



**UNIVERSIDAD MAYOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA DE KINESIOLOGÍA**

Proyecto de Intervención Kinésica

---

**“Programa virtual de telemedicina destinado a prevención y rehabilitación de caídas en personas mayores naturales e institucionalizados en el sector oriente de Santiago en las comunas de Providencia, Ñuñoa y Las Condes.”**

Proyecto de Título conducente al Título  
Profesional de Kinesiólogo

**AUTOR DEL PROYECTO**

Arenas Santa María, María José  
Espinoza Morales, Constanza Elizabeth  
Guerrero San Martín, Katherine Alejandra

Santiago, Chile

2021

Santiago, Chile

2021

**PROFESOR TUTOR**

Neira Palomo Alejandro

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I) RESUMEN.....	2
II) INTRODUCCIÓN.....	3
III) OBJETIVOS .....	- 4 -
III.1) Objetivo general.....	- 4 -
III.2) Objetivos específicos .....	- 4 -
IV) MARCO TEÓRICO .....	- 4 -
IV.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	- 4 -
IV.2) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN .....	- 8 -
IV.3) JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	- 20 -
V) CONCLUSIONES .....	- 36 -
VI) BIBLIOGRÁFICAS .....	37

## I) RESUMEN

El proyecto es abordado desde la problemática de caídas en personas mayores (PM), debido a la alta incidencia y la elevada morbimortalidad que provoca, con una prevalencia de 34% en la ciudad de Santiago de Chile (G., 2019). Además del incremento de la población que se verá beneficiada ya que, en Chile hasta el 2019, se estimaba un incremento a un 24% de PM para el 2050 (SENAMA, 2019). Será abordado desde un programa de telemedicina mediante la prevención y rehabilitación, ofertado tanto a personas en comunidad como a residencias del adulto mayor en el sector oriente de la capital. Los beneficios están enfocados en reducir intervenciones quirúrgicas, hospitalizaciones prolongadas y alteraciones sociosanitarias vinculadas a las caídas, puesto que, con intervención el riesgo de caída se reduce en al menos un 60% (P. Bernocchi, y otros, 2019).

Se contará con una aplicación en donde se ingresarán los datos y avances del paciente, realizando un constante monitoreo. La terapia consta de juegos virtuales, que buscan optimizar su funcionalidad y así aumentar sus habilidades para prevenir el riesgo de caídas. Al tratarse de un proyecto que se realiza de forma remota trae consigo una gran oportunidad en el contexto actual, debido a que el acceso presencial a las terapias se ha visto interrumpido, recurriendo a la telerehabilitación.

Este programa está dirigido al 21% de la población de PM pertenecientes al grupo socioeconómico ABC1-2 y residencias del adulto mayor en el sector oriente de la capital, en donde, trabajaremos en las comunas de Las Condes, Providencia y Ñuñoa que según el último CENSO presentan un 21%, 27,55% y 25,32% respectivamente de población adulto mayor (Municipalidad de las Condes, 2020) (Providencia, 2017) (AMUCH, 2017).

El origen de los fondos es privado, a través de un préstamo de consumo que se utilizará para la puesta en marcha del proyecto.

## DESCRIPTORES

Telerehabilitación	Caídas	Personas Mayores
--------------------	--------	------------------

## II) INTRODUCCIÓN

Nuestro proyecto comienza a desarrollarse debido a la alta prevalencia de la población de Adultos Mayores, 34% en la ciudad de Santiago de Chile (G., 2019), en donde una de sus problemáticas más importantes son las caídas. Su origen es multifactorial, como la edad, género, presencia de sarcopenia, Parkinson (Álvarez, 2015) y depresión (Aravena, 2017), además de un historial de caídas y alteración del equilibrio y marcha. (A. Leiva, y otros, 2019). También se relaciona con factores como la polifarmacia, inadecuada iluminación, calzado y pisos en mal estado (A. Leiva, y otros, 2019). Los mayores reportes de caídas son en mujeres, viudos, jubilados, situación de discapacidad, alteraciones auditivas y de visión, sobrepeso u obesidad y alteraciones del sueño. Junto con lo anterior se suma nuestra situación actual a nivel mundial de Pandemia, lo que dificulta aún más su tratamiento de manera presencial por ejemplo en los centros de salud primaria.

Nosotros queremos simplificar y disminuir los riesgos de caídas en y todo lo que esto conlleva a una alteración sociosanitaria, por esto buscamos solucionar esta problemática desde un enfoque tecnológico que permita abordar directamente el problema principal y por otro lado que el adulto mayor se sienta protegido y sea constante en su rehabilitación y prevención, ya que no nos enfocaremos solo en personas que ya han sufrido caídas, sino que también buscaremos prevenirlas.

### **III) OBJETIVOS**

#### III.1) Objetivo general

Implementar programas de telerehabilitación en prevención de caídas para AM en las comunas de Providencia, Ñuñoa, Las Condes, con el fin de disminuir la brecha de caídas en AM tanto de la comunidad e institucionalizados.

#### III.2) Objetivos específicos

- Prototipar nuestro servicio tecnológico.
- Generar un servicio sustentable por un periodo de 5 años.
- Disminuir el riesgo de caídas en AM de comunidad e institucionalizados en las comunas de Providencia, Ñuñoa, Las Condes.
- Aumentar la adherencia de las PM a sus respectivos tratamientos.

### **IV) MARCO TEÓRICO**

#### IV.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema abordado es respecto a las caídas en personas mayores (PM), debido a su alta incidencia y elevada morbimortalidad, ya que entre un 28 y 35% de esta población experimenta alguna caída en el último año según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (A. Leiva, y otros, 2019). Al año se estiman 37 millones de caídas en PM, donde 424.000 conllevan a la muerte (Otero, Lemus, & Rodríguez., 2019) y una prevalencia de 34% en PM de Santiago de Chile (G., 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica 646.000 muertes anuales por caídas en el mundo y los adultos mayores presentan el mayor

porcentaje de estas (A. Leiva, y otros, 2019) (World Health Organization, 2018). El 2015 en Estados Unidos se estimó un costo médico de caídas en adultos mayores de \$50.000 millones de dólares y el 2019 en Chile se estimó un aumento anual en el gasto hospitalario de \$42,7 millones de pesos según el Ministerio de salud (Florence, y otros, 2018) (CNN-Chile, 2019).

En Chile hasta el 2019, se estimaba un incremento a un 24% de PM para el 2050 (SENAMA, 2019), lo que nos indica un incremento en la población adulto mayor provocando una tendencia al aumento de la problemática abordada al aumentar su población de riesgo.

Esto repercute en su independencia y calidad de vida (Alejo-Plaín, Roque-Pérez, & Pazos., 2020), causando fracturas y traumatismos, además de incrementar el miedo a caer, afectar su salud psicosocial, promover el aislamiento e impactar en los recursos económicos personales y familiares (Worapanwisit, S.Prabpai, & Rosenberg, 2018). El origen de las caídas en adultos mayores es multifactorial, procedente de factores como la edad, género, presencia de sarcopenia, parkinson (Álvarez, 2015) y depresión (Aravena, 2017), además de un historial de caídas y alteración del equilibrio y marcha. (A.Leiva, y otros, 2019) También se relaciona con factores como la polifarmacia, inadecuada iluminación, calzado y pisos en mal estado. (A.Leiva, y otros, 2019).

Ya que un 30-50% de las caídas en PM se debe a factores ambientales (Worapanwisit, S.Prabpai, & Rosenberg, 2018), la OMS recomienda abordar esta problemática a través de la educación, capacitación e investigación, entornos seguros y prevención. En Chile los centros de atención primaria ofrecen la inclusión de las PM en el "*Taller de Prevención de Caídas en el Adulto Mayor*". Sin embargo, hoy en día el acceso presencial a las terapias se ha visto dificultado y se ha recurrido a la telerehabilitación, que mejora el acceso a la salud, previene la hospitalización y aumenta la autoconfianza (Sandoval, 2020).

La elección de este problema se fundamenta a través de estudios que demuestran la efectividad de los programas de telerehabilitación domiciliaria en adultos mayores para prevenir caídas donde en el estudio sobre "Viabilidad y eficacia

clínica de un programa multidisciplinario de telesalud domiciliaria para prevenir caídas en adultos mayores” que nos demuestra que un programa de tele-rehabilitación domiciliaria de 6 meses integrado con televigilancia es factible y eficaz para prevenir caídas en pacientes mayores con enfermedades crónicas con alto riesgo de caídas (P. Bernocchi, y otros, 2019). Además, el estudio “Ejercicio para prevenir caídas en personas mayores que viven en la comunidad” (C. Sherrington, y otros, 2019) nos indica que los programas de ejercicio reducen las caídas en las personas mayores en la comunidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica 646.000 muertes anuales por caídas en el mundo y los adultos mayores presentan el mayor porcentaje de estas (A.Leiva, y otros, 2019) (World Health Organization, 2018). El 2015 en Estados Unidos se estimó un costo médico de caídas en adultos mayores de \$50.000 millones de dólares y el 2019 en Chile se estimó un aumento anual en el gasto hospitalario de \$42 mil millones de pesos según el Ministerio de salud (Florence, y otros, 2018) (CNN-Chile, 2019).

Producto de una caída, 71,3% de los adultos mayores se ha fracturado, 21% manifiesta síndrome post caída, 12% requiere atención médica y 10,2% presenta heridas graves según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) (Valencia, 2019). Además, un 15 a 55% declara evitar la actividad por miedo a caer (Landers, Oscar, Sasaoka, & Vaughn, 2016).

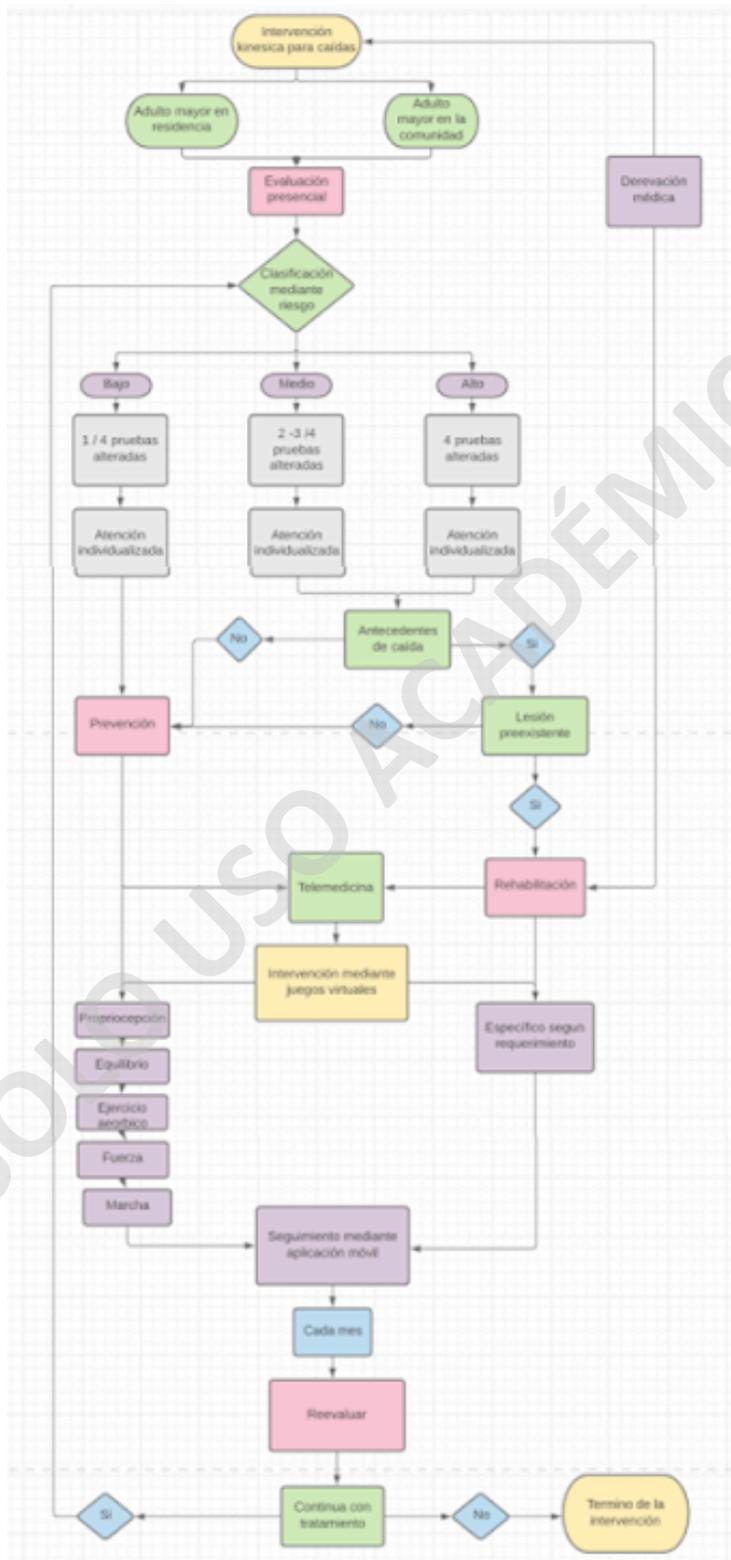
El origen de las caídas en adultos mayores es multifactorial, procedente de factores como la edad, género, presencia de sarcopenia, Parkinson (Álvarez, 2015) y depresión (Aravena, 2017), además de un historial de caídas y alteración del equilibrio y marcha. (A.Leiva, y otros, 2019) También se relaciona con factores como la polifarmacia, inadecuada iluminación, calzado y pisos en mal estado. (A.Leiva, y otros, 2019). Los mayores reportes de caídas son en mujeres, viudos, jubilados, situación de discapacidad, alteraciones auditivas y de visión, sobrepeso u obesidad y alteraciones del sueño. (A.Leiva, y otros, 2019).

Producto de la pandemia y que un 87% (Leiva, y otros, 2020) de los AM en Chile pertenecen al sistema público (FONASA) no pueden asistir de manera presencial y así aminorar aquellos factores, esto se puede resolver mediante la telemedicina. La telesalud es viable para adultos mayores, ya que hasta el 2017, según la última y IX Encuesta de acceso y Usos de internet, el 87,4% de los hogares en Chile tiene acceso propio a internet y un 54,6% de los hogares constituidos sólo por personas mayores (Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, 2017). Sin embargo, esta cifra en la actualidad debiera verse incrementada debido a la necesidad de acceso a la tecnología que ha surgido desde el inicio de la pandemia a nivel mundial y en Chile, por ejemplo la fundación Conecta Mayor (Transparencia, 2021) ha entregado un total de 65.929 dispositivos móviles capacitados para AM en Santiago y 20.463 en la región metropolitana.

El proyecto es un emprendimiento privado que se dirige al 21% de la población de AM pertenecientes al grupo socioeconómico ABC1-2 y residencias del AM en el sector oriente de la capital, en donde, Providencia es la comuna con mayor cifra de los AM, con un 27.55% correspondiente a 33.300 habitantes sobre los 60 años y Ñuñoa en cuarto lugar presenta un 25,32% es decir 41.400 adultos mayores (SENAMA, 2020). Las personas sobre 60 años tienen un aumento de un 2% en las cotizaciones en Isapres y debido a que el sector oriente presenta mayor remuneración per cápita, se infiere que podrían financiar su integración a nuestro programa (López & Olin, 2016).

Los ingresos se obtendrán a través del pago mensual tanto para rehabilitación como para prevención.

## IV.2) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN



La intervención se realizará de manera individual para cada adulto mayor que participe dentro del programa, primeramente a cada usuario se le hará una evaluación de manera presencial enfocada en establecer el nivel de riesgo que esté presente, siendo clasificado en 3 grupos ya sea bajo, medio o alto riesgo, mediante su anamnesis se recabarán antecedentes donde podremos saber si el paciente tiene historial de caída anterior a su ingreso al programa, mediante esto sabremos si el paciente necesita ser intervenido de manera preventiva si es que no presenta antecedentes de caídas, sin lesión preexistente o posee un nivel de riesgo de caída bajo y será intervenido a través de rehabilitación si posee registro caídas con anterioridad con un riesgo de caída medio o alto con lesión preexistente. Ambos grupos serán intervenidos a través de juegos virtuales enfocados en su tipo de intervención ya sea de prevención o rehabilitación, dependiendo de las necesidades y características del paciente, si este utiliza ayuda técnica, alteraciones somatosensoriales o posibles limitaciones.

La evidencia muestra diferencias estadísticamente significativas al utilizar realidad virtual en el tratamiento del miedo a caer, ya que se obtuvieron óptimos resultados. Los beneficios presentados no solo se relacionan al balance sino al miedo a caer, tiempo de reacción, marcha, capacidad física, independencia en el desarrollo de las actividades de la vida diaria, fuerza muscular incluso calidad de vida (H. Calderon, y otros, 2019).

Cabe resaltar que el entrenamiento de balance mediante RV (realidad virtual) a diferencia de las intervenciones convencionales y no convencionales, generan un aumento en la adherencia al tratamiento, debido a que el tratamiento resulta ser más didáctico, lo cual facilita la comprensión de la información por parte del usuario. La intervención con RV puede relacionarse con la mejora del procesamiento visual y de atención, mediante el entrenamiento de tareas dobles, las cuales son clasificadas como cognitivamente exigentes. Según la evidencia lo anterior se relaciona a la incidencia de caídas en esta población ya que influye en

su capacidad para mantener el equilibrio mientras desarrollan otras actividades (H. Calderón, y otros, 2019).

En base a esto, la intervención consistirá en la implementación de un programa de telemedicina de modalidad híbrida enfocado en disminuir el riesgo de caída en adultos mayores, el cual se abordará mediante juegos virtuales ya sea en el paciente de prevención como en el de rehabilitación.

Consta primeramente de una visita presencial en la cual se realizará la entrevista del paciente, la evaluación para medir su nivel de riesgo (ABVD, fuerza, equilibrio y marcha) y la explicación tanto de la modalidad a trabajar y de la aplicación móvil. Luego de su evaluación el paciente será categorizado según su nivel de riesgo a caer, si es que necesita una intervención de manera preventiva o más bien rehabilitación según antecedentes de caídas anteriores a su ingreso al programa y/o con derivación médica. La intervención se realizará con 3 sesiones semanales de 1 hora por 6 semanas basados en la evidencia según efectividad (H. Calderón, y otros, 2019).

Se trabajará a través de ejercicios en los que se ejercite la propiocepción, equilibrio, fuerza y marcha con el fin de disminuir el riesgo a caer mejorando consigo no solo el problema principal que son las caídas, sino que también el miedo a caer, tiempo de reacción, la capacidad física, la marcha, fuerza muscular y con ello calidad de vida.

La progresión dependerá de los resultados de una reevaluación del paciente más el seguimiento constante que se obtendrá desde la aplicación móvil. Esto se hará con la ayuda de la implementación de tareas cada vez más complejas a través de los juegos virtuales, donde se trabajarán ejercicios de equilibrio, fuerza, propiocepción y marcha que requieran de mayor destreza por parte del AM creando así un ambiente donde se pueda desenvolver de manera óptima al ejecutar tareas de mayor complejidad.

Los criterios de inclusión y de exclusión de este programa incluyen:

- Inclusión: Ser adulto mayor >65 años, nivel cognitivo normal o deterioro leve (Test Minimental abreviado mayor o igual 14 pts.), Internet Wi-Fi, Smartphone y computador con cámara, 3 metros de espacio libre frente al computador.
- Exclusión: Personas menores de 60, presentar un nivel cognitivo inferior (Test Minimental abreviado menor o igual 13 pts), alteraciones sensoriales (audición, visión), alteraciones físicas que imposibiliten el movimiento en libertad (personas en sillas de ruedas, postrados)

Se va a derivar dependiendo de sus puntajes y evaluación de los diferentes tipos de test. En prevención se incluyen a las personas mayores que no presentan antecedentes de caídas y su puntuación en las evaluaciones, las cuales nos indica un resultado de riesgo bajo/medio. Las personas que ingresaran al programa de rehabilitación deben presentar antecedentes de caídas y/o derivación médica. Cada mes se volverán a realizar los distintos tipos de test, para poder objetivar si el riesgo de caídas ha disminuido o se ha mantenido.

Nuestro programa se diferencia de la competencia debido a la ejecución e implementación del programa por parte de kinesiólogos capacitados para realizar una intervención personalizada, que cubra las necesidades principales de los usuarios con amabilidad y diligencia, además de ofrecer un enfoque biopsicosocial para llevar a cabo cada sesión. Se incluye a esto una visión preventiva que busca enfrentar las problemáticas de los usuarios de manera oportuna y un acceso a rehabilitación sin largos tiempos de espera. El equipo de kinesiólogos busca apaciguar los efectos de las deficiencias motoras y su repercusión en la calidad de vida de los usuarios, además de sobresalir ante el mercado a través del uso de tecnologías gratificantes y dinámicas para realizar las sesiones desde su propio hogar. Junto a esto mantendremos un registro continuo de la evolución de cada usuario, entregando mediciones objetivas y retroalimentación constante.

## Indicadores de Calidad

Objetivo Específico	Mecanismo de control (medida de resultado)	Indicador de calidad
Prototipar nuestro servicio tecnológico.	Número de pacientes ingresados basados en proyección de proyecto.	<p>Número de pacientes ingresados en un año/número de pctes proyectados en un año x100</p> <p>100%Rehabilitación= 307 pacientes.</p> <p>100% Prevención= 242 pacientes.</p> <p>Sobre 80% nuevos ingresos</p>
Generar un servicio sustentable por un periodo de 5 años.	Servicio perdurable en el tiempo.	<p>Flujo de caja positivo funcionando de acuerdo a lo proyectado</p> <p>Flujo de caja anual real/flujo de caja proyectado en año calendario.</p> <p>Cumple=1</p> <p>No bajar de 0.5</p>
Disminuir el riesgo de caídas en AM de comunidad e Institucionalizados en las	Evaluación y reevaluación dentro de la intervención.	Mejora en al menos 3 parámetros de evaluación por paciente/ dividido por la cantidad

comunas de Providencia, Ñuñoa, Las Condes.		de pacientes inscritos en programa en un periodo de 10 sesiones o 12 sesiones según programa X 100
Aumentar la adherencia de las PM a sus respectivos tratamientos.	Control de asistencia digital.	<p>Número de sesiones realizadas/número de sesiones planificadas por terapeuta X 100</p> <p>Rehabilitación=10 sesiones</p> <p>Prevención= 12 sesiones</p> <p>Sobre 85% de asistencia</p>

## Equipo de trabajo

Cargo	Perfil de la función	Objetivo del Cargo
Director General	<p><u>Formación:</u> Profesional con título de kinesiólogo.</p> <p><u>Competencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Compromiso con el usuario.</li> <li>• Empatía.</li> <li>• Capacidad de resolución de conflictos.</li> <li>• Adaptación al cambio.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar las funciones del equipo de kinesiólogos.</li> <li>• Coordinar las sesiones y horarios de atención.</li> <li>• Gestionar la implementación del servicio.</li> </ul>
Encargado de la implementación del programa	<p><u>Formación:</u> Profesional con título de kinesiólogo con experiencia en el área de geriatría.</p> <p><u>Competencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso con el usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar las prestaciones de salud, en el ámbito de prevención y rehabilitación.</li> <li>• Llevar a cabo la evaluación y programar las sesiones de</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía.</li> <li>• Capacidad de resolución de conflictos.</li> <li>• Adaptación al cambio.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>tratamiento individualizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar las reevaluaciones correspondientes.</li> </ul>
Ingeniero Informático	<p><u>Formación:</u> Profesional con estudios superiores en informática, conocimientos de diseño, desarrollo e implementación de plataformas digitales.</p> <p><u>Competencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aptitudes de trabajo en equipo.</li> <li>• Facilidad de resolución de problemas.</li> <li>• Adaptación al cambio.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar la aplicación móvil y plataforma digital.</li> <li>• Generar actualizaciones y optimizar el funcionamiento de la aplicación y plataforma digital.</li> <li>• Solucionar problemas de la aplicación y plataforma digital.</li> </ul>
Contador	<p><u>Formación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional con estudios superiores en contabilidad y experiencia previa en áreas de Finanzas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar informes financieros: revisar los libros contables, analizar las ganancias y</li> </ul>

	<p>Atención al Cliente.</p> <p><u>Competencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integridad y honestidad.</li> <li>• Detallista.</li> <li>• Organizado/a.</li> <li>• Capaz de destinar sus tiempos adecuadamente.</li> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Habilidades analíticas.</li> <li>• Conocimiento avanzado en computación.</li> </ul>	<p>los gastos, elaborar el balance de los libros financieros, redactar informes sobre el estado financiero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar en materia financiera.</li> <li>• Manejar registros, sistemas y presupuestos financieros.</li> </ul>
Secretaria/o	<p><u>Formación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialidad de Secretariado Ejecutivo.</li> </ul> <p><u>Competencias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integridad y honestidad.</li> <li>• Detallista.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Organizado/a.</li> <li>• Aptitudes de trabajo en equipo.</li> <li>• Facilidad de resolución de problemas.</li> <li>• Compromiso con el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar y coordinar las sesiones y horarios de atención.</li> <li>• Recibir y ejecutar llamados telefónicos para recepcionar las atenciones.</li> </ul>

	usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía.</li> </ul>	
Asesor legal	<u>Formación:</u> Profesional con título de abogado/a otorgado por la corte suprema de justicia.  <u>Competencias:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado/a.</li> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Competencia analítica.</li> <li>• Competencia ética.</li> <li>• Competencia de negociación.</li> <li>• Competencia comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar apoyo en materia legal.</li> <li>• Desempeñar tareas administrativas (contratos laborales, redactar demandas o documentación jurídica necesaria de acuerdo al caso, etc.)</li> </ul>

## Estructura de la organización



## Planificación de la intervención

Objetivos / meses	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Prototipar servicio tecnológico				
Solucionar problema	X			
Objetivar evaluaciones	X			
Crear página web	X			
Crear aplicación	X			
Captación de clientes		X	X	x

Generar un servicio sustentable por un periodo de 5 años.				
Entregar un servicio de calidad	X	X	X	X
Ampliar nuestro servicio hacia otras comunas				X
Gestión eficiente de recursos	X	X	X	X
Disminuir riesgo de caída				
Enseñar estrategias de paso	X			
Mejorar control postural	X	X	X	X
Optimizar relación visuoespacial	X	X	X	X
Mejorar balance	X	X	X	X
Reevaluación de avance		X		X
Adherencia al tratamiento				
Enseñar sobre los beneficios de la rehabilitación	X			
Resolver dudas que el paciente pueda tener	X	X	X	X
Encuestas	X	X	X	X

### IV.3) JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### **Propuesta de valor:**

Cientes: La apuesta en el caso de rehabilitación es llegar al 1% de la población y 0.5% en prevención, independiente del segmento de cliente.

- Persona mayor y/o tutor legal de la persona institucionalizada: Acceso a programa personalizado e interactivo gracias a la implementación de juegos virtuales en su misma residencia, enfocado a cubrir sus necesidades específicas y otorgar un seguimiento al proceso.
- Persona natural: Programa innovador y eficaz, debido al seguimiento constante otorgado en un ambiente seguro y de confianza, que enfrenta las necesidades de los usuarios a quienes llegará el servicio, aumentando su confianza y seguridad al realizar sus AVD, disminuyendo con ello el riesgo de caídas, posteriores complicaciones y costos en salud.

#### Usuarios:

- Acceso a un programa de telerehabilitación que brinda atención preventiva y de rehabilitación de caídas, centrado en la agilidad de su ejecución debido al uso de la telerehabilitación como una herramienta de atención inmediata y flexible a sus horarios, además de otorgar un servicio de calidad y accesible que integra el uso de la tecnología con nuestra aplicación personalizada, lo cual suple los programas presenciales que se han visto afectados por la crisis sanitaria actual. Recibirán una experiencia gratificante en cada sesión debido a la gráfica implementada, que se adecuará al participante según sus gustos mediante los fondos que aparecen en la pantalla para realizar las actividades, además de trabajar en base a sus propios objetivos, visibilizando el avance de estos en cada sesión. También será calificada cada sesión por parte del participante y será llevada a cabo a través de actividades diseñadas de manera

personalizada y la retroalimentación constante sobre sus evoluciones dentro del programa, además de un registro y seguimiento permanente, a fin de generar un vínculo entre el terapeuta y el paciente.

### **Mercado objetivo:**

Los clientes a los cuales se dirige el proyecto está compuesto por adultos mayores en residencias del adulto mayor y personas naturales en la comunidad del sector oriente de Santiago, pertenecientes al grupo socioeconómico ABC1-2, provenientes de comunas con altos porcentajes de habitantes adulto mayor, tales como Providencia con un 27.55% correspondiente a 33.300 habitantes sobre los 60 años, Las Condes con 21% correspondientes a 61.805 adultos mayores y Ñuñoa en cuarto lugar presenta un 25,32% correspondiendo a 41.400 habitantes adultos mayores (SENAMA, 2020). Nuestros usuarios son Personas Mayores de 65 años institucionalizadas o en comunidad, con riesgo y/o antecedentes de caídas.

Los establecimientos y sus costos para adultos mayores en las comunas antes mencionadas se detallan a continuación:

#### Las Condes:

- Arancel costo cero: Casa Activa, Hogar Español, Home Sweet Home, Nuestro Tiempo
- Arancel desde \$200.000 a \$300.000: Nuestro Hogar Ltda.
- Arancel desde \$500.000 a \$2.500.000: First Quality Home Care Río Maule, First Quality Home Care Camino el Alba, Villa Soleares El Director, Residencia Camino el Alba, First Quality Home Care Golfo de Darién, Residencia Las Araucarias, Villa Soleares Estoril, Residencia CAPSAL, Villa Soleares Los Dominicos.

### Ñuñoa:

- Arancel costo cero: Cauquenes Seniors, Nueva Fuente Dorada, Santa Margarita.
- Arancel desde \$0 a \$120.000: Hogar Nuestra Señora de la Paz.
- Arancel desde \$280.000 a \$330.000: Teresita de Jesús.
- Arancel desde \$500.000 a \$2.500.000: Feelgood, EAM San Esteban, La Mia Famiglia.

### Providencia:

- Arancel costo cero: Buena Esperanza, Casa de Reposo Teresa Salas, María Auxiliadora, Residencia Pocuro, San Pío, Santa Marta.
- Arancel desde \$0 a \$80.000: Hogar #33-Sacerdotal Santa Cura.
- Arancel desde \$500.000 a \$2.500.000: Residencias Feelgood.

### **Canales de distribución:**

El proyecto será promocionado a través de la página web oficial, que contará con la información necesaria sobre el funcionamiento del programa, horarios de atención y características de las sesiones, además utilizaremos las redes sociales tales como Facebook e Instagram para masificar la información, publicaciones en el diario, anuncios en la radio y también realizaremos visitas a las juntas de vecino, centros del adulto mayor, municipalidades, CESFAM y residencias del adulto mayor de las comunas de Ñuñoa, Providencia y Las Condes, junto con entregar en cada uno de ellos folletos publicitarios para llamar su atención y dar a conocer nuestro programa.

#### Personas institucionalizadas en residencias del adulto mayor:

Nuestra estrategia de venta consiste en asistir a las residencias del AM ubicadas en nuestro sector de interés y entregar la información correspondiente sobre el funcionamiento de nuestro programa, ofreciendo un pack mensual para varios usuarios con el fin de facilitar la compra de nuestro servicio e incentivar la inscripción de manera grupal. Posteriormente realizaremos nuestro programa de prevención y rehabilitación de caídas según los plazos que se estipulen con cada residencia, y mantendremos una estrecha comunicación con nuestros clientes en relación a la evolución y efectividad de nuestro programa y la valoración de este por parte del usuario.

#### Personas naturales en comunidad:

Por otro lado, para ofrecer nuestro programa a las personas naturales en comunidad, realizaremos visitas a los centros del adulto mayor, juntas de vecinos, municipalidades y CESFAM para entregar la información que respecta a nuestro programa y sus beneficios e invitarles a visitar nuestra página web para conocer más al respecto, ofreciendo una suscripción mensual al programa con diferentes medios de pago y otorgando posteriormente nuestro programa de prevención y rehabilitación de caídas. El proceso además cuenta con una retroalimentación activa de las sesiones, avances y perspectivas del usuario durante su terapia.

La propuesta de valor se hará llegar del mismo modo tanto para nuestros clientes, es decir las residencias del adulto mayor y las personas naturales, como para nuestros usuarios, tales como adultos mayores institucionalizados y adultos mayores en comunidad, en donde en una primera instancia esta relación es de **forma directa** ya que realizamos una visita presencial de evaluación, educación sobre el funcionamiento y comienzo del programa, para luego continuar la entrega de nuestro servicio mediante un mecanismo **automatizado** a través de la telerehabilitación.

Las actividades claves que integran este proyecto son en un primer lugar, la entrega de un programa de prevención y rehabilitación de caídas en el adulto mayor (AM), dirigido a residencias del AM y personas naturales y ejecutado a través de sesiones kinésicas, que incluyen el uso de juegos virtuales para realizar las terapias y una aplicación para el teléfono móvil que resguardará los datos del usuario. El proyecto es administrado por las creadoras del mismo y será expuesto en el mercado a través de nuestra página web, Facebook, Instagram, publicaciones en el diario, anuncios en la radio y folletos publicitarios ubicados en centros de salud y recreacionales del AM, municipalidades y juntas de vecinos.

Nuestros aliados claves se integran por las Atenciones Primarias de Salud que nos permitirán introducirnos en una primera oportunidad en el mercado, al igual que los centros recreacionales para el adulto mayor otorgado por las municipalidades, que además nos permitirán generar contactos y nuevos canales de comunicación. También contamos con un estudio desarrollador o empresas de informática que nos faciliten el vínculo con nuestro programador y sus servicios. Otro gran aliado, es el banco que nos permite generar el préstamo para iniciar el proyecto.

### **Flujo de ingresos**

#### Personas AM institucionalizadas y/o tutor legal:

- Suscripción mensual por pago preventivo \$3.750 cada sesión (\$45.000 las 12 sesiones).
- Pago directo por rehabilitación \$22.000 cada sesión (\$220.000 las 10 sesiones).

#### Persona natural:

- Suscripción mensual por pago preventivo \$3.750 cada sesión (\$45.000 las 12 sesiones).
- Pago directo por rehabilitación \$22.000 cada sesión (\$220.000 las 10 sesiones).

## **Estructura de costos**

Los costos fijos del proyecto son el marketing a utilizar para promocionar el servicio, los sueldos del contador y el ingeniero informático, junto con las cuotas del crédito a pagar. Los costos variables del programa consideran los sueldos de los kinesiólogos, los elementos de protección personal (EPP) y los gastos de movilización hacia los hogares de los usuarios.

## **ANALISIS ESTRATEGICO**

### **Análisis de riesgo**

#### **FORTALEZAS:**

- Movilidad: Acceso del usuario desde su propio hogar.
- Personal de atención capacitado.
- Tecnología: diferenciación por medio de la aplicación móvil y plataforma digital.
- Personalizado: según los requerimientos de cada usuario y sus capacidades.
- Horarios de terapia flexibles.
- Ahorro de tiempo de traslado invertido en un aumento de ingresos de clientes.
- Apoyo técnico permanente.

#### **OPORTUNIDADES**

- % de adultos mayores en las comunas (Providencia es la comuna con mayor cifra de adultos mayores, con un 27.55% correspondiente a 33.300 habitantes sobre los 60 años y Ñuñoa en cuarto lugar presenta un 25,32% correspondiendo a 41.400 habitantes adultos mayores (SENAMA, 2020).

- Cantidad de centros del adulto mayor en el sector oriente (se encuentran más de 31 residenciales entre las comunas Providencia, Las Condes, Ñuñoa).
- Situación epidemiológica actual a nivel mundial. (El 30 de enero de 2020, la OMS declaró el brote como emergencia de salud pública de preocupación internacional y el 11 de marzo de 2020, el COVID-19 fue categorizado como pandemia (A. Lista-Paz, y otros, 2020).
- Apertura del mercado en telerehabilitación y cobertura dentro de los sistemas de salud. (Frente a este escenario, la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** estableció como herramienta esencial la telerehabilitación, no solo para garantizar una mayor protección a los grupos en situación de vulnerabilidad sino para contrarrestar el colapso en los servicios de salud, y poder dar continuidad en la atención de pacientes que presentan limitaciones en su funcionamiento diario (Kinesiología Santo Tomas, 2021).

#### DEBILIDADES:

- Alto nivel de inversión inicial, debiendo adquirir a través de préstamo bancario.
- Compañía del usuario por parte de un tercero durante la terapia.
- Requerimiento de personal que mantenga la aplicación constantemente.
- El equipo no cuenta con las competencias para desarrollar la aplicación, por lo que se debe recurrir a un apoyo externo especializado que garantice su uso.

#### AMENAZAS

- Uso de tecnología por parte de PM: producto del envejecimiento los proceso cognitivos y somatosensoriales comienzan a deteriorarse progresivamente.
- Ingreso de nuevos competidores (KINEGERIATRA)

**Puntos críticos:**

PUNTO CRÍTICO 1 (+/-)	<b>Fortaleza:</b> Tecnología: diferenciación por medio de la aplicación y plataforma digital.	Poco manejo por parte del adulto mayor a las tecnologías implementadas en proyecto.
	<b>Amenaza:</b> Uso de tecnología por parte de PM	
PUNTO CRÍTICO 2 (+)	<b>Oportunidad:</b> Apertura del mercado en telerehabilitación y cobertura dentro de los sistemas de salud.	Acceso al sistema de salud independiente de la situación a nivel país, junto con un amplio acceso a internet.
	<b>Fortaleza:</b> Movilidad: Acceso del usuario desde su propio hogar.	
PUNTO CRÍTICO 3 (+/-)	<b>Fortaleza:</b> Personalizado: según los requerimientos de cada usuario y sus capacidades.	Aumento de la competencia con el mismo enfoque de intervención.
	<b>Amenaza:</b> Ingreso de nuevos competidores	

**Análisis de los puntos críticos y oportunidades a partir del FODA**

PUNTO CRÍTICO	ESTRATEGIA DE CORRECCIÓN	META	INDICADOR
Poco manejo por parte del adulto mayor a las tecnologías implementadas en proyecto.	Inducción en la primera sesión sobre el funcionamiento y uso de la aplicación móvil, junto con los juegos virtuales	El usuario logre un correcto manejo y funcionamiento de la aplicación móvil durante las sesiones.	Realizar encuestas semanales sobre el funcionamiento y uso de los juegos virtuales y la aplicación realizadas durante el periodo de duración del programa.

<p>Acceso al sistema de salud independiente de la situación a nivel país, junto con un amplio acceso a internet.</p>	<p>Aumentar la interacción e inmersión del usuario con los juegos virtuales como estrategia de prevención y rehabilitación para caídas.</p>	<p>Que el usuario se sienta envuelto en el entorno virtual y con ello obtener una mayor adherencia al programa solicitado.</p>	<p>Realizar encuestas semanales de satisfacción durante el periodo de duración del programa.</p> <p>Valorar y cuantificar el compromiso por parte del usuario a través del registro semanal en la aplicación móvil.</p>
<p>Aumento de la competencia con el mismo enfoque de intervención.</p>	<p>Crear estrategias que nos diferencien del resto de los competidores (servicio personalizado, horarios flexibles, personal capacitado)</p>	<p>Servicio de preferencia para el usuario destacado y diferenciado en comparación a otras empresas.</p>	<p>Observar y analizar el número de inscripciones mensuales comparadas con las cifras de la competencia inicialmente dentro del primer año de desarrollo del programa.</p>

### **Análisis de la Competencia**

Nuestro gran competidor es la Clínica alemana que ofrece atención kinesiológica integral a través de una plataforma virtual para la telerehabilitación, mencionando dentro de la terapia ejercicios personalizados motores y cognitivos, que

contemplan trabajo de rangos de movimiento, control postural, balance, coordinación y tolerancia al esfuerzo físico, ejecutados según el nivel de funcionalidad de cada paciente y categorización implementada por el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. También ofrece supervisión a distancia del equipo clínico, cuantificación y almacenamiento de cada sesión para seguimiento y evaluación del terapeuta o médico. Además, incluye una teleconferencia semanal de 15 minutos como mínimo, una evaluación inicial y final presencial, junto con la obtención de un informe detallado del proceso de telerehabilitación. No obstante, la duración de las sesiones es de 4 semanas.

La Clínica Alemana remonta sus inicios a 1905 y refundación al año 2000, posicionándose actualmente como la número 3 dentro del Ranking Web de Hospitales en Chile.

Por otro lado, la Clínica Dávila ofrece un servicio de telerehabilitación que abarca tanto la evaluación, educación, monitoreo y ejercicios para todas las áreas de atención preventiva y manejo de enfermedades crónicas, otorgando con ello un servicio de Rehabilitación Musculoesquelética Adulto. Además, la Clínica Dávila se aferra a su reputación como institución, cuyo funcionamiento inicia desde el año 1988 y actualmente se posiciona como la onceava clínica según el Ranking Web de Hospitales en Chile.

En relación a páginas web especializadas en la atención del adulto mayor, Kinegeriatra ofrece servicios de rehabilitación realizadas por un equipo de kinesiólogos a domicilio, residencias y centros de día para personas mayores, cuyos programas ofrecidos son de rehabilitación funcional para potenciar la vida activa e independiente del adulto mayor tanto sano, como con sarcopenia y fragilidad, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias o pacientes post covid, además de prevenir trastornos el equilibrio con riesgo de caída, con una duración de 50 minutos cada sesión de 2 veces por semana y de modalidad, presencial, semipresencial y online.

Otro posible competidor son las redes de Atención Primaria de Salud (APS) del sector oriente de Santiago, específicamente las comunas de Providencia Ñuñoa y Las Condes, cuyos centros realizan intervenciones mediante la aplicación del EMPAM, seleccionando a usuarios con riesgo de caídas (López, Mancilla, Villalobos, P. Herrera, 2013) para posteriormente realizar Taller de Prevención de Caídas. También todo adulto mayor de 60 años, beneficiario de FONASA o PRAIS, inscritos en algún CESFAM o CECOSF con control vigente en el EMPA (evolución de medicina preventiva del adulto) o EMPAM (evaluación de medicina preventiva del adulto mayor) puede acceder al “Programa Más Adultos Mayores Autovalentes”, que incluye un Taller de Estimulación de Funciones Motoras y Prevención de Caídas de 12 sesiones. Sin embargo, actualmente debido a la crisis sanitaria, estos talleres no están siendo ejecutados.

### **Ventajas competitivas de nuestro modelo de intervención**

- Programa específico de prevención.
- Personal de atención capacitado con experiencia en el área de geriatría.
- Retroalimentación constante entre el cliente, el usuario y el terapeuta, además de visibilización de la evolución durante la terapia.
- Terapia personalizada según las necesidades del usuario.
- Valoración objetiva y cuantificable de los logros propuestos y alcanzados.
- Uso de una plataforma web que integra juegos virtuales.
- Juegos virtuales con ambientación relacionada a los gustos de cada participante.
- Valoración semanal por parte del participante de la calidad de sus sesiones y satisfacción de la atención.
- Actualización permanente de la aplicación, plataforma y página web.
- Acceso a la terapia sin requerimiento de movilización por parte del usuario y con horarios flexibles.

## **Evaluación económica**

### Inversión y depreciación

La inversión inicial es de \$17.800.000 la que consta de 3 de ítems para su puesta en marcha, los cuales no corresponden a un bien activo:

- Aplicación digital (\$8.500.000): Su uso se basa en el seguimiento activo de la evolución y trabajo en cada sesión de todos los pacientes.
- Página web (\$300.000): Utilizada para promocionar el programa, entregar información al respecto del funcionamiento y proporcionar el acceso a la plataforma web.
- Plataforma web (\$9.000.000): Permite realizar las actividades planificadas para cada sesión a través de los juegos virtuales que proporciona, junto con el seguimiento guiado del terapeuta durante la terapia sincrónica, y además en donde se coordina y paga la terapia.

Para la puesta en marcha del proyecto se hará uso de una plataforma web, página web y aplicación digital, como sabemos la depreciación tributaria sólo afecta a los bienes físicos de activos inmovilizados. Nuestra inversión al ser de carácter digital no cumple con el requisito de ser un bien físico activo por lo cual no es un bien depreciable, por ende, no sufre un desgaste de vida útil.

## Ingresos y/o modelo de sustentabilidad del proyecto

### VOLUMEN DE VENTAS (CANTIDAD)

Producto:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programa de Rehabilitación					
Cantidad de pacientes	307	464	478	492	507

Producto:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programa de Prevención					
Cantidad de pacientes	242	384	396	407	420

### PRECIO DEL PRODUCTO/SERVICIO

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<b>Ventas mercado nacional</b>					
<b>Producto/servicio 1</b>					
<b>Rehabilitación.</b>					
Precio unitario (pack 10 S)	220.000	220.000	220.000	220.000	220.000
Cantidad de unidades vendidas	307	464	478	492	507
<b>Total de ingresos (CLP\$)</b>	<b>67.540.000</b>	<b>102.080.000</b>	<b>105.160.000</b>	<b>108.240.000</b>	<b>111.540.000</b>

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<b>Ventas mercado nacional</b>					
<b>Producto/servicio</b>	<b>2</b>				
<b>prevención.</b>					
Precio unitario (pack 12 S)	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Cantidad de unidades vendidas	242	384	396	407	420
<b>Total de ingresos (CLP\$)</b>	<b>130.680.000</b>	<b>207.360.000</b>	<b>213.840.000</b>	<b>219.780.000</b>	<b>226.800.000</b>

*La decisión respecto a los precios de nuestros productos fue en base a un estudio de mercado, junto con la realización del punto de equilibrio que se puede observar su desarrollo en nuestra planilla Excel.*

*El punto de equilibrio para las 10 sesiones de rehabilitación es de \$140.000 pesos, y para las 12 sesiones de prevención es de \$31.500 pesos.*

## **COSTOS**

### **Costos fijos**

Detalle costos fijos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marketing	14.400.000	15.120.000	15.876.000	16.669.800	17.503.290
Ctas x Pagar Crédito	8.224.944	8.224.944	8.224.944		
Contador	8.400.000	8.820.000	9.261.000	9.724.050	10.210.253
Ingeniero Informático	12.660.000	13.293.000	13.957.650	14.655.533	15.388.309
Secretaria	7.200.000	7.560.000	7.938.000	8.334.900	8.751.645
Asesor legal	1.500.000	1.575.000	1.653.750	1.738.438	1.823.259
<b>Total Costo Fijos</b>	<b>52.384.944</b>	<b>54.592.944</b>	<b>56.911.344</b>	<b>51.120.720</b>	<b>53.676.756</b>

## Costos variables

COSTOS VARIABLES UNITARIO REHABILITACIÓN	Pack 10S (\$220.000)
Número de pacientes (10 SESIONES)	1
Sueldo Kinesiólogo	\$ 132.000
EPP	\$ 2.000
Costos de Traslado	\$ 6.000
<b>Total</b>	<b>\$ 140.000</b>

Detalle costos variables REHABILITACIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo Kinesiólogo	40.524.000	61.248.000	63.085.440	64.978.003	66.927.343
EPP	614.000	928.000	955.840	984.515	1.014.051
Costos de traslado	1.842.000	2.784.000	2.867.520	2.953.546	3.042.152
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$ 42.980.000</b>	<b>\$ 64.960.000</b>	<b>\$ 66.908.800</b>	<b>\$ 68.916.064</b>	<b>\$ 70.983.546</b>

COSTOS VARIABLES UNITARIO PREVENCIÓN	Pack 12S (\$45.000)
Número de pacientes (12 SESIONES)	1
Sueldo Kinesiólogo	\$ 23.500
EPP	\$ 2.000
Costos de Traslado	\$ 6.000
<b>Total</b>	<b>\$ 31.500</b>

Detalle costos variables PREVENCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo Kinesiólogo	5.687.000	9.024.000	9.294.720	9.573.562	9.860.768
EPP	484.000	768.000	791.040	814.771	839.214
Costos de traslado	1.452.000	2.304.000	2.373.120	2.444.314	2.517.643
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$ 7.623.000</b>	<b>\$ 12.096.000</b>	<b>\$ 12.458.880</b>	<b>\$ 12.832.646</b>	<b>\$ 13.217.626</b>

## Flujo de caja anual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
capital inicial	\$ 20.000.000					
Ingresos totales	\$ 78.430.000	\$ 130.432.000	\$ 147.779.456	\$ 167.434.124	\$ 189.702.862	
(-) Costos fijos	\$ 52.384.944	\$ 54.592.944	\$ 56.911.344	\$ 51.120.720	\$ 53.676.756	
(-) Costos variables	\$ 42.980.000	\$ 64.960.000	\$ 66.908.800	\$ 68.916.064	\$ 70.983.546	
Sub total costos	\$ 95.364.944	\$ 119.552.944	\$ 123.820.144	\$ 120.036.784	\$ 124.660.302	
(-) Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Utilidad antes de impuestos	-\$ 16.934.944	\$ 10.879.056	\$ 23.959.312	\$ 47.397.340	\$ 65.042.560	
(-) Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.580.685	\$ 9.479.468	\$ 13.008.512
Utilidad neta	-\$ 16.934.944	\$ 10.879.056	\$ 20.378.627	\$ 37.917.872	\$ 52.034.048	
(+) Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión (activos)	\$ 17.800.000					
Capital de trabajo	\$ 7.838.215	\$ 1.988.055	\$ 350.729	\$ 310.961	\$ 380.015	
Recuperación capital de trabajo						-\$ 10.246.052
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-\$ 25.638.215</b>	<b>-\$ 18.922.999</b>	<b>\$ 10.528.327</b>	<b>\$ 20.689.588</b>	<b>\$ 37.537.857</b>	<b>\$ 62.280.100</b>

## Flujo de caja de deuda

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales	\$ 78.430.000	\$ 130.432.000	\$ 147.779.456	\$ 167.434.124	\$ 189.702.862	
(-) Costos fijos	\$ 52.384.944	\$ 54.592.944	\$ 56.911.344	\$ 51.120.720	\$ 53.676.756	
(-) Costos variables	\$ 42.980.000	\$ 64.960.000	\$ 66.908.800	\$ 68.916.064	\$ 70.983.546	
Sub total costos	\$ 95.364.944	\$ 119.552.944	\$ 123.820.144	\$ 120.036.784	\$ 124.660.302	
(-) Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Intereses pagados	\$ 240.000	\$ 210.181	\$ 173.204	\$ 127.354	\$ 70.500	
Utilidad antes de impuestos	-\$ 17.174.944	\$ 10.668.875	\$ 23.786.108	\$ 47.269.986	\$ 64.972.060	
(-) Impuestos	-\$ 3.434.989	\$ 2.133.775	\$ 4.757.222	\$ 9.453.997	\$ 12.994.412	
Utilidad neta	-\$ 13.739.955	\$ 8.535.100	\$ 19.028.886	\$ 37.815.989	\$ 51.977.648	
(+) Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión (activos)	\$ 17.800.000					
Préstamo	\$ 20.000.000					
Pago cuota		\$ 8.224.944	\$ 8.224.944	\$ 8.224.944		
Capital de trabajo	\$ 7.838.215	\$ 1.988.055	\$ 350.729	-\$ 310.961	\$ 380.015	
Recuperación capital de trabajo						-\$ 10.246.052
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-\$ 5.638.215</b>	<b>-\$ 23.952.954</b>	<b>-\$ 40.573</b>	<b>\$ 11.114.903</b>	<b>\$ 37.435.973</b>	<b>\$ 62.223.700</b>

## Indicadores económicos

VAN (25%)	\$ 12.338.034
VAN (30%)	\$ 5.369.501
VAN (35%)	-\$ 278.512
TIR	35%

***El valor del TIR y el VAN se justifica debido al pago del préstamo en los primeros 3 años y el posterior crecimiento de los pacientes junto con el valor anual de cada producto.***

## Análisis del punto de equilibrio

El cálculo del punto de equilibrio de nuestros productos se obtuvo mediante los valores impuestos por nuestro equipo de trabajo.

El pack de \$220.000 corresponde a 10 sesiones de rehabilitación y el pack de \$45.000 corresponde a 12 sesiones de prevención. Para el pack de rehabilitación el volumen de venta debería ser de 283 y para el pack de prevención 223 unidades. Todo lo anterior es necesario para que la empresa logre cubrir los costos fijos del año 1, el cual corresponde a \$ 5.933.716.

## V) CONCLUSIONES

Desde el inicio se buscó una idea motivacional e innovadora, para el proyecto de título, procurando descubrir y crear un proyecto en donde se logre cubrir las necesidades que presenten los usuarios, sobre todo las que se han desarrollado debido a la pandemia que afecta de una u otra forma a todas las personas de nuestra sociedad.

No nos fue difícil realizar la elección sobre el tema de nuestro proyecto de título, ya que nos movilizó desde el primer momento la idea de buscar una alternativa para poder ayudar a las personas mayores, en relación a la gran problemática que las/los aqueja, como lo son las caídas, el cual es un problema que presenta una alta incidencia y la elevada morbimortalidad y más aún esto se puede agudizar debido a la situación actual que vive nuestro país y el mundo entero. Luego de tener en claro el punto de partida, iniciamos nuestra aventura, siempre con la incertidumbre de saber si íbamos por un buen camino. Ha sido una ardua e interesante investigación, donde todas hemos entregado e invertido muchas horas y ganas en nuestro trabajo. Pero si nos hemos dado cuenta que si nos proponemos buscar una forma de contribuir a un cierto problema que se pueda generar frente a algún tipo de adversidad, siempre hay un camino por el cual se puede comenzar.

En nuestra experiencia personal si bien queríamos encontrar la manera de intervenir y generar una solución al problema, no fue fácil, poder desarrollar y crear nuestro proyecto, desde el inicio quisimos que nuestra idea fuera innovadora para el segmento a intervenir, ya que nuestra percepción es que las terapias hacia los adultos mayores son convencionales y poco atractivas, nosotras queremos que ellos/ellas se motiven en su terapia, y logren no tan solo mejorar u optimizar algún tipo de alteración la cual aqueja a su salud, sino que sean capaces de movilizar y activar todo su cuerpo y junto con ellos mantener activas sus mentes a la vez.

## VI) BIBLIOGRÁFICAS

### Referencias

1. A. Leiva, Troncoso, C., Martínez, M., Petermann, F., Poblete, F., Cigarroa, I., & C. Celis. (2019). Factores asociados a caídas en adultos mayores chilenos: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista Médica de Chile*, vol. 147, N°7.
2. Alejo-Plaín, A. P., Roque-Pérez, L., & Pazos., C. P. (2020). Las caídas, causa de accidente en el adulto mayor. *16 de Abril*, 59 (276): e705.
3. Álvarez, L. (2015). Síndrome de Caídas en el Adulto Mayor. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXI*, 807-810.
4. AMUCH. (2017). *Los Adultos Mayores en las Comunas de Chile: Actualidad y Proyecciones*. Santiago.
5. Aravena, J. (2017). Comprendiendo el Impacto de los Síntomas Depresivos en la Funcionalidad de las Personas Mayores. *Revista Chile de Neuro-Psiquiatría*, Vol.55 No.4.
6. Bernocchi, P., Giordano, A., Pintavalle, G., Galli, T., Ballini, E., Dorian, B., & Scalvini, S. (2019). Viabilidad y eficacia clínica de un programa multidisciplinario de telesalud domiciliaria para prevenir caídas en adultos mayores: ensayo controlado aleatorio. *Revista de la Asociación Estadounidense de Directores Médicos*, Volúmen 20; Número 3; Páginas 340-346.
7. Buscador de Residencias y Casas de Reposo para Adultos Mayores en Santiago y Valparaíso (s. f.). (2021). *Mi adulto mayor*. From <https://miadultomayor.cl/residencias-sociales/>
8. Calderón Erazo, H. S., Calderón Ortiz, E. J., López Cruces, K., & Martínez Montilla, L. A. (2019). *Efectividad de la realidad virtual en el entrenamiento del balance para la prevención de caídas del adulto mayor: Revisión sistemática*. Programa académico de Fisioterapia.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/16147/CB-0600426.%20SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

9. *Clínica Alemana*. (2021). From <https://www.clinicaalemana.cl/especialidades/medicina-fisica-y-rehabilitacion/tele-rehabilitacion>
10. *Clínica Dávila*. (2021). From <https://www.davila.cl/especialidades/medicina-fisica-y-rehabilitacion/telerehabilitacion/>
11. CNN-Chile. (2019, Agosto 05). Gasto Hospitalario en Adultos Mayores Aumenta Cada Año \$42,7 mil millones en Chile. Santiago, Chile. From [https://www.cnnchile.com/pais/gasto-hospitalario-en-adultos-mayores-aumenta-cada-ano-427-mil-millones-en-chile\\_20190805/](https://www.cnnchile.com/pais/gasto-hospitalario-en-adultos-mayores-aumenta-cada-ano-427-mil-millones-en-chile_20190805/)
12. División de Atención Primaria Subsecretaría de Redes Asistenciales Ministerio de Salud. (2015). *Orientación técnica programa más adultos mayores autovalentes*. Ministerio de Salud. From <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/01/013.Orientaci%C3%B3n-T%C3%A9cnica-Programa-Ms-Autovalentes.pdf>
13. Erazo, H. S., Ortiz, E. J., Cruces, K. L., & Montilla, L. A. (2021). Efectividad de la realidad virtual en el entrenamiento del balance para la prevención de caídas del adulto mayor: Revisión sistemática 20.07.2021. *Escuela de Rehabilitación Humana*.
14. Florence, C., Bergen, G., Atherly, A., Burns, E., Stevens, J., & Drake, C. (2018). Medical Costs of Fatal and Nonfatal Falls in Older Adults. *American Geriatrics Society*, 693-698.
15. G., A. V. (2019, marzo 12). SÍNDROME CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN. *Medicina familiar UC*.
16. *Kinegeriatra*. (2021). From <https://kinegeriatra.cl/kinesiologia-geriatrica-a-domicilio/>
17. Landers, M., Oscar, S., Sasaoka, J., & Vaughn, K. (2016). Balance Confidence and Fear of Falling Avoidance Behavior Are Most Predictive of

- Falling in Older Adults: Prospective Analysis. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*, 433-442.
18. Leiva, A. M., Troncoso-Pantoja, C., Martínez-Sanguinetti, M. A., Nazar, G., Concha-Cisternas, Y., Martorell, M., Ramírez-Alarcón, K., Petermann-Rocha, F., Cigarroa, I., Díaz, X., & Celis-Morales, C. (2020). Personas mayores en Chile: el nuevo desafío social, económico y sanitario del Siglo XXI. *Revista médica de Chile*, 148(6), 799–809. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872020000600799>.
  19. López, F., & Olin, J. (2016, Diciembre 26). *Facultad de Economía y Negocios Universidad Alberto Hurtado*. From <https://fen.uahurtado.cl/2016/noticias/aumento-de-5-en-la-cotizacion-previsional-y-su-impacto-en-las-pensiones/>
  20. López, R., Mancilla, E., Villalobos, A., & P.Herrera. (2013). *Manual de Prevención de Caídas en el Adulto Mayor*. Santiago: Duplika Ltda.
  21. Municipalidad de las Condes. (2020). *Programa El Buen Envejecer 2020*. Santiago: Departamento de planificación social y estudios.
  22. Otero, C. D., Lemus, O. R., & Rodríguez., N. C. (2019). Las caídas "gigantes de la Geriatria" un reto a los sistemas de salud del mundo. *Geroinfo*, Vol.14. (2), 1-11.
  23. Providencia, M. d. (2017). *Programa Adulto Mejor Providencia*. Santiago: Departamento de Adulto Mayor.
  24. *Ranking web de hospitales*. (2021). From [https://hospitals.webometrics.info/es/Latin\\_America\\_es/Chile](https://hospitals.webometrics.info/es/Latin_America_es/Chile)
  25. Sandoval, J. (2020, Abril 02). *123GO! Kinesiología & Reinserción Deportivas*. From <https://123go.cl/sigue-trabajando-en-tu-recuperacion-con-terelrehabilitacion/>
  26. SENAMA. (2019, Mayo Lunes 27). Estudio del Banco Mundial Anticipa que en 2050 el 24% de la Población Chilena Serán Personas Mayores. Santiago, Chile.

27. SENAMA. (2020, Enero Lunes 13). SENAMA. From <http://www.senama.gob.cl/noticias/gastos-en-la-vejez-840-mil-adultos-mayores-declaran-que-sus-ingresos-no-les-permiten-satisfacer-sus-#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20informaci%C3%B3n,que%20su%20condici%C3%B3n%20es%20mala>
28. Servicio de Salud Metropolitano Oriente Región Metropolitana. (2021). *Salud Oriente*. From [https://www.saludorient.cl/websaludorient/?page\\_id=152](https://www.saludorient.cl/websaludorient/?page_id=152)
29. Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z., Howard, K., . . . Lamb, S. (2019). Ejercicio para prevenir caídas en personas mayores residentes en la comunidad. *La base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*. From CD012424. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>
30. Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile. (2017). *IX Encuesta de Acceso y Usos de Internet*. Santiago: Brújula.
31. *Transparencia*. (2021, 3 junio). Fundación Conecta Mayor. <https://conectamayor.cl/transparencia/>.
32. Valencia, A. (2019, Marzo 12). *Escuela de Medicina*. From <https://medicina.uc.cl/publicacion/sindrome-caidas-adulto-mayor/>
33. Worapanwisit, T., S.Prabpai, & Rosenberg, E. (2018). Correlates of Falls among Community-Dwelling Elderly in Thailand. *Journal of Aging Research*, 10.
34. World Health Organization. (2018, Enero 16). *World Health Organization*. From <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>