

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

Proyecto de Intervención Kinésica  
“Intervención kinésica para pacientes con  
Enfermedad de Alzheimer en fase leve y  
moderada, mediante la modalidad  
telerehabilitación en Centros de Adulto Mayor.”

Proyecto de Título conducente al Título Profesional  
de Kinesiólogo

**Gonzalo Jocelin Monsalve, Andrés Parra  
Serrano, Fernando Vásquez Piera.**

**PROFESOR TUTOR: Iver Cristi Sánchez.**

Santiago, Chile

2020

### **Agradecimientos**

El agradecimiento de este proyecto va dirigido a las familias de todos los integrantes, por el apoyo incondicional entregado durante el proceso. Queremos agradecer también a cada uno de los profesores de la escuela de kinesiología de la Universidad Mayor que fueron parte de nuestro proceso de formación profesional, con especial énfasis al profesor Iver Cristi, por la entrega y preocupación mostradas durante cada fase de la elaboración del proyecto.

SOLO USO ACADÉMICO

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I) RESUMEN Y DESCRIPTORES	3
II) INTRODUCCIÓN	4
III) OBJETIVOS:	4
III.1) Objetivo general	
III.2) Objetivos específicos	
IV) MARCO TEÓRICO	5
IV.1) Planteamiento del problema	5
IV.2) Diseño e Implementación	9
IV.3) Justificación del proyecto	18
V) CONCLUSIONES	43
VI) BIBLIOGRAFÍA	44
VII) ANEXOS	49

## I) RESUMEN

La demencia afecta unos 50 millones de personas en el mundo, siendo la Enfermedad de Alzheimer (EA) el subtipo más común (60-70%), caracterizada por un déficit cognitivo progresivo y una pérdida irreversible de la función ejecutiva. Debido al alto impacto biopsicosocial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la demencia como una prioridad de salud pública.

En Chile, la población de adulto mayor (AM) supera las 2 millones 800 mil personas, en donde 200 mil presentan demencia según la Corporación Profesional de Alzheimer y otras Demencias (COPRAD). Si bien la causa de la EA es multifactorial, estudios han demostrado que intervenciones que reducen los factores de riesgo modificables, como el sedentarismo, son primordiales, siendo un factor de preocupación los bajos niveles de actividad física en el AM. Es por ello, se define como problema principal la falta de actividad física en el AM con EA, produciendo una progresión más rápida de la enfermedad y un aumento de comorbilidades.

Este proyecto consiste en una *“Intervención kinésica para pacientes con Enfermedad de Alzheimer en fase leve y moderada, mediante la modalidad de telerehabilitación en Centros de Adulto Mayor”* realizado por kinesiólogos, con el objetivo de aumentar su actividad física y retrasar las manifestaciones de la EA, en un ambiente seguro y con un control constante de su estado de salud.

La intervención tendrá un abordaje individual y personalizado, promoviendo el ejercicio vía telerehabilitación contando con una pulsera con sensor inercial, detectando la actividad física realizada, la cual tendrá como base el ejercicio aeróbico, combinado con actividades atractivas para el usuario. Además, se ofrece la oportunidad a los familiares del usuario de ser partícipe de las sesiones mediante una plataforma virtual de comunicación que les permita conocer y ser parte del proceso en el que se encuentra su ser querido.

Para lograr la puesta en marcha del proyecto se requiere un apoyo financiero, donde el principal gasto es la implementación para poder llevar a cabo las sesiones, ya que el espacio físico será facilitado por los mismos centros de adulto mayor.

**DESCRIPTORES:** Enfermedad de Alzheimer, Ejercicio físico, Adulto mayor

## **II) INTRODUCCIÓN**

El envejecimiento de la población en Chile ha ido en un constante crecimiento durante los últimos años, avanzando a un ritmo mucho más rápido que las políticas dirigidas a la salud y cuidado de los adultos mayores por parte del Estado. Dicho envejecimiento va de la mano con un aumento en el número de patologías asociadas a edades más avanzadas, como lo es el caso de la Enfermedad de Alzheimer (EA).

En la actualidad, la EA es un campo poco abarcado en el ámbito de la rehabilitación mediante ejercicio físico, siendo que este tiene un efecto positivo para la salud y condición física de estas personas, pudiendo incluso retrasar el avance de la enfermedad.

Es en base a los puntos nombrados anteriormente que nace la idea de este proyecto, el cual tiene el objetivo de llevar un servicio de rehabilitación a estas personas, entregado por profesionales de la salud. De esta forma buscamos aportar nuestro aprendizaje a una parte de la población que ha sido, entregándoles la guía y herramientas para poder mejorar su calidad de vida.

Este proyecto nos permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante nuestro proceso de formación universitaria, además de la investigación basada en la evidencia que fue realizada para la realización del mismo.

## **III) OBJETIVOS**

### **Objetivo general del proyecto de título**

Diseñar, implementar y evaluar una propuesta de intervención, con modalidad de telerehabilitación, dirigida a personas con enfermedad de Alzheimer pertenecientes a los centros Villa Soleares, Residencia Santa Margarita y/o Casa de Reposo Genesis, enfocado en mejorar su condición de salud y aumentar su funcionalidad e independencia.

### **Objetivos específicos del proyecto de título**

- Establecer alianza con los centros Villa Soleares, Residencia Santa Margarita y Casa de Reposo Genesis.
- Implementar un protocolo de acondicionamiento físico con enfoque a pacientes con enfermedad de Alzheimer en fase leve a moderada.
- Realizar evaluaciones periódicas para evaluar factores de riesgo, así como también el avance en las capacidades funcionales de cada usuario.

#### **IV) MARCO TEÓRICO**

##### **IV.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

###### **Descripción de la situación de salud y de la población a intervenir:**

La demencia es una enfermedad que afecta a nivel mundial a unos 50 millones de personas, de las cuales alrededor del 60% viven en países de ingresos bajos y medios. Se calcula que entre un 5% y un 8% de la población general de 60 años o más sufre demencia en un determinado momento. Cada año se registran cerca de 10 millones de nuevos casos, por lo que se prevé que el número total de personas con demencia alcance los 82 millones en 2030 y 152 millones en 2050, principalmente porque en los países de ingresos bajos y medios, el número de personas con demencia tenderá a aumentar cada vez más.

Debido al alto impacto biopsicosocial que genera a nivel mundial, la OMS reconoce la demencia como una prioridad de salud pública. En mayo de 2017 la Asamblea Mundial de la Salud respaldó el Plan de acción mundial sobre la respuesta de salud pública a la demencia 2017-2025. (Anexo 1)

La Enfermedad de Alzheimer (EA) es el subtipo más común de demencia con un 60-70% de prevalencia, con un inicio insidioso y lento, evolucionando progresivamente, caracterizada por un déficit cognitivo constante y una pérdida irreversible de la función ejecutiva, siendo una de las causas principales de mortalidad en el Adulto Mayor (AM) (OMS, 2019).

En la actualidad, la población de AM en Chile supera los 2 millones 800 mil personas, siendo la RM la que presenta mayor cantidad con más de 1 millón de personas de 60 años o más (CENSO, 2017). Se estima que cerca de 200 mil personas de la población total presenta demencia según la Corporación Profesional de Alzheimer y otras Demencias (COPRAD) (MINSAL, 2017). Además de acuerdo a las Estadísticas Vitales del INE el total de defunciones por EA en el país fue de 1.823 casos el año 2015 (INE, 2017).

Si bien la causa de la EA es multifactorial y sin una cura actual, estudios demuestran que se reduce el riesgo con un estilo de vida saludable, es decir, no fumando, evitando el uso nocivo de alcohol, controlando el peso junto a una alimentación saludable, manteniendo una tensión arterial óptima, concentraciones sanguíneas adecuadas de colesterol y glucosa, todo esto sumado a una realización regular de ejercicio (OMS, 2019), siendo este un factor de preocupación debido a los bajos niveles de actividad física en el AM y los múltiples beneficios que el ejercicio entrega, los cuales van en directa ayuda a combatir los factores de riesgo mencionados.

Las Directrices de la OMS para la reducción del riesgo de deterioro cognitivo y de demencia ofrecen recomendaciones basadas en datos científicos sobre intervenciones que reducen los factores de riesgo modificables de la demencia, como el sedentarismo, así como sobre problemas de salud relacionados como la hipertensión y la diabetes (OMS, 2019). Diversos estudios que relacionan directamente la realización de ejercicio físico con la EA han demostrado que el efecto de ejercicio aeróbico en pacientes con EA disminuye la acumulación de  $\beta$ -amiloide, la cual es una proteína anormal relacionada directamente con la formación de placas neuríticas que contribuyen a la progresión de la EA (Stranahan, 2012). Es por ello que este proyecto define como problema principal la falta de actividad física en el AM con EA, lo que produce una progresión más rápida de la enfermedad junto con un aumento de las comorbilidades.

## **Impacto del problema**

La demencia tiene importantes repercusiones sociales y económicas en lo que respecta a los costos médicos y sociales directos y a los costos referidos a la atención prestada fuera del ámbito institucional. En 2015, el costo social total de la demencia a nivel mundial se estimó en US\$818 000 millones. Esta cuantía equivale al 1,1% del producto interno bruto (PIB) mundial. El costo total expresado como proporción del PIB varía entre el 0,2% correspondiente a los países de ingresos bajos y medianos y el 1,4% correspondiente a los países de ingresos altos. Por otro lado, tiene un efecto abrumador en las familias de las personas afectadas, ya que suelen surgir presiones físicas, emocionales y económicas que causan mucho estrés a las familias y cuidadores, quienes terminan necesitando apoyo por parte de servicios sanitarios, sociales, financieros y jurídicos pertinentes (OMS, 2019).

La EA involucra altos costos. En Chile, el estudio Cuidame mostró un costo anual de 10.980 USD para las familias de personas con demencia. Según la Corporación Profesional Alzheimer y otras Demencias (COPRAD) el 1,06% de la población sufre de demencia y el 70% de los casos es de EA (MINSAL, 2017).

La EA genera tendencia al sedentarismo, alteraciones en el control postural y la marcha, rigidez articular, atrofia y debilidad muscular, alto riesgo de caídas, deterioro cognitivo, pérdida de independencia y autonomía, irritabilidad, apatía, menor sociabilidad y disminución de la capacidad intelectual, lo que conlleva principalmente a una disminución en la calidad de vida. En la familia aumenta el estrés, sobrecarga y problemas económicos (MINSAL, 2017).

A lo anterior se suma un bajo presupuesto para este tipo de patologías por parte del estado, siendo \$1.305 millones destinados al Programa de Salud Mental y de Demencia, en contraste al presupuesto total del MINSAL de \$7.295.257 millones. Por lo tanto, se evidencia un nicho específico que requiere una mayor intervención de cómo tratar el curso de su patología (MINSAL, 2017).

## **Causas del problema**

El AM con EA presenta un acceso limitado a un tratamiento adecuado, ya que no todos los centros tienen un servicio de kinesiología ni cuentan con una terapia personalizada a distancia, además de no contar una adecuada difusión de los beneficios del ejercicio, generando dismovilidad junto a una mayor dependencia de un cuidador, viéndose limitada de esta forma la participación del AM y dando una carga física y emocional a la familia.

Este hecho se agrava teniendo en cuenta las políticas de salud destinadas al AM, las cuales no se adaptan al constante envejecimiento de la población y en donde los recursos están destinados principalmente a compra de medicamentos, mejora de la infraestructura y otras patologías GES (MINSAL, 2017), siendo la EA recién incluida (Supersalud, 2019). Además, el alza progresiva en la tasa de AM resulta en una insuficiente cantidad de kinesiólogos en esta área (Supersalud, 2017), reduciendo su acceso a programas de actividad física hechos por estos profesionales.

## **Tipo de Emprendimiento**

El proyecto es una iniciativa del tipo emprendimiento privado, es decir, el resultado del proyecto es un producto que tiene un valor en el mercado y alguien está dispuesto a pagar por ello.

El usuario es el AM institucionalizado con EA, siendo nuestros clientes sus familias, las cuales quieren adquirir un servicio innovador de atención personalizada que las mantenga informada y haga partícipe de la terapia.

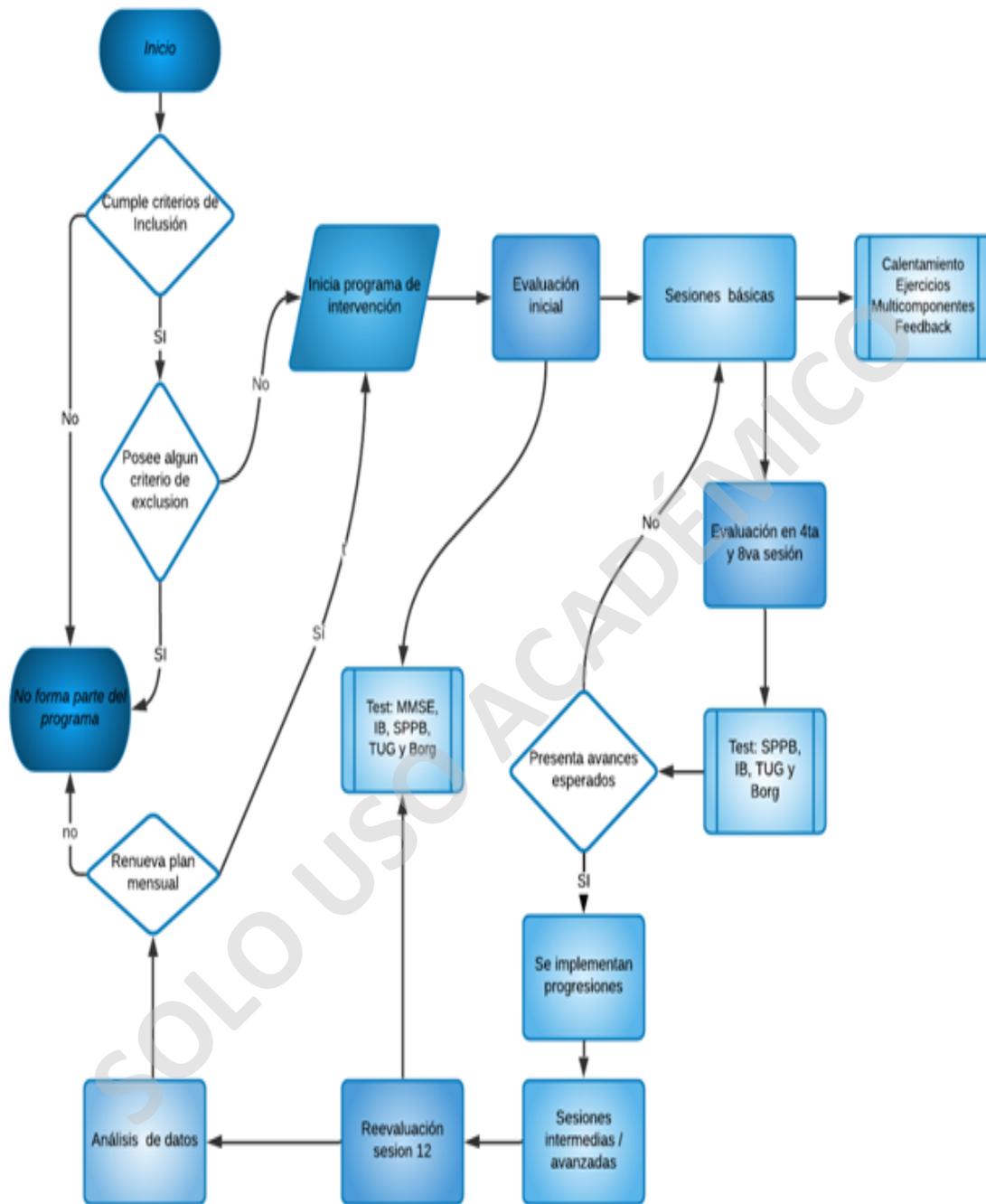
Actualmente contamos con 3 centros, los cuales contactamos como aliados clave: Residencia Santa Margarita, Casa de Reposo Génesis y Villa Soleares. Inicialmente estaremos presentes en 8 residencias de los distintos centros (Anexo 4).

Para generar ingresos se ofrecerá un servicio con 2 modalidades de pago, las cuales serán adquiriendo un pack mensual de 12 sesiones o el pago individual de cada sesión.

## **IV.2) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN**

### **Características de la Intervención**

SOLO USO ACADÉMICO



### **Modo de intervención:**

La intervención presenta un abordaje individual y personalizado, ya que los usuarios con EA pueden presentar un distinto avance de la enfermedad, abarcan un amplio rango de edad y pueden presentar grados variables de movilidad y funcionalidad. Además, la intensidad de trabajo de cada uno va a variar en función de los resultados que obtengan en las evaluaciones individuales.

### **Planificación (progresión) de la Intervención:**

La intervención tendrá un abordaje individual y personalizado vía telerehabilitación. El usuario tendrá un sensor y ritmo de trabajo en base a evaluaciones. El sensor cuenta con un acelerómetro y, a través de este (acelerometría) (Troiano, 2014) se contarán los pasos dados, para así calcular el gasto energético realizado y en qué tiempo. El uso de acelerómetros ha sido validado para el cálculo del gasto energético (Matthews, 2016).

La telerehabilitación consiste en terapias a distancia con supervisión de un profesional, permitiendo tener una comunicación diaria. Dentro de sus beneficios se encuentran la comodidad del usuario de hacerlo desde el lugar en que se encuentra, favorece su autonomía, considera una rutina personalizada y fundamentalmente le permite realizar actividad física de forma regular (Clínica Alemana, 2019). Estudios demuestran que el uso de telerehabilitación en la EA podría mejorar activamente la vida de los pacientes y reducir la carga de las familias (Costanzo, 2020).

El enfoque de la terapia se basa en el efecto del ejercicio aeróbico en pacientes con EA, ya que disminuye la acumulación de  $\beta$ -amiloide, una proteína anormal relacionada directamente con la formación de placas neuríticas, que provocan una "asfixia" de las neuronas, contribuyendo a la progresión de la EA (Stranahan, 2012). En la EA hay un flujo sanguíneo cerebral disminuido, y con ejercicio aeróbico se logra un incremento de la circulación cerebral, llevando a un mejor

aporte de oxígeno al cerebro (Curtelin, 2016). Con el ejercicio aeróbico se logra una elevación en la interleucina 6, la cual activa la liberación de otros factores antiinflamatorios y reduce la concentración de factores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). En distintos estudios se han logrado resultados después de 16 semanas de empezar a realizar ejercicio aeróbico, reduciendo la concentración de estos marcadores inflamatorios y una mejoría en la función cognitiva (Nascimento, 2014). El ejercicio tiene directa relación con el aumento en la concentración del factor neurotrófico derivado del cerebro (FNDC), que ayuda en la funcionalidad cerebral, mediante el desarrollo neuronal y el mantenimiento de la plasticidad cerebral y sináptica (Coelho, 2013). Además, hay beneficios en la estabilidad emocional, con mejoras en sus actividades de la vida diaria y su percepción (Castro, 2018).

El objetivo es aumentar la actividad física en el AM con EA mediante una intervención kinésica que promueva el ejercicio vía telerehabilitación con un equipo que cuenta con una pulsera con sensor inercial que detecta la actividad física realizada. Las sesiones serán enfocadas en ejercicio aeróbico combinado con actividades atractivas para el usuario y que busquen recrear su juventud.

Para participar en el programa se han diseñado los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Criterios de Inclusión:** (a) Antecedentes de EA en fase inicial a moderada, (b) autorización médica para realizar actividad física, (c) enfermedades metabólicas y/o cardiovasculares estabilizadas y controladas.

**Criterios de Exclusión:** (a) Usuarios que presentan una demencia distinta a la EA, (b) EA en fase grave, (c) enfermedades concomitantes no controladas, (d) postrados, (e) incapacidad de seguir instrucciones, (f) dificultades auditivas o visuales severas.

Se realizará una evaluación inicial de carácter presencial, en donde se objetivarán aspectos como el deterioro cognitivo, capacidad para realizar actividades de la vida diaria (AVD), grado de independencia, entre otros factores. Para esto utilizaremos los siguientes test validados: (a) Mini-mental de Folstein (MMSE), (b) Índice de Barthel (IB), (c) Short Physical Performance Battery (SPPB), (d) Timed up and Go y (e) BORG.

Para comenzar la sesión, primero se considerarán 10-15 min para establecer una óptima conexión. Ya una vez conectados, la sesión inicia con un calentamiento de 10 minutos, con el objetivo de evitar lesiones y adaptar el cuerpo hemodinámicamente. Este consta de estiramientos mantenidos, activación muscular y trabajo cardiovascular leve.

Posterior a ello se procede con ejercicios multicomponentes los cuales abarcarán: hombro, codo, muñeca y dedos en MMSS; cadera, rodilla y tobillo en MMII. En coordinación se incluirá tanto al MMSS como MMII, teniendo en cuenta evitar las compensaciones, siendo en el rango de movimiento propio de cada usuario. Esto tendrá una duración entre 25 a 30 min, siendo la mitad en sedente y la otra mitad en bipedestación con un apoyo hacia anterior dado por una silla.

Junto con la sesión el usuario y la familia tendrán a disposición videos explicativos que apoyen lo realizado en donde se pueda visualizar él mismo realizar ejercicios que se le enseñarán en persona pero mucho más específico y didáctico, con flechas y guías que muestran el paso a paso del ejercicio. Luego de observar el video y las indicaciones del kinesiólogo, se realizará en conjunto. En el caso de quedar dudas o no aplicarlo de forma adecuada, se podrá volver a revisar el video. Además con la monitorización por sensor, se controlará la frecuencia cardiaca del usuario, teniendo presente que esté dentro del 60% a 80% de su frecuencia cardiaca máxima, con el fin de confirmar el trabajo del componente aeróbico.

Cada 4 sesiones se realizarán evaluaciones con los test SPPB y Timed up and Go, además de evaluar BORG (tolerancia al esfuerzo físico) (habrá un registro sesión a sesión) y los ejercicios realizados mediante la observación, repeticiones y tiempo. Si luego del análisis presenta una mejora de los test en un 20% y una reducción del BORG en 2 puntos, se procederá a realizar progresiones en ejercicios seleccionados, a través de la incorporación de una resistencia mediante bandas elásticas o tobilleras, el aumento de peso en relación a lo que se encontraba usando inicialmente, o la incorporación de nuevos movimiento al unísono. En el caso que el usuario presente dolor o alguna molestia, se redistribuyen las repeticiones en más series con el fin de evitar que se llegue al dolor. De lo contrario, se irá modificando o eliminando el ejercicio.

Al término de cada sesión existirá un feedback, acompañado de 10 min finales de interacción con la familia, además de realizarse mensualmente una evaluación presencial con los mismos tests iniciales, junto a un posterior análisis de datos.

### **Valor del Kinesiólogo**

Buscamos aumentar la autonomía y participación social, centrado no sólo en disminuir el deterioro cognitivo, sino que en mejorar integralmente la calidad de vida del AM y núcleo familiar, atenuando la progresión de la EA, con kinesiólogos enfocados en el área.

Nos diferenciamos porque ofrecemos un programa y equipo cercano, personalizado y adaptado a sus objetivos/necesidades, mejorando autoestima y percepción personal mediante un servicio de telerehabilitación para el AM con EA, el cual a través de una pulsera con sensor inercial que podrá detectar y monitorear la actividad física que realiza, para así poder intervenir. Además, este sistema permitirá a la familia un acceso en línea a la terapia de su ser querido.

Cada sesión será realizada y supervisada por un kinesiólogo, un profesional de la salud capacitado para realizar entrenamiento físico y rehabilitación y que cuenta con un amplio conocimiento sobre fisiología del ejercicio, lo que favorece el control eficiente de los factores de riesgo que posea el usuario. Por otro lado, basa sus intervenciones en la Clasificación Internacional de Funcionamiento (CIF) de la Discapacidad y Salud, buscando mejorar la funcionalidad de la persona en su vida diaria.

### Indicadores de Calidad

**Objetivo general:** Aumentar la actividad física en el AM institucionalizado con EA mediante una intervención kinésica vía telerehabilitación con el fin de otorgar un envejecer activo y seguro para mejorar la calidad de vida atenuando la progresión de la EA.

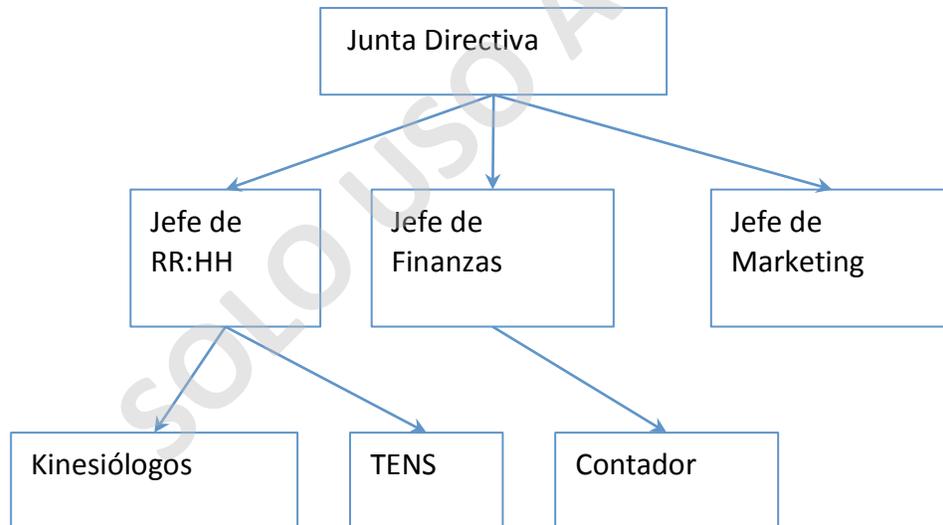
Objetivo Específico	Mecanismo de control (medida de resultado)	Indicador de calidad
1) Optimizar la capacidad funcional	Mediante el acelerómetro la medición de METs	N° de usuarios que aumenten sobre un 10% su VO <sub>2</sub> máx dentro de un año / Total de usuarios
2) Disminuir el riesgo de caídas.	Test: Timed up and Go	N° de usuarios que disminuyen en 2 segundos el tiempo del test/ Total de usuarios
3) Educar sobre la enfermedad, su avance y tratamiento.	Charlas sobre temas relacionados a la patología con un cuestionario de satisfacción en relación a lo expuesto.	N° de usuarios que obtiene sobre 13 de 18 puntos / Total de usuarios

## Equipo de trabajo

Inicialmente contaremos con 3 kinesiólogos, 3 TENS y un contador, quienes deberán cumplir con los siguientes perfiles:

El Kinesiólogo debe ser un profesional capacitado para resolver los problemas y necesidades en el ámbito kinésico que el usuario pudiera presentar. En cuanto al TENS, debe pertenecer a unos de los centros asociados, presentar un buen manejo en comunicaciones y conexiones tecnológicas, que pueda asistir al paciente en necesidades básicas durante la sesión, ya sea cambiar de posición, llevar al baño o facilitarle algún implemento. Finalmente un contador que sea capaz de aplicar, manejar e interpretar los datos contables de la empresa, pudiendo producir informes que sirvan para la toma de decisiones.

## Estructura de la organización



\*Jefes de RR.HH, Finanzas y Marketing, serán parte del equipo de kinesiólogos a cargo del proyecto.

\*\*La Junta Directiva está compuesta por los jefes anteriormente nombrados.

## Planificación de la intervención

Meses	0				1												
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5
Actividades/Sesiones					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Objetivo específico: Optimizar la capacidad funcional</b>																	
Adquisición de pulseras con sensor	■	■	■	■													
Evaluación inicial					■												
Realización de sesiones de kinesioterapia					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementar Progresiones								■				■					
Reevaluar								■				■				■	
Análisis de datos																	■
<b>Objetivo específico: disminuir riesgo de caída</b>																	
Evaluación con test TUG					■			■				■				■	
Realización de sesiones de kinesioterapia					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementar Progresiones								■				■					
Reevaluar								■				■				■	
<b>Objetivo específico: Educar sobre la enfermedad, su avance y tratamiento.</b>																	
Crear cuestionarios	■																
Programación ciclos de charlas		■															
Preparación del contenido		■	■	■													
Difusión			■	■													
Realización de charlas					■					■						■	
Aplicar cuestionarios					■					■						■	
Revisar resultados cuestionarios						■					■						■

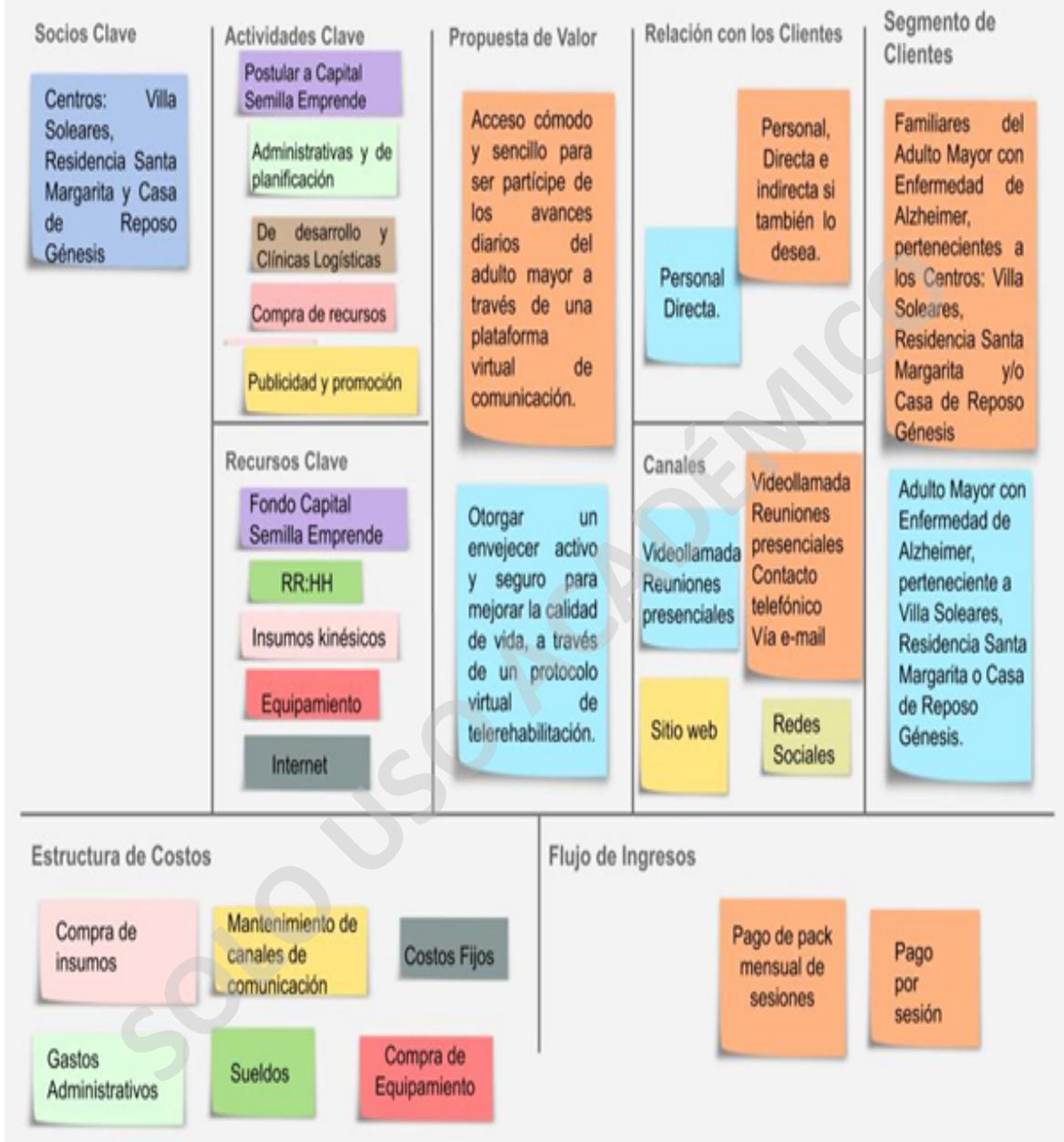
### **IV.3) JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **El Modelo de Negocios:**

**Cómo funciona el modelo del proyecto.**

SOLO USO ACADÉMICO

## Lienzo modelo de negocios



### Propuesta de valor

Propuesta a la familia:

A los familiares del usuario se les otorga la participación en el proceso de terapia mediante un **acceso cómodo y sencillo para ser partícipe de los avances diarios del adulto mayor, a través de una plataforma virtual de comunicación**, con el fin de que puedan ver y notar el progreso por ellos mismos, mitigando así su ansiedad y dolor hacia la condición de salud del usuario.

### **Propuesta Usuario:**

La vejez no debe ser un signo de incapacidad, al contrario, si de experiencia y sabiduría, que nos haga disfrutar de la vida, es por ello, que se busca **otorgar un envejecer activo y seguro para mejorar la calidad de vida, a través de un protocolo virtual de telerehabilitación**, que entregue vitalidad y recuerdos de juventud.

### **Mercado objetivo o instituciones beneficiadas (Segmento de Clientes)**

**Segmento clientes:** familiares de adulto mayor con enfermedad de Alzheimer leve a moderado, pertenecientes a los Centros: Villa Soleares, Residencia Santa Margarita y/o Casa de Reposo Génesis, que se encuentran ubicados en las comunas de Las Condes, La Reina, Lo Barnechea, Providencia, Ñuñoa y La Cisterna. Estas presentan gastos mensuales en las residencias que fluctúan entre los \$350.000 a montos sobre el \$1.300.000. Nuestro foco son familias pertenecientes a los grupos AB hasta C2, en donde los ingresos fluctúan entre \$1.3 millones hasta sobre los \$6.5 millones. De las familias que pertenecen al grupo C2, el 45% son profesionales técnicos y el 26% son profesionales universitarios. En cambio las familias que pertenecen al grupo AB, el 99% son profesionales universitarios, en donde un 30% posee postgrado (Tabla 1)

**Segmento Usuario:** adulto mayor con enfermedad de Alzheimer, el cual se encuentre en fase leve a moderada, que sea perteneciente a Villa Soleares,

Residencia Santa Margarita o Casa de Reposo Génesis, sin importar cuánto tiempo lleve institucionalizado, que quiera disminuir el avance de su enfermedad y mejorar su condición de salud para compartir más con su familia.

### **Canales de Distribución, Comunicación y venta**

#### **Estrategia y material de promoción:**

Para la realización de promoción del servicio a través de los diversos centros, se enviará un mail a cada cliente, dando a conocer inicialmente el servicio e invitándolos a un streaming informativo, así como también a visitar la página web y las redes sociales (Instagram/Facebook).

Posterior a la primera promoción se realizarán charlas presenciales en los distintos centros para todos los interesados, junto con la mantención de diversos streaming explicativos, los cuales abordarán temas relacionados a los beneficios del ejercicio físico en adultos mayores, conocer e interiorizarse en la Enfermedad de Alzheimer, el uso de la telerehabilitación en la actualidad, comorbilidades, y otras que soliciten los mismos clientes o público mediante votaciones por redes sociales. Además al contar con la página web se subirá material informativo sobre actualizaciones en cuanto a la enfermedad de Alzheimer, artículos de revistas, blog, etc.

#### **Estrategia de distribución y ventas:**

Un importante vínculo y canal de distribución principal son los centros de AM, los cuales al tener la información de sus clientes facilitarán la promoción y acceso a contactarlos. Luego, la comunicación con los clientes variará de acuerdo a la modalidad que este prefiera.

Con el usuario en contacto, el canal de comunicación para las terapias será vía video llamada. En lo que respecta al cliente, es decir, los familiares, se amplían los canales de comunicación, los cuales son: la video llamada, ya sea en la terapia o

posterior a la realización para la entrega de un feedback sobre lo realizado, el contacto telefónico o mensajería mediante WhatsApp y como otra alternativa vía e-mail. La elección queda en manos del cliente. También existirá un contacto presencial tanto con usuario como cliente si así se requiere, ya sea por alguna evaluación a este o por un deseo explícito de reunión por parte del cliente.

### **Relación con el Cliente:**

Se tendrá un vínculo establecido a **largo plazo** al ellos adquirir el plan de tratamiento, con una relación **personal** al ser un servicio exclusivo y a través de una comunicación **directa** vía videoconferencia y/o presencial en el caso que el familiar quiera conversar personalmente con el profesional. También queda abierta la opción de comunicación vía telefónica.

En el caso de presentarse otras dudas por parte del cliente se ofrece de igual manera una comunicación **indirecta** vía e-mail o mensajería, de acuerdo a su comodidad.

### **Recursos y actividades claves**

#### ***Recursos claves***

**Fondo Capital Semilla Emprende:** es necesario para la adquisición de los implementos kinésicos y equipamientos, así como la puesta en marcha del proyecto. Esto en conjunto con el aporte capital de cada integrante del grupo.

**Recursos humanos:** son los principales encargados de entregar la propuesta de valor al segmento de clientes. Se contará con kinesiólogos, quienes entregan el servicio a los usuarios mediante la programación y realización de la terapia y con ayuda de los servicios prestados por los Técnicos en Enfermería, quienes

ayudarán al usuario a tener logar la conexión para poder acceder a la terapia, además de tener los conocimientos y preparación para asistir al usuario ante algún malestar u otro inconveniente. Se contará con un contador que manejará e interpretará los datos contables de la empresa, produciendo informes que orienten en la toma de decisiones del negocio. Además en lo que respecta a gestión y administración dentro de la empresa, los 3 kinesiólogos y fundadores de la empresa serán quienes desarrollen este rol.

**Insumos kinésicos:** aquí consideramos los materiales que servirán para la realización de las pautas de ejercicios diseñadas para los usuarios, tales como: mancuernas, bandas elásticas, balones terapéuticos, entre otros.

**Equipamiento:** necesarios para poder objetivar los parámetros de trabajo necesarios para lograr una intervención eficaz en el usuario. Aquí se consideran los implementos que ocupa cada kinesiólogo para poder realizar las mediciones y evaluaciones, como por ejemplo el sensor de movimiento, computadores, etc.

**Internet:** necesario para poder llevar a cabo las sesiones online, así como también para mantener contacto con los usuarios y sus familias. Además, es fundamental para poder mantener actualizadas la página web y redes sociales del servicio.

***Actividades claves:***

**Postular a fondo Capital Semilla Emprende:** se realizará en marzo del año 2021. Esta actividad es fundamental, ya que con el dinero que nos proporcione el fondo se procederá a la realización de las demás actividades programadas.

**Actividades administrativas y de planificación (contabilidad y presupuesto):** Se realiza un presupuesto sobre lo que se requiere para realizar las primeras atenciones a los usuarios. Por otra parte, un detallado de los gastos en los que se

incurrirán junto con los ingresos y todo lo que se refiera a actividades de contabilidad.

**Actividades de desarrollo:** consiste en el desarrollo del software y del algoritmo que se usará para el análisis de datos obtenidos por el sensor, además de la regulación de todo lo que implica el sistema de telerehabilitación.

**Compra de Recursos:** en este punto se incluye la adquisición de todo lo que es equipamiento tecnológico necesario para el proyecto, el cual en algunos casos como en el de los sensores se realizará mediante compras en el extranjero, y la compra de implementos kinésicos que serán utilizados en las terapias.

**Actividades Clínicas Logísticas:** aquí se incluye el diseño de un perfil de ingresos de usuarios, ya que dependiendo del grado de la EA es posible encontrar usuarios con limitaciones físicas y/o cognitivas que no le permitan cumplir con las sesiones. Además, aquí se considera el diseño de un protocolo de ejercicios, el cual, en base a la evidencia científica, apunte a la mejoría y/o mantención de la condición de salud de los usuarios.

**Publicidad y promoción.** Se crearán cuentas en redes sociales como Instagram y Facebook, así como el desarrollo y obtención de una página web, actualizando constantemente noticias y manteniendo una interacción constante con los distintos seguidores.

#### **Red de Aliados:**

Como principales aliados claves se encuentran los Centros de adultos mayores, las cuales son: Villa Soleares, Residencia Santa Margarita y Casa de Reposo Genesis, las cuales facilitarán la distribución, comercialización y realización del proyecto. Esto debido a que serán parte del empuje inicial en la promoción del servicio al informar y distribuir a través a sus clientes. Posteriormente serán fundamentales en la puesta en marcha, ya que las sesiones se harán en sus

dependencias y con la ayuda de su personal, el cual agilizará el proceso de conectividad del usuario. De esta forma se obtendrán ganancias mutuas tanto para ellos al prestar nuevos servicios en sus dependencias, como para nosotros al permitir la realización del proyecto.

### **Flujo de Ingresos:**

La principal fuente de ingresos será mediante el pago de las mensualidades, las cuales otorgarán un pack mensual de 12 sesiones, o a través del pago por sesiones individuales, ambas por parte de las familias de los usuarios que estén inscritos en el programa. Con un costo de \$25.000 para el pago de cada sesión individual y de \$275.000 el pack de 12 sesiones, en donde la última es totalmente gratis.

Nuestra principal alternativa de financiamiento viene mediante la postulación al Capital Semilla Emprende, el cual hace entrega de hasta \$3.500.000, donde un mínimo de \$200.000 hasta un máximo de \$500.000 son para gestión empresarial y hasta \$3.300.000 para destinarse a inversiones. La postulación se realizará en Marzo del 2021.

Dentro de los requisitos para postular a este fondo se encuentran ser mayor de 18 años, no tener inicio de actividades de primera categoría ante el Servicio de Impuestos Internos y presentar una idea de negocio que cumpla con el foco definido por la convocatoria de Sercotec en la región.

Finalmente, sumado al monto del Capital semilla Emprende, se incluirá un aporte capital inicial por parte de los 3 integrantes del equipo que corresponde a una suma que fluctúa entre los \$2.000.000 y \$2.500.000

### **Estructura de Costos:**

Para que el funcionamiento y desarrollo del proyecto sea óptimo, es fundamental una inversión inicial de pulseras con sensor, específicamente la Fitbit Inspire,

clave para la detección de la actividad física en los usuarios, junto con el desarrollo de la plataforma virtual que utilizaremos. En lo que respecta a los costos fijos, se adquirirá un hosting y software para poder analizar y almacenar los datos obtenidos, así como el servicio de internet, ya que sin estos no se puede dar inicio a la telerehabilitación. Además, se comprarán computadores, tablets, audífonos y todo el equipamiento tecnológico requerido. También se contabilizarán datos correspondientes a la creación de la página web y mejoras a esta, mantenimiento de redes sociales, así como todos los costos administrativos por sesión, ya sea la adquisición de implementos kinésicos u otros.

Para finalizar, el pago del sueldo de cada integrante del equipo de trabajo.

### **Análisis Estratégico**

### **Análisis de riesgo**

<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodología de análisis innovadora mediante sensor de actividad física.</li> <li>● Proyecto creado por kinesiólogos con competencias en el área de gestión.</li> <li>● El tipo de negocio en el que se trabaja tiene un mercado en expansión</li> </ul>	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Limitada diversidad de servicios</li> <li>● No ser conocidos en el rubro a causa de la falta de experiencia laboral.</li> <li>● Baja cantidad de recursos humanos.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los centros de AM asociados no presentan un servicio de intervención kinésica enfocada en la enfermedad de Alzheimer.</li> <li>● Afiliación con otros centros de adultos mayores que quieran este tipo de servicio.</li> <li>● Existencia de evidencia actualizada que avala los beneficios de la terapia.</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reproducibilidad de la idea.</li> <li>● Ingreso de nuevos competidores.</li> <li>● Dependencia de la adherencia del tratamiento por parte de los usuarios.</li> </ul>

**Puntos Críticos creados desde el análisis FODA**

FODA	PUNTO CRÍTICO
<p>Fortaleza/Debilidad: El tipo de negocio en el que se trabaja tiene un mercado en expansión/ Baja cantidad de recursos humanos.</p>	<p>No ser suficientes para abarcar el mercado en una mayor cantidad.</p>
<p>Fortaleza/Debilidad: Metodología de análisis innovadora mediante sensor de actividad física/ Limitada diversidad de servicios</p>	<p>No cubrir otras patologías</p>
<p>Oportunidad/Debilidad: Existencia de evidencia actualizada que avala los beneficios de la terapia / No ser conocidos en el rubro a causa de la falta de experiencia laboral.</p>	<p>Pérdida de potenciales clientes al no tener renombre como empresa.</p>

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

<b>Punto Crítico</b>	<b>Estrategia de Corrección</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
No ser suficientes para abarcar el mercado en una mayor cantidad.	Contratar mayor personal	Aumentar el número del personal en un 60% en un plazo de 3 años	Contratos de trabajo del nuevo personal
No cubrir otras patologías	Ampliar el modelo de negocios	Incorporar a lo menos 2 nuevas patologías al modelo en un plazo de 3 años	Incorporación de nuevas propuestas de valor y segmento clientes.
Pérdida de potenciales clientes al no tener renombre	Generar una campaña de marketing	Aumentar los clientes en un 30% en un plazo de 1 año	El contrato de prestación de servicio con nuevos clientes.

### **Análisis Competitivo**

## **Análisis de la Competencia**

Los competidores directos principales que se presentan son, en primer lugar, kinesiólogos particulares que busquen formar parte estable dentro de los centros. En segundo lugar servicios de kinesiología que se enfoquen en el Adulto Mayor y en patologías como Alzheimer, como es el caso de Senex, los cuales son un equipo de profesionales dedicados a la atención kinésica domiciliaria en pacientes mayores que padezcan enfermedades como demencia, Alzheimer, Parkinson, entre otras. Y por último, como competidor indirecto, se encuentran terapeutas ocupacionales que generan intervenciones similares a la kinesiología, que puedan ser parte o no de los centros.

A la fecha del 31/03/2019, existen más de 30 mil kinesiólogos titulados, lo que se puede interpretar que a la fecha actual pudieran ser más. Además, debemos tener en cuenta la baja empleabilidad que existe para los kinesiólogos recién egresados, la cual está bajo el 50% para el primer año y con un 68% al segundo año de egreso (MINEDUC, 2019).

En relación a los kinesiólogos particulares, presentan una organización más bien escasa ya que no tiene un foco específico y netamente buscan la oportunidad que se les pueda presentar. Distinto es el caso de un equipo ya establecido que venda servicios kinésicos a centros de adultos mayores, los cuales de tener ya experiencia en el rubro de AM, será una organización más sólida. Finalmente los servicios de TO con los que cuentan algunos centros, los cuales tienen una organización ya consolidada al ser parte del centro y, si bien no cumplen exactamente la misma función que nuestro servicio, sí están trabajando con nuestros posibles clientes.

## **Estrategias de mercado:**

El sueldo del kinesiólogo al primer año es muy variable, pero está redondeado en alrededor de los \$480.000 bruto. Para un kinesiólogo al quinto año de egreso podría fluctuar alrededor de los \$870.000 bruto. Estos sueldos varían en los lugares en que cada uno decida trabajar. Por ejemplo, si analizamos el sueldo que puede recibir un kinesiólogo dentro de un CESFAM con un grado 15, este sueldo puede estar alrededor de los \$800.000 y este va en aumento dependiendo del grado que se vaya adquiriendo (MINEDUC, 2019).

La competencia de nuestros rivales, va orientada al producto/servicio centrado en un menor costo y servicios más estandarizados. Por otro lado, en el caso de los TO que formen parte del centro, compiten en base a la confiabilidad y reputación por el tiempo que puedan llevar siendo parte del lugar.

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

- El programa busca asociarse a centros que ya cuentan con gran cantidad de usuarios, teniendo de esta forma un nicho inicial de potenciales clientes importante. A esto le sumamos el hecho de que los centros no cuentan con un servicio de intervención kinésica especializado en enfermedad de Alzheimer.
- Actualmente no hay programas que apunten al mismo segmento de clientes de la forma en que lo hace este, por lo que se hace más factible abordar el problema al tratarse de una intervención más específica para estos usuarios.
- Al ser un trabajo en equipo, les da a los centros de adulto mayor un servicio más sólido y estable
- Como seremos aliados claves con los distintos centros, nuestras ganancias vendrán por parte de la familia que adquiera el servicio,

ahorrando así los costos de sueldos de un kinesiólogo a los centros de adulto mayor.

- La sesión será transparentada, visualizada y con asistencia permanente de la familia durante todo el proceso de rehabilitación.
- El usuario podrá contar con un monitoreo y análisis estadístico de la actividad física, mediante el uso de una pulsera con sensor.

## **Evaluación económica**

### **Inversión**

Para llevar a cabo el proyecto se requiere una inversión inicial de \$5.580.000 la cual será financiada a través del dinero proporcionado por el Fondo adquirido que corresponde a una cifra cercana a los \$3.500.000 y un capital inicial propio de cada uno de los tres integrantes del grupo, que fluctúa entre los \$700.000 y \$800.000.

Posteriormente se realizarán nuevas inversiones debido al aumento del número de pacientes y, por ende, la contratación de nuevos profesionales. Estas inversiones serán financiadas a través de un porcentaje del cobro por sesión que será destinado para ello. Para la inversión inicial este porcentaje corresponde a un 7.24% del valor de la sesión del año 1, en la inversión del año 2 es un 2.72% del valor de la sesión del año 3 y para la del año 4 un 3.5% del valor de la sesión del año 5, en donde todas las inversiones serán recuperadas en un plazo estimado de 2 años.

La inversión inicial consta de los elementos básicos para poder realizar las sesiones kinésicas, así como también lo necesario para poder realizar la telerehabilitación. Es por esto, considerando que el proyecto se basa en el uso de la tecnología, debemos adquirir los siguientes elementos:

**Software:** elemento fundamental que nos permite tener una interfaz, así como extraer y almacenar datos.

**Notebook:** herramienta a través de la cual los kinesiólogos llevarán a cabo las sesiones de telerehabilitación. Se necesitan 3 para comenzar, ya que al contar con 3 kinesiólogos corresponde uno para cada profesional.

**Tablet:** como monte inicial serían 3 con la idea de que al ser 3 centros distintos con los cuales se trabajará, poder contar con una en cada lugar.

**Pulsera:** necesarias para llevar un monitoreo constante de los signos vitales, entre otros datos, durante el transcurso de las sesiones. La idea es contar con 9, dejando 3 en cada centro para poder llevar a cabo sesiones simultáneas por cada kinesiólogo.

**Audífonos:** Importantes para mantener una correcta comunicación entre el usuario y el kinesiólogo, al igual que las pulseras se coordinará el mismo número obteniendo 9.

**Bandas elásticas, mancuernas y conos:** implementos necesarios para poder aplicar distintos tipos de ejercicios, enfocados en diversos objetivos, tales como el entrenamiento de fuerza, coordinación, etc. Las bandas corresponden a un pack de 5 resistencias distintas por centro así como las mancuernas con 4 pesos distintos (0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 kg)

<b>Inversión Inicial</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Software	\$ 3.000.000	<b>1</b>	\$ 3.000.000
Notebook	\$ 500.000	<b>3</b>	\$ 1.500.000
Tablet	\$ 110.000	<b>3</b>	\$ 330.000
Pulsera	\$ 47.000	<b>9</b>	\$ 423.000
Audífonos	\$ 12.000	<b>9</b>	\$ 108.000
Bandas elásticas	\$ 15.000	<b>6</b>	\$ 90.000
Mancuernas 0.5	\$ 5.000	<b>3</b>	\$ 15.000
Mancuernas 1.0	\$ 8.000	<b>3</b>	\$ 24.000
Mancuernas 1.5	\$ 9.000	<b>3</b>	\$ 27.000
Mancuernas 2.0	\$ 11.000	<b>3</b>	\$ 33.000
Conos	\$ 10.000	<b>3</b>	\$ 30.000
<b>Total</b>			<b>\$ 5.580.000</b>

Para esta nueva inversión se considerará el aumento de pacientes el cual va de 20 al término del año 2 y 55 al término del 4, es por ello, que ahora no solo se busca tener productos en cada centro sino que contar con un total de 3 implementos en cada residencia, las cuales son un total de 8 entre los 3 centros. Además se adquieren nuevos notebook ya que se suman 3 nuevos kinesiólogos al equipo de trabajo.

<b>Inversión año 2</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Notebook	\$ 525.000	4	\$ 2.100.000
Tablet	\$ 115.500	21	\$ 2.425.500
Pulsera	\$ 49.350	15	\$ 740.250
Audífonos	\$ 12.600	15	\$ 189.000
Bandas elásticas	\$ 15.750	18	\$ 283.500
Mancuernas 0.5	\$ 5.250	21	\$ 110.250
Mancuernas 1.0	\$ 8.400	21	\$ 176.400
Mancuernas 1.5	\$ 9.450	21	\$ 198.450
Mancuernas 2.0	\$ 11.550	21	\$ 242.550
Conos	\$ 10.500	21	\$ 220.500
<b>Total</b>			<b>\$ 6.686.400</b>

Se procede nuevamente al aumento de implementos duplicando en relación a lo que ya contamos debido a la demanda, ya que ahora el total de kinesiólogos asciende a 9 y el total de pacientes para finales del año 5 se estima llegar a 80.

<b>Inversión año 4</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Notebook	\$ 551.250	5	\$ 2.756.250
Tablet	\$ 121.275	24	\$ 2.910.600
Pulsera	\$ 51.818	24	\$ 1.243.620
Audífonos	\$ 13.230	24	\$ 317.520
Bandas elásticas	\$ 16.538	24	\$ 396.900
Mancuernas 0.5	\$ 5.513	24	\$ 132.300
Mancuernas 1.0	\$ 8.820	24	\$ 211.680
Mancuernas 1.5	\$ 9.923	24	\$ 238.140
Mancuernas 2.0	\$ 12.128	24	\$ 291.060
Conos	\$ 11.025	24	\$ 264.600
<b>Total</b>			<b>\$ 8.762.670</b>

**Depreciación:**

Al analizar la depreciación de nuestros productos, estos se encuentran clasificados en 3 categorías, las cuales son:

1. Equipos de audio y video,
2. Equipos médicos en general y sistemas computacionales,
3. Computadores, periféricos, y similares

Para todos los casos se decide usar una depreciación acelerada la cual corresponde a 2 años, esto considerando los avances en la tecnología así como el desgaste que puedan presentar los clasificados en equipos médicos generales (SII, 2003).

<b>Depreciación Inicial</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Total</b>	<b>años</b>	<b>Valor anual</b>
Notebook	\$ 1.500.000	2	\$ 750.000
Tablet	\$ 330.000	2	\$ 165.000
Pulsera	\$ 423.000	2	\$ 211.500
Audífonos	\$ 108.000	2	\$ 54.000
Bandas elásticas	\$ 90.000	2	\$ 45.000
Mancuernas 0.5	\$ 15.000	2	\$ 7.500
Mancuernas 1.0	\$ 24.000	2	\$ 12.000
Mancuernas 1.5	\$ 27.000	2	\$ 13.500
Mancuernas 2.0	\$ 33.000	2	\$ 16.500
Conos	\$ 30.000	2	\$ 15.000
<b>Total</b>			<b>\$ 1.290.000</b>

<b>Depreciación año 2</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Total</b>	<b>años</b>	<b>Valor anual</b>
Notebook	\$ 2.100.000	2	\$ 1.050.000
Tablet	\$ 2.425.500	2	\$ 1.212.750
Pulsera	\$ 740.250	2	\$ 370.125
Audífonos	\$ 189.000	2	\$ 94.500
Bandas elásticas	\$ 283.500	2	\$ 141.750
Mancuernas 0.5	\$ 110.250	2	\$ 55.125
Mancuernas 1.0	\$ 176.400	2	\$ 88.200
Mancuernas 1.5	\$ 198.450	2	\$ 99.225
Mancuernas 2.0	\$ 242.550	2	\$ 121.275

Conos	\$ 220.500	2	\$ 110.250
<b>Total</b>			<b>\$ 3.343.200</b>

<b>Depreciación año 4</b>			
<b>Productos o Activos</b>	<b>Valor Total</b>	<b>años</b>	<b>Valor anual</b>
Notebook	\$ 2.756.250	2	\$ 1.378.125
Tablet	\$ 2.910.600	2	\$ 1.455.300
Pulsera	\$ 1.243.620	2	\$ 621.810
Audífonos	\$ 317.520	2	\$ 158.760
Bandas elásticas	\$ 396.900	2	\$ 198.450
Mancuernas 0.5	\$ 132.300	2	\$ 66.150
Mancuernas 1.0	\$ 211.680	2	\$ 105.840
Mancuernas 1.5	\$ 238.140	2	\$ 119.070
Mancuernas 2.0	\$ 291.060	2	\$ 145.530
Conos	\$ 264.600	2	\$ 132.300
<b>Total</b>			<b>\$ 4.381.335</b>

### **Ingresos y/o modelo de sustentabilidad del proyecto**

Volumen de ventas (cantidad):

<b>INGRESOS PRIMER AÑO</b>	ene	feb	mar	abr	may
Valor sesión	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Precio de venta 1	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190
Número de pacientes	3	5	6	6	7
Número de sesiones	33	55	66	66	77
<b>Sub Total</b>	<b>\$ 765.270</b>	<b>\$ 1.275.450</b>	<b>\$ 1.530.540</b>	<b>\$ 1.530.540</b>	<b>\$ 1.785.630</b>
Recuperación Inversión	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810
<b>Sub Total</b>	<b>\$ 59.730</b>	<b>\$ 99.550</b>	<b>\$ 119.460</b>	<b>\$ 119.460</b>	<b>\$ 139.370</b>
<b>TOTAL PRIMER AÑO</b>	<b>\$ 825.000</b>	<b>\$ 1.375.000</b>	<b>\$ 1.650.000</b>	<b>\$ 1.650.000</b>	<b>\$ 1.925.000</b>

jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000

\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190	\$ 23.190
7	8	9	10	11	12	13
77	88	99	110	121	121	132
\$ 1.785.630	\$ 2.040.720	\$ 2.295.810	\$ 2.550.900	\$ 2.805.990	\$ 2.805.990	\$ 3.061.080
\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810	\$ 1.810
\$ 139.370	\$ 159.280	\$ 179.190	\$ 199.100	\$ 219.010	\$ 219.010	\$ 238.920
\$ 1.925.000	\$ 2.200.000	\$ 2.475.000	\$ 2.750.000	\$ 3.025.000	\$ 3.025.000	\$ 3.300.000

\*Por cada Paciente se consideran 11 sesiones expresadas en el flujo ya que la sesión número 12 es gratis debido a la adquisición del pack mensual.

INGRESOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor sesión	\$ 25.000	\$ 26.250	\$ 26.282	\$ 27.596	\$ 29.208
Precio de venta 1	\$ 23.190	\$ 24.350	\$ 25.567	\$ 26.845	\$ 28.188
N° de pacientes	95	185	319	533	781
N° de sesiones	1045	2035	3509	5864	8591
Sub Total	\$ 24.233.550	\$ 49.551.233	\$ 89.714.515	\$ 157.420.978	\$ 242.159.585
Recuperación Inversión	\$ 1.810	\$ 1.901	\$ 715	\$ 751	\$ 1.020
Sub Total	\$ 1.891.450	\$ 3.867.518	\$ 2.508.935	\$ 4.403.864	\$ 8.762.820
TOTAL	\$ 26.125.000	\$ 53.418.750	\$ 92.223.450	\$ 161.824.842	\$ 250.922.405

### Precio del producto/servicio:

El valor de cada sesión corresponde a \$25.000 por sesión al primer año, en donde el ingreso por sesión tendrá un reajuste de acuerdo al IPC, el cual está fijado en un aumento del 5% anual.

- De este total, el 35.24% va hacia las ganancias de la empresa (\$8.810 para el primer año).
- \$1810 para pagar la inversión (implementos). La recuperación de la inversión (expresada en la tabla de ingresos por año) irá variando de acuerdo a las inversiones futuras, por lo que puede subir o bajar el monto en relación a los años anteriores.

### Costos: Fijos

### Costos en recursos humanos:

Asesorías Contables: Se le pagará 1 UF mensual los primeros 2 años para luego aumentar a 1.5 UF el 3er y 4to año, y finalmente llegar a 2 UF el quinto año, esto en relación al incremento en el movimiento que tendrá el negocio.

Bono Administración y gestión: El primer año se pagarán \$50.000 por este concepto a los 3 kinesiólogos impulsores del proyecto al cumplir este rol lo cual irá en aumento producto del mayor movimiento que tendrá el negocio, en donde el 3er año asciende a \$100.000 y para el 5to año \$200.000.

### **Servicios básicos:**

Telefonía/Internet: Se adquieren 3 planes inicialmente de \$15.000, los 2 primeros años uno para cada kinesiólogo, lo cual aumenta con el pasar de los años al contratar más profesionales, 5 planes el año 3, 7 el año 4 y finalmente 9 para el quinto año.

### **Estratégicas de comercialización:**

Hosting: Para tener un almacenamiento apropiado y seguro de la información, es necesario el Hosting, el cual se adquiere por un valor de \$99.000 los primeros 36 meses y \$79.900 por los 24 meses restantes. Está acompañado del software incluido en la inversión inicial podrá optimizar el flujo, manejo de la información y ficha de los usuarios (Hostingplus, 2020).

### **Plan de comunicación a clientes:**

En marketing digital, el primer mes se cancela el pago de la página web por un valor de \$250.000 y el pago del logo por un valor de \$50.000, ambos se realizan solo una vez. Los siguientes meses solo se cancelan los pagos de la publicidad en las RRSS con un costo de \$60.000 mensuales.

En el año 2 del marketing digital bajan los costos debido a que ahora solo se cancela la renovación de la página web por un valor de \$34.900, además se suma el pago de un banner por un valor de \$35.000.

Al año 3 del marketing digital se le suma el pago de adquirir un posicionamiento en google por un valor de \$214.000, gastos que se mantienen para el año 4.

En el año 5 se mantienen los gastos del año 3 y 4, pero se mejora el posicionamiento de google cambiándolo por uno que presenta un valor de \$363.000. (Deprohost, 2020).

Todos los costos fijos mencionados tendrán un reajuste de acuerdo al IPC, el cual está fijado en un aumento del 5% anual.

COSTOS FIJOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Marketing digital	\$ 360.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000
Hosting	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750
Bono Telefonía/Internet	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000
Bono administración/gestión	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000
Asesorías Contables	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 586.433</b>	<b>\$ 286.433</b>	<b>\$ 286.433</b>	<b>\$ 286.433</b>	<b>\$ 286.433</b>

Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000
\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750	\$ 2.750
\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000
\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000
\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683	\$ 28.683
<b>\$ 286.433</b>						

COSTOS FIJOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Marketing digital	\$ 1.020.000	\$ 756.000	\$ 1.007.800	\$ 1.058.190	\$ 1.260.100
Hosting	\$ 33.000	\$ 34.650	\$ 36.383	\$ 39.950	\$ 41.948
Bono telefonía/internet	\$ 540.000	\$ 567.000	\$ 955.350	\$ 1.363.118	\$ 1.791.273
Bono administración/gestión	\$ 1.800.000	\$ 1.890.000	\$ 3.600.000	\$ 3.780.000	\$ 7.200.000
Asesorías Contables	\$ 344.198	\$ 361.408	\$ 542.111	\$ 569.217	\$ 853.825
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 3.737.198</b>	<b>\$ 3.609.058</b>	<b>\$ 6.141.644</b>	<b>\$ 6.810.474</b>	<b>\$ 11.147.146</b>

### Costos variables

- El sueldo del/la kinesiólogo(a) es de \$7300 líquido por sesión + \$500 por gasto teletrabajo, dando un total de \$7800 a pagar por sesión.
- El bono por teletrabajo consiste en un monto acordado por el empleador y el trabajador en donde se busca cubrir gastos de electricidad, agua, etc. Esto está bajo el artículo 152 quater G del Capítulo IX Del trabajo a distancia y teletrabajo, del Código del Trabajo (Dirección del Trabajo, 2020).
- El sueldo del/la técnico en enfermería es de \$3300 líquido por sesión.

- \$2000 de comisión para los centros que corresponde al 8% del valor de la sesión (esto corresponde por facilitarnos el lugar de trabajo para los usuarios y el uso de una conectividad apropiada para realizar la telerehabilitación)

\*Tanto al kinesiólogo como a el/la Técnico en Enfermería se les pagará con Boleta de Honorarios, por lo que el monto expresado en la tabla está incluida la retención respectiva.

Los costos fijos mencionados tendrán un reajuste de acuerdo al IPC, el cual está fijado en un aumento del 5% anual.

COSTOS VARIABLES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Número de Pacientes	3	5	6	6	7
Sesiones totales	33	55	66	66	77
Sueldo Kinesiólogo	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180
Bono gastos por teletrabajo	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500
Sueldo TENS	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700
Comisión Centros	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
<b>Total</b>	<b>\$ 474.540</b>	<b>\$ 790.900</b>	<b>\$ 949.080</b>	<b>\$ 949.080</b>	<b>\$ 1.107.260</b>

Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
7	8	9	10	11	11	12
77	88	99	110	121	121	132
\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 8.180
\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500
\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700	\$ 3.700
\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
<b>\$ 1.107.260</b>	<b>\$ 1.265.440</b>	<b>\$ 1.423.620</b>	<b>\$ 1.581.800</b>	<b>\$ 1.739.980</b>	<b>\$ 1.739.980</b>	<b>\$ 1.898.160</b>

COSTOS VARIABLES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
------------------	-------	-------	-------	-------	-------

N° de Pacientes	12	20	34	55	80
N° de sesiones	1045	2035	3509	5864	8591
Sueldo Kinesiólogo	\$ 8.180	\$ 8.589	\$ 9.018	\$ 9.469	\$ 9.943
Bono gastos por teletrabajo	\$ 500	\$ 525	\$ 551	\$ 579	\$ 608
Sueldo TENS	\$ 3.700	\$ 3.885	\$ 4.079	\$ 4.283	\$ 4.497
Comisión Centros	\$ 2.000	\$ 2.100	\$ 2.205	\$ 2.315	\$ 2.431
<b>Total</b>	<b>\$ 15.027.100</b>	<b>\$ 30.726.465</b>	<b>\$ 55.631.511</b>	<b>\$ 97.615.941</b>	<b>\$ 150.161.916</b>

### Flujo de caja anual

Proyecciones del flujo de caja del negocio con horizonte de 5 años. (Cifras expresadas en miles de pesos chilenos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		26.125,0	53.418,75	92.223,45	161.824,842	250.922,405
(-) Costos fijos		3.737,198	3.609,058	6.141,644	6.810,474	11.147,146
(-) Costos variables		15.027,1	30.726,465	55.631,511	97.615,941	150.161,916
<b>Sub total costos</b>		<b>18.764,298</b>	<b>34.335,523</b>	<b>61.773,154</b>	<b>104.426,415</b>	<b>161.309,062</b>
(-) Depreciación						
Utilidad antes de impuestos		7.360,702	19.083,227	30.450,296	57.398,427	89.613,343
(-) Impuestos		1.472,14	5.288,786	11.378,845	11.479,685	17.922,669
<b>Utilidad neta</b>		<b>5.888,562</b>	<b>13.794,441</b>	<b>19.071,451</b>	<b>45.918,742</b>	<b>71.690,675</b>
(+) Depreciación		1.290,0	1.290,0	3.343,2	3.343,2	4.381,335
Inversión (activos)	5.580,0		6.686,4		8.762,67	
Capital de trabajo	1.542,271	1.279,827	2.255,148	3.505,747	\$ 4.675,286	
Recuperación capital de trabajo						- 13.258,279
<b>Flujo de Caja</b>	<b>- 7.122,271</b>	<b>5.898,735</b>	<b>6.142,894</b>	<b>18.908,903</b>	<b>35.823,986</b>	<b>89.330,289</b>

### Indicadores económicos

La estimación se realiza a un plazo de 5 años, por lo tanto si al calcular el VAN a esa fecha con las distintas tasas (25%, 30% y 35%) se obtienen valores positivos,

se puede concluir que el proyecto será capaz de recuperar la inversión inicial y generar ganancias, considerándose un proyecto viable.

Por otro lado, la TIR arroja un valor bastante elevado a los 5 años, reflejando una gran rentabilidad hasta esa fecha, lo que habla de un proyecto viable y rentable a la vez.

VAN (25%)	\$ 55.154.781
VAN (30%)	\$ 46.258.975
VAN (35%)	\$ 39.010.448
TIR	140%

Indicadores financieros del negocio (cifras expresadas en miles de pesos chilenos).

### Análisis del punto de equilibrio

Punto de equilibrio	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio		\$ 17.956	\$ 16.153	\$ 16.130	\$ 15.541	\$ 15.678
Cantidad		424	362	549	546	807

El equilibrio en relación a la cantidad de pagos anuales recibidos por el servicio el primer año corresponde a 424. Esto quiere decir que necesitamos 424 pagos el primer año a un precio mínimo de \$17.956 para igualar los costos tanto fijos como variables a los ingresos generados por cada atención, traducándose en ganancias de 0\$. De la misma forma, en la tabla se especifica la cantidad de atenciones al precio mínimo para tener un flujo de caja de 0\$ en los años posteriores, teniendo en cuenta que los costos también irán variando cada año (especificados en las tablas de costos fijos y costos variables).

## V) CONCLUSIONES

Tomando en cuenta el constante envejecimiento de la población en Chile junto a la alta prevalencia de la enfermedad de Alzheimer en la población mayor, sumada a la incapacidad de las políticas implementadas de ajustarse a dicho crecimiento, queda en evidencia la necesidad de tomar medidas que otorguen una ayuda en cuanto a la condición de estas personas. Además, está demostrado que una persona con enfermedad de Alzheimer va sufriendo un deterioro tanto en su memoria como en su capacidad de movimiento, lo que afecta directamente a su funcionalidad.

La evidencia científica da respaldo de que la actividad física programada, bajo objetivación y medición constante de los parámetros de trabajo, tiene efectos positivos que retrasan el avance de la enfermedad, junto con mejorar la funcionalidad de estas personas.

A raíz de los puntos anteriormente descritos surge la idea de implementar un programa de acondicionamiento que apunte a estos pacientes y en el cual se busca crear un proceso que, en primer lugar, ayude a concientizar a los usuarios respecto de su condición, la cual los acompañará por el resto de sus vidas y, por ende, fomentarlos a que sean ellos mismos (y sus familias) quienes tomen la proactividad a lo largo de las sesiones, en las cuales se aplicará un tratamiento oportuno y pertinente.

Este programa, junto a las posibles reformulaciones y/o mejoramientos que pueda adoptar en el futuro, podría llegar a generar cambios significativos en el tratamiento kinésico para personas con enfermedad de Alzheimer, el cual apunta a un mejoramiento tanto en las capacidades funcionales como en la calidad de vida, además de atenuar los efectos negativos de la enfermedad.

## VI) BIBLIOGRÁFICAS

1. AMUCH. (2017). Los Adultos mayores en las comunas de Chile: actualidad y proyecciones. ABRIL 07,2020, de AMUCH Sitio web: [http://www.amuch.cl/wp-content/uploads/2017/05/ESTUDIO-ADULTO-MAYOR-EN-LAS-COMUNAS-DE-CHILE\\_-PROYECCIONES.pdf](http://www.amuch.cl/wp-content/uploads/2017/05/ESTUDIO-ADULTO-MAYOR-EN-LAS-COMUNAS-DE-CHILE_-PROYECCIONES.pdf)
2. Cain, K., Sallis, J., Conway, T., Van Dyck, D. & Lynn Calhoun, L.. (2013). Using Accelerometers in Youth Physical Activity Studies: A Review of Methods. *J Phys Act Health*, 10(3), 437–450.
3. Castro, L. & Galvis, C. (2018). Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44, 3-17.
4. Censo 2017. (Diciembre 22, 2017). Resultados Definitivos CENSO 2017.[Presentación Instituto Nacional De Estadística].
5. Clínica Alemana. (2019). Tecnología que apoya la recuperación de pacientes. Abril 12, 2020, de Clínica Alemana Sitio web: <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2019/telerehabilitacion-tecnologia-que-apoya-la-recuperacion>
6. Coelho, F., Gobbi, S., Andreatto, C., Corazza, D., Pedroso, R & Santos-Galduroz, R. (2013). Physical exercise modulates peripheral levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF): A systematic review of experimental studies in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*, 56, 10-15.
7. Coley, N. et al. (2019). Older Adults' Reasons for Participating in an eHealth Prevention Trial: A Cross-Country, Mixed-Methods Comparison.. *J Am Med Dir Assoc.*, 20(7), 843-849.
8. COLKINE. (2020). Guía práctica de telerehabilitación para kinesiólogos. COLKINE. Versión 1.0, 36.

9. Costanzo, M., Arcidiacono, C., Rodolico, A., Panebianco, M., Aguglia, E. & Signorelli, M. (2020). Diagnostic and interventional implications of telemedicine in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A literature review.. *Int J Geriatr Psychiatry.* , 35(1), 12-28.
10. Cotelli, M., Manenti, R., Brambilla, M., Gobbi, E., Ferrari, C., Binetti, G. & Cappa, S.. (2019). Cognitive telerehabilitation in mild cognitive impairment, Alzheimer 's disease and frontotemporal dementia: A systematic review.. *J Telemed Telecare.*, 25(2), 67-79.
11. Curtelin, D., Pérez, M., Martín, M., Pérez, I., Cherouveim, E., Torres, R., Calbet, J. & Morales, D. (2016). Cerebral Blood Flow During Sprint Exercise. *Kronos.* 15 (2).
12. Deprohost. (2020). Servicios. Agosto, 20, 2020, de Deprohost Sitio web: <https://www.deprohost.com/>
13. Dirección del Trabajo. (2020). Ley N°21.220 Trabajo a Distancia y Teletrabajo. Septiembre 01, 2020, de Gobierno de Chile Sitio web: [https://www.dt.gob.cl/portal/1626/articles-118503\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.dt.gob.cl/portal/1626/articles-118503_recurso_pdf.pdf)
14. Foster, P., Rosenblatt, K. & Kuljis, R. (2011). Exercise-induced cognitive plasticity, implications for mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Front Neurol*, 2, 28.
15. Heo, S., Prakash R., Voss, M., Erickson, K., Ouyang, C., Sutton, B. & Kramer A.. (2010). Resting hippocampal blood flow, spatial memory and aging. *Brain Res*, 1315, 119-127.
16. Hostingplus. (2020). Hosting Emprendedor SSD. Septiembre 01, 2020, de Hostingplus Sitio web: <https://www.hostingplus.cl/plan/plan-hosting-pyme-ssd/>

17. Instituto Nacional de Estadística. (Agosto 25, 2017). Tabulación de Defunciones Generales. Estadísticas Vitales Anuario. Santiago.(2015).,331-332.
18. Know Alzheimer. (2014).¿Cuántas etapas o fases tiene el Alzheimer y qué características tiene cada una?. Abril 15, 2020, de Know Alzheimer Sitio web:<https://knowalzheimer.com/cuantas-etapas-tiene-el-alzheimer-y-que-caracteristicas-tiene-cada-una/>
19. Lindauer, A., Seelye, A., Lyons, B., Dodge, H., Mattek, N., Mincks, K., Kaye, J. & Erten-Lyons, D. (2017). Dementia Care Comes Home: Patient and Caregiver Assessment via Telemedicine.. Gerontologist, 57(5), 85-93.
20. Matthews, C., Kozey, S., Troiano, R., Kahle, L., Koster, A., Brychta, R., Van Domelen, D., Caserotti, P., Chen, K., Harris, T. & Berrigan, D.. (2016). Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults. The American Journal of Clinical Nutrition, 104(5), 1424–1432.
21. Migueles, J., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U. et al.. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. Sports Med, 47, 1821–1845 .
22. MINEDUC. (2019) Estadísticas Kinesiología. Julio 08, 2020, de Mineduc, Gobierno de Chile Sitio Web: <https://www.mifuturo.cl/buscador-de-estadisticas-por-carrera/>
23. MINSAL. (2017). Plan Nacional de Demencia 2017. Abril 12, 2020, de Minsal, Gobierno de Chile Sitio web: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/PLAN-DE-DEMENCIA.pdf>
24. Nascimento, C., Pereira, J., De Andrade, L., Garuffi, M., Talib,L., Forlenza, O Cancela, J., Cominetti, M. & Stella F. (2014) Physical exercise in MCI elderly

promotes reduction of pro-inflammatory cytokines and improvements on cognition and BDNF peripheral levels. *Curr Alzheimer Res*, 11, 799-805.

25. Nascimento, C., Varela, S., Ayan, C. & Cancela, J. (2016). Effects of physical exercise and basically orientations for prescription in Alzheimer's disease. *Rev Andal Med Deporte* , 9(1), 32-40.

26. OMS. (2019). Demencia. Abril 14, 2019, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>

27. Shaw, C., Williams, K., Perkhounkova, Y., Hein, M. & Coleman, C.. (2020). Effects of a Video-based Intervention on Caregiver Confidence for Managing Dementia Care Challenges: Findings from the FamTechCare Clinical Trial. *Clin Gerontol.*, 1-10.

28. SII. (2003). NUEVA TABLA DE VIDA ÚTIL DE LOS BIENES FÍSICOS DEL ACTIVO INMOVILIZADO. Agosto, 15, 2020, de Servicio Impuestos Internos Sitio web: [http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla\\_vida\\_enero.htm](http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm)

29. Stranahan, A., Martin, B. & Maudsley S.. (2012). Anti-inflammatory effects of physical activity in relationship to improved cognitive status in humans and mouse models of Alzheimer's Disease. *Curr Alzheimer Res*, 9(1), 86–92.

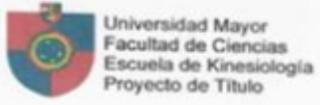
30. Sueldos Chile. (2019). Conoce los sueldos 2019 de las carreras universitarias en Chile. Agosto 21, 2020, de Sueldos Chile Sitio web: <https://queestudiarenchile.com/sueldos-carreras-universitarias-en-chile/>

31. Supersalud. (2019). Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. Abril 13, 2020, de Minsal, Gobierno de Chile Sitio web: <http://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/w3-printer-18653.html>

32. Supersalud. (2017). Estadísticas de Prestadores Individuales de Salud. Abril,10, 2020, de Minsal, Gobierno de Chile Sitio web: [http://www.supersalud.gob.cl/664/articles-15833\\_recurso\\_1.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/664/articles-15833_recurso_1.pdf)
33. Troiano, R., McClain, J., Brychta, R. & Chen, K.. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *Br J Sports Med*, 48(13), 1019–1023.
34. Unidad de Redes Transdisciplinarias de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile. (2018). Demencias. POLICY PAPER, 1, 1-65.
35. Wikee, G. & Martella, D. (2018). Capacidad física y reserva cognitiva como factores protectores de las funciones atencionales en adultos mayores. *Rev. méd. Chile*, 146, 570-57.
36. Williams, K., Perkhounkova, Y., Shaw, C., Hein, M., Vidoni, E. & Coleman, C.. (2019). Supporting Family Caregivers With Technology for Dementia Home Care: A Randomized Controlled Trial.. *Innov Aging.*, 3(3), 1–19.

## VII) ANEXOS

Carta de Permiso, Certificación o Autorización de Instituciones patrocinadoras (si corresponde).

  
Universidad Mayor  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Kinesiología  
Proyecto de Título

Santiago, 12 de Julio de 2020

**Autorización Proyecto de Título  
Institución patrocinadora**

Yo, Sandra Miel A. Tecun en Enfer. de Residencia **Santa Margarita**, declaro haber leído el proyecto "Intervención kinésica para pacientes con Enfermedad de Alzheimer en fase leve y moderada, mediante la modalidad telerehabilitación en Centros de Adulto Mayor" de los alumnos Gonzalo Jocelin, Andrés Parra y Fernando Vásquez, pertenecientes a la escuela de Kinesiología de la Universidad Mayor, estoy en conocimiento del desarrollo de este proyecto y **autorizo** el uso del nombre de la residencia para ser evaluado por la asignatura.

  
Firma Carmen Camarero  
**Santa Margarita**  
Carmen Camarero 441-Rufoa  
Fono 2364444-Fono-Fax 2372191

Proyectos de Título 2020.

## Encuestas.

### 1. Cuestionario de Satisfacción: Charla

Con este cuestionario se pretende comprobar su grado de satisfacción con la Charla que se acaba de realizar. Responda sinceramente las preguntas que se presentan a continuación, teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: En desacuerdo 2: Medianamente de acuerdo 3: De acuerdo

Pregunta	1	2	3
He entendido con claridad la información proporcionada.			
La información recibida me parece importante e interesante.			
Se nos ha invitado a realizar comentarios y preguntas sobre los temas tratados.			
Las dudas planteadas han sido aclaradas por los expositores.			
La duración de la charla ha sido adecuada			
Repetiría la experiencia			
Total			

Indique observaciones, comentarios o mejoras a considerar:

---

---

---

---

---

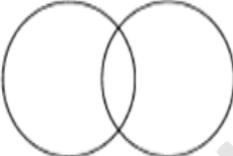
## Mediciones Kinésicas Utilizadas (test, protocolos, pruebas, etc.).

### Mini Mental de Folstein (MMSE):

Consiste en un test de cribado de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de la patología. Puntúa como máximo un total de 30 puntos y los ítems están agrupados en 5 apartados que comprueban orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, y lenguaje y construcción.

## EVALUACION COGNITIVA (MMSE ABREVIADO)

<p><b>1. Por favor, dígame la fecha de hoy.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Sondee el mes, el día del mes, el año y el día de la semana</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Anote un punto por cada respuesta correcta</p> </div>	<p style="text-align: center;">BIEN MAL N.S N.R</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Mes</td> <td style="width: 15%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Día mes</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Año</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Día semana</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>N.S = No sabe N.R = No responde</p> <p style="text-align: right;">TOTAL = <input style="width: 30px;" type="text"/></p>	Mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Día mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Año	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Día semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
Día mes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
Año	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
Día semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
<p><b>2. Ahora le voy a nombrar tres objetos. Después que se los diga, le voy a pedir que repita en voz alta los que recuerde, en cualquier orden. Recuerde los objetos porque se los voy a preguntar más adelante. ¿Tiene alguna pregunta que hacerme?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Explique bien para que el entrevistado entienda la tarea. Lea los nombres de los objetos lentamente y a ritmo constante, aproximadamente una palabra cada dos segundos. Se anota un punto por cada objeto recordado en el primer intento.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Si para algún objeto, la respuesta no es correcta, repita todos los objetos hasta que el entrevistado se los aprenda (máximo 5 repeticiones). Registre el número de repeticiones que debió hacer.</p> </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 15%;">CORRECTA</th> <th style="width: 15%;">NO SABE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Árbol .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Mesa .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Avión .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">TOTAL = <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p>Número de repeticiones .....</p>		CORRECTA	NO SABE	Árbol .....			Mesa .....			Avión .....										
	CORRECTA	NO SABE																			
Árbol .....																					
Mesa .....																					
Avión .....																					
<p><b>3. Ahora voy a decirle unos números y quiero que me los repita al revés:</b></p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">1      3      5      7      9</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Anote la respuesta (el número), en el espacio correspondiente.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>La puntuación es el número de dígitos en el orden correcto. Ej: 9 7 5 3 1 = 5 puntos</p> </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Respuesta Entrevistado</td> <td style="width: 15%;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Respuesta Correcta</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">9</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">7</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> </tr> </table> <p>N° de dígitos en el orden correcto <span style="font-size: 2em;">↓</span></p> <p style="text-align: right;">TOTAL = <input style="width: 30px;" type="text"/></p>	Respuesta Entrevistado	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Respuesta Correcta	9	7	5	3	1												
Respuesta Entrevistado	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																
Respuesta Correcta	9	7	5	3	1																

<p><b>4. Le voy a dar un papel; tómelo con su mano derecha, dóblelo por la mitad con ambas manos y colóqueselo sobre las piernas:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Entrégueme el papel y anote un punto por cada acción realizada correctamente.</p> </div>	<p>Ninguna acción ..... 0</p> <p style="text-align: right;">Correcto</p> <p>Toma papel con la mano derecha ..... <input type="text"/></p> <p>Dobla por la mitad con ambas manos ..... <input type="text"/></p> <p>Coloca sobre las piernas ..... <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL =</b> <input type="text"/></p>																				
<p><b>5. Hace un momento le leí una serie de 3 palabras y Ud., repitió las que recordó. Por favor, dígame ahora cuáles recuerda.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Anote un punto por cada palabra que recuerde. No importa el orden.</p> </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">CORRECTO</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">INCORRECTO</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">NR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arbol .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Mesa .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Avión .....</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>TOTAL =</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		CORRECTO	INCORRECTO	NR	Arbol .....				Mesa .....				Avión .....				<b>TOTAL =</b> <input style="width: 50px;" type="text"/>			
	CORRECTO	INCORRECTO	NR																		
Arbol .....																					
Mesa .....																					
Avión .....																					
<b>TOTAL =</b> <input style="width: 50px;" type="text"/>																					
<p><b>6. Por favor copie este dibujo:</b></p> <p>Muestre al entrevistado el dibujo con los círculos que se cruzan. La acción está correcta si los círculos no se cruzan más de la mitad. Contabilice un punto si el dibujo está correcto.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">CORRECTO</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">INCORRECTO</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">NR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>TOTAL =</b> <input style="width: 60px;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	CORRECTO	INCORRECTO	NR				<b>TOTAL =</b> <input style="width: 60px;" type="text"/>													
CORRECTO	INCORRECTO	NR																			
<b>TOTAL =</b> <input style="width: 60px;" type="text"/>																					
<p><b>Sume los puntos anotados en los totales de las preguntas 1 a 6</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Suma total =</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><b>El puntaje máximo obtenible es de 19 puntos.</b></p> <p><b>Normal = <math>\geq 14</math> Alterado = <math>\leq 13</math></b></p>																				

### Índice de Barthel (IB):

Es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. Tiene un puntaje total de 100 puntos (90 si utiliza silla de ruedas).

Item	Situación del paciente	Puntos
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arregiarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Defecación (Valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrar supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (Valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	1
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	1
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0
Total:		

Puntuación	Grado de Dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

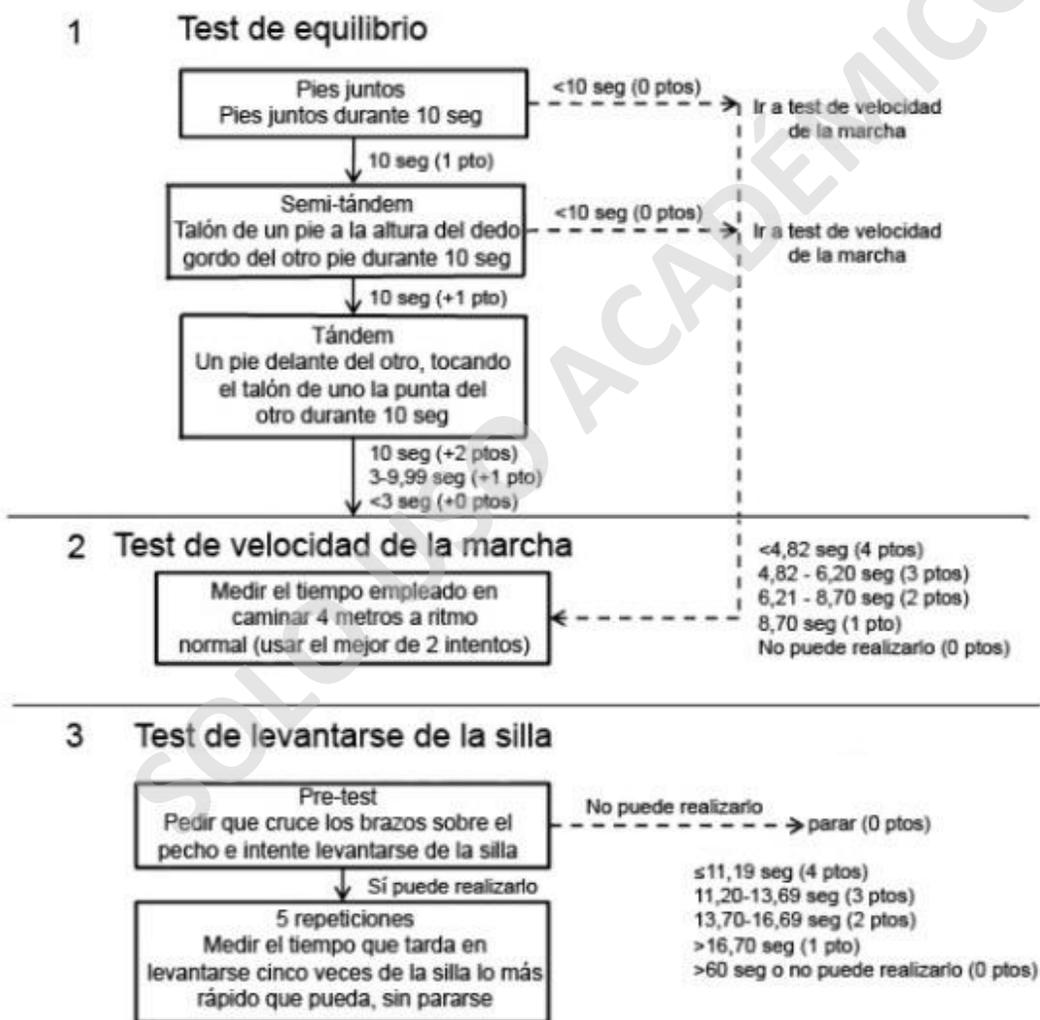
### Escala de BORG:

La percepción del ejercicio físico es una determinación subjetiva que incorpora información del medio interno y externo del cuerpo. A mayor frecuencia de señales, más intensas son las percepciones de la actividad física. La percepción del esfuerzo refleja la interacción entre la mente y el cerebro, es decir, que este parámetro psicológico está relacionado a muchos eventos que ocurren en el cuerpo durante el ejercicio físico. Para poder medir la percepción de esfuerzo se utilizan escalas numéricas siendo una de las más utilizadas la Escala de Borg.

Escala de Borg Escala de Percepción de Esfuerzo (RPE)	
0	Nada esfuerzo
1	Muy fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Algo duro
5	Duro
6	
7	Bastante duro
8	
9	Muy duro
10	Máximo

### Short Physical Performance Battery (SPPB o test de Guralnik):

Consiste en la realización de tres pruebas: equilibrio (en tres posiciones: pies juntos, semi-tándem y tándem), velocidad de la marcha (sobre 2.4 o 4 metros) y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. Es muy importante respetar la secuencia de las pruebas, ya que si empezamos por las levantadas, el paciente se puede fatigar y ofrecer rendimientos falsamente bajos en los otros dos sub-tests. El tiempo medio de administración, con entrenamiento, se sitúa entre los 6 y los 10 minutos. La puntuación y valoración del resultado total del SPPB resulta de la suma de los tres subtests, y oscila entre 0 (peor) y 12; cambios en 1 punto tienen significado clínico. Una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y un elevado riesgo de discapacidad, así como de caídas.



**Timed up and Go (TUG):** es una prueba especialmente indicada para medir la movilidad y valorar el riesgo de caídas en personas mayores. La cual cuenta con las siguientes instrucciones:

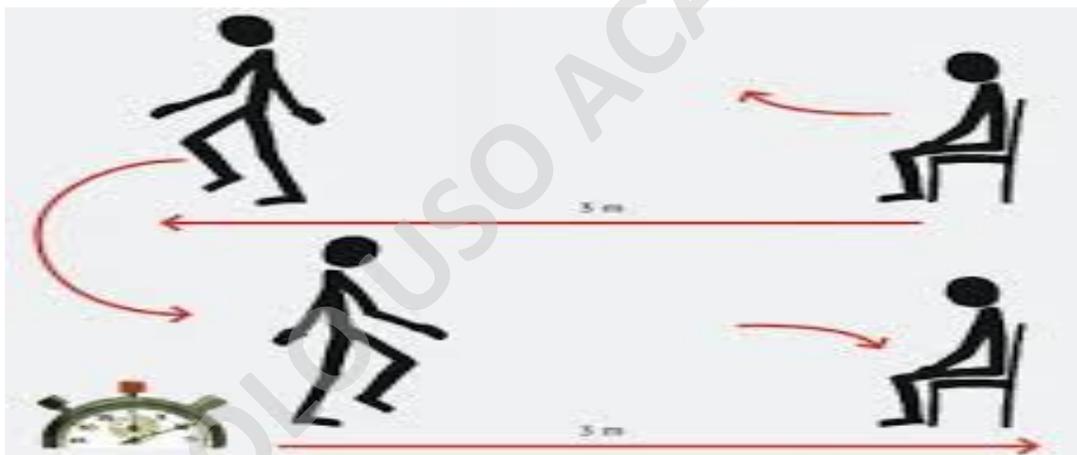
El sujeto se encuentra sentado, con la espalda apoyada contra el respaldo de la silla con apoya brazos, los brazos descansando sobre los muslos, y los pies colocados justo detrás de la línea de partida, marcada en el piso a una distancia de tres metros hacia una pared.

El evaluador se ubica de pie, a un costado de la trayectoria del adulto mayor, a media distancia entre la línea de partida y la marcación a tres metros de ésta.

A la orden de partida, se pide al sujeto que se levante de la silla y, caminando como lo hace habitualmente, alcance la línea de llegada, dé la vuelta, y regrese a la silla, volviendo a retomar la posición sentado.

El evaluador cronometra el tiempo desde que se da la orden de partida, hasta que el sujeto tras caminar los seis metros y retornar a la silla, apoya su espalda contra el respaldo de ésta.

\*En casos que el evaluador no esté presente y se encuentre mediante telerehabilitación será apoyado por el personal que se encuentre junto al AM.



< 10 segundos	Normal
< 20 segundos	Buena movilidad, sin apoyo para la marcha
> 20 segundos	Riesgo de caída, necesita apoyo para la marcha

Tablas.  
Niveles Socioeconómicos

## Descripción de los GSE, según las variables más discriminantes

GRUPO	RECURSOS DEL PRINCIPAL SOSTENEDOR DEL HOGAR						
	INGRESO TOTAL PROMEDIO DEL HOGAR	EDUCACIÓN	OCUPACIÓN	SISTEMA DE SALUD	TARJETA DE CRÉDITO BANCARIA	VEHÍCULO PARTICULAR	TELÉFONO MÓVIL
<b>E</b>	M\$ 324	La mayoría (54%) no va más allá de la enseñanza básica.	98% trabaja en oficios sin requisito de educación formal, principalmente trabajadores no calificados.	95% pública (FONASA).	5%	14%	84% tiene celular con prepago y 8% con contrato.
<b>D</b>	M\$ 562	La mayoría (54%) llega a la enseñanza media pero no va más allá de ella.	93% trabaja en oficios sin requisito de educación formal, principalmente operadores y vendedores.	90% pública (niveles A y B de FONASA).	10%	22%	74% tiene celular con prepago y 17% con contrato.
<b>C3</b>	M\$ 899	La mayoría (53%) completa la enseñanza media y un 27% va más allá, sobre todo a nivel técnico.	70% trabaja en oficios que no requieren educación formal; 30% accede a empleos que sí la requieren.	76% pública (niveles A y B de FONASA).	24%	32%	58% tiene celular con prepago y 37% con contrato.
<b>C2</b>	M\$ 1.360	Mayormente profesionales técnicos (45%) y, en menor medida, universitarios (26%).	58% trabaja en oficios que requieren educación formal; 47% son técnicos y profesionales.	56% pública (niveles B, C y D de FONASA), y 32% privada (ISAPRE).	41%	44%	59% tiene celular con contrato y 39% con prepago.
<b>C1b</b>	M\$ 1.986	Mayormente profesionales universitarios (71%).	81% trabaja en oficios que requieren educación formal, principalmente directivos y profesionales de nivel alto (56%).	51% privado (ISAPRE) y 39% pública (nivel D de FONASA).	60%	49%	72% tiene celular con contrato y 26% con prepago.
<b>C1a</b>	M\$ 2.739	Profesionales universitarios (95%), unos pocos con postgrado (13%).	92% son directivos y profesionales de alto nivel.	76% privado (ISAPRE) y 19% pública (nivel D de FONASA).	77%	59%	84% tiene celular con contrato y 16% con prepago.
<b>AB</b>	M\$ 6.452	Profesionales universitarios (99%), buena parte con postgrado (30%).	100% son directivos y profesionales de alto nivel.	89% privado (ISAPRE).	92%	78%	89% tiene celular con contrato y 10% con prepago.



# Plan de acción mundial sobre la respuesta de salud pública a la demencia 2017-2025

## Visión

Lograr un mundo en el que se pueda prevenir la demencia y las personas con demencia y sus cuidadores vivan bien y reciban la atención y el apoyo que necesitan para realizar su potencial con dignidad, respeto, autonomía e igualdad.

## Objetivo

Mejorar la vida de las personas con demencia, sus cuidadores y sus familiares, y reducir el impacto de la demencia sobre ellos y sobre las comunidades y los países.

## Las siete esferas de actuación y metas

La demencia como prioridad de salud pública



Para 2025, el 75% de los países dispondrán de políticas, estrategias, planes o marcos nacionales sobre la demencia

Sensibilización y adaptación a la demencia



Para 2025, el 100% de los países tendrán en marcha campañas de sensibilización sobre la demencia.  
Para 2025, el 50% de los países contarán al menos con una iniciativa de adaptación a la demencia.

Reducción del riesgo de demencia



Se habrán alcanzado las metas mundiales de reducción de riesgos fijadas en el Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020

Diagnóstico, tratamiento, atención y apoyo de la demencia



Para 2025, al menos el 50% de las personas con demencia estarán diagnosticadas como mínimo en el 50% de los países

Apoyo a los cuidadores de las personas con demencia



Para 2025, el 75% de los países prestarán apoyo y formación a los cuidadores y los familiares

Sistemas de información sobre la demencia



Para 2025, el 50% de los países recopilarán sistemáticamente datos de un conjunto básico de indicadores sobre la demencia

Investigación e innovación sobre la demencia



Los resultados de las actividades mundiales de investigaciones sobre la demencia se duplicarán entre 2017 y 2025

## Por cada 10 menores de 15 años...



- La relación de mayores (65+ años)/ menores (0-14 años) se triplica entre 1992 y 2017

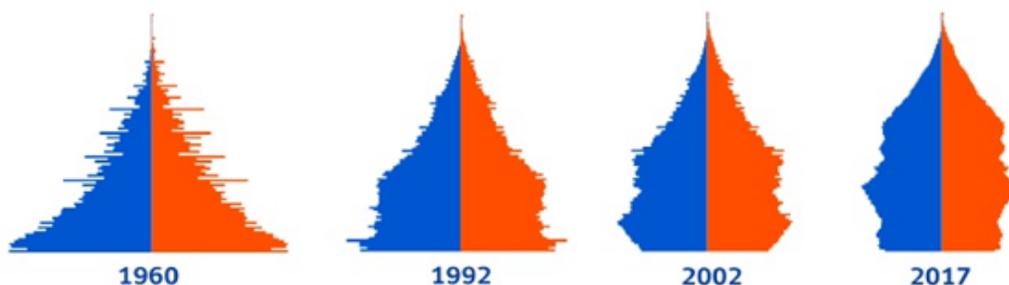
## La pirámide poblacional de Chile evidencia el envejecimiento de la población



¿Cómo cambia la pirámide teórica cuando la población envejece?

Tipo de pirámide	Progresiva	Estacionaria	Regresiva
Tasa de natalidad	Muy alta	Reduciéndose	Baja
Tasa de mortalidad	Muy alta	Reducida	Baja
Esperanza de vida	Baja	Creciente	Alta
Grupos de edad	Población joven	Población madura	Población vieja

¿Cómo cambia la pirámide poblacional de Chile (transición demográfica)?



### 1 Alzheimer: fase inicial



Fallos en la memoria reciente      Cambios de comportamiento      Desorientación

### 2 Alzheimer: fase moderada



Pérdida de memoria      Repetición de actos      Pérdida de reconocimiento de familiares



Agresividad      Disminución de la concentración      Alternancia de lucidez a confusión mental      Agresividad      Dependencia del cuidador      Olvido de palabras

www.knowalzheimer.com      www.knowalzheimer.com

### 3 Alzheimer: fase grave



Dependencia física total



Pérdida de capacidad de habla



Falta de reconocimiento del propio rostro



Incontinencia



Alimentación asistida

www.knowalzheimer.com

#### Anexo 4

Se realiza estudio de mercado para la obtención de datos estimativos de la cantidad de personas con EA en distintas residencias. Para esto se realizan llamadas telefónicas a los distintos centros especializados en EA, de los cuales obtuvimos respuestas de 3 de ellos, Residencia Santa Margarita, Casa de Reposo Génesis y Villa Soleares. Se logra obtener que la Residencia Santa Margarita posee 4 residencias con un máximo de 15 personas en cada una de ellas, donde el 70% posee EA. En el caso de Casa de Reposo Génesis, posee 4 centros con capacidad para 50 personas en cada una de ellas aproximadamente, en donde el 20% son personas con EA. Villa Soleares poseen 5 residencias, con una capacidad total de 190 habitaciones, 40 personas por residencia aproximadamente, en donde se infiere en base a los otros centros que el 20% corresponde a personas con EA.

SOLO USO ACADÉMICO