



UNIVERSIDAD MAYOR
FACULTAD DE MEDICINA Y
CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

Proyecto de Intervención Kinésica

**“Marcha asistida por un andador
para pacientes con Párkinson”**



Proyecto de Título conducente al Título
Profesional de Kinesiólogo

Santiago, Chile
2022

Autora del proyecto: Antonia Vivanco
Profesora tutora: María Bazán

Dedico con todo mi corazón mi proyecto de título a mis padres, quienes fueron mi gran motor en todo mi proceso universitario; entregándome cada día su apoyo en mis días más grises, y por siempre confiar en mis capacidades. Gracias por todo su cariño y amor en todos estos años; sin ustedes no hubiera sido la persona que soy actualmente.

Dedico con toda mi alma también mi proyecto de título a mi angelito más lindo de la vida mi abuelita. Sé que ella me bendice cada día, y me dio la fuerza suficiente para terminar este proceso. Me hubiera encantado que hubieras estado en estas circunstancias, sin embargo, siempre estás en mi corazón y mente.

Finalmente, agradezco a mi tutora por siempre entregarme las herramientas necesarias para mi proyecto, y sus lindas palabras de aliento durante todo el proceso.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Resumen	03
Descriptores	04
Introducción	05
Marco teórico	
➤ Planteamiento del problema	07
➤ Desarrollo del proyecto	09
➤ Modelos de sustentabilidad del proyecto.....	11
➤ Descripción del proyecto	17
➤ Modelo de negocios	21
➤ Análisis estratégico	24
➤ Evaluación económica	32
Conclusiones	33
Bibliografía	37
Anexos	39

I) RESUMEN

A medida que transcurren los años las enfermedades neurodegenerativas van teniendo un gran impacto en nuestra sociedad; siendo una gran problemática para los sistemas de salud. Además, comprometen a personas de diferentes generaciones, tanto física como mentalmente; lo cual conlleva a reducir su calidad de vida y aumenta la morbimortalidad en todo el mundo.

El actual proyecto se enfocará en la enfermedad de Parkinson como problemática de base, debido a que hoy en día es la segunda condición neurodegenerativa más prevalente en Chile y en el mundo; donde se reflejará en toda su extensión las consecuencias que sobrelleva padecer la enfermedad.

Dentro de las consecuencias que provoca el Parkinson son el riesgo de caídas, debido a su gran inestabilidad postural, proveniente de alteraciones en la marcha, y que ha influido notablemente en incrementar el “temor a caer” en aquellos usuarios, siendo un gran desafío para la sociedad, y su entorno en general.

En base a lo anterior se implementará un servicio de rehabilitación para usuarios que padezcan la enfermedad de Parkinson de un rango etario entre 60-85 años, el cual se realizará mediante un andador de última tecnología en los centros de atención de pacientes con Parkinson; se centrará en prevenir futuras caídas.

Actualmente existen centros con sus propias líneas de tratamiento para el Parkinson, sin embargo, no cuentan con la implementación del andador; el cuál será descrito durante el proyecto.

Se buscará entregar una intervención individualizada de alta calidad con una rehabilitación multidisciplinaria (kinesiología, fonoaudiología y psicología) para abordar a los usuarios de manera integral.

Para llevar a cabo el actual proyecto se solicitará un fondo concursable “Semilla Corfo” y un préstamo bancario. Además, el proyecto se mantendrá sostenible durante el tiempo mediante la venta del servicio de rehabilitación a diferentes centros; tanto públicos como privados.

DESCRIPTORES

- Parkinson
- Adulto mayor
- Riesgo de caídas

SOLO USO ACADÉMICO

II) INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson fue descrita inicialmente en 1817 por el médico inglés llamado James Parkinson, el cual fue la primera persona en describir la condición que hoy se considera una enfermedad y lleva su nombre. Al principio, el Dr. Parkinson la llamó *“Parálisis agitante”*, donde para él, se trataba de manifestaciones caracterizadas por *“Movimientos involuntarios de carácter tembloroso, con disminución de la fuerza muscular que afectan a partes que están en reposo y que incluso provocan una tendencia a la inclinación del cuerpo hacia delante y a una forma de caminar a pasos cortos y rápidos. Los sentidos y el intelecto permanecen inalterados.”* Aquella definición permaneció en el olvido por mucho tiempo hasta que el médico Jean-Martin Charcot, reconoció el trabajo y llamó enfermedad de Parkinson a la condición descrita.

La enfermedad de Parkinson (EP) es producida por un proceso neurodegenerativo multisistémico que afecta al sistema nervioso central, lo que provoca la aparición de síntomas motores y no motores.

Dentro de los síntomas motores más frecuentes son el temblor, la rigidez, la lentitud de movimientos y la inestabilidad postural, entre otros. La inestabilidad postural, conlleva a aumentar la probabilidad de sufrir caídas en esta población; lo cual lleva a los usuarios a sentir temor a caer nuevamente. Cabe destacar que la enfermedad afecta a todo el entorno familiar y/o cercano del usuario, ya sea física y/o mentalmente.

En base a lo previamente señalado, se implementará un proyecto privado de carácter preventivo destinado a usuarios que padezcan la enfermedad de Parkinson con un alto riesgo de caídas, y que adicionalmente hayan perdido su confianza; siendo los problemas principales detectados en la población a intervenir antes señalada.

III) MARCO TEÓRICO

III.1) Planteamiento del problema

El Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa que afecta al sistema nervioso central de manera crónica y progresiva (Madrid, A, 2022). Es la segunda enfermedad degenerativa más prevalente después del Alzheimer; afectando alrededor de 40 mil personas en Chile.

La enfermedad tiene manifestaciones clínicas motoras y no motoras que inciden de forma variable en la calidad de vida de estos usuarios; las cuatro principales son: Bradicinesia, temblor en reposo, rigidez y alteración de los reflejos posturales; donde se evidencia a una población propensa a sufrir caídas. *“El paciente con Parkinson con solo proceder a dar muy pocos pasos, suele caer inevitablemente”*; siendo la primera observación que se hizo en torno a esta patología (Parkinson, J, 1817).

Las caídas se definen como consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite a una persona al suelo en contra de su voluntad, según la OMS. Alrededor del 70% de las personas con Parkinson se caen, y en comparación con la población general, el riesgo de caídas se encuentra aumentado al doble.

Entre las principales condicionantes que pueden actuar como predictores en las caídas de este grupo etario, son la reducción en los niveles de fuerza muscular, flexibilidad, balance, así como también la conciencia del riesgo de caída.

Entre el 28 y 35% de las personas mayores de 65 años experimentan alguna caída, porcentaje que aumenta progresivamente a medida que avanza la edad (OMS, 2021)

Las caídas en los adultos mayores suelen ser de etiología multifactorial, representando un fenómeno traumático que constituye un problema de salud, ya que su impacto afecta a familias, y a la sociedad en varias dimensiones; al reducir el nivel de independencia y calidad de vida de quién sufre las caídas.

Actualmente existen centros que ofrecen programas de prevención de caídas, teniendo un enfoque biopsicosocial.

El actual proyecto se diferencia debido a que se realizará una intervención personalizada a los usuarios, con la finalidad de prevenir el riesgo de caídas ayudándolos a generar una marcha adecuada/estable con ayuda de un andador que contiene señales sensoriales.

Consecuencias del problema:

Las caídas y sus consecuencias son una de las principales causas de morbimortalidad entre los adultos mayores. Cada año, se calcula que 646.000 personas mueren por caídas en todo el mundo, siendo los mayores de 65 años quienes sufren una mayor cantidad de caídas (Leiva, A, 2019)

En Chile, se identificó una prevalencia anual del 35,3% de caídas en adultos mayores, resultando en fracturas.

Según la edad y las circunstancias las caídas pueden ocasionar alteraciones a nivel psico-social. A menudo encontramos otro concepto, el "temor" a caerse; donde como consecuencia puede existir un cambio de actitud y/o comportamiento dando lugar a: ansiedad, déficit de actividades recreativas, deterioro de la movilidad, aislamiento social, y riesgo de caídas, entre otros (López, K, 2014). Según la escala "Fear of falling", el 65% de los usuarios con Parkinson denotan miedo a caerse (Chambi, T, 2020).

III.2) Desarrollo del Proyecto

El actual proyecto se enfoca en usuarios con Parkinson; donde se realizará una rehabilitación kinésica en base al riesgo de caídas que presentan los pacientes. La intervención será por medio de un andador ya existente llamado “Roll motion” como herramienta de apoyo; la cuál será ofrecida a centros de atención de pacientes con Parkinson.

Se realizará un diagnóstico/tratamiento de las capacidades motoras y cognitivas del paciente, ya que nos enfocaremos en el síntoma más limitante de su patología, que es el congelamiento o freezing de la marcha; presente en un 60% de los usuarios, y que conlleva a sufrir caídas.

El andador seleccionado cuenta con 3 señales: sistema láser, ritmo audible y un estímulo de vibración; tienen las siguientes ventajas:

El sistema de láser señala el camino y guía a la persona. El ritmo audible coordina los movimientos a través de una señal auditiva (Rada, P, 2022), y, por último, el estímulo de vibración ayuda al usuario a recuperar su impulso nervioso para poder continuar su marcha.

Se ha demostrado que los pacientes con enfermedad de Parkinson pueden llegar a conseguir una marcha adecuada en presencia de una estimulación sensorial. Es por ello, que se ha evidenciado que alrededor del 90% de las personas son beneficiadas por la señal sonora y la mitad experimentan un efecto positivo de las vibraciones (Geriatricarea, 2021).

Aquella intervención será totalmente individual y personalizada; basándonos en las condiciones de cada usuario. Cuenta con 2 módulos:

Evaluación inicial:

Será mediante un examen físico sin andador, y con andador; en caso de evidenciar problemas en la marcha; donde el kinesiólogo generará un informe.

Además, tendremos adicionalmente una evaluación por parte de un fonoaudiólogo/psicólogo; incluida dentro de la intervención.

La fonoaudiología nos ayudará a decidir que señales sensoriales debemos programar en cada paciente; ya sea de manera conjunta y/o aislada.

La psicología nos ayudará a recopilar toda la historia personal del paciente, incluyendo si ha sufrido caídas en el último tiempo.

El **plan de tratamiento** será individual para cada persona, basándonos en la rehabilitación motora/cognitiva. La rehabilitación motora será realizada por el kinesiólogo; se enfocará en el balance estático/dinámico, y en mejorar la coordinación-fuerza de EEII. La rehabilitación cognitiva será realizada por el psicólogo; encargado de implementar una tarea dual en el paciente mientras realiza la marcha.

Las intervenciones serán realizadas al interior de los centros, con una frecuencia de 3 veces a la semana durante 6 meses; con una duración de 45 min cada sesión. Además, se realizará una reevaluación a los 3 meses que estará incluida en la intervención.

Todo lo mencionado anteriormente es con el fin de poder ayudar a nuestro usuario a recuperar su confianza frente a su equilibrio, y no presentar miedo a la hora de marchar; debido a que los pacientes con Parkinson denotan miedo a caerse. Además, de poder hacer sus actividades de la vida diaria sin ninguna restricción.

Análisis del mercado

Hoy en día en el sistema de salud tenemos 2 grandes centros que trabajan en torno al problema de las caídas:

CETRAM: Es una organización sin fines de lucro, la cual se basa en el diagnóstico/tratamiento de diversas enfermedades; entre ellas el Parkinson. Actualmente cuenta con líneas propias de tratamiento; fomentando el abordaje individual desde la perspectiva biopsicosocial, incluyendo la diversidad e inclusión; cómo ejes fundamentales.

CENPAR: Es un centro clínico neurológico, especializado en la atención/tratamiento de personas con enfermedades neurodegenerativas, como el Parkinson. Consta de 3 áreas: clínica, social, y de rehabilitación. Realizan evaluaciones de marcha, y equilibrio. Asimismo, educan de cómo prevenir caídas y de cómo caminar de forma segura.

III.3) Modelos de sustentabilidad del proyecto

Nuestra finalidad es recuperar la confianza del usuario frente a sus habilidades motrices/cognitivas de manera sincrónica para lograr una marcha estable; con el propósito de que no se sienta limitado por su actual condición, en cuanto a su salud mental como física. Se logrará a través de un andador tecnológico ya existente en el mercado; el cuál se utilizará como herramienta de diagnóstico/tratamiento para el riesgo de caídas.

Todo lo mencionado anteriormente, nos hace diferente de lo ya existente, debido a que actualmente en los centros de atención de pacientes con Parkinson no utilizan la implementación del andador antes señalado, ya que presentan otras herramientas para los trastornos de la marcha, y distintos enfoques de tratamiento.

Tipo de iniciativa:

El actual proyecto es un emprendimiento privado, el cual tiene como objetivo proveer una herramienta de diagnóstico/tratamiento para el riesgo de caídas en usuarios con Parkinson; la cual se realizará al interior de un centro de atención de aquellos pacientes por medio de un andador.

La intervención está diseñada para pacientes que se encuentren en un rango etario entre 60-85 años, tanto para hombres como mujeres. Además, de presentar como síntoma motor el congelamiento o freezing de la marcha. Los adultos mayores que requieran este servicio de rehabilitación podrán estar afiliados a Isapre o pagar de forma particular.

Tipo de financiamiento: Fondo concursable

El financiamiento será por el fondo Semilla Corfo; que cubre el 75% del monto; donde sólo postularé a \$6.800.000. El 25% de lo restante será a través de un préstamo bancario (2.530.000). La fecha de postulación será el 06/03/2023.

La intervención contará de 12 sesiones por un valor mensual de \$228.000 , la cual involucra evaluación inicial, plan de tratamiento y una reevaluación a los 3 meses realizada por un kinesiólogo; donde se le pagará de manera adicional por realizar aquella reevaluación. Por otro lado, el psicólogo también estará presente en toda la intervención; debido a que nos enfocaremos en trabajar las habilidades motoras/cognitivas de manera sincrónica.

Además, el fonoaudiólogo trabajará de forma part-time; presente sólo en la evaluación inicial; teniendo un sueldo inferior a los demás profesionales.

Finalmente, este proyecto se mantendrá sostenible en el tiempo por la venta del servicio en diferentes centros, tanto públicos como privados.

III.4) Descripción del Proyecto

La intervención será por medio de un andador tecnológico, que será realizado en los centros de atención de pacientes con Parkinson por un equipo multidisciplinario; con una frecuencia de 3 veces a la semana durante 6 meses; con una duración de 45 min cada sesión.

La intervención cuenta con 2 módulos:

Evaluación personalizada: Se generará un informe sobre los parámetros de la marcha, y el riesgo de caída del usuario.

Plan de tratamiento: Se enfocará en recuperar la confianza del usuario frente a su marcha; a través de restablecer la atención, coordinación, balance, y fuerza muscular del paciente.

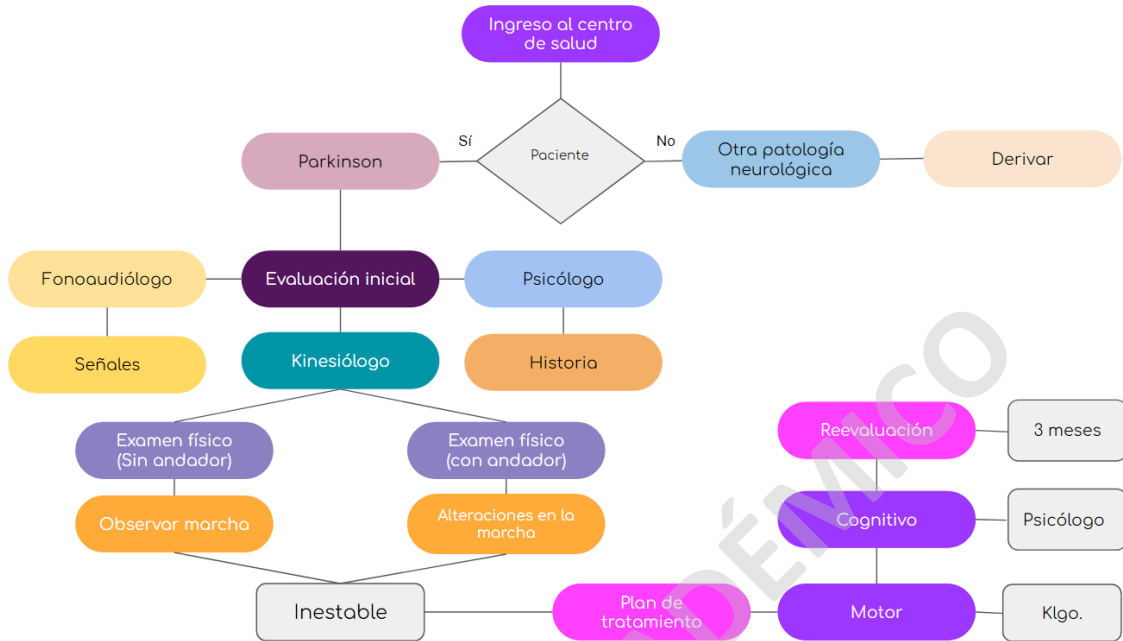
Objetivo general de la intervención:

Lograr una marcha segura e independiente de los usuarios con Parkinson a través de un andador tecnológico como una herramienta de diagnóstico/tratamiento de los trastornos de la marcha; que se ejecutará en los centros de atención de pacientes con Parkinson; con la finalidad de recuperar su confianza frente a sus habilidades motrices/cognitivas de manera sincrónica.

Objetivos específicos:

- Generar las alianzas con los centros.
- Evaluar los trastornos motores de los(as) pacientes.
- Mejorar balance estático y dinámico.
- Aumentar la coordinación de las EEII.
- Favorecer la fuerza muscular de las EEII.

Características de la intervención:



Modo de intervención:

La intervención es individual para personas mayores que hayan sido diagnosticadas de Parkinson por un neurólogo. Además de tener las siguientes características relevantes: Hombres/mujeres que se encuentren en un grupo etario entre 60-85 años, y que, además, presenten congelación o freezing de la marcha.

Planificación de la intervención:



Medidas de resultado de intervención:

Dentro de la intervención se realizará una evaluación sobre las capacidades motoras y el equilibrio del usuario.

En cuanto a las capacidades motoras nos enfocaremos únicamente en la marcha del paciente; midiendo los parámetros de la marcha (longitud de zancada/velocidad de marcha). La longitud de zancada ideal para cada persona dependerá de su altura; en una mujer se multiplica la altura x 0.413, mientras que en un hombre x 0.415. Una vez calculados; se realizará el tratamiento a través de estimulaciones sensoriales (sistema láser, ritmo audible, estímulo de vibración), con el objetivo de que el paciente vaya mejorando su zancada.

La velocidad de marcha se evaluará en un trayecto de 4 metros; donde se le medirá el tiempo que demora el paciente. Luego, se dividirá los 4 metros en el tiempo; con el fin de poder extraer el tiempo exacto de la marcha del usuario. Se ha demostrado que la velocidad de marcha para pacientes menores de 75 años es de 1,20 m/s, mientras que para las personas mayores de 80 años es de 1,0 m/s (Sgaravatti, A, 2018).

Con respecto a lo mencionado anteriormente, el tratamiento apto para la marcha en personas con Parkinson ha sido evidenciado por estimulaciones sensoriales, debido a que ayudan al usuario a mantener un ritmo de marcha adecuado acorde a su condición.

Por otro lado, evaluaremos el equilibrio del usuario a través del test Romberg/test timed up and go, con el fin de poder estimar el riesgo de caídas del paciente; si está alterado su equilibrio, su tratamiento será en base al equilibrio estático/dinámico; a través de una pauta de ejercicios personalizados para cada paciente.

Finalmente, se realizará una reevaluación cada 3 meses; enfocándonos en la marcha de los usuarios sin ayuda del andador durante 45 segundos; con el fin de poder analizar la evolución de cada paciente.

Indicadores de calidad:

<i>Objetivo específico</i>	<i>Mecanismo de control (Medida de resultado)</i>	<i>Indicador de calidad</i>
Evaluar trastornos motores	A través de un circuito; que contenga marcas en el suelo	Tiempo en que el usuario se demora en completar el circuito.
Mejorar balance estático y dinámico	Test de Romberg/test timed up and go	Disminuir 2-3 segundos en comparación a la evaluación inicial
Aumentar la coordinación de EEII	A través de un ritmo audible (pie derecho/pie izquierdo)	Mantener la coordinación de al menos 10 segundos continuos
Favorecer la fuerza muscular de EEII	Pararse/sentarse de una silla durante 30 segundos	Aumentar las repeticiones de pararse/sentarse de la silla, en comparación con la evaluación inicial

Rol/valor del kinesiólogo en la intervención:

El beneficio que pretendemos con el actual proyecto es utilizar en el paciente una herramienta de diagnóstico/tratamiento de los trastornos de la marcha, con el objetivo de que el usuario pueda recuperar su confianza frente a los diferentes obstáculos que podría presentar durante la marcha, con el fin de que se sienta estable y lo menos limitado posible en sus actividades de la vida diaria; debido a que actualmente los centros de atención de pacientes con Parkinson no cuentan con un tratamiento de los trastornos de la marcha, en el sentido de recuperar las habilidades motrices/cognitivas de manera sincrónica; haciéndonos diferente de lo ya existente.

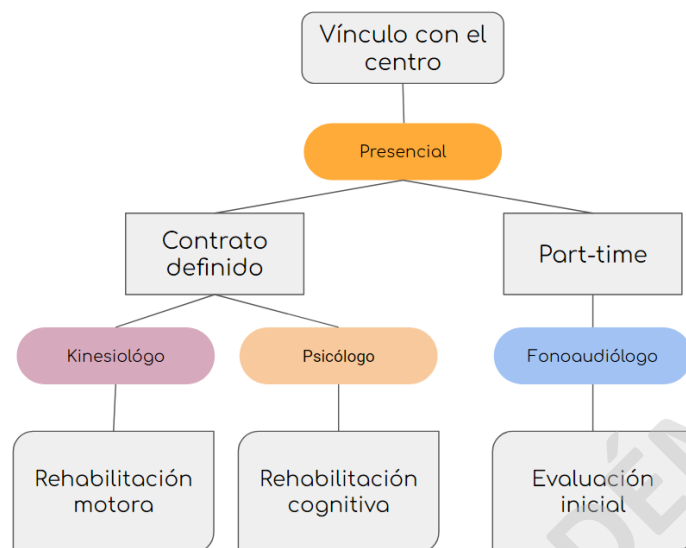
Equipo de trabajo:

Kinesiólogo(a): Encargado de realizar la intervención (diagnóstico/tratamiento) en el interior del centro con la utilización del andador; responsable de la rehabilitación motora. Además, cómo el andador incluye una APP; el kinesiólogo a su vez interpretará los datos en cuánto a los parámetros de la marcha.

Fonoaudiólogo(a): Encargado de decidir qué es lo mejor para cada paciente; si las tres señales sensoriales de manera conjunta y/o aislada. Sólo estará presente en la evaluación inicial.

Psicólogo(a): Encargado de recolectar toda la historia personal del paciente, incluyendo si ha sufrido caídas en el último tiempo. Sólo estará presente en la evaluación inicial. Además, es el responsable de la rehabilitación cognitiva.

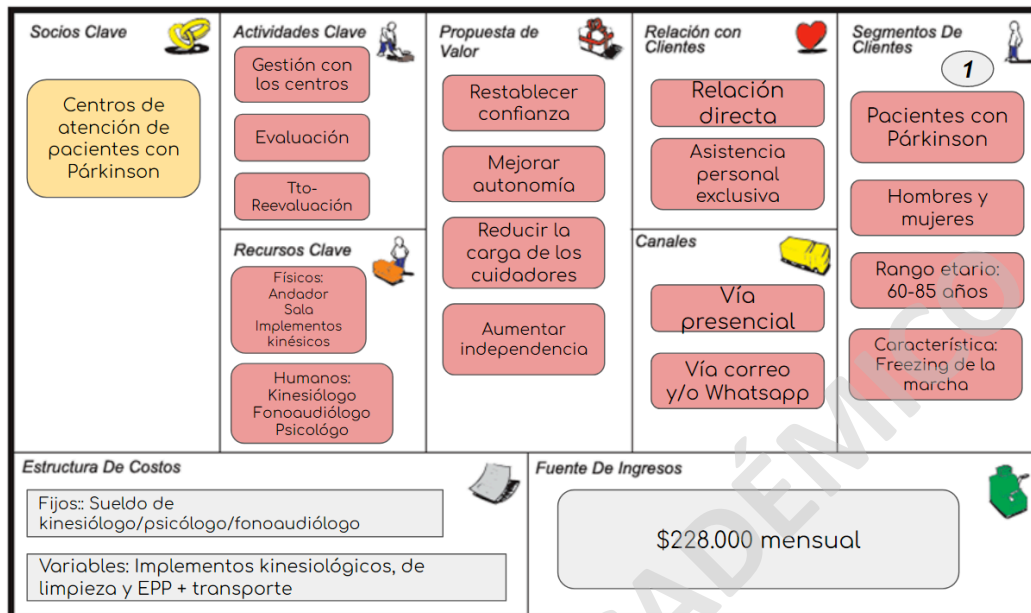
Estructura de la organización:



Planificación de la intervención:

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Generar la alianza con los centros						
- Vinculación con los centros	X					
Evaluar trastornos motores						
- Crear circuito	X					
- Realizar circuito		X				
- Tomar tiempo		X				
- Análisis de datos			X			
Mejorar balance estático y dinámico						
- Crear ejercicios	X					
- Análisis postura		X				
- Analizar compensaciones				X		
Aumentar coordinación extremidad inferior						
- Crear ejercicios	X					
- Crear estrategias			X			
- Análisis resultados					X	
Favorecer fuerza muscular extremidad inferior						
- Crear ejercicios	X					
- Análisis de datos				X		
- Progresiones						X
Reevaluación			X			

III.5) Modelo de Negocios



Propuesta de valor:

La propuesta de valor hacia los pacientes con Parkinson es utilizar una herramienta de diagnóstico/tratamiento al interior de instituciones, con la finalidad de reestablecer su confianza frente a su marcha. El proyecto, no sólo vela por la salud física de los usuarios sino también por su salud mental, debido a que sufren alteraciones psicológicas post haber sufrido una caída.

En base a lo anterior, es que el actual proyecto tiene un enfoque tanto de capacidades motoras y cognitivas por desarrollar en el usuario; debido a que es importante complementar de manera simultánea en nuestras actividades de la vida diaria una ejecución adecuada de la motricidad fina como gruesa.

Los elementos que nos distinguen con respecto al problema identificado es ayudar a los usuarios a no sentirse limitados por su condición, y vuelvan a confiar en sí mismos de poder lograr de manera autónoma sus actividades de la vida diaria; aumentando su independencia.

Finalmente, el actual proyecto no sólo se enfoca en la kinesiología propiamente tal, sino también tenemos una evaluación por parte de fonoaudiología/psicología, que igualmente entregan una instancia única para conectarse con nuestros usuarios.

Mercado objetivo o instituciones beneficiadas:

La propuesta antes mencionada va dirigida a usuarios que padezcan la enfermedad de Parkinson, tanto hombres como mujeres que se encuentren en un rango etario entre 60-85 años; presentando congelamiento o freezing de la marcha.

Asimismo, los familiares de nuestros usuarios también se benefician del actual proyecto, debido a que el Parkinson afecta a todo el entorno familiar y/o cercano al usuario; siendo una rehabilitación tanto para el paciente como para su familia, debido a que nosotros buscamos generar mayor autonomía en nuestros usuarios, y eso repercute directamente a la familia y/o cuidador, aliviando la carga en los traslados, en las actividades de la vida diaria, y en la esfera psicológica.

Por otro lado, los centros de atención también pueden ser beneficiarios ya que ofrecerán un servicio adicional al que prestan en relación con la enfermedad del Parkinson; incluyendo el andador ante mencionado en sus tratamientos.

Finalmente, los sistemas de salud igualmente son beneficiarios, debido a que disminuirán las atenciones por caídas; si es que prevenimos las caídas a tiempo, y realizamos un tratamiento acorde a cada situación en particular por un período adecuado.

Flujo de ingresos:

El actual proyecto tiene como alternativa de financiamiento un fondo concursable “semilla Corfo”, donde se postulará a un monto de \$6.800.000, de los cuales sólo cubre el 75%. El 25% restante será por medio de un préstamo bancario, siendo de \$2.530.000.

El fondo semilla Corfo se utilizará para comprar los andadores, Tablet, e insumos; tales como kinesiológicos, de limpieza y de protección personal. Mientras que el préstamo se utilizará para las remuneraciones de los profesionales, y el transporte de ellos.

La intervención es una venta de servicio de rehabilitación con un andador ya existente en el mercado, para prevenir los riesgos de caídas en los usuarios con Parkinson. La intervención tiene una duración de 6 meses; consta de 12 sesiones al mes, que incluye la evaluación inicial, plan de tratamiento y la reevaluación cada 3 meses. La intervención tiene un monto mensual de \$228.000; tiene una frecuencia de 3 veces a la semana, con una duración de 45 min cada sesión.

Cabe destacar que la intervención es individual, y se partirá con 2 usuarios en el 1° mes, después se agregará 1 usuario hasta el 6° mes, para posteriormente ir rotando en el transcurso de los 5 años, lo que causa que por ejemplo en agosto del primer año, se tengan 6 pacientes, esto se explica debido a que en julio terminan los 2 pacientes que ingresaron a rehabilitación en enero e ingresa un nuevo usuario. Por consiguiente, cada mes ingresan y egresan pacientes del tratamiento, teniendo así distintos pacientes por sesión y por mes. Sin embargo, la capacidad máxima a atender a la semana no puede exceder los 16 pacientes, los cuales serán distribuidos por 8 pacientes en jornada de mañana y 8 en la tarde.

Estructura de costos:

Costos fijos:

Profesional	Sueldo
Kinesiólogo	\$1.100.000
Psicólogo	\$1.100.000
Fonoaudiólogo	\$200.000

Costos variables:

Material	Valor completo
Aporte para transporte Kine	\$ 120.000
Aporte para transporte Psico y Fono	\$ 10.000
Elementos de Protección Personal	\$ 16.870
Insumos de Limpieza	\$ 4.790

III.6) Análisis Estratégico

FODA:



Conclusión FODA:

El actual proyecto tiene grandes beneficios en la rehabilitación de la marcha, debido a que se utiliza un andador que contiene señales sensoriales (láser, vibración, ritmo audible), que se ha demostrado ser bastante útil en los usuarios con Parkinson. Además, al ser una rehabilitación totalmente individualizada también conlleva a ser enriquecedora para todo el entorno que involucra el Parkinson, ya que nos enfocamos en cada situación en particular.

Por otro lado, es una intervención bastante segura tras utilizar el andador antes mencionado como un apoyo firme para nuestros usuarios. Además, también tendremos un enfoque en aumentar las destrezas motoras y cognitivas en cada paciente; con la finalidad de disminuir la probabilidad de sufrir una caída inesperada; debido a que se ha demostrado que cada año se producen 37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica (OMS, 2021), por lo que, es nuestra oportunidad prevenir las caídas a tiempo.

La prevención de caídas es relevante para todo tipo de persona; aún más en adultos mayores, y en patologías que contienen mayor prevalencia de sufrir caídas.

Finalmente, el gran enfoque de nuestro proyecto es recuperar la confianza de nuestros usuarios frente a su equilibrio; conllevando a disminuir notablemente las caídas, y tener grandes beneficiarios en todo aspecto; familiares, centros y sistemas de salud.

Análisis de la competencia:

Mis posibles competidores son CENPAR/CENTRAM; los cuáles son centros de atención de pacientes con Parkinson. Consta cada uno con su propia línea de tratamiento, redes sociales, y un gran equipo multidisciplinario. Son centros que llevan larga trayectoria, y que, además, son bastante reconocidos.

El CENPAR tiene dentro de su programa lo siguiente: Consulta neurológica presencial, evaluación diagnóstica de rehabilitación (kinesiología, fonoaudiología y terapia ocupacional), sesiones de rehabilitación con valor preferencial (atención vía telemedicina o presencial), y capacitación personal; cursos prácticos para profesionales y cuidadores. Su línea de tratamiento se basa en la salud física, mental, cognitiva y social.

El CENTRAM tiene dentro de su programa lo siguiente: Atención conjunta/especializada, servicios de rehabilitación (fonoaudiología, kinesiología, neurología adulta/infantil, T.O, psicología, psiquiatría), Farmacia, docencia y redes de apoyo. Dentro de su plan de tratamiento involucra el respecto, vida independiente, autonomía y participación; donde se suma a la diversidad e inclusión como ejes fundamentales de su quehacer clínico.

Estrategia de mercado:

CETRAM: Se constituye legalmente el 2005, siendo su inscripción jurídica en el 2013. Aquel centro presenta un abordaje hacia 6 enfermedades neurológicas; Tourette, Huntington, Temblores, Distonía, Parkinson y Tics. Además, destaca 6 servicios; Fonoaudiología, kinesiología, Neurología, Terapia ocupacional, psicología, psiquiatría. El centro presenta convenios para la emisión de bonos de atención de salud; ya sea Fonasa/Isapre.

CENPAR: Se inaugura en 2017. Cuenta con 4 áreas: área clínica, área de rehabilitación, área social y área administrativa. Cabe destacar que cuenta con convenios para diversas empresas; tales como colmena, Fonasa, la araucana, entre otras. El plan de tratamiento depende de la previsión, y cuántas prestaciones se tomarán; en el caso de sólo tomar una, el valor es particular: Evaluación (\$30.000), sesiones (\$30.000) y sesiones telemedicina (\$20.000).

Ventajas competitivas de nuestro modelo de intervención:

- ✚ Uso de un andador certificado.
- ✚ Intervención individualizada y multidisciplinaria.
- ✚ Enfoque en salud mental y física.
- ✚ Atención de calidad.
- ✚ Intervención segura.
- ✚ Vinculación con centros con experiencia en tratamiento de Parkinson.

III.7) Evaluación Económica

Inversión

Para llevar a cabo el actual proyecto postularé al fondo semilla Corfo, con la finalidad de financiar la compra de los andadores, Tablet, insumos kinesiológicos, insumos de limpieza de los andadores y elementos de protección personal.

- *Tablet:* se utilizará para proyectar la APP, y tener la evolución de cada paciente.
- *Insumos kinesiológicos:* Son insumos que se utilizarán para realizar los test de equilibrio.
- *Insumos de limpieza de los andadores/protección de protección personal:* Son insumos para realizar la intervención de manera estéril.

El monto por postular será de \$6.800.000, de los cuales se obtendrá el 75%, siendo este valor \$5.100.000. En la siguiente tabla se detallan los costos iniciales y el total de la inversión inicial:

Cantidad	Insumos y/o Productos	Valor completo
1	Tablet	\$ 200.000
4	Andador	\$ 3.880.780
1	Insumos Kinesiológicos	\$ 114.566
1	Insumos de Limpieza	\$ 4.790
1	Elementos de Protección Personal	\$ 16.870
	Total	\$ 4.217.006

1.1 Insumos Kinesiológicos

Cantidad	Insumos	Valor completo
1	Cinta métrica	\$ 9.639
1	Conos (50 unidades)	\$ 8.092
4	Cinta masking tape	\$ 16.816
2	Rollo terapéutico	\$ 69.498
1	Pelotas plásticas (100 unidades)	\$ 10.522
Total		\$ 114.566

1.2 Insumos de limpieza

Insumos	Valor completo
Toallitas desinfectantes	\$ 4.790

1.3 Elementos de protección personal

Insumos	Valor completo
Mascarilla KN 95	\$ 6.990
Guantes Nitrilo	\$ 4.890
Cofias Clip Desechable	\$ 4.990
Total	\$ 16.870

El 25% restante, que no se obtiene mediante el fondo, se pedirá un préstamo bancario. El valor de este préstamo es de \$2.530.000, el cual se utilizará para pagar las remuneraciones de los profesionales y el transporte de ellos, correspondiente al primer mes del proyecto. Los profesionales Kinesiólogo, Psicólogo y Fonoaudiólogo recibirán una remuneración mensual, debido a que trabajarán en todo el proyecto, en el caso del Fonoaudiólogo, no estará con el paciente en cada sesión, si no que hará las evaluaciones iniciales a los pacientes entrantes, es por esto el valor inferior de su remuneración con respecto a los demás.

El kinesiólogo y el fonoaudiólogo se enfocarán en trabajar las habilidades motrices y cognitivas de manera sincrónica. Por otro lado, el fonoaudiólogo es el encargado de seleccionar las señales sensoriales adecuadas para cada paciente. A continuación, se detalla la remuneración de los profesionales:

Profesionales	Remuneración
Kinesiólogo	\$ 1.100.000
Psicólogo	\$ 1.100.000
Fonoaudiólogo	\$ 200.000
Total	\$ 2.400.000

Depreciación:

La depreciación total del actual proyecto tiene una suma de \$437.208, donde incorpora el cálculo de la depreciación de cada uno de los activos utilizados en el actual proyecto; sacados del servicio de impuestos internos (SII); reflejados en la siguiente tabla:

Cantidad	Insumos	Vida Útil Tributaria (Según SII)	Depreciación
4	Andador	10	\$ 388.078
1	Tablet	6	\$ 33.333
1	Cinta métrica	8	\$ 1.205
1	Conos (50 unidades)	6	\$ 1.349
4	Cinta masking tape	6	\$ 2.803
2	Rollo terapéutico	8	\$ 8.687
1	Elementos de Protección Personal	6	\$ 16.870
1	Insumos de Limpieza	6	\$4.790
1	Pelotas plásticas	6	\$ 1.754
Total			\$ 437.208

Ingresos y/o modelo de sustentabilidad del proyecto:

El actual proyecto se sustentará económicamente a través de la venta del servicio de rehabilitación a usuarios con Parkinson mediante un andador tecnológico; como herramienta de diagnóstico/tratamiento. La rehabilitación consta de 12 sesiones mensuales por usuario, las cuales generan un ingreso mensual de \$228.000 por persona.

Volumen de ventas (cantidad):

El servicio de rehabilitación se imparte de manera individual, esta tiene una duración de 6 meses. Esto implica que cada paciente tendrá su andador para el momento de la sesión. Al inicio se partirá con 2 pacientes, los cuales van aumentando paulatinamente en el transcurso de los 6 meses, debido a que se da por finalizado el tratamiento al cabo de este período.

El cambio en los pacientes no es regular, ya que cada mes van ingresando y egresando personas del tratamiento teniendo así distintos pacientes por sesión y por mes, lo que causa que por ejemplo en agosto del primer año, se tengan 6 pacientes, esto se explica debido a que en julio terminan los 2 pacientes que ingresaron a rehabilitación en enero e ingresa uno nuevo. Sin embargo, la capacidad máxima a atender a la semana no puede exceder los 16 pacientes, los cuales serán distribuidos por 8 pacientes en jornada de mañana y 8 en la tarde.

Precio del producto/servicio:

El precio de venta final es de \$228.000 mensual; donde incluye 12 sesiones al mes. El monto a medida del tiempo presenta un reajuste cada año de acuerdo con el IPC.

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<u>Servicio de rehabilitación</u>					
Precio del servicio	228.000	257.868	291.649	329.855	373.066
Total de ingresos (CLP\$)	14.820.000	35.327.916	52.205.119	57.394.716	69.017.146

Costos:

4.1 Costos fijos:

En el actual proyecto contamos con 3 costos fijos: la remuneración del kinesiólogo, psicólogo y fonoaudiólogo; debido a que independientemente que no se atiende a un usuario, ya sea por cualquier inconveniente; el sueldo de los profesionales no se modifica.

Detalle costo fijo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kinesiólogo	13.200.000	14.929.200	16.884.924	19.096.848	21.598.536
Psicólogo	13.200.000	14.929.200	16.884.924	19.096.848	21.598.536
Fonoaudiólogo	2.400.000	2.714.400	3.069.984	3.472.152	3.927.012
Total Costo Fijo	28.800.000	32.572.800	36.839.832	41.665.848	47.124.084

4.2 Costos variables:

Los costos variables son los siguientes: Psicólogo/fonoaudiólogo, aporte para transporte kinesiólogo, psicólogo/fonoaudiólogo, elementos de protección personal e insumos de limpieza.

Fonoaudiólogo: Su monto varía, debido a que sólo está presente en la evaluación inicial. Además, del reajuste del IPC.

Aporte para transporte de kinesiólogo/psicólogo: Sus montos varían, debido al reajuste del IPC.

Aporte para transporte de fonoaudiólogo: Su monto varía, debido al IPC y a la cantidad limitada de sesiones por usuario.

Elementos de protección personal e insumos de limpieza: Se comprarán en un inicio a través del fondo semilla Corfo. Luego, pasado los 6 meses se irán comprando mensualmente; esto conlleva también a un reajuste del IPC.

Detalle costos variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aporte para transporte Kine y Psico	1.440.000	1.628.640	1.841.992	2.083.293	2.356.204
Aporte para transporte Fono	20.000	22.620	25.583	28.935	32.725
Elementos de Protección Personal	118.090	228.960	258.953	292.876	331.243
Insumos de Limpieza	33.530	65.010	73.526	83.158	94.052
Total Costos Variables	1.611.620	1.945.230	2.200.055	2.488.262	2.814.224

Flujo de caja anual:

Mediante el flujo de caja se verá reflejado el crecimiento de los ingresos del actual proyecto a través de los años; en donde en el año 0, se puede observar en los ingresos totales el fondo concursable "Semilla Corfo, siendo de \$5.100.000.

Además, se postulará a un préstamo bancario de \$5.530.000, con la finalidad de cubrir los fondos restantes, el cual se irá pagando en un plazo de 2 años. Finalmente, se encuentra la inversión en activos; andadores, Tablet e insumos kinesiológicos.

Todo lo mencionado anteriormente, se ve demostrado en las siguientes tablas:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales	5.100.000	14.820.000	35.327.916	52.205.119	57.394.716	69.017.146
(-) Costos fijos	0	28.800.000	32.572.800	36.839.837	41.665.855	47.124.082
(-) Costos variables	0	1.731.620	2.080.950	2.353.554	2.661.869	3.010.574
(-) Intereses préstamo	0	388.355	208.019	0	0	0
(-) Depreciación	0	440.818	440.818	440.818	440.818	440.818
Utilidad antes de impuestos del periodo	5.100.000	-16.540.793	25.329	12.570.910	12.626.173	18.441.671
(-) Impuestos	1.377.000	0	-4.459.175	3.394.146	3.409.067	4.979.251
Utilidad neta	3.723.000	-16.540.793	4.484.504	9.176.764	9.217.106	13.462.420
(+) Depreciación	0	440.818	440.818	440.818	440.818	440.818
(+) Préstamo bancario	2.530.000					
(-) Cuota préstamo (solo amortización)	0	1.174.832	1.355.168	0	0	0
(-) Inversión (activos)	4.217.006					
(-) Capital de trabajo	2.541.368	323.983	356.024	422.000	477.282	
(+) Recuperación capital de trabajo						4.120.657
Flujo de Caja	-505.374	-15.249.126	5.924.467	9.195.582	9.180.642	18.023.895

Datos del préstamo	
Monto a solicitar	\$ 2.530.000
Tasa anual	15%
Plazo (años) (*)	2

Periodo	Capital adeudado	Interés (A)	Amortización deuda (B)	Cuota Anual (A+B)
0	\$2.530.000			
1	\$1.355.168	\$ 388.355	\$ 1.174.832	\$ 1.563.187
2	\$ 180.336	\$ 208.019	\$ 1.355.168	\$ 1.563.187

Indicadores económicos:

Los indicadores económicos nos permiten analizar la situación económica de nuestro actual proyecto en el transcurso de los años.

Al calcular el valor anual neto (VAN) a diferentes porcentajes, podemos visualizar valores positivos; los cuáles conllevan a reflejar una tasa interna de retorno (TIR) de 43%, lo que es considerado bueno; siendo un proyecto viable en 5 años. Por otro lado, el VAN nos indica las ganancias del proyecto; el cual nos permitirá cubrir los costos asociados. A continuación, se muestran los indicadores económicos:

VAN (15%)	\$ 10.970.632
VAN (20%)	\$ 7.893.544
VAN (25%)	\$ 5.461.583
TIR	43%

Análisis del punto de equilibrio:

El punto de equilibrio representa la cantidad mínima de atenciones necesarias para cubrir los costos del proyecto. Aquellas mínimas atenciones son para cubrir los costos fijos y variables en el transcurso del tiempo. Es por ello, que en el actual proyecto se mantuvo constante el valor del servicio de rehabilitación, y se aumentó en cada año la cantidad de prestaciones.

Datos para el cálculo del punto de equilibrio	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad estimada anual fuente de ingresos 1	0	65	137	179	174	185
Precio estimado anual fuente de ingresos 1	0	\$ 228.000	\$ 257.868	\$ 291.649	\$ 329.855	\$ 373.066
Costo variable unitario anual fuente de ingresos 1	0	\$ 151.660	\$ 171.527	\$ 193.998	\$ 219.411	\$ 248.154
Costos fijos anuales (ambas fuentes de ingresos) + intereses	0	29.188.355	32.780.819	36.839.837	41.665.855	47.124.082

Punto de equilibrio Fuente de ingresos 1. Se mantiene constante ingresos y costos de la fuente de ingresos 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio unitario de Equilibrio Fuente 1	\$600.712	\$410.804	\$399.807	\$458.870	\$502.879
Cantidad Fuente 1	382	380	377	377	377

SOLO USO ACADÉMICO

IV) CONCLUSIONES

El Parkinson es una enfermedad progresiva y crónica, por lo que, hay que ser rigurosos en su tratamiento.

Se debe considerar tanto su salud física como mental para que tengan una evolución favorable en el transcurso del tiempo. Es por ello, que el actual proyecto vela por las capacidades motoras y cognitivas de nuestros usuarios en ayuda de un andador ya existente en el mercado que presenta grandes ventajas para nuestros usuarios; que son las señales sensoriales. Nuestra intervención tiene como finalidad reestablecer la confianza de nuestros usuarios frente a su equilibrio; generando una marcha estable para no depender en mayor medida de sus cuidadores, y de disminuir la probabilidad de sufrir caídas. Por tanto, el propósito del actual proyecto es prevenir caídas a tiempo, y sobre todo evitar el “temor” a caer.

En cuanto al desempeño económico es un proyecto rentable en 5 años, debido a que se ofrecerá a distintos centros; tantos públicos como privados. Además, de presentar un equipo de trabajo óptimo para las necesidades de los usuarios e insumos reutilizables; siendo un proyecto bastante económico por realizar.

V) BIBLIOGRÁFICAS

Madrid, A. P. (2022, 11 abril). El Parkinson y sus consecuencias. Psicólogos Madrid Aesthesis. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://www.psicologosmadridcapital.com/blog/parkinson-y-sus-consecuencias/>

Ruso, M (2022). Interacción entre la marcha y los síntomas neuropsiquiátricos en la enfermedad de Parkinson. Recuperado 25 septiembre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35678506/>

Santos García (2019). La carga de síntomas no motores, el estado de ánimo y los problemas de la marcha son los factores más significativos que contribuyen a una mala calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson sin demencia: resultados de la cohorte del estudio COPPADIS. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31409572/>

Lazcano, P. (2022, 8 abril). El dramático aumento del Parkinson en Chile: primer estudio en el país midió cuántas personas viven con la enfermedad. La Tercera. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/el-dramatico-aumento-del-parkinson-en-chile-primer-estudio-en-el-pais-midio-cuantas-personas-viven-con-la-enfermedad/5F4BGY2PFNC4FA2ZWNHEKMGXWY/>

Market, P. (2022, 8 abril). La SEN estima que el número de personas con enfermedad de Parkinson se triplicará en los próximos 30 años en España. Revista Pharma Market. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://www.phmk.es/i-d/la-sen-estima-que-el-numero-de-personas-con-enfermedad-de-parkinson-se-triplicara-en-los-proximos-30-anos-en-espana>

Pinilla, G (2022). Estudio de la epidemiología neurológica en Colombia a partir de información administrativa (ESENCIA). Resultados preliminares 2015-2017. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072021000100317&lang=es

Federación española Parkinson (2014). Encuesta sobre Párkinson observando calidad asistencial. Recuperado 25 septiembre de 2022, de <https://www.esparkinson.es/upload/20140306103323.pdf>

Santos, D (2022). Predictores del cambio en la carga, la tensión, el estado de ánimo y la calidad de vida entre los cuidadores de pacientes con enfermedad de Parkinson. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35633051/>

Rada, P (2022). Enfermedad de Parkinson: Trucos para mejorar los bloqueos de la marcha. Recuperado 25 septiembre de 2022, de <https://neurologiaclinica.es/trucos-bloqueos-marcha-enfermedad-parkinson/#post-comments>

Geriatricarea. (2021, 16 noviembre). Un andador para evitar el bloqueo de la marcha en personas con Parkinson. Recuperado 25 de septiembre de 2022, de <https://www.geriatricarea.com/2021/11/16/las-senales-emitidas-por-un-andador-pueden-evitar-el-bloqueo-de-la-marcha-en-personas-con-parkinson/#:%7E:text=El%20ejercicio%20tiene%20un%20impacto,tiempo%2C%20mejorando%20as%C3%AD%20su%20bienestar.>

Avanzino, L (2018). Relaciones entre la marcha y la emoción en la enfermedad de Parkinson: una revisión narrativa. Recuperado 25 septiembre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30558947/>

Sgaravatti, A. (2018). Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-12542018000200093&lng=es&nrm=iso%22%20\%20%22:%7E:text=Datos%20internacionales%20muestran%20valores%20de,positiva%20con%20la%20estatura14

Rollz motion Rhythm (2020). Andador para personas con enfermedad de Párkinson. Recuperado 25 septiembre de 2022, de <https://rollzing.com/andadores/rollz-motion-rhythm-andador-para-parkinson/>

Rodríguez, J (2018). Depresión y otros trastornos afectivos en la enfermedad de Parkinson. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482019000500053#:~:text=%2D%20La%20depresi%C3%B3n%20es%20una%20entidad,ser%20adecuadamente%20enfocada%20y%20tratada

Espíndola. H (2019). Caídas en el adulto mayor. Recuperado 28 de octubre de 2022, de <https://medicina.uc.cl/publicacion/caidas-adulto-mayor/>

Organización mundial de la salud (2021). Caídas. Recuperado 28 de octubre de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Leiva. A (2019). Factores asociados a caídas en adultos mayores chilenos: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Recuperado 28 de octubre de 2022, de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000700877&script=sci_arttext

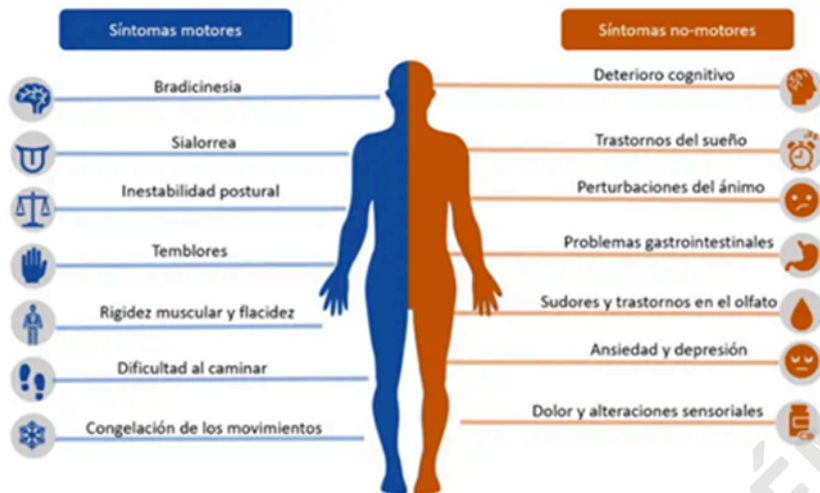
López. K (2014). ¿Riesgo de caídas o miedo a caerse? Recuperado 28 de octubre de 2022, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2014000300011

Chambi. T (2020). Validan una escala que cuantifica el miedo a las caídas de pacientes con enfermedad de Parkinson. Recuperado 28 de octubre de 2022, de <https://neurologia.com/noticia/7531/validan-una-escala-que-cuantifica-el-miedo-a-las-caidas-de-pacientes-con-enfermedad-de-parkinson>

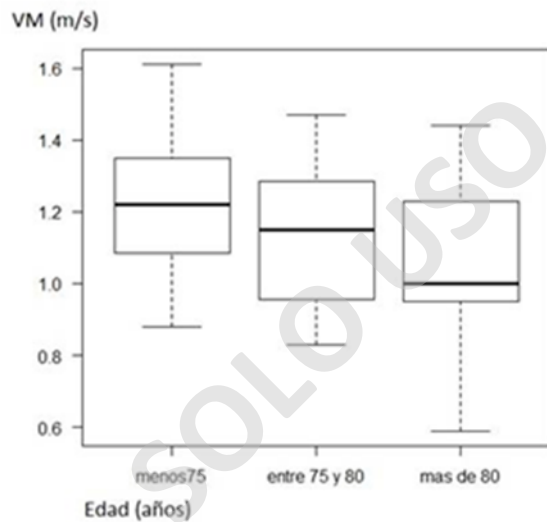
SOLO USO ACADÉMICO

VI) ANEXOS

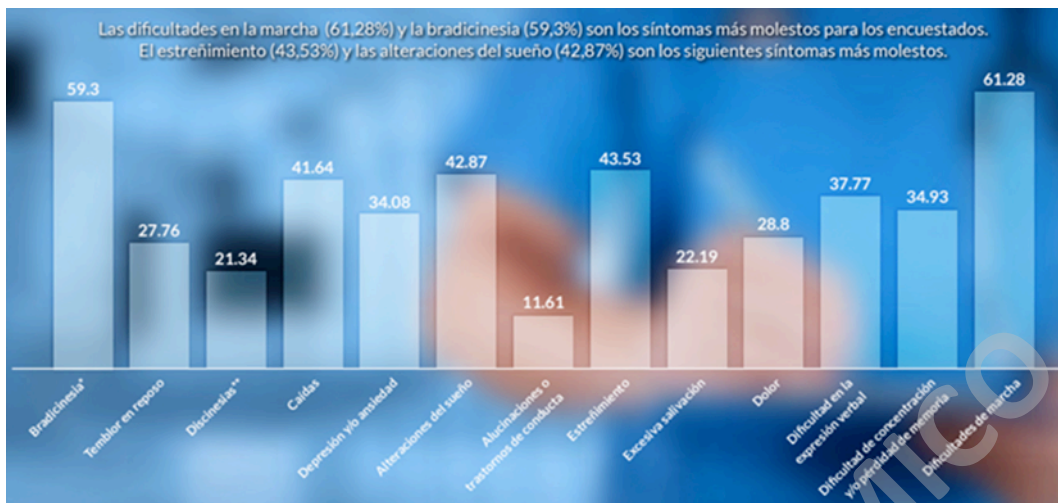
Anexo 1: Síntomas motores y no motores de la enfermedad de Parkinson



Anexo 2: Gráfico que correlaciona velocidad de marcha (m/s) con la edad (años)



Anexo 3: Los síntomas más limitantes para los usuarios con Parkinson



Anexo 4: Terapias complementarias

