM), Participante 2 afirmó que “En el fondo en la tecnología ellos se quedan como inmersos en ese mundo. Y no perciben que están haciendo terapia” afirmando que la terapia

con inmersión puede ser más divertida. Este tema tiene un impacto directo en el sentido de motivación. Con el uso del Lokomat, la Participante 9 afirmó que “todos son juegos, juegos interactivos donde permiten que el niño tenga que vencer, tener un reto.” El reto sirve como motivación para el usuario y ellos logran mejores resultados. Aunque el Participante 8 no tiene acceso a la realidad virtual, él formuló la hipótesis de que un paciente que está usando la realidad virtual “que va a querer es ganar, ya sea un partido de tenis, ya sea, no sé, volar por un globo aerostático, que todo lo que se puede hacer en realidad virtual, pero no va a estar centrada en el dolor, que ese es el foco.” En esta cita, ella cree que la realidad virtual y la inmersión en un juego proveen motivación para el usuario y podría mejorar el proceso de rehabilitación. Este sentido está de acuerdo con los pensamientos de las Participantes 2 y 9.

Además, todo esto puede promover la inclusión. Muchas personas con discapacidad, no pueden hacer deporte pero con la realidad virtual, pueden jugar durante sus procesos de rehabilitación. El participante 1 afirmó la belleza de que “Entonces, acá el niño juega, cosas que de repente en el colegio no puede hacer, entonces, acá el niño llega y hay un sistema, hay una tecnología adaptada para él. Entonces, el niño se siente incluido.”

Finalmente, la inmersión, motivación e inclusión lleva a un aumento en el autoestima de los usuarios “enfocado a que el usuario sea más independiente en su vida diaria” (Participante 2). La rehabilitación y el aumento en la independencia “genera un impacto emocional tanto en él, porque se ve que va como en un avance,” lleva a un aumento en el autoestima. Sin embargo, la Participante 2 sí dice que aunque ella cree en este fenómeno, hay una falta de estudios científicos para apoyarlo.

Tema 3: Es importante considerar el uso de tecnología como un complemento.

A pesar de las ventajas de las tecnologías en la rehabilitación de personas con discapacidad, los profesionales advierten que no dependas demasiado de él. En cambio, muchos de ellos creen que la tecnología produce resultados mejores cuando se utiliza en conjunto con métodos tradicionales. Hay muchas razones porque los profesionales creen que un programa mixto es mejor. Por ejemplo, el participante 8 habló que en las salas de rehabilitación está fuera de la realidad porque “aquí tenemos comodidad, los usuarios aquí tienen de todo pero en su vida, día a día, no tienen esa realidad.” Entonces, los usuarios no tienen estos recursos en su hogar y para un tratamiento efectivo, necesitan ejercicios y un plan que se puedan hacer en casa, también. El

participante 1 está de acuerdo, especialmente en el uso de las máquinas de vanguardia. El participante 8 describe su atención como una mezcla “la kinematica, la terapia manual, ejercicios, ejercicios terapéuticos” en conjunto con la tecnología.

La atención complementaria se expande fuera de la sala de rehabilitación. Además, la participante 5 afirmó: “que nosotros incorporamos al paciente en todas sus áreas, salud, social, mental, física, y todos estos conceptos conllevan a la atención de un usuario.” Ella cree que un enfoque holístico es el mejor método para mejorar los resultados de sus pacientes. Otros participantes, como el participante 8 estaba en acuerdo con este pensamiento porque muchos desafíos de sus pacientes están en su estilo de vida. Entonces, uno de sus metas en el tratamiento de sus usuarios es “una mejora del estilo de vida, un estilo de vida saludable para el usuario, la alimentación y el ejercicio.”

En todas las tecnologías, especialmente aquellas que son de vanguardia, puede faltar la accesibilidad y la realidad. Los mejores tratamientos incorporan este sentido y se adaptan para incorporar terapias y ejercicios que se pueden realizar independiente de los recursos.

Tema 4: Existen barreras en la adquisición y el uso de la tecnología.

Por el contrario, hay barreras en la adquisición de la tecnología debido al financiamiento. Esto puede llevar a la falta de accesibilidad. Las barreras que surgieron en las entrevistas se clasificaron en tres categorías: financieras, falta de accesibilidad y capacitación del equipo.

El financiamiento para los centros de rehabilitación, viene de la municipalidad. Pero, en esta categoría, existe una gran diferencia entre el funcionamiento de Teletón y los CESFAM, debido al funcionamiento de estos centros. Para CESFAM, el gobierno provee el dinero a muchos centros diferentes. Cada centro recibe fondos según su número de ingresos y el criterio de la municipalidad. Según la participante 8: “la cantidad no es mucha y las máquinas son bastante caras.” Entonces, en este centro usualmente “optamos por las herramientas básicas.” Además, la participante 5 añade a este problema, afirmando que muchas veces en la municipalidad “se hacen compras inadecuadas con recursos mal gastados.” Sostiene que a veces una inversión en mejor tecnología podría tener un impacto mayor y más duradero. Por otro lado, Teletón es un instituto privado que recibe su dinero de donaciones, los profesionales de esta institución estaban de acuerdo con el sentido de que los centros públicos no reciben recursos suficientes. Al participante 1 le gustaría ver más “inversión a la tecnología, lo ideal sería ampliarlo a todo. Ampliarlo a todo,

de repente que en más años puedan acceder adultos, ancianos, pero con inversión. Inversión en ese sentido.”

La falta de inversión y recursos financieros conduce a la falta de accesibilidad en estos centros. Por ejemplo, el CESFAM Iris Veliz Hume experimenta una falta de tecnología debido al poco financiamiento. Cuando se le preguntó sobre la tecnología utilizada en este centro, el participante 3 tuvo dificultades para responder, y luego dijo que “Los aparatos tecnológicos que tenemos son los eventos de fisioterapia. El ultrasonido, pero como tecnologías, pero no tecnológicos.” Cuando hay una falta de accesibilidad, puede ser difícil usar los instrumentos tecnológicos y para los profesionales a adaptar la tecnología al usuario. La falta de accesibilidad no es solo en los aspectos tecnológicos, sino también en la lista de espera, afirmó el participante 4 quién dijo que “acá pasan dos o tres semanas y ya te estamos atendiendo. En esos otros centros pasan meses.” En su sala de rehabilitación, se puede atender en menos tiempo de espera, pero no es así en otros centros. Los centros públicos están colapsados por lo cual causa una larga lista de espera. Por ejemplo, según la Participante 5, el CESFAM Rosa Vascope fue construido para atender a 5.000 pacientes. Pero hoy en día, “tiene un capacidad de 28.000 inscritos.” Si un centro de salud tiene que atender a las necesidades de tantas personas, tendrán largos tiempos de espera y dificultades para satisfacer a los usuarios.

Otro desafío de los miembros del equipo de la atención de la salud pertenece a la capacitación de ellos. Las tecnologías pueden ser complejas y es difícil aprender y entender todos los funcionamientos. El participante 4 contó una historia sobre sus estudios de intercambio donde descubrió por primera vez cuántas funciones tienen algunas máquinas.

En la universidad donde estudié yo, había algunos de estos aparatos, sobre todo esos. En la universidad a nosotros nos enseñaron, no sé, 4 o 5 funciones de cada uno. Yo tuve la oportunidad de hacer un intercambio a Cuba, fui a La Habana y cuando llegué a un centro de rehabilitación en Cuba, en La Habana, tenían las mismas máquinas. Pero ellos conocían las 25 funciones que tenía la máquina. Entonces ahí me intercambiaron un poco los conocimientos. Yo creo que para sacar el mejor provecho de esto es conocer bien el funcionamiento.

Además, continúa diciendo que cree que la capacitación para el uso de las máquinas es mediocre. Cuando un aparato nuevo llega, hicieron un taller para aprender sobre esta tecnología, el participante 3 habló que “me lo hicieron a mí nada más, no al resto del equipo.” El participante 8 afirmó estas ideas cuando dijo que “Porque a veces llegan máquinas, pero generalmente el equipo no sabe usarlo.” Puede ser difícil aprender y entender tecnologías, creando desafíos para el equipo de salud.

Tema 5: El usuario puede tener temor del uso de las tecnologías.

En ocasiones, el usuario o su familia enfrentan desafíos, como el temor, de estas tecnologías. Muchas veces, este temor está presente cuando se introduce por primera vez un instrumento de este tipo. El participante 3 menciona el temor de algunos usuarios “porque la gente como no conoce, tratar de ambientarla, que todos ellos todos se van avanzando.” El participante 2 estaba de acuerdo con el tema de temor debido “a veces por desconocimiento” y afirmó que se podía resolver este temor a través de “educar a la familia.”

El participante 4 compartió una experiencia que pertenece al temor de sus usuarios. En el uso de electroterapia, encontraba que sus usuarios creen que “muchas veces llega alguien y le digo, le voy a poner corriente o electricidad y se asusta.” Luego digo que este miedo es natural y usualmente puede explicar que no va a dañar al usuario. Similar al participante 2, él destacó la importancia de educar a los usuarios para evitar el temor al uso de las nuevas tecnologías.

Conclusiones

Esta investigación fue realizada para conocer las percepciones de la tecnología entre diferentes centros de rehabilitación física en Arica, Chile. El estudio tiene dos partes principales: caracterizar los centros de rehabilitación y conocer las percepciones de las tecnologías según los profesionales de la salud. Para realizar estas metas, se entrevistaron a los profesionales de la salud, incluyendo kinesiólogos, terapeutas ocupacionales y enfermeras.

La primera parte encontró grandes diferencias entre el Instituto Teletón, cuál es un centro privado, y los CESFAM, cuales son centros públicos. Estas diferencias empiezan con el aspecto del edificio cuál se caracteriza por la luz natural, la limpieza y el arte. Estos crean un ambiente acogedor para los usuarios. Por otro lado, los centros públicos no tienen el mismo sentido. Ellos tienen menos luz natural, muros grises y hay mucha gente esperando ser atendida. A pesar de esto,

todos los centros funcionan bien y proporcionan buena atención a sus usuarios aunque deben esperar mucho tiempo para ser llamados debido a la larga lista de espera. Otra gran diferencia es la tecnología que está presente en estos centros. Mientras Teletón tiene tecnologías de vanguardia, como el Lokomat, Thera-trainer y Amadeo, entre otros, los centros públicos solo tienen lo más básico. Aunque este incluye pocas tecnologías, como electroterapia, termoterapia y crioterapia, la gente que asiste a estos centros no recibe el mismo nivel de atención.

Debido a las diferencias en la caracterización y los recursos de estos centros, todos los profesionales tenían perspectivas positivas sobre el uso de tecnología, afirmando que hay beneficios de las tecnologías, ambos para ellos y también para sus usuarios. Todos los profesionales mencionaron que el uso de tecnología puede acortar el tiempo de tratamiento. Además, ellos afirmaron otras ventajas, como el hecho de que las tecnologías pueden medir más fácilmente, facilitando la habilidad para evaluar. Además, todos los datos están disponibles en programas en la computadora, creando mejor organización, accesibilidad y comunicación entre los profesionales. Según la percepción de los profesionales, las tecnologías son beneficiosas para los usuarios. Ellos creen que la tecnología puede mejorar la calidad de vida. Esto puede ocurrir a través de la inmersión y motivación proporcionada por estas máquinas. La inmersión y motivación conducen a mejoras en la salud. Ahora, los usuarios pueden sentirse incluidos y experimentar un aumento en su autoestima.

Sin embargo, cuando se están usando estas tecnologías, ellos dicen que las tecnologías tienen mayores beneficios cuando se utilizan como complemento a métodos tradicionales. Eso es porque las tecnologías no están disponibles en los hogares de los usuarios y ellos necesitan maneras para realizar sus ejercicios en casa también.

Finalmente, hay desafíos en el uso de la tecnología para la rehabilitación. Las dificultades empiezan con el sistema de financiamiento de los centros, el cual causa una brecha de recursos entre centros públicos y privados. Luego, los centros públicos reciben menos recursos y las tecnologías vanguardias no son disponibles para los ingresos. Esto puede causar una falta de accesibilidad en centros públicos. Además, a veces el equipo de salud tiene dificultades para aprender y usar las nuevas máquinas y todas sus funciones. Igualmente, los profesionales han notado algunos casos de temor en los usuarios o sus familias cuando se exponen a la tecnología por primera vez. Pero, esto es natural y usualmente se puede enseñar a las familias y aliviar la preocupación.

En conclusión, los profesionales cuentan muchos beneficios de las tecnologías y creen que hay un futuro en la rehabilitación usando la tecnología. Es importante no abusar de esto y usarlas de una manera beneficiosa para los usuarios.

Recomendaciones

Para el futuro, es importante continuar expandiendo el acceso a la rehabilitación y tratamientos virtuales. Actualmente, mucha tecnología de vanguardia solo está disponible en el Instituto Teletón. Para cerrar esta brecha, es importante que los centros de salud público inviertan en este tipo de rehabilitación. Esto puede mejorar los resultados de sus usuarios.

Además, aunque es evidente que las percepciones son buenas, todavía hay falta de investigaciones sobre la tecnología en rehabilitación física en Chile y de esta forma evidenciar los buenos resultados utilizando este tipo de tratamiento. Esto puede convencer a los centros a invertir en aparatos tecnológicos y expandir el acceso a más personas.

Limitaciones

Una limitación fundamental a este estudio fue el tiempo disponible porque realicé este estudio en solo cuatro semanas pero hice todos mis entrevistas, análisis y partes escritas en solo dos semanas y media porque usaba la primera semana y media para planear entrevistas y visitas a centros de salud en Arica, Chile. Debido a la falta de tiempo, solo realicé entrevistas con nueve participantes que es un tamaño de muestra bastante pequeño. Esto podría hacer que este estudio sea difícil de generalizar a una población más grande.

Otra limitación de la investigación fue la implementación de las entrevistas. Mis entrevistas fueron semiestructuradas, pero a veces no pude entender todo y tuve dificultades con preguntas de seguimiento. Este problema fue peor en lugares con muchos distractores auditivos. También, con esta entrevista, no puedo garantizar que no haya parcialidad en las preguntas, en mi tono o en mi lenguaje corporal. Es posible que mis reacciones y mis preguntas influyeran a sus respuestas.

Intento analizar y presentar los datos sin parcialidad, pero un análisis cualitativo tiene un sesgo inherente. Mis perspectivas y sesgos pueden influir en mi identificación de códigos, subtemas y temas. Además, un análisis cualitativo tiene muchas inconsistencias. Debido a experiencias pasadas y perspectivas, cada investigador codificaría las entrevistas en maneras diferentes y podría identificar diferentes temas.

Bibliografía y Fuentes Consultados

- Alashram, A.R., Anino, G., Padua, E. (2021) Robot-assisted gait training in individuals with spinal cord injury: A systematic review for the clinical effectiveness of Lokomat. *Journal of Clinical Neuroscience*, 91, 260-269. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2021.07.019>.
- Andrade Gallardo, A., Rogosich Cvitanic, V., Barría Aburto, P., Henriquez Diaz, H., Aguilar Cardenas, R., & Núñez-Espinosa, C. (2022). Telerehabilitación en alta latitud sur. Resultados de una implementación de tratamiento para personas en situación de discapacidad durante la pandemia de COVID-19. *Fisioterapia*, 44(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.06.001>
- Armeo (*Spring y senso*) (s.f.). Recuperado Mayo 7, 2024. <https://www.teleton.cl/tecnologia/teleton-armeo-senso-spring-tecnologias/>.
- Camacho-Conchucos, Herminio Teófilo. (2022). Sintomatología depresiva y factores asociados en madres de niños con parálisis cerebral en rehabilitación. *Revista Cubana de Pediatría*, 94(1), e1713. <http://orcid.org/0000-0001-7698-5158>.
- Carvajal Tello, N., González Marmolejo, W., & Segura Ordoñez, A. (2019). Diseño y desarrollo tecnológico de un dispositivo terapéutico para la rehabilitación física en el ámbito hospitalario. *Revista Salud Uninorte*, 35(2), 250–263. <https://doi.org/10.14482/sun.35.2.617.1>.
- Colomer, C., Baldoví, A., Torromé, S., Navarro, M. D., Moliner, B., Ferri, J., & Noé, E. (2013). Eficacia del sistema Armeo®Spring en la fase crónica del ictus. Estudio en hemiparesias leves-moderadas. *Neurología*, 28(5), 261–267. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.04.017>.
- Discapacidad (Marzo 7, 2023). Recuperado Abril 16, 2024. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>.
- Gómez, F.L., Matsudo, S. M. (2020). Efecto de un programa de “exergames” en el equilibrio y la movilidad funcional de personas mayores: en estudio piloto. *Revista Médico Resaralda*. 26(1), 17-22. <https://doi.org/10.22517/25395203.24081>.
- Kinesiología* (s.f.). Recuperado Mayo 8, 2024. <https://www.teleton.cl/tratamiento/kinesiologia/>.
- Law No. 20422 art. 5, Febrero 3, 2010. *Diario Oficial [D.O]* (Chile).
- Lokomat* (s.f.) Recuperado Mayo 8, 2024. <https://www.teleton.cl/tecnologia/lokomat/>.

- López, M.J. (Julio 2023). *La discapacidad y sus cifras en Chile*. Fundación con Trabajo.
<https://fundacioncontrabajo.cl/blog/cultura-inclusiva/discapacidad-en-chile/>.
- Luna Barrón, Beatriz, Taboada López, Gonzalo, Queiroz de Tejerina, Maria Salete, Aillón López, Valeria, Arce Quint, Irma, Barreda Luján, Eunise Mónica, Barrón Achá, Zonia Betty, Boyan Montes, Luiza, Burgos Zuleta, José Lidars, Buitrago Barahona, Franz, Contreras Castro, Darinka Teresa, Chambi Huanaco, Ivar, Choque Churqui, Aida, Espinosa Pinto, Vannia, Foronda Clavijo, Ximena, García Salgueiro, Heydi Carmiña, Guisbert Sánchez, Wendy S., Heredia Chucatini, Claudia, Hauzateng Sotomayor, Norka, Lafuente Álvarez, Erika, Lozada Salcedo, Mauricio A., Miranda Mercado, Alcira, Paz Bonilla, Rolando, Rada Tarifa, Ana, Riveros Gonzales, Loyola, Siacar Bacarreza, Sandra, Vargas Araya, Karen E., & Salinas Salmón, Carlos. (2017). COMORBILIDADES EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN, HABITANTES DE LA PAZ - BOLIVIA, 2015. *Revista Médica La Paz*, 23(1), 5-11. Recuperado en 27 de mayo de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582017000100002&lng=es&tlng=es.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2022). *Encuesta de Discapacidad y Dependencia: Prevalencia de Discapacidad en Niñas, Niños y Adolescentes*. Gobierno de Chile.
https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/endide/Presentacion_Resultados_ENDIDE_2022_Poblacion_NNA_version_mayo_2023.pdf.
- Magalhães, R. P., Barberio, S.R., Taveira, V., Magalhães, B., Ferreira, G. (2020). Juegos utilizados en rehabilitación después de un accidente cerebrovascular: Scoping Review. *Rev. Port. End. Reab.* 3(1), 27-41. <https://doi.org/10.33194/rper.2020.v3.n1.4.5740>
- Mortenson, W. B., Pysklywec, A., Chau, L., Prescott, M., & Townson, A. (2022). Therapists' experience of training and implementing an exoskeleton in a rehabilitation centre. *Disability and Rehabilitation*, 44(7), 1060–1066. <https://doi-org.libproxy.wustl.edu/10.1080/09638288.2020.1789765>
- Moscoso-Porras, M., Fuhs, A.K., Carbone, A. (2019). Barreras de acceso a centros de salud para Personas con discapacidad física: el caso de Perú. *Cad. Saúde Pública*. 35(12).
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00050417>.
- Pallesen, H., Andersen, M. B., Hansen, G. M., Lundquist, C. B., & Brunner, I. (2018). Patients' and Health Professionals' Experiences of Using Virtual Reality Technology for Upper

- Limb Training after Stroke: A Qualitative Substudy. *Rehabilitation Research & Practice*, 1–11. <https://doi-org.libproxy.wustl.edu/10.1155/2018/4318678>
- Perez-Trejos, L. E., Gómez Salazar, L., Ortiz Muñoz, D., y Arango-Hoyos, G.-P. (2022). Effect of a virtual reality program to improve trunk stability in Paralympic shot put and javelin throwers. A case study. *Revista de Investigación E Innovación En Ciencias de La Salud*, 4(2), 34–49. <https://doi.org/10.46634/riics.135>.
- Restrepo, J. E., Castañeda-Quirama, T., Gómez-Botero, M., & Molina-González, D. (2023). Salud mental de cuidadores de niños con trastornos del neurodesarrollo durante la pandemia. *Neurología Argentina*, 15(1), 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2022.12.004>.
- Teletón, (s.f.). Recuperado Abril 16, 2024. www.teleton.cl/.
- Quiénes somos, (s.f.). Recuperado Abril 16, 2024. <https://www.teleton.cl/nosotros/>.
- Vasanthi, R. K., Jie Li, B. C., Purushothaman, V. K., Kumaresan A., Chinnusamy, S., Karuppaiyan, R. K., & Subbarayalu, A. V. (2023). Perceived usefulness and ease of using virtual reality during physiotherapy--A cross-sectional survey from physiotherapists perspective. *Electronic Journal of General Medicine*, 20(6), 1–6. <https://doi-org.libproxy.wustl.edu/10.29333/ejgm/13519>
- Vladimir Villarreal. (2016). Rehabilitación física de pacientes: una solución móvil para facilitar los ejercicios de fisioterapia básicos. *Revista de I + D Tecnológico*, 12(1), 47–53.

Los Anexos

Anexo 1: Formulario de Consentimiento



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTE EN ENTREVISTA

Gracias por tomarse el tiempo de participar en esta entrevista.

Mi nombre es **Liam Fleck**. Soy estudiante del programa *Salud Pública, Medicina Tradicional y Empoderamiento de la Comunidad* de SIT Study Abroad, y agradezco su interés por participar de mi investigación titulada: "Las percepciones acerca de la tecnología utilizada por centros de rehabilitación", que estoy realizando en el marco de mi periodo de ISP.

Antes de que acepte participar en esta entrevista, es importante que sepa lo siguiente para tomar una decisión informada.

a. *Privacidad*: Toda la información que usted presente en esta entrevista, en caso de ser grabada, será protegida. Si usted *no* quiere que la información sea grabada, debe hacérmelo saber, y de tal manera no la grabaré.

b. *Confidencialidad*: Toda la información confidencial será protegida.

c. *Retiro*: Usted es libre de retirarse en cualquier etapa de la entrevista, y puede no responder algunas preguntas, si así lo desea. Si desea retirarse de la entrevista, puede hacerlo inmediatamente y sin perjuicio de sus intereses.

Si usted tiene alguna pregunta sobre sus derechos como participante, puede visitar el sitio de Internet de Word Learning y verificar sus políticas en *Investigación con Sujetos Humanos* en [Research & Ethics in Field Study & Internships - SIT Study Abroad](#), o contactar al Director Académico del Programa Dr. Daniel Poblete a daniel.poblete@sit.edu o al teléfono +56 9 90435658.

Si usted tiene alguna pregunta o quiere obtener más información acerca de este ejercicio, por favor contáctame al mi número de teléfono: +56 9 9328 7527; o, al mi correo electrónico: **liam.fleck@mail.sit.edu**

Por favor firme abajo si está de acuerdo en participar en esta entrevista, y admite tener 18 años o más.

Nombre y firma del entrevistado o entrevistada: X _____

Nombre y firma de la entrevistadora: _____

Fecha _____

Anexo 2: Preguntas Orientadoras para Las Entrevistas

Anexo 2a: Kinesiólogos

Información General	Para empezar, ¿Puede explicar el funcionamiento de este centro de rehabilitación? ¿Cuáles son los requisitos para que una persona pueda asistir a este centro de rehabilitación? ¿Cómo se financia este centro de rehabilitación?	
	¿Cuáles son los aparatos tecnológicos (con fines médicos) que utilizan en este centro de rehabilitación para realizar terapia física?	¿Cuál tecnología de las que utiliza es de su preferencia? ¿Por qué?
	¿Quiénes pueden participar de la rehabilitación con uso de tecnología?	
Percepciones de la Tecnología	¿Qué beneficios específicos creen que aportan las tecnologías médicas en comparación con métodos de rehabilitación física más tradicionales?	
	¿Han observado cambios en los procesos de rehabilitación física desde la introducción de estas tecnologías?	¿Puedes explicar estos cambios?
	¿Cuáles son los desafíos en el uso de la tecnología para el equipo de la atención de la salud?	¿Existen barreras en la implementación de estas tecnologías, ya sea en el nivel tecnológico, financiero o de capacitación del personal?
		¿Qué contraindicaciones tiene la rehabilitación con uso de tecnología?
¿Cómo se aborda la personalización de las tecnologías para adaptarse a las necesidades individuales de los pacientes en su rehabilitación física?		
El Impacto en los Pacientes	¿Han visto un cambio en el bienestar de sus pacientes desde la introducción de las tecnologías en la atención de salud? ¿Cuáles?	
	¿Qué tecnología cree que ha tenido el mayor impacto en la rehabilitación física de sus pacientes? ¿Por qué?	
	¿Cuáles son los desafíos de la tecnología utilizada en la rehabilitación física de los pacientes?	
	¿Qué oportunidades futuras ven para mejorar el uso de tecnología en los centros de rehabilitación física y mejorar aún más el bienestar de los pacientes?	

Anexo 2b: Terapeuta Ocupacional y Enfermera

Información General	Para empezar, ¿Puede explicar el funcionamiento de este centro de rehabilitación? ¿Cuáles son los requisitos para que una persona pueda asistir a este centro de rehabilitación? ¿Cómo se financia este centro de rehabilitación?	
	¿Cuáles son los aparatos tecnológicos (con fines médicos) que utilizan en este centro de la salud para realizar tratamientos?	¿Cuál tecnología de las que utiliza es de su preferencia? ¿Por qué?
	¿Quiénes pueden participar con uso de tecnología?	
Percepciones de la Tecnología	¿Qué beneficios específicos creen que aportan las tecnologías en comparación con métodos de tratamiento más antiguos o tradicionales?	
	¿Han observado cambios en los procesos de tratamiento desde la introducción de estas tecnologías?	¿Puedes explicar estos cambios?
	¿Cuáles son los desafíos en el uso de la tecnología para el equipo de la atención de la salud?	¿Existen barreras en la implementación de estas tecnologías, ya sea en el nivel tecnológico, financiero o de capacitación del personal?
		¿Qué contraindicaciones tiene la rehabilitación con uso de tecnología?
¿Cómo se aborda la personalización de las tecnologías médicas para adaptarse a las necesidades individuales de los pacientes?		
El Impacto en los Pacientes	¿Han visto un cambio en el bienestar de sus pacientes desde la introducción de las tecnologías en la atención de salud? ¿Cuáles?	
	¿Qué tecnología cree que ha tenido el mayor impacto en los tratamientos de sus pacientes? ¿Por qué?	
	¿Cuáles son los desafíos de la tecnología (con fines médicos) para el uso con los pacientes?	
	¿Qué oportunidades futuras ven para mejorar el uso de tecnología en los centros de salud y mejorar aún más el bienestar de los pacientes?	

Anexo 3: Transcripciones de las Entrevistas

(No son incluidas en esta versión, por confidencialidad).