



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

Universidad Finis Terrae

Escuela de kinesiología – Facultad de medicina

**INTERVENCIÓN COMUNITARIA MEDIANTE UN PROGRAMA DE
PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y REDUCCIÓN DE FACTORES DE
RIESGO EN LA COMUNA DE RENGO.**

Autor: Esteban Alejandro Astete Lucero

Tutor: Johanna Pino Zúñiga

Actividad de graduación presentada para la obtención del grado de magister en fisiología
clínica del ejercicio

2025

1. ÍNDICE:

a) Portada.....	1.
b) Índice.....	2
c) Resumen del proyecto.....	2-3.
d) Introducción.....	3-5.
e) Antecedentes/marco teórico.....	5-10.
f) Planteamiento del problema.....	10-14.
g) Alternativa pertinente.....	14.
h) Análisis FODA.....	14-15.
i) Justificación del proyecto.....	15-16.
j) Objetivos, estrategias y actividades.....	16-22.
k) Metas.....	22-24.
l) Estudio de factibilidad.....	25-28.
m) Plan de ejecución.....	28-33.
n) Anexos.....	33-35.
o) Referencias.....	36-39.

2. RESUMEN DEL PROYECTO:

La comuna de Rengo presenta una alta tasa de muertes y de consultas médicas a causa de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, obesidad y enfermedades cardiovasculares, asociadas al sedentarismo y estilos de vida poco saludables. Este proyecto propone diseñar e implementar un programa comunal de promoción de la actividad física con enfoque preventivo y terapéutico, dirigido a personas con factores de riesgo o diagnóstico de ECNT. La intervención será guiada por un equipo multidisciplinario (kinesiólogos, nutricionistas, profesores de educación física y psicólogo), y se realizará en espacios comunitarios, con sesiones de ejercicio adaptadas según edad y condición de salud. Incluirá componentes educativos, motivacionales y seguimiento individualizado, integrando el programa a la red de salud comunal y al Plan de Promoción de Salud. Se evaluarán indicadores de salud,

adherencia y calidad de vida, buscando reducir factores de riesgo, mejorar la funcionalidad y generar un impacto sostenible en la población. El programa busca financiamiento municipal y alianzas locales para asegurar su implementación y continuidad, consolidándose como una estrategia efectiva y replicable en el abordaje de las ECNT en contextos comunitarios.

3. INTRODUCCIÓN:

La conducta sedentaria se asocia a 1,6 millones de muertes anuales a nivel mundial. Los niveles de actividad física bajos son un problema de salud pública importante, constituyendo un factor de riesgo cardiovascular y metabólico, asociado a obesidad, DM2, HTA, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares y cáncer (Von et al., 2021).

En Chile, cerca de 11 millones de personas mayores de 15 años padecen dos o más enfermedades crónicas al mismo tiempo. Además, aproximadamente 2,4 millones conviven con cinco o más condiciones crónicas simultáneamente. Estas enfermedades suelen estar relacionadas con factores del entorno social que dificultan la adopción de hábitos de vida saludables. (Encuesta nacional de salud [ENS], 2016-2017).

Según los datos recopilados en una revisión sistemática muestran que los niños con Obesidad tipo II (IMC > 35) tienen un mayor riesgo de dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA), y enfermedad del hígado graso que los niños con obesidad tipo I. (Bendor et al., 2020). Se ha evidenciado que un índice de masa corporal elevado se relaciona con una edad más temprana al momento del diagnóstico de DM2 (Tanamas et al., 2018), y que las enfermedades relacionadas con la obesidad suponen una carga importante para la salud de la población y el gasto sanitario (Boyers et al., 2015).

En este contexto, los altos niveles de comportamiento sedentario —definido como cualquier actividad realizada en posición sentada o reclinada con un gasto energético $\leq 1,5$ METs— y los bajos niveles de actividad física se han convertido en preocupaciones sanitarias prioritarias a nivel mundial. En Chile, la Encuesta Nacional de Salud (ENS 2016-2017) reveló que el 86,7% de la población mayor de 15 años presenta conductas

sedentarias en su tiempo libre. Esta cifra alcanza el 94,0% en el grupo de personas mayores de 65 años, observándose una tendencia ascendente del sedentarismo con el aumento de la edad.

La inactividad física y el comportamiento sedentario son factores de riesgo independiente del aumento de la morbilidad, principalmente al aumento de las tasas de obesidad, enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y mortalidad prematura. La inactividad física también aumenta los gastos médicos anuales para el tratamiento de estas afecciones, por estas razones los gobiernos de muchos países están intentando impulsar los niveles de actividad física (OMS., 2018) promocionándola junto a los profesionales sanitarios a través de algunos programas para fomentar una sociedad activa (Alghannam et al., 2023).

Las intervenciones en actividad física ofrecen una ventana de oportunidad para la promoción, prevención y manejo de ECNT (Mino et al., 2023), por lo que la actividad física tiene un rol importante. Entre sus beneficios se encuentra la disminución del riesgo de desarrollar afecciones como enfermedades cardiovasculares, obesidad, ciertos tipos de cáncer, trastornos de salud mental y diabetes mellitus, además de contribuir al control de estas condiciones cuando ya se han diagnosticado (Piercy et al., 2018).

En la comuna de Rengo, con una población estimada de 58.825 habitantes (Censo 2017), se observa una tendencia elevada de consultas médicas relacionadas a la salud cardiovascular y consultas nutricionales por sobrenutrición (65% de consultas totales en APS en el periodo Enero-Mayo del 2025 por datos no publicados), junto a un elevado porcentaje de defunciones anuales relacionadas a enfermedades metabólicas y del sistema circulatorio (46% de defunciones totales según datos reflejados en el Plan comunal de salud de Rengo, 2016). A esto se suma la limitada oferta de espacios urbanos que se necesitan para fomentar esta práctica y que solo 101 personas accedieron a intervenciones individuales con un profesional de actividad física del programa "Elige Vivir Sano", cifra baja considerando el volumen poblacional.

El Plan Comunal de Salud de Rengo muestra una población Fonasa de 52.492 personas (89,2% de la población censada), lo que refleja una alta dependencia del sistema público y la necesidad de estrategias accesibles y costo-efectivas. Esta problemática estaría

potenciando el riesgo de morbilidad y costos asociados a las ECNT, por lo que es necesario implementar un programa que pueda mejorar y fortalecer esta necesidad de salud poblacional para personas de todas las edades, adoptando estrategias de educación, oportunidad de acceso y de apoyo, entorno y de fortalecer los esfuerzos de las políticas nacionales de aumentar los niveles de actividad física y de disminuir el comportamiento sedentario.

La inactividad física se asocia con menor calidad de vida, incluyendo pérdida de la funcionalidad, en comparación con aquellos físicamente activos (Davis et al., 2014). En este sentido la actividad física actúa como un recurso terapéutico y debe ser vista como una herramienta clave tanto para prevenir enfermedades como para formar parte esencial del tratamiento en personas que viven con condiciones crónicas.

Los recursos de atención médica son finitos y la demanda sobre los gastos de salud pública están aumentando (Davis et al., 2014). Este programa podría ayudar a mitigar los gastos en recursos de atención médica y a mejorar la calidad y funcionalidad en los habitantes de Rengo como proyección futura.

4. ANTECEDENTES/MARCO TEORICO:

El sobrepeso y la obesidad son importantes problemas para la salud que supone una carga importante para la población y el gasto sanitario (Boyers et al., 2015). Entre 2007 y 2010, en Estados Unidos, el 36% de las mujeres y el 34% de los hombres presentaban obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$), mientras que en Inglaterra, en 2011, esta condición afectaba al 24% de los hombres y al 26% de las mujeres (Wang et al., 2011). En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud (ENS, 2016), el 45,5% de la población se encuentra en condición de sobrepeso y el 32,2% presenta obesidad.

La obesidad y el sobrepeso es un factor de riesgo para una amplia gama de enfermedades que afectan a la salud y a la calidad de vida, las más destacadas son las enfermedades cardiovasculares, diabetes y cánceres que pueden atribuirse en parte a la obesidad (Han et al., 2011).

La evidencia en general nos señala que, para toda la población, las condiciones de salud relacionada con la obesidad son responsables de una proporción significativa del gasto

nacional en salud, esta carga económica es probable que aumente con el tiempo debido a las crecientes tasa de obesidad en Chile y todo el mundo (Lehnert et al., 2012). Un estudio de Avenell y colaboradores (2004) estimó que una reducción del 1% en el IMC de cada adulto podría ahorrar aproximadamente 3.195.000 AVAC (Años de Vida Ajustados por Calidad).

La inactividad física (menos de 150 minutos semanales de actividad moderada o 75 minutos de vigorosa) y el comportamiento sedentario (vigilia con un gasto energético \leq 1,5 METs) son factores de riesgo modificables clave en las estrategias de prevención y promoción de la salud (OMS, 2020; Martínez et al., 2024). La evidencia disponible indica que mantener una conducta sedentaria, como pasar muchas horas sentado, se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar ECNT. En particular, estar sentado entre 6 y 8 horas al día y ver televisión entre 3 y 4 horas diarias se asocia con un incremento en el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares y por cualquier causa (Biswas et al., 2015). La inactividad física se asocia con menor calidad de vida, incluyendo pérdida de la funcionalidad y desarrollo de ECNT, en comparación con aquellos físicamente activos (Davis J., 2014).

En 2016 se realizaron 39 mil millones de visitas de atención médica ambulatoria a nivel mundial, que, si se hubieran utilizado para promover la actividad física, podrían haber impactado a 1,400 millones de adultos con niveles insuficientes de actividad (OMS, 2022)., Los beneficios para la salud mediante la actividad física, modificaciones alimentarias y cambios de conducta han sido ampliamente demostrados en ECNT (Anderson et al., 2019) y han llevado a la prescripción de actividad física adaptada junto a pautas nutricionales.

Por lo que es necesario reducir la incidencia del sobrepeso y obesidad utilizando como herramienta el ejercicio, que además es beneficioso para las enfermedades asociadas a la obesidad. Para las personas con enfermedades cardiovasculares se ha visto en una revisión sistemática que el ejercicio físico disminuye la mortalidad por todas las causas y además beneficia con una gran reducción de hospitalización por todas las causas reduciendo los costos de atención médica asociados (Dibben et al., 2021). La enfermedad coronaria es la causa más común de muerte a nivel mundial, representando un tercio entre

todas las muertes (OMS, 2014) y la evidencia actual ha demostrado que el ejercicio físico tiene beneficios directos sobre el corazón y la vasculatura coronaria, sin embargo, también se apoya que la reducción de mortalidad viene dada por los efectos indirectos del ejercicio a través de mejoras en los factores de riesgo (Anderson et al., 2016).

La actividad física juega un rol importante en la prevención y el tratamiento en más de 40 condiciones patológicas; en muchos casos siendo comparada con intervenciones farmacológicas (Sallis et al., 2016). Según estudios que evaluados en “Orientación técnica actividad física de ejercicio según curso de vida y comorbilidad parte I 2022” la práctica constante de actividad física demostró que realizarla disminuyen:

- 30% el riesgo de muerte por todas las causas.
- 20% a 35% el riesgo de enfermedad cardiovascular, enfermedad coronaria y accidente cerebro vascular.
- 30% a 40% el riesgo de síndrome metabólica y DM2
- 30% de riesgo de limitación funcional
- 30% del riesgo de caídas
- 36% al 68% riesgo de fractura de cadera.

Otro de los beneficios importantes de la actividad física según la ACSM es que los ejercicios orientados a la fuerza y a la masa muscular se asocian a un mejor perfil del riesgo cardio metabólico y menor riesgo de presentar limitaciones de la función física, también el ejercicio de fuerza mejora la densidad ósea, lo cual previene o disminuye la pérdida de la densidad ósea en personas con osteopenia u osteoporosis.

En personas mayores el ejercicio físico presenta varios beneficios que ayuda a regular cambios fisiológicos del envejecimiento que ocurren a nivel vascular, cardiaco, musculoesquelético, estrés oxidativo, masa grasa, densidad ósea y capacidad funcional. Estos beneficios permiten reducir el riesgo de sarcopenia, osteoporosis, riesgo de caídas y ECNT. Siendo el ejercicio físico un elemento terapéutico útil e importante en la población reforzando una mejor calidad de vida (Gates et al., 2006). Es importante destacar que la capacidad física es un importante predictor cardiovascular: 1MET de incremento en la capacidad física reduce hasta un 12% la mortalidad cardiovascular (Sherrington et al., 2019).

De acuerdo a lo anterior los beneficios de la actividad física son múltiples y el estilo de vida sedentario conlleva varios riesgos, por lo tanto, es importante considerar que al ejercicio como un componente esencial a lo largo del curso de la vida, y también como una herramienta terapéutica

Se estima que solo el 39% de los hombres y 29% de las mujeres en Inglaterra alcanzan los niveles de actividad física que se recomiendan para proteger la salud y prevenir enfermedades (Campbell et al., 2015), una estrategia para abordar este problema ha sido el desarrollo de programas de derivación de ejercicios, estos programas se han implementado ampliamente en Inglaterra los cuales son muy eficaces para aumentar los niveles de actividad física (Mino et al., 2024).

Unos de los desafíos que enfrentan estos programas es la adherencia, ya que la adherencia al ejercicio físico es baja y en sujetos con ECNT es aún más. Comprender los factores que predicen la adherencia a las intervenciones relacionadas al ejercicio es esencial, ya que puede contribuir a un mayor número de persona que puedan participar de un programa de ejercicios y mantenerlo en el tiempo (Ormel et al., 2019), para obtener los beneficios mencionados anteriormente. La evidencia sugiere que las intervenciones que permiten el desarrollo de redes de apoyo sociales y de abordaje de factores conductuales son beneficiosas para promover la adopción y la adherencia (Campbell et al., 2015). Como, por ejemplo, estimular el apoyo familiar, motivar en base a la retroalimentación, mejorando el conocimiento y habilidades del ejercicio, formación de comunidad; la adherencia al ejercicio es mejor en intervenciones supervisadas en comparación con las no supervisadas (Ormel et al., 2019). Por lo que se necesita incorporar estrategias más específicas y no solo las recomendaciones estándar en base a los programas de ejercicios orientados a mejorar la actividad física.

En la comuna de Rengo, la situación epidemiológica actual refleja con claridad la urgencia de intervenir sobre los estilos de vida de la población. Según datos obtenidos entre enero y mayo de 2025 del CESFAM Rienzi Valencia (existen 2 en Rengo y 3 en total para toda la comuna), se registraron 2.448 consultas médicas por motivos cardiovasculares, además de 346 controles por enfermería y 399 por nutrición. En cuanto

al Examen Médico Preventivo (EMP), 822 de las 1.234, es decir, el 67% personas evaluadas presentaron sobrepeso u obesidad, y 217 evidenciaron presiones arteriales superiores a 140/80 mmHg, indicador clave de riesgo hipertensivo. Entre adolescentes de 10 a 19 años (n=255), 140 presentan sobre peso u obesidad, lo que evidencia que el problema se instala desde edades tempranas.

El total de consultas médicas en el periodo fue de 3.719, de las cuales 646 se relacionaron directamente con causas cardiovasculares. A esto se suma que solo 101 personas accedieron a intervenciones individuales con un profesional de actividad física del programa "Elige Vivir Sano", cifra baja considerando el volumen poblacional. En paralelo, se realizaron 457 consultas nutricionales por riesgo de obesidad y sobrepeso, y se registraron 98 nuevos ingresos al programa cardiovascular por hipertensión arterial (HTA) y 45 por diabetes mellitus tipo 2 (DM2), dos de las principales ECNT en Chile.

El Plan Comunal de Salud de Rengo muestra una población Fonasa de 52.492 personas (89,2% de la población censada), lo que refleja una alta dependencia del sistema público y la necesidad de estrategias accesibles y costo-efectivas. En 2017, el gasto en salud ascendió a más de 5.578 millones de pesos. Las cifras de mortalidad del año 2016 también refuerzan esta problemática: de las 5.556 muertes totales, 1.502 fueron atribuibles a enfermedades del sistema circulatorio, 240 a DM2, 363 a HTA, 476 a enfermedad isquémica del corazón y 417 a accidentes cerebrovasculares.

Estos antecedentes demuestran que las enfermedades crónicas no transmisibles representan una amenaza real y creciente para la salud de la comunidad Renguina, tanto por su impacto en la morbilidad como por los costos asociados a su atención. En este contexto, la actividad física y el ejercicio surgen como herramientas claves, no solo para la prevención de ECNT, sino también para su manejo clínico y control funcional.

Los bajos niveles de actividad física y el aumento del comportamiento sedentario, estrechamente vinculados al estilo de vida moderno, requieren de intervenciones específicas y sostenidas en el tiempo que apunten a la modificación conductual. Programas comunitarios orientados a promover la actividad física de forma accesible, adaptada y basada en evidencia pueden ser determinantes para reducir el riesgo de enfermedades, mejorar la calidad de vida y disminuir la presión sobre el sistema de salud

local. Una estrategia enfocada en educación, adherencia y acompañamiento profesional podría impactar positivamente en los indicadores de salud de Rengo, especialmente en los grupos con mayor riesgo y en etapas clave del curso de vida.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (ARBOL DE PROBLEMAS):

- 1- **Problema central:** En la comuna de Rengo, un porcentaje elevado de personas consulta por ECNT, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad, las cuales constituyen además una de las principales causas de muerte en la población local. Esta situación genera una elevada carga sanitaria, disminuye la calidad de vida de los habitantes y representa un desafío creciente para el sistema de salud comunal.

La evidencia disponible indica que muchas de estas enfermedades podrían prevenirse o controlarse eficazmente mediante el aumento de los niveles de ejercicio y actividad física, así como mediante la reducción del tiempo dedicado a conductas sedentarias. Sin embargo, para lograr un cambio conductual sostenible en el tiempo, se requiere más que simples recomendaciones generales: es fundamental contar con espacios accesibles y adecuados, dirigidos por profesionales capacitados en aspectos fisiológicos del ejercicio, que integren componentes clave como el fortalecimiento de la adherencia, la motivación, el disfrute, el establecimiento de metas y logros, y la promoción de la interacción social.

Actualmente, la comuna de Rengo no dispone de un programa específico que atienda esta necesidad de manera personalizada ni con seguimiento continuo, lo que limita las posibilidades de intervención efectiva sobre los factores de riesgo fuertemente asociados al desarrollo y progresión de las ECNT. Esta carencia representa una oportunidad para implementar una estrategia comunitaria que promueva la actividad física como herramienta terapéutica y preventiva, adaptada a las características y necesidades locales.

- 2- **Efectos del problema:** La ausencia de un programa específico en la comuna de Rengo orientado a aumentar los niveles de actividad física y a disminuir el comportamiento sedentario tiene múltiples consecuencias a nivel individual,

comunitario y del sistema de salud. Entre los principales efectos se encuentra el aumento sostenido en la incidencia de personas con sobrepeso y obesidad, especialmente en adolescentes y adultos, condición que actúa como factor de riesgo para el desarrollo de múltiples ECNT.

Entre estas enfermedades destacan la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, síndrome metabólico, enfermedad del hígado graso no alcohólico, enfermedades cardiovasculares, coronarias y algunos tipos de cáncer, todas las cuales están estrechamente relacionadas con el sedentarismo y los bajos niveles de ejercicio físico.

Como resultado, se proyecta un incremento progresivo en los costos sanitarios asociados al tratamiento y manejo de estas condiciones, tanto en atención primaria como secundaria, generando una mayor carga para el sistema público de salud. Esto incluye el aumento en la demanda de medicamentos, hospitalizaciones, intervenciones médicas, estudios diagnósticos y derivaciones, así como una mayor presión sobre los recursos humanos en salud.

Además, el mantenimiento de esta situación incide negativamente en la calidad de vida de la población, disminuye la funcionalidad, especialmente en adultos mayores, y perpetúa patrones de comportamiento poco saludables en la comunidad, dificultando la adopción de estilos de vida activos desde edades tempranas.

- 3- **Causas del problema:** Entre las principales causas del bajo nivel de actividad física en la comuna de Rengo se encuentra la falta de conocimiento de la población sobre los beneficios del ejercicio y los hábitos de vida saludable en la prevención y el manejo (ECNT). Esta carencia educativa se ve agravada por un entorno urbano poco estimulante, con escasos espacios públicos seguros y adecuados para la práctica regular de actividad física, así como una limitada oferta de lugares recreativos que incentiven el movimiento y la vida activa. A ello se suma el aumento sostenido del uso de tecnologías (televisión, celulares, computadores), que favorecen estilos de vida sedentarios y reducen las oportunidades de actividad física, especialmente en el tiempo libre.

Desde el ámbito sanitario, se evidencia una ausencia de programas estructurados en la comuna que promuevan la actividad física de manera personalizada, con

seguimiento continuo y apoyo profesional. Esta situación se ve reflejada también en la falta de recurso humano especializado, como profesionales del ejercicio o kinesiólogos capacitados en prescripción segura y efectiva de actividad física para personas con ECNT. Asimismo, existen escasos recursos destinados a estrategias de promoción de estilos de vida saludables y prevención de enfermedades. Finalmente, un factor clave, pero muchas veces desatendido es el componente conductual y motivacional: la baja adherencia a las recomendaciones de ejercicio, la escasa motivación, el desconocimiento sobre cómo comenzar o sostener una rutina activa, y la falta de redes de apoyo dificultan que la población adopte cambios sostenibles en el tiempo.

4- Medios de Solución:

- a)** Gestión de recursos económicos para implementar un programa interdisciplinario de captación, mantención y seguimiento.
- b)** Diseñar e implementar un programa comunal personalizado de promoción de actividad física, con enfoque preventivo y terapéutico, orientado a personas con factores de riesgo o ECNT.
- c)** Ofrecer planes de ejercicio individualizados, adaptados a la condición de salud, edad y nivel funcional de los participantes, siguiendo recomendaciones de la OMS y guías nacionales.
- d)** Incorporar profesionales capacitados en ejercicio físico, como kinesiólogos, educadores físicos o terapeutas del ejercicio, al equipo de salud local.
- e)** Desarrollar campañas de educación en salud dirigidas a la comunidad sobre los beneficios del ejercicio y la reducción del sedentarismo.
- f)** Incorporar técnicas de motivación, metas progresivas, refuerzo positivo y retroalimentación individualizada para aumentar la adherencia al ejercicio.
- g)** Fomentar la interacción social y la creación de grupos de apoyo, lo que mejora el compromiso y la continuidad con el programa.
- h)** Monitorear avances y mantener seguimiento individual y grupal, con acompañamiento profesional constante.

- i) Capacitar al personal de salud existente (médicos, enfermeras, nutricionistas, etc) en la prescripción básica de actividad física, educación hábitos y estilos de vida y estrategias de cambio conductual.
- j) Activar y adecuar espacios públicos disponibles (plazas, multicanchas, parques) para el desarrollo seguro de actividad física guiada y libre.
- k) Articular el programa con la red de salud primaria (CESFAM, programas Elige Vivir Sano, EMP, cardiovascular), generando derivaciones oportunas.
- l) Vincular la iniciativa con el Plan Comunal de Promoción de Salud y el Plan de Salud Municipal, para garantizar sostenibilidad, financiamiento y prioridad política.
- m) Crear un centro de entrenamiento de fácil acceso, capaz de captar a personas con la necesidad de aumentar sus niveles de actividad física o a personas con antecedentes de factores de riesgo.

5- Formular acciones:

- a) Establecer sesiones de ejercicio dos o tres veces por semana en espacios comunitarios o centros de salud, con control de asistencia y seguimiento.
- b) Crear fichas de ingreso y evaluación funcional básica (IMC, perímetro abdominal, presión arterial, frecuencia cardíaca, nivel de capacidad funcional, entre otros).
- c) Contratar o destinar a profesionales especializados en actividad física, rehabilitación y conductuales para ejecutar el programa (kinesiólogos, profesores de educación física con formación en salud, psicólogos, nutricionistas).
- d) Realizar capacitaciones para el personal del CESFAM en prescripción de actividad física y en estrategias motivacionales y de adherencia conductual.
- e) Diseñar e implementar un programa comunal de actividad física personalizada dirigido a personas con factores de riesgo o diagnóstico de ECNT.
- f) Crear un presupuesto financiero y análisis costo-beneficio de implementar el programa vs tratamiento convencional y sin toma de acciones.
- g) Realizar talleres mensuales de educación en salud enfocados en actividad física, alimentación saludable, autocuidado y prevención de ECNT.
- h) Establecer metas individuales y grupales de actividad física, con seguimiento periódico y refuerzo positivo.

- i) Formar grupos de caminata, entrenamiento funcional o actividades recreativas para fomentar la adherencia por medio del vínculo social.
- j) Aplicar encuestas de satisfacción y motivación para adaptar las sesiones a las preferencias de los participantes.
- k) Coordinar con el municipio la adecuación de espacios públicos (multicanchas, parques, plazas) para la práctica segura de ejercicio.
- l) Establecer una ruta de derivación desde los controles médicos y EMP al programa de actividad física.
- m) Incorporar al programa dentro del Plan de Promoción de Salud local y articularlo con programas como Elige Vivir Sano, Vida Sana, y el Programa Cardiovascular.
- n) Generar informes de impacto del programa y presentarlos ante el equipo directivo del CESFAM y autoridades municipales para asegurar su continuidad.

6- ALTERNATIVAS VIABLES Y PERTINENTES: Desarrollar un programa modalidad Online junto al equipo multidisciplinario, seleccionando un grupo menor de gente mes a mes donde se va a terreno a sus hogares para examinar un posible espacio adecuado y adaptar la actividad física en base a sus necesidades y crear una pauta de ejercicios que deben cumplir de forma semanal con su respectivo seguimiento.

7- ANÁLISIS FODA:

- a) **Fortalezas:** Programa propuesto y guiado por kinesiólogo con competencias necesarias para abordar poblaciones con comportamiento sedentario y bajos niveles de actividad física, además de las enfermedades crónicas asociadas. Enfoque multidisciplinario por profesionales de la salud que destacan la importancia de un estilo de vida saludable. Experiencia de abordaje individual de ejercicio físico sobre abordaje en personas con patologías de base.
- b) **Oportunidades:** Chile entra en la competencia de los países con mayores incidencias de personas con sobrepeso y obesidad, por lo que existe un alto porcentaje de la población que se beneficiaría del programa. En Rengo no existen programas ni áreas de desarrollo sobre mejorar el estilo de vida de los habitantes a excepción del programa “vida saludable” del Cesfam que abarca de forma muy restringida a las

personas que pueden ingresar a él y que además no cumple con los criterios mínimos de actividad física según la OMS.

- c) **Debilidades:** Falta de conocimiento sobre la implementación de este tipo de programas, y la falta de redes de conexión con otros profesionales y trabajadores de la municipalidad.
- d) **Amenazas:** Se requiere financiamiento externo o del municipio para la adecuada ejecución del proyecto; Se requiere divulgación adecuada para la captación de gente.

8- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

La comuna de Rengo enfrenta una carga sanitaria asociada a las (ECNT), tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Estas condiciones constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población local, generando un impacto negativo en la calidad de vida de las personas y un aumento sostenido en el gasto público en salud. Según datos locales del CESFAM Rienzi Valencia (enero-mayo 2025), más de 800 personas presentan sobrepeso u obesidad constituyendo al 67% de la pesquisa total del EMP, 217 presentan presión arterial elevada, y se han registrado más de 600 consultas por causas cardiovasculares, cifras que reflejan una alta prevalencia de factores de riesgo modificables.

A pesar de este escenario, actualmente no existe en la comuna de Rengo un programa estructurado, permanente y con enfoque personalizado que promueva la actividad física como herramienta preventiva y terapéutica para estas enfermedades. El sedentarismo y los bajos niveles de ejercicio son conductas prevalentes que, junto con el aumento del uso de tecnologías, la falta de espacios adecuados para moverse y la ausencia de profesionales especializados en el ámbito del ejercicio físico, dificultan la adopción de hábitos saludables por parte de la comunidad.

La evidencia científica respalda el rol clave de la actividad física en la prevención y manejo de más de 40 condiciones de salud. Además, las intervenciones basadas en ejercicio regular, educación y acompañamiento motivacional han demostrado ser efectivas para mejorar indicadores de salud, reducir hospitalizaciones, disminuir el gasto sanitario y mejorar la calidad de vida. Por ello, implementar un programa comunal de promoción de la actividad física, adaptado a la realidad de Rengo, resulta

una estrategia altamente pertinente y necesaria para enfrentar el problema de forma integral, sostenible y con impacto directo en la salud poblacional.

9- OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES:

Objetivo general: Diseñar e implementar un programa comunal de promoción de la actividad física orientado a personas con sobrepeso u obesidad y con diagnóstico de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en la comuna de Rengo en el año 2026.

Objetivo específico 1: Diseñar e implementar un programa de actividad física inclusivo y adaptable a distintos grupos de riesgo que tengan un IMC > 25 y al menos una ECNT que promueva la participación activa y el acceso equitativo a la actividad física en la comuna de Rengo.

Estrategias del objetivo específico 1:

- Desarrollar modalidades de ejercicio que puedan adaptarse a diferentes edades, condiciones físicas y niveles de habilidad, incluyendo opciones para personas con limitaciones funcionales o comorbilidades.
- Realizar diagnósticos y consultas con diversos grupos poblacionales (adultos mayores, jóvenes, personas con discapacidad, etc.) para conocer sus necesidades, barreras y preferencias respecto a la actividad física.
- Formar al personal encargado en técnicas de adaptación, conductas motivacionales, inclusividad y prescripción segura de actividad física para grupos diversos.
- Implementar sistemas de seguimiento que permitan ajustar el programa según la respuesta y las necesidades de los distintos grupos poblacionales, asegurando la efectividad y sostenibilidad.

Actividades de las estrategias del objetivo específico 1:

- Aplicar encuestas o entrevistas a usuarios de salud pública y organizaciones comunitarias para conocer sus motivaciones y barreras.
- Prioridad Ingreso al programa mediante controles del EMP, Programa Cardiovascular, nutrición o consultas generales en CESFAM.

- Evaluación inicial: estado nutricional, nivel de actividad física, presión arterial, antecedentes de ECNT, motivación y funcionalidad.
- Diseñar rutinas diferenciadas de ejercicio físico (baja, moderada y alta intensidad), según grupo etario y condición de salud.
- Elaborar protocolos de adaptación del ejercicio para personas con hipertensión, diabetes, sobrepeso/obesidad o limitaciones funcionales.
- Establecer sesiones de ejercicio dos o tres veces por semana en espacios comunitarios o centros de salud, con control de asistencia y seguimiento.
- Generar material gráfico o audiovisual de apoyo con ejercicios adaptados para la práctica en casa.
- Crear fichas de seguimiento individual con indicadores básicos: frecuencia de asistencia, nivel de esfuerzo percibido, evolución antropométrica y motivacional.
- Identificar y coordinar el uso de los espacios públicos y comunitarios para realizar sesiones accesibles.
- Realizar talleres de capacitación para profesionales de atención primaria (APS) como kinesiólogos, nutricionistas, psicólogos y médicos.
- Impartir sesiones sobre inclusión, adherencia, conducta sedentaria y ECNT.
- Aplicar evaluaciones físicas y funcionales iniciales y trimestrales para medir progresos.
- Establecer reuniones mensuales del equipo ejecutor para revisar avances, ajustar estrategias y resolver barreras detectadas.
- Aplicar encuestas de satisfacción y sugerencias a los participantes para adaptar el programa a sus intereses.
- Ofrecer sesiones de inducción para enseñar a los participantes del programa como usar la tecnología de seguimiento y explicar los beneficios de monitorear su actividad.

Objetivo específico 2: Buscar autorización y financiamiento por parte de la municipalidad de Rengo para la implementación del programa.

Estrategias del objetivo específico 2:

- Elaborar propuesta detallada del programa, con respaldo técnico y sanitario.
- Presentar la propuesta formal a las autoridades municipales.

- Buscar alianzas de apoyo financiero como comunidades locales.
- Vincular el programa con planes y políticas locales.

Actividades para las estrategias del objetivo específico 2:

- Redactar un documento técnico del programa con evidencia científica, datos locales, objetivos, componentes, costos estimados y proyecciones de impacto.
- Solicitar una audiencia con la Dirección de Salud Municipal (DESAM) y el alcalde.
- Exponer los beneficios del programa y su relación con las prioridades locales de salud y calidad de vida.
- Identificar organizaciones comunitarias que puedan beneficiarse del programa.
- Evaluar aportes en especie o infraestructura (espacios, difusión, profesionales) por parte del municipio y organizaciones aliadas.
- Incorporar el programa como acción estratégica dentro del Plan de Salud Municipal y Plan de Desarrollo Comunal.
- Participar en reuniones del Consejo Comunal de Salud o del concejo municipal para socializar el proyecto.
- Incluir en la propuesta un análisis costo-beneficio del programa para la salud pública local.

Objetivo específico 3: Implementar estrategias educativas y de sensibilización orientadas a promover cambios sostenibles en los estilos de vida de la población de Rengo.

Estrategias del objetivo específico 3:

- Desarrollar un plan de educación en salud centrado en los beneficios de la actividad física y los riesgos del sedentarismo.
- Implementar intervenciones basadas en la motivación y cambio conductual.
- Sensibilizar a la comunidad sobre el impacto del sedentarismo a través de campañas locales.
- Modificar hábitos de forma sostenible, empoderar a las personas y facilitar entornos sociales que mantengan la motivación y adherencia al ejercicio.
- Promover redes de apoyo y la dimensión social de la actividad física para favorecer la adherencia.

Actividades del objetivo específico 3:

- Incorporar sesiones educativas breves dentro de las actividades físicas grupales del programa.
- Diseñar un calendario de talleres educativos mensuales dirigidos a la comunidad (por rango etario o grupo de riesgo).
- Crear cápsulas audiovisuales breves.
- Aplicar entrevistas motivacionales al ingreso del programa para conocer barreras y facilitadores individuales.
- Elaborar y distribuir material gráfico.
- Establecer metas personalizadas de actividad física y entregar refuerzo positivo al alcanzar hitos.
- Crear un sistema de registro visual del progreso (calendarios, tableros o aplicaciones simples).
- Implementar dinámicas grupales y desafíos mensuales con premios simbólicos o reconocimiento.
- Formar grupos comunitarios de caminata, entrenamiento funcional, baile u otra actividad, promoviendo el sentido de pertenencia.

Objetivo específico 4: Establecer un sistema de seguimiento y evaluación continua del programa que permita monitorear los cambios en los niveles de actividad física, la calidad de vida y la reducción de factores de riesgo de enfermedades crónicas en la población de la comuna de Rengo.

Estrategias del objetivo específico 4:

- Incluir un sistema de monitoreo de los participantes del programa
- Diseñar un sistema de evaluación inicial, intermedia y final para los participantes del programa.
- Establecer indicadores de proceso, resultado e impacto del programa
- Implementar mecanismos de retroalimentación permanente con los usuarios y el equipo de trabajo.
- Involucrar profesionales de supervisión y seguimiento registrando observaciones cualitativas, registrando necesidades o cambios de las personas.

Actividades del objetivo específico 4:

- Utilizar herramientas simples y accesibles para la recolección y visualización de datos (planillas Excel, formularios digitales, fichas individuales)
- Implementar cuestionarios validados sobre nivel de actividad física (ej. IPAQ), conducta sedentaria y percepción de calidad de vida.
- Aplicar evaluaciones físicas al ingreso, cada 3 meses y al cierre del programa (IMC, presión arterial, perímetro abdominal, capacidad funcional).
- Definir y monitorear indicadores como: número de participantes activos, asistencia a sesiones, adherencia mensual, evolución de parámetros físicos, satisfacción usuaria, etc.
- Capacitar a los profesionales con el uso de sistema de registro y monitoreo.
- Organizar sesiones de retroalimentación en grupo donde los participantes puedan compartir experiencias
- Elaborar informes trimestrales para evaluación interna y toma de decisiones oportunas.
- Socializar los resultados con el equipo ejecutor, la comunidad y las autoridades municipales para mejorar y dar continuidad al programa.
- Hacer reuniones mensuales del equipo ejecutor para revisar avances, identificar dificultades y ajustar estrategias.
- Incorporar un canal digital o físico para recibir sugerencias o inquietudes de los participantes.
- Realizar un informe de cierre anual que resuma los resultados, logros, dificultades y proyecciones del programa.
- Desarrollo de protocolo para una intervención temprana para casos que requieran un apoyo adicional.

CUADRO RESUMEN: OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA – RENGO.

Objetivo Específico	Estrategias	Actividades
----------------------------	--------------------	--------------------

<p>1. Diseñar e implementar un programa de actividad física inclusivo y adaptable</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar modalidades adaptadas de ejercicio para distintos grupos poblacionales - Realizar diagnóstico participativo - Capacitar al personal en inclusión y prescripción segura - Implementar sistema de seguimiento adaptativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas/entrevistas a usuarios y organizaciones - Evaluación inicial de salud y funcionalidad - Diseño de rutinas diferenciadas por edad y condición - Protocolos de adaptación para ECNT - Sesiones de ejercicio con control de asistencia - Material de apoyo para práctica en casa - Fichas individuales de seguimiento - Uso de espacios comunitarios - Talleres de capacitación a equipo APS - Evaluaciones físicas periódicas - Reuniones mensuales del equipo ejecutor - Encuestas de satisfacción y sugerencias - Inducción tecnológica a participantes.
<p>2. Buscar autorización y financiamiento municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar propuesta técnica con evidencia - Presentar formalmente a autoridades - Buscar alianzas comunitarias - Vincular con políticas locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Redacción de propuesta técnica con datos locales y proyecciones - Audiencias con DESAM y alcalde - Exposición de beneficios del programa - Identificación de aliados comunitarios - Evaluación de aportes municipales o comunitarios - Inclusión en Plan Comunal de Salud y Desarrollo - Participación en instancias municipales (Consejo de Salud, Concejo Municipal) - Análisis costo-beneficio para respaldo político
<p>3. Implementar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar plan educativo en salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas educativas breves durante sesiones - Talleres mensuales según grupo de riesgo

estrategias educativas y de sensibilización	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar técnicas de cambio conductual - Sensibilizar sobre sedentarismo - Fomentar redes de apoyo y sentido de comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Cápsulas audiovisuales educativas - Entrevistas motivacionales - Material gráfico informativo - Establecimiento de metas personalizadas - Sistema visual de registro de logros - Dinámicas grupales con refuerzo positivo - Formación de grupos comunitarios activos (caminatas, baile, etc.)
4. Establecer sistema de seguimiento y evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar sistema de monitoreo y evaluación por fases - Establecer indicadores de proceso, resultado e impacto - Retroalimentación permanente con participantes - Supervisión profesional sistemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de herramientas accesibles (Excel, formularios, fichas) - Aplicación de cuestionarios validados (ej. IPAQ) - Evaluaciones físicas trimestrales - Monitoreo de indicadores clave (asistencia, adherencia, evolución, satisfacción) - Capacitación al equipo en registro y monitoreo - Sesiones grupales de retroalimentación - Informes trimestrales de avance - Reuniones de equipo mensuales - Canales de sugerencia y mejora - Informe de cierre anual - Protocolo de apoyo adicional para casos críticos.

10- METAS:

Mediano plazo: (6 a 12 meses)

- Conseguir autorización y financiamiento de la municipalidad para la implementación del programa de actividad física mediante un documento formal de aprobación del financiamiento y recursos aprobados.

- Conseguir financiamiento o aportes logísticos para al menos el 70% de los recursos requeridos en la etapa inicial (infraestructura, materiales, personal, difusión), ya sea por vía municipal o fondos externos.
- Contar con al menos 3 planes de ejercicio diseñados y aplicados según grupo poblacional (adultos mayores, personas con obesidad, personas con enfermedades cardiovasculares).
- Lograr la participación activa de al menos 150 personas de distintos grupos etarios en el programa de actividad física inclusiva y adaptable, con una adherencia mensual igual o superior al 70%.
- Aumentar en un 3% la cantidad de personas que realizan al menos 150 minutos de actividad física a la semana con un indicador de encuesta inicial y de seguimiento sobre el nivel de actividad física semanal.
- Mejorar la educación en salud y actividad física en la comunidad a un mínimo del 5% de la población con charlas y talleres educativos llevando un registro de asistencia a talleres o convocatorias.
- Alcanzar una reducción promedio del 3% en el IMC o perímetro abdominal en los participantes regulares al cabo de 6 meses, con mejora reportada en la percepción de bienestar en al menos el 60% de ellos.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación con indicadores de salud y funcionamiento del programa, incluyendo al menos 3 reportes trimestrales de resultados y ajustes operativos.
- Crear redes de apoyo que promuevan la adherencia al programa formando grupos de apoyo con al menos 30 miembros midiendo los números de grupos de participantes activos indicando los registros de participación, evaluación y adherencia al programa.

Largo plazo (1 a 3 años)

- Aumentar en un 25% los niveles de actividad física en la población de Rengo medio a través de encuestas de seguimiento obteniendo el número de participantes que alcanzan los niveles de actividad física recomendados.
- Reducir en un 10% la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población atendida por APS, especialmente en adultos mayores, adolescentes y personas con ECNT.

- Formar y mantener un equipo multidisciplinario con al menos 6 profesionales capacitados en actividad física y conductas motivacionales, que aseguren continuidad, adaptabilidad e impacto del programa.
- Reducir en un 15% la prevalencia de conductas sedentarias entre los participantes del programa obteniendo el número de horas semanales promedio de actividad física comparado a una base inicial.
- Alcanzar una tasa de adherencia sostenida igual o superior al 60% en los programas de ejercicio supervisado para personas con ECNT.
- Mejorar la percepción de bienestar y calidad de vida en un 40% de los participantes del programa obteniendo el número de participantes que lo reporten mediante cuestionarios validados.
- Consolidar el programa como parte permanente de la red de salud comunal, integrado formalmente al Plan Comunal de Promoción de Salud y con financiamiento anual asignado.

Metas a largo plazo de 3 a 5 años:

- Reducir la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la comuna de Rengo en un 15% de la población participante midiendo los porcentajes de reducción en base al IMC con una evaluación cada 6 meses.
- Reducir en al menos un 15% la incidencia de enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en la población de Rengo, según registros del programa cardiovascular local.
- Disminuir en un 20% el gasto público asociado al tratamiento de ECNT en la comuna, mediante la prevención efectiva y el control de factores de riesgo a través del programa.
- Consolidar alianzas estratégicas con instituciones educativas, deportivas y de salud a nivel regional, que permitan escalar o replicar el programa en otras comunas de la región de O'Higgins.
- Implementar un sistema digital o plataforma de seguimiento comunal de actividad física y salud, donde los usuarios puedan monitorear su progreso, recibir contenidos educativos y mantener su adherencia.

- Consolidar el programa como una iniciativa autosostenible y permanente en Rengo midiendo el número de convenios o financiamiento asegurado obteniendo como indicador recursos financieros obtenidos anualmente.

11- ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD:

Factibilidad del mercado: La comuna de Rengo presenta una alta carga de ECNT, como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, obesidad, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares, siendo estas una de las principales causas de mortalidad local.

Entre enero y mayo de 2025, el CESFAM Rienzi Valencia registró:

- 3.719 consultas médicas, de las cuales 646 fueron por causas cardiovasculares.
- 457 consultas nutricionales por sobrepeso u obesidad.
- En el Examen de Medicina Preventiva (EMP), 822 personas presentan sobrepeso u obesidad de un total de 1.234 evaluadas que equivale al 67%.
- En adolescentes entre 10 y 19 años, 140 de 255 presentan exceso de peso, que equivale al 54%.

A nivel poblacional, el 86,7% de las personas mayores de 15 años son sedentarias, y en adultos mayores esta cifra alcanza un 94% (ENS 2016-2017). Estos datos evidencian una necesidad urgente de intervenir los estilos de vida de la comunidad.

Además, en 2016 se registraron 5.556 muertes en Rengo de las cuales:

1.502 fueron por enfermedades del sistema circulatorio.

240 por Diabetes Mellitus tipo 2

363 por hipertensión.

476 por enfermedad isquémica al corazón,

417 por accidente cerebrovascular (ACV).

Estos datos reflejan una demanda real y no cubierta de programas que combinen la prevención, educación en salud y la prescripción segura de ejercicio físico para personas con factores de riesgo.

A modo de competencia el mercado de actividad física en Rengo se orienta a gimnasios para población joven sin problemas de salud. El programa se diferenciaría enfocándose en la prevención de ECNT con una oferta inclusiva.

Factibilidad técnica: la factibilidad técnica para este proyecto depende de la disponibilidad de espacios, profesionales y personal calificado, equipamiento y tecnologías de seguimiento.

Espacios públicos (plazas, sedes vecinales, escuelas, multicanchas) que pueden ser utilizados para actividades físicas organizadas con un costo de \$0.

Se requiere de un equipo multidisciplinario como 3 kinesiólogos (\$3.989.922 mensual), 2 nutricionistas (\$3.160.776 mensual), 2 profesores de educación física (\$2.400.000 mensual), 1 psicólogo (\$1.320.000) y 1 operador de equipos (\$617.072 mensual), lo cual podría ir asociado a capacitaciones y entrenamiento en el uso de las herramientas tecnológicas y en habilidades para trabajar en un programa de salud adaptado (\$1.000.000 anual).

Recursos e implementos deportivos (\$3.000.000 como inversión inicial), (\$500.000 semestral recambio de material).

Recursos tecnológicos como computadores e impresoras (\$4.000.000).

Factibilidad administrativa: para llevar a cabo el programa de actividad física en la comuna de Rengo, en este caso, el proyecto cuenta con condiciones favorables para su ejecución en este ámbito:

El proyecto puede articularse directamente con el Departamento de Salud Municipal (DESAM), sistemas de APS y las áreas de promoción de salud y programas comunitarios.

Existe un respaldo técnico y estratégico desde los planes comunales de salud y lineamientos ministeriales que priorizan la promoción de estilos de vida saludables y la reducción del sedentarismo y ECNT.

Se cuenta con la posibilidad de establecer alianzas con entidades locales como establecimientos educacionales, juntas de vecinos, centros deportivos y organizaciones sociales.

Puede articularse con programas ya existentes como Elige Vivir Sano, Promoción de Salud, Vida Sana, Programa Cardiovascular, entre otros, lo que favorece la optimización de recursos humanos y materiales.

La administración del programa puede incorporar mecanismos de planificación, supervisión y evaluación interna mediante reportes mensuales, reuniones técnicas y un sistema de indicadores.

El programa busca integrarse formalmente a la oferta comunal de salud y promoción, permitiendo su financiamiento continuo desde presupuesto municipal, convenios ministeriales o fondos externos.

Al tener una estructura flexible, permite adaptarse a cambios administrativos, disponibilidad de recursos o nuevas directrices, sin perder su funcionalidad principal.

La factibilidad administrativa del proyecto es alta, ya que existe capacidad técnica, operativa y organizativa para su implementación desde la estructura de salud municipal, con posibilidades reales de coordinación intersectorial, sostenibilidad institucional y gestión eficiente.

Factibilidad legal: El programa es coherente con el marco legal chileno en salud pública, ya que se alinea con las siguientes normativas y políticas:

- Ley N° 20.606 sobre la Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad: que promueve ambientes saludables y combate la obesidad.
- Ley N° 19.937 sobre la Autoridad Sanitaria: entrega atribuciones a las municipalidades y servicios de salud para ejecutar programas de promoción y prevención.
- Política Nacional de Actividad Física y Deporte (2021–2030): que promueve la actividad física en todos los grupos etarios, como un derecho y una herramienta de salud pública.
- Plan Nacional de Salud Pública 2021–2030 y los Planes Comunales de Promoción de Salud: que recomiendan explícitamente fomentar hábitos activos en la población para reducir la carga de ECNT.

- Programa Elige Vivir Sano: iniciativa gubernamental que respalda actividades comunitarias y preventivas relacionadas con la salud y el movimiento.

Esto permite que el proyecto cuente con respaldo normativo sectorial, y puede integrarse a las estrategias existentes sin necesidad de reformas legales adicionales.

Las municipalidades tienen la facultad legal de desarrollar programas de promoción de la salud y estilos de vida saludable, según la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (N° 18.695). El Departamento de Salud Municipal puede ejecutar el programa directamente o mediante convenios con otras entidades públicas o privadas.

Las actividades del programa pueden desarrollarse en espacios públicos municipales, como plazas, multicanchas, sedes vecinales o centros comunitarios, bajo las normativas locales de uso de infraestructura y sin restricciones legales. No se requiere concesión ni permisos especiales para actividades recreativas comunitarias, siempre que se enmarquen en proyectos de interés público.

Se deberá asegurar el resguardo de los datos personales y clínicos de los participantes, en conformidad con la Ley N° 19.628 sobre Protección de la Vida Privada.

En caso de evaluaciones o estudios asociados, el programa debe velar por el consentimiento informado, el respeto a la privacidad, y el cumplimiento de principios bioéticos básicos.

Se debe cumplir con la normativa nacional en términos de salud y seguridad para ofrecer actividades físicas en espacios públicos y para poblaciones con ECNT, además es necesario cumplir con las normativas sanitarias y de seguridad, especialmente porque se trabajará con algunas poblaciones con ECNT asociadas.

12- PLAN DE EJECUCIÓN:

Intervención y fundamentación: El programa consistirá en una intervención de ejercicio físico terapéutico y preventivo, basada en evidencia científica sobre los beneficios fisiológicos del ejercicio en personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y factores de riesgo. Se diseñarán planes de ejercicio individualizados por grupos que compartan características similares, que contemplan:

- **Entrenamiento aeróbico leve, moderado a vigoroso**, correspondiente a cualquier actividad que utilice grandes grupos musculares, sostenido de manera continua o intermitente, y rítmico por naturaleza (Petel H., 2017); que mejora la función cardiovascular, la sensibilidad a la insulina, reduce la presión arterial y aumenta el gasto energético total.
- **Entrenamiento de Fuerza muscular:** Según la ACSM es aquel que reúne ejercicios de fuerza muscular, resistencia y aptitud física; para mejorar la condición muscular y funcionalidad, reducir la osteopenia y/o sarcopenia, especialmente en adultos mayores.
- **Ejercicios de flexibilidad y equilibrio:** La flexibilidad según la ACSM corresponde a la capacidad de mover una articulación en un rango de movimiento completo. Algunos ejercicios incluyen estiramiento estático, estiramiento dinámico y facilitación propioceptiva neuromuscular. El equilibrio es la capacidad para mantener el cuerpo en cualquier posición tanto en reposo como realizando una acción; que contribuyen a la prevención de caídas y a la higiene articular.
- **Duración del ejercicio:** Las recomendaciones de actividad física de la OMS indican a la mayoría de los adultos acumular un total de 150 a 300 minutos de ejercicio aeróbico semanal de intensidad moderada o 75 a 150 minutos de ejercicio de intensidad vigorosa, o bien una combinación de estos.
- **Intensidad del ejercicio:** Existen distintas formas de medir la intensidad del ejercicio físico como control de la frecuencia cardíaca, el equivalente metabólico (MET) y escala de Borg modificada que le pregunta a la persona que valor le da a su esfuerzo entre 0 (nada de esfuerzo) y 10 (máximo esfuerzo), utilizando una imagen de referencia de una persona con distintos niveles de cansancio que se puede observar en el anexo 1; entre otros.

La guía “Orientación técnica Actividad física de ejercicio según curso de vida y comorbilidad Parte I, 2022” define al MET como a un índice metabólico que representa la energía consumida por un cuerpo, requerimiento mínimo para mantener las funciones vitales, donde cada MET implica el gasto de 1,25

Kilocalorías por minuto. El MET corresponde al valor del consumo de oxígeno en condiciones basales: sentado, en reposo y en ayunas de 12 horas.

Algunas categorías de intensidad establecidas por la World Health Organization 2020 son:

- Ligera: en escala absoluta, corresponde a aquella AF realizada entre 1.5 y 3 METs. En escala relativa a la capacidad personal, corresponde a 2-4 en escala percibida de esfuerzo (nivel 0-10). Por ejemplo: caminata lenta, actividades incidentales que no resultan en un incremento de la frecuencia cardiaca o respiración.
- Moderada: en escala absoluta, corresponde a aquella AF realizada entre 3 y <6 METs. En escala relativa a la capacidad personal, corresponde a 5 o 6 en escala percibida de esfuerzo (nivel 0-10).
- Moderada a vigorosa: en escala absoluta, corresponde a aquella AF realizada >3 METs. En escala relativa a la capacidad personal, corresponde a 5 o más en escala percibida de esfuerzo (nivel 0-10).
- Vigorosa: en escala absoluta, corresponde a aquella AF realizada ≥ 6 METs. En escala relativa a la capacidad personal, corresponde a 7 u 8 en escala percibida de esfuerzo (nivel 0-10).

La categoría de intensidad de actividades puede ser clasificada según su equivalencia en METs, ver el anexo 2.

La intervención se fundamenta en lo desarrollado por los antecedentes y marco teórico que sostiene que el ejercicio regular modifica favorablemente mecanismos fisiopatológicos en la hipertensión, diabetes y obesidad, mejora perfil lipídico y promueve un mejor control metabólico.

Antecedentes del espacio físico a utilizar: El programa utilizará espacios públicos y comunitarios disponibles en Rengo, tales como:

- Plazas comunales.
- Multicanchas deportivas.
- Salones y sedes vecinales.
- Centros de salud (CESFAM Rienzi Valencia y otros).

Estos espacios cuentan con acceso gratuito o de bajo costo, y pueden adaptarse para actividades grupales de ejercicio supervisado. Se coordinará con la Municipalidad para asegurar la disponibilidad y adecuación (iluminación, seguridad, señalización).

Límites temporales de la intervención:

- Duración total del programa piloto inicial: 12 meses.
- Frecuencia de sesiones: 2 a 3 sesiones semanales por grupo.
- Duración de cada sesión: 60 minutos (incluyendo calentamiento, entrenamiento y enfriamiento).
- Evaluaciones: Inicial, y cada 3 meses. (Evaluación anual mediante cuestionario IPAQ online a los participantes que terminan el programa).
- Seguimiento: Permanente con registros de asistencia, adherencia y progresión individual.

Población objetivo:

- Personas residentes en la comuna de Rengo con factores de riesgo o diagnóstico confirmado de ECNT: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, obesidad, dislipidemia y enfermedades cardiovasculares.
- Adultos mayores, adultos y adolescentes con sobrepeso u obesidad.
- Participantes referidos por el CESFAM a través del EMP, Programa Cardiovascular y consultas médicas generales.
- Se priorizará a personas con limitaciones funcionales y baja actividad física.

Recursos a utilizar:

Recursos Humanos:

- 3 kinesiólogos especializados en prescripción de ejercicio para ECNT.
- 2 nutricionistas.
- 2 profesores de educación física con experiencia en salud.
- 1 psicólogo especializado en motivación y adherencia.
- 1 operador de equipos tecnológicos para seguimiento y de registro.
- Personal de apoyo administrativo y de coordinación.

Recursos materiales:

- Equipamiento básico para ejercicio (colchonetas, pesas livianas, bandas elásticas, conos, cronómetros).
- Material audiovisual para educación y seguimiento.
- Equipos tecnológicos: computadores, tablets, impresoras.

Infraestructura:

- Espacios públicos y comunitarios adaptados.
- Centro de entrenamiento accesible para sesiones supervisadas.

Análisis financiero:

Concepto	Costo Mensual (CLP)	Costo Anual (CLP)
3 kinesiólogos	\$3.+	\$47.879.064
2 nutricionistas	\$3.160.776	\$37.929.312
2 profesores de educación física	\$2.400.000	\$28.800.000
1 psicólogo	\$1.320.000	\$15.840.000
1 operador tecnológico	\$617.072	\$7.404.864
Equipamiento deportivo (inicial)	-	\$3.000.000
Materiales de recambio (semestral)	-	\$1.000.000 (estimado)
Equipos tecnológicos	-	\$4.000.000
Capacitaciones y formación	-	\$1.000.000
Gastos operativos y difusión	\$500.000	\$6.000.000
Total anual estimado		~\$143.853.240

Cronograma de actividades:

Mes	Actividad
1	Planificación detallada, elaboración de protocolos, capacitación inicial del equipo
2	Diagnóstico inicial, evaluación de participantes, adecuación de espacios
3-4	Inicio de sesiones de ejercicio y talleres educativos
5-6	Seguimiento, monitoreo y ajustes, campañas de sensibilización comunitaria
7	Evaluación intermedia (resultados pre-post parcial)
8-10	Continuación de intervenciones, incorporación de retroalimentación, fortalecimiento redes
11	Preparación de informe preliminar, difusión de resultados parciales
12	Evaluación final, elaboración de informe de cierre, planificación para continuidad

Sistema de evaluación asociado (seguimiento):

Métodos e instrumentos:

- Cuestionarios validados: IPAQ (actividad física), encuesta de calidad de vida (SF-36).
- Evaluaciones físicas: IMC, perímetro abdominal, presión arterial, frecuencia cardíaca, capacidad funcional (test de caminata de 6 minutos o test similar).
- Registros de asistencia y adherencia: Fichas individuales con control de participación.
- Encuestas de satisfacción y motivación: Para adaptar intervenciones.

Indicadores:

- Número y porcentaje de participantes activos y adherentes.
- Reducción promedio de IMC y perímetro abdominal.
- Cambios en presión arterial y capacidad funcional.
- Incremento en minutos semanales de actividad física.
- Mejoras en percepción de bienestar y calidad de vida.
- Sostenibilidad y permanencia del programa (financiamiento, integración institucional).

Evaluación pre-post:

- Aplicar mediciones iniciales antes de comenzar el programa.
- Realizar mediciones cada 3 meses.
- Análisis estadístico para evaluar cambios significativos en variables clave.

13- ANEXOS:

Anexo 1: Escala de Borg Modificada.



Fuente disponible en: https://www.misejercicios.es/images/programas/1_borg_modificada.pdf

Anexo 2: Actividad física según su intensidad, valoración objetiva, subjetivas, relativa y valoración descriptiva.

Categoría de intensidad	Valoración objetiva	Valoración subjetiva (escala 6-20 Borg)	Valoración relativa de la fuerza % 1RM	Valoración descriptiva
Sedentaria	<1.5 METs <57% FC máx. <37% VO2 máx.	Escala percepción esfuerzo: <8	<30	Actividades que involucran generalmente el estar sentado o acostado, con pocos movimientos adicionales y con un bajo costo energético.
Ligera	2.0-2.9 METs 57-63% FC máx. 37-45% VO2 máx.	Escala percepción esfuerzo: 9-11	30-49	Una actividad aeróbica que no causa un notorio cambio en la frecuencia respiratoria y cardiaca. Una intensidad que puede ser sostenida por 60 min.
Moderada	3.0 - 5.9 METs 65-76% FC máx. 43-63% VO2 máx.	Escala percepción esfuerzo: 12-13.	50-69	Una actividad aeróbica que puede ser realizada mientras se sostiene una conversación. Una intensidad que puede sostenerse entre 30-60 min.
Vigorosa	6-8.7 METs 77-95% FC máx. 64-90% VO2 máx.	Escala percepción esfuerzo: 14-15.	70-84	Una actividad aeróbica en la cual no se puede sostener una conversación continua. Una intensidad que puede durar hasta 30 min.
Máxima	≥8.8 METs ≥96% FC máx. ≥91% VO2 máx.	Escala percepción esfuerzo: ≥18.	>85	Una intensidad que generalmente no puede ser sostenida por más de 10 min.

Fuente: Ministerio de Salud. Recomendaciones de actividad física para personas con comorbilidad, 2017.

14- REFERENCIAS:

- 1- Alghannam, A. F., Malkin, J. D., Al-Hazzaa, H. M., AlAhmed, R., Evenson, K. R., Rakic, S., ... Finkelstein, E. A. (2023). Public policies to increase physical activity and reduce sedentary behavior: A narrative synthesis of “reviews of reviews.” *Global Health Action*, 16(1), 2194715. <https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2194715>
- 2- Anderson, L. N., & Ball, G. D. C. (2019). Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in children and adolescents. *Paediatrics & Child Health*, 24(6), 377–382. <https://doi.org/10.1093/pch/pxz006>
- 3- Anderson, L., Thompson, D. R., Oldridge, N., Zwisler, A. D., Rees, K., Martin, N., & Taylor, R. S. (2016). Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(1), CD001800. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001800.pub3>
- 4- Avenell, A., Broom, J., Brown, T. J., Poobalan, A., Aucott, L., Stearns, S. C., Smith, W. C., Jung, R. T., Campbell, M. K., & Grant, A. M. (2004). Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technology Assessment*, 8(21), iii–182. <https://doi.org/10.3310/hta8210>
- 5- Bendor, C. D., Bardugo, A., Pinhas-Hamiel, O., Afek, A., & Twig, G. (2020). Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01052-1>
- 6- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 162(2), 123–132. <https://doi.org/10.7326/M14-1651>
- 7- Boyers, D., Avenell, A., Stewart, F., Robertson, C., Archibald, D., Douglas, F., Hoddinott, P., & van Teijlingen, E. (2015). A systematic review of the cost-effectiveness of non-surgical obesity interventions in men. *Obesity Research & Clinical Practice*, 9(4), 310–327. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.03.001>

- 8- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- 9- Campbell, F., Holmes, M., Everson-Hock, E., Davis, S., Buckley Woods, H., Anokye, N., Tappenden, P., & Kaltenthaler, E. (2015). A systematic review and economic evaluation of exercise referral schemes in primary care: A short report. *Health Technology Assessment*, 19(60), 1–110. <https://doi.org/10.3310/hta19600>
- 10- Davis, J. C., Verhagen, E., Bryan, S., Liu-Ambrose, T., Borland, J., Buchner, D., ... Khan, K. M. (2014). 2014 consensus statement from the first Economics of Physical Inactivity Consensus (EPIC) conference (Vancouver). *British Journal of Sports Medicine*, 48(12), 947–951. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093575>
- 11- Dibben, G., Faulkner, J., Oldridge, N., Rees, K., Thompson, D. R., Zwisler, A. D., & Taylor, R. S. (2021). Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), CD001800. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001800.pub4>
- 12- Gates, P. E., & Seals, D. R. (2006). Decline in large elastic artery compliance with age: A therapeutic target for habitual exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 40(11), 897–899. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.016782>
- 13- Lehnert, T., Sonntag, D., Konnopka, A., Riedel-Heller, S., & König, H. H. (2012). The long-term cost-effectiveness of obesity prevention interventions: Systematic literature review. *Obesity Reviews*, 13(6), 537–553. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00980.x>
- 14- Margozzini, P., & Passi-Solar, Á. (2018). Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: Un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile. *ARS MEDICA*, 43, 30. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v43i1.1354>
- 15- Martinez, C., Goncalves, A., Coste, O., Pabion, S., & Charbonnier, E. (2024). Impacts of a prescribed physical activity program for people with chronic diseases living in community settings in France. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(8), 966. <https://doi.org/10.3390/ijerph21080966>

- 16- Mino, E., Pfeifer, K., Hanson, C. L., Schuler, M., Brandmeier, A., Klamroth, S., ... Geidl, W. (2024). Are physical activity referral scheme components associated with increased physical activity, scheme uptake, and adherence rate? A meta-analysis and meta-regression. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 82. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01623-5>
- 17- Mino, E., Hanson, C. L., Naber, I., Weissenfels, A., McHale, S., Saftig, J., ... Geidl, W. (2023). A systematic review and narrative synthesis of physical activity referral schemes' components. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 20(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01518-x>
- 18- Ormel, H. L., van der Schoot, G. G. F., Sluiter, W. J., Jalving, M., Gietema, J. A., & Walenkamp, A. M. E. (2018). Predictors of adherence to exercise interventions during and after cancer treatment: A systematic review. *Psycho-Oncology*, 27(3), 713–724. <https://doi.org/10.1002/pon.4612>
- 19- Patel, H., Alkhawam, H., Madanieh, R., Shah, N., Kosmas, C. E., & Vittorio, T. J. (2017). Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. *World Journal of Cardiology*, 9(2), 134–138. <https://doi.org/10.4330/wjc.v9.i2.134>
- 20- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- 21- Sallis, R. E., Matuszak, J. M., Baggish, A. L., Franklin, B. A., Chodzko-Zajko, W., Fletcher, B. J., ... Williams, J. (2016). Call to action on making physical activity assessment and prescription a medical standard of care. *Current Sports Medicine Reports*, 15(3), 207–214. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000249>
- 22- Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., ... Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(1), CD012424. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>
- 23- Tanamas, S. K., Reddy, S. P., Chambers, M. A., Clark, E. J., Dunnigan, D. L., Hanson, R. L., ... Sinha, M. (2018). Effect of severe obesity in childhood and adolescence on risk of type 2 diabetes in youth and early adulthood in an American

- Indian population. *Pediatric Diabetes*, 19(4), 622–629.
<https://doi.org/10.1111/pedi.12627>
- 24- Von Oetinger, A., Leppe, J., & Sadarangani, K. (2021). Orientación técnica actividad física y ejercicio según curso de vida y comorbilidad. Parte I: Recomendaciones de actividad física para el curso de vida y comorbilidad.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31009.74084>
- 25- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), 815–825. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60814-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60814-3)
- 26- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- 27- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
- 28- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240064195>