



UNIVERSIDAD MAYOR

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

Proyecto de Intervención Kinésica

**“INTERVENCIÓN KINÉSICA EN
PREVENCIÓN Y REHABILITACIÓN
CARDIOVASCULAR EN UN CENTRO DE
ATENCIÓN PRIMARIA EN LA COMUNA
DE RENCA”**

Proyecto de Título conducente al Título
Profesional de Kinesiólogo

**FRANCISCO ROBLES CALQUIN
CARMEN SÁNCHEZ VALENZUELA
CAMILA VALDIVIA BASCUÑAN**

Santiago, Chile
2018

PROFESOR TUTOR: GUILLERMO VILLAGRA

Dedicatoria

“A nuestras familias, amigos y seres queridos, por ser parte de este duro proceso y apoyarnos en cada uno de nuestros pasos”.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I) RESUMEN Y DESCRIPTORES.....	4
II) INTRODUCCIÓN.....	6
III) OBJETIVOS:	7
III.1) Objetivo general	
III.2) Objetivos específicos	
IV) MARCO TEÓRICO.....	8
IV.1) Planteamiento del problema.....	10
IV.2) Diseño e Implementación.....	12
IV.3) Justificación del proyecto	28
V) CONCLUSIONES.....	60
VI) BIBLIOGRAFÍA.....	61
VII) ANEXOS.....	64

I) RESUMEN

Las ECV son la principal causa de muerte a nivel mundial. En Chile existe una alta prevalencia de ECNT, con un total de 7.197 defunciones por IAM. En el 2006, FONASA llegó a gastar \$200 US millones en el tratamiento ECNT de sus afiliados. Además, estas enfermedades se concentran más en grupos vulnerables de la población, generando gran porcentaje de invalidez y utilización de recursos económicos, asumidos por el estado. Por lo que, deberían promoverse estrategias de intervención que disminuyan la morbimortalidad CV, aumenten la calidad de vida, acorten el tiempo de incapacidad laboral. Por otro lado, la falta de PRC y prevención cardiaca públicos en Chile, así como la persistencia en la población de factores de riesgo como el sedentarismo (88% de prevalencia), genera una gran oportunidad de intervención kinésica.

El proyecto planea realizarse en el CESFAM Bicentenario de Renca, implementando un PRC especializado, supervisado y gratuito; mejorando la calidad de vida de la población adulta mayor inscrita en el CESFAM, que presenten patologías o factores de riesgo CV. Al mismo tiempo, contribuirá a estabilizar y/o prevenir dichos factores de riesgo y así generará un ahorro del Gasto Público en Salud en la comuna. Nuestro PRC contará con profesionales capacitados, además, ofreceremos una estratificación inicial de riesgo CV de los pacientes, permitiendo un abordaje específico y de calidad para cada grupo.

Entre los beneficios de un PRC posterior a un evento CV, está la reducción de la mortalidad CV, disminución del número de re-hospitalizaciones, mejorar la calidad de vida relacionada con la salud. Por otro lado, los PRC han demostrado ser una oportunidad altamente costo-efectiva para educar, controlar los principales factores de riesgo CV y en el tratamiento posterior a un evento coronario. Estudios avalan que un PRC puede disminuir la mortalidad tardía, post IAM hasta en un 25%, dos años después de su presentación aguda.

DESCRIPTORES

REHABILITACIÓN Y PREVENCIÓN - CARDIOVASCULAR - PÚBLICA.

SOLO USO ACADÉMICO

II) INTRODUCCIÓN

Los altos índices de mortalidad por enfermedades y factores de riesgo cardiovascular a nivel mundial es una situación preocupante hoy en día, si consideramos además, la enorme prevalencia que éstas presentan a nivel nacional.

A pesar de esto, la gran sobrevida que se genera posterior a un evento cardíaco crea una elevada sobrecarga económica para los sistemas de salud que tienen que absorber las terapias implicadas en estos pacientes, principalmente quirúrgicas y farmacológicas, ya que a pesar de la gran evidencia existente con respecto a los beneficios que trae un Programa de Rehabilitación Cardiovascular, en Chile son muy pocos los centros de salud los que brindan este tipo de atención a sus pacientes, y la mayoría de estos, son privados, por lo tanto, se deja fuera a gran parte de la población de menores recursos económicos.

Debido a la realidad actual de nuestro país, y específicamente, la de la comuna de Renca, es que buscamos instaurar por primera vez en un Centro de Atención Primaria un Programa de Rehabilitación Cardiovascular especializado, de calidad, gratuito y accesible a toda la población adscrita al programa, que además se encuentre inscrita en el CESFAM Bicentenario de Renca, y que cuente con factores de riesgo cardiovasculares y/o hayan presentado un evento cardíaco, mejorando así la calidad de vida de dicha población, además de generar una reducción en los gastos asociados a atención en salud relacionados con dichas patologías.

III) OBJETIVOS

Objetivo General

- Instaurar un Programa de Rehabilitación Cardiovascular gratuito y de calidad, a través de una intervención kinésica de 8 semanas de duración, un proceso de evaluación y estratificación del riesgo CV, con el cual se disminuirán los gastos asociados al consumo de fármacos, mejorando los indicadores de salud comunal, promoviendo la redistribución de recursos dentro de la comuna y aumentando la calidad de vida de los adultos mayores con riesgo cardiovascular que se adhieran al programa a realizarse en el CESFAM Bicentenario de Renca.

→ Objetivos Específicos

- Reducir Riesgo Cardiovascular de las personas adscritas al programa.
- Mejorar la calidad de vida de las personas bajo control dentro del programa.
- Lograr el control de los principales factores de riesgo cardiovascular.
- Pesquisar de forma precoz a personas con alto riesgo cardiovascular.

IV) MARCO TEÓRICO

Según datos de la OMS (2018) las enfermedades Cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial. Para el año 2011, la mortalidad por isquemia cardiaca alcanzó una tasa de 41,7 por 100.000 habitantes a nivel nacional, con un total de 2.654 defunciones por infarto agudo al miocardio (IAM) en la Región Metropolitana y 7.197 defunciones a nivel nacional (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016). La alta tasa de sobrevivencia a eventos cardíacos, como un IAM, determina que exista un gran porcentaje de personas con alto riesgo CV, lo que conlleva a una mayor sobrecarga de enfermedades crónicas (Gómez, Rebolledo, López, & Cano, 2016), las que, de no ser controladas de forma adecuada, significarán una elevada carga financiera para el sistema de salud.

Específicamente, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) informa que en el año 2006 llegó a gastar hasta 200 millones de dólares en el tratamiento de diabetes, infartos e hipertensión de sus afiliados, lo cual constituye entre un 5% y un 7% del gasto total en atenciones en salud. Así mismo, FONASA advierte que estos costes significan que una persona que padece una de estas enfermedades representa para el fondo un 36% más de costo por atenciones médicas en relación a pacientes con otros problemas de salud, además de necesitar 77% más de presupuesto en fármacos que lo requerido por un paciente típico (Joseph Ramos Quiñones & Daniela Caro Dougnac., 2014).

En la comuna de Renca, en donde se realizará el proyecto, un 8,13% de la población tiene 65 años o más, y la mitad de ellos se encuentra con factores de riesgo cardiovascular como sobrepeso u obesidad (Observatorio Social, 2014). Actualmente, el CESFAM Bicentenario cuenta con 20.620 inscritos validados, dentro de los cuales, 2.041 corresponden a población que se encuentra bajo control del Programa Cardiovascular del CESFAM.

Por otra parte, los gastos municipales en Salud, ascienden hasta los \$8.423.843.000 anuales (Observatorio Social, 2014), de lo cual pueden atribuirse a enfermedades cardiovasculares y metabólicas \$421.000.000 al año, si se consideran los datos entregados por FONASA; y la inversión comunal en salud para el año 2017 que fue de más de \$700.000.000, sumados a los más de \$2.000.000.000 adjudicados en proyectos públicos para la implementación de 2 SAR entre 2017-2018 (I. M. de Renca, 2018). Además, los gastos asociados a medicamentos cardiovasculares distribuidos en el CESFAM Bicentenario de Renca ascienden a \$18.816.231 anual. Dichas inversiones representan una intención de invertir en salud, pero también se observa que ninguna de estas inversiones está destinada a abordar específicamente la salud cardiovascular de la comunidad de Renca, por lo tanto, la rehabilitación y prevención cardiovascular es un tema pendiente en esta comuna.

En Chile, actualmente se han implementado políticas para la prevención y tratamiento de los principales factores de riesgo cardiovascular a través del Programa de Salud Cardiovascular (PSCV 2017), el cual contempla un manejo farmacológico para ellos, dejando fuera la rehabilitación física como método de prevención y tratamiento en cuanto a la disminución de dichos factores de riesgo. Por otro lado, el Grupo de Estudios Multicéntricos del Infarto (GEMI), aconseja la utilización de las guías clínicas de la American Heart Association (AHA), European Society of Cardiology (ESC) y de la Sociedad Chilena de Cardiología (SOCHICAR), en cuanto al manejo de pacientes con IAM, implementando a su vez, programas de rehabilitación cardiovascular para dichos pacientes que además consideren el ejercicio como parte esencial de su tratamiento (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016)

IV.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según datos de la OMS (2018), las enfermedades Cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial. Realidad similar a la de nuestro país, en donde, para el año 2011, la mortalidad por isquemia cardiaca alcanzó una tasa de 41,7 por 100.000 habitantes a nivel nacional, con un total de 2.654 defunciones por infarto agudo al miocardio (IAM) en la Región Metropolitana y 7.197 defunciones a nivel nacional (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016). A pesar de esto, actualmente existe una alta recurrencia de personas que sobreviven a un IAM, y por lo mismo, con un elevado riesgo CV, lo que conlleva a una mayor sobrecarga de enfermedades crónicas, las que de no ser controladas de forma adecuada, significarán una mayor carga financiera para el sistema de salud (Gómez, Rebolledo, López, & Cano, 2016). El año 2006, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) informó que llegó a gastar hasta 200 millones de dólares en el tratamiento de diabetes, infartos e hipertensión de sus afiliados, lo cual constituye entre un 5% y un 7% del gasto total en atenciones en salud. Una persona que padece una de estas enfermedades representa para el fondo un 36% más de costo por atenciones médicas en relación a pacientes con otros problemas de salud, además de necesitar 77% más de presupuesto en fármacos que lo requerido por un paciente típico (Joseph Ramos Quiñones & Daniela Caro Dougnac., 2014).

En la comuna de Renca, en donde se realizará el proyecto, un 8,13% de la población tiene 65 años o más, y la mitad de ellos se encuentra con factores de riesgo cardiovascular como sobrepeso u obesidad (Observatorio Social, 2014). Actualmente, el CESFAM Bicentenario cuenta con 20.620 inscritos validados a la fecha, dentro de los cuales, 2.041 corresponden a población que se encuentra bajo control del Programa Cardiovascular del CESFAM, lo que eleva los gastos municipales en Salud, debido a este tipo de patologías, además de las metabólicas, en \$421.000.000 al año, de los cuales, \$18.816.23 corresponden a gastos en medicamentos cardiometabólicos comprados por la municipalidad, y

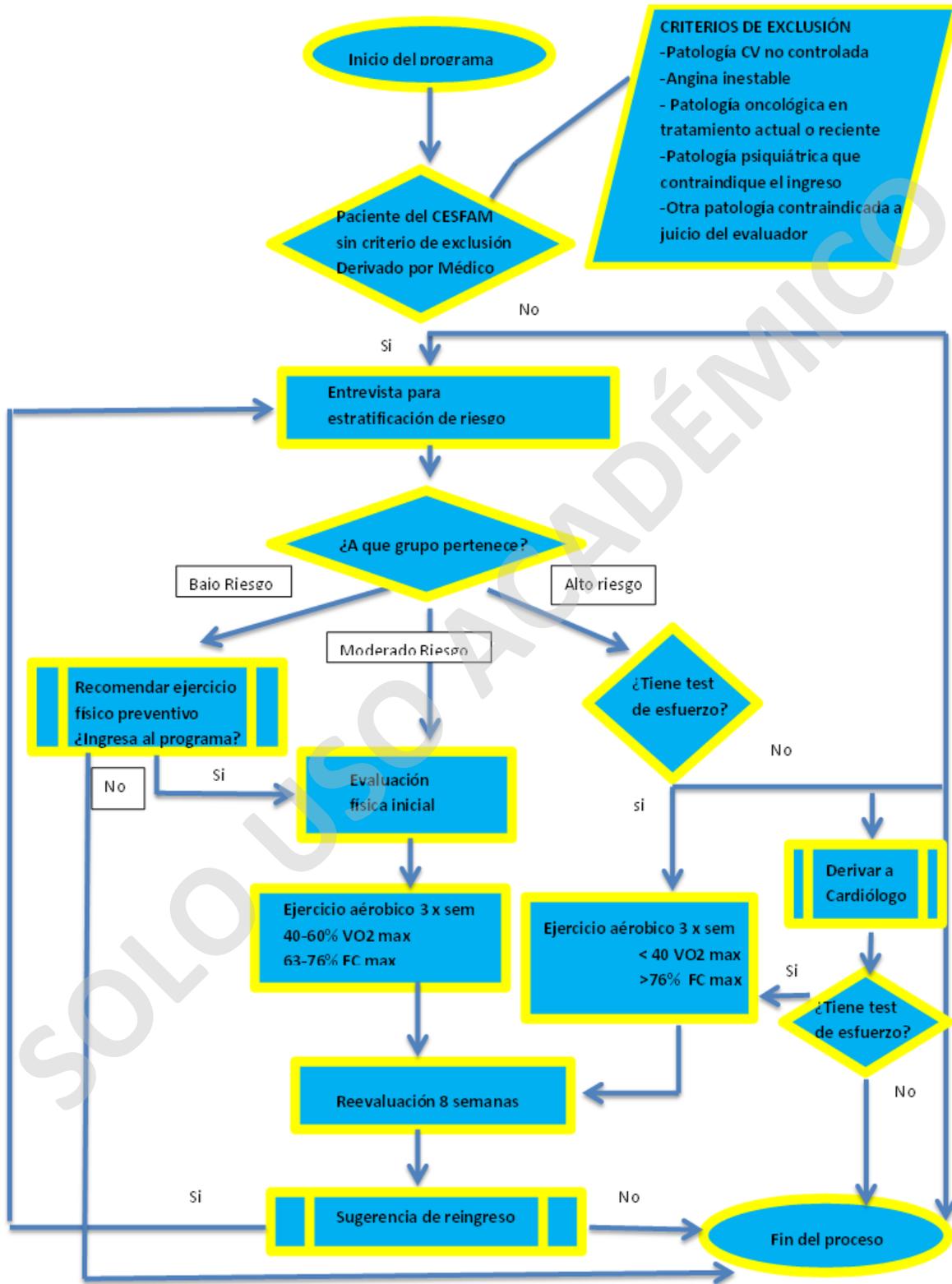
distribuidos en el CESFAM Bicentenario. Dichas inversiones representan una intención de invertir en salud, pero también se observa que ninguna de estas inversiones está destinada a abordar específicamente las causas de las ECNT que aquejan a la población de la comuna, y mucho menos a prevenir su incidencia, por lo tanto, la rehabilitación y prevención cardiovascular es un tema pendiente en Renca.

En Chile, actualmente se han implementado políticas para el tratamiento de los principales factores de riesgo a través del Programa de Salud Cardiovascular (PSCV 2017), el cual contempla un manejo únicamente farmacológico para ellos, dejando fuera la rehabilitación física como método de prevención y tratamiento en cuanto a la disminución de dichos factores. Pero aunque se han realizado esfuerzos por reducir los factores de riesgo cardiovascular, principalmente el sedentarismo, este sigue teniendo una alta incidencia en nuestro país, representando aproximadamente un 88,6% de acuerdo a la Encuesta de Vida Saludable, realizada por el MINSAL. (Korenfeld et al., 2009)

Aunque actualmente existen programas para el manejo de los principales factores de riesgo cardiovascular, el gran problema son los altos costos en medicamentos utilizados para tratar dichas enfermedades, y la escasa presencia de centros especializados en que cuenten con Programas de Rehabilitación Cardiovascular (PRC), ya que la mayoría de estos se encuentran en instituciones privadas, y ninguno de ellos se realiza en Centros de Atención Primaria. Las razones radican en la falta de personal entrenado, limitaciones económicas, ausencia de espacio físico y la baja percepción de beneficio o rentabilidad (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016).

El proyecto se basa en la oportunidad de generar un ahorro en los costos asociados en salud y aportar a la calidad de vida de la comunidad.

IV.2) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN: Características de la intervención



- **Grupal:** Se realizarán sesiones grupales con un límite de 6 personas máximo por kinesiólogo, en sesiones que duran de 60 - 75 minutos en el caso de las sesiones de aeróbicos.
- **Lúdico:** Ya que se incorporarán al proceso de rehabilitación distintas formas de ejercicio aeróbico como baile entretenido en una sesión de 30-45 minutos continuos donde el paciente será instruido para saber a que frecuencia cardiaca de trabajo deberá realizar el ejercicio, su frecuencia cardiaca será monitorizada a través de relojes polar.
- **Supervisado:** Habrán tres kinesiólogos capacitados a través del Curso de Rehabilitación Cardíaca para Kinesiólogos, del Colegio de Kinesiólogos de Chile), la supervisión de los pacientes será directa ya que el paciente con enfermedad cardiovascular debe trabajar dentro de rangos de frecuencia cardiaca y VO2 máximos establecidos para cada paciente.

Los parámetros que se utilizarán para monitorizar a cada paciente serán:

- Frecuencia cardiaca máxima (FCmáx): La frecuencia cardíaca de cada paciente no sobrepasará el 70% de la FCmáx en el caso de pacientes estratificados como de alto riesgo y que en pacientes estratificados como moderado riesgo no sobrepase el 80% de la FCmáx.
- Escala de percepción de esfuerzo Borg:Corresponde a la percepción subjetiva del paciente frente al nivel de esfuerzo realizado y que debe situarse entre 5 a 6 en la escala modificada. (Programa De Salud Cardiovascular, MINSAL, 2004)

Borg 0	Absolutamente nada
Borg 0.5	Casi nada
Borg 1	Muy poco
Borg 2	Poco
Borg 3	Moderado
Borg 4	Algo pesado
Borg 5-6	Pesado
Borg 7-9	Muy pesado
Borg 10	Demasiado pesado

- Signos y síntomas: Es muy relevante que el profesional esté evaluando constantemente los signos y síntomas del paciente durante la realización del ejercicio ya que estos pudiesen mostrar un excesivo esfuerzo del paciente. Estos síntomas y signos son:
 - Mareo, vértigo
 - Palidez
 - Sudoración extrema o fría
 - Disnea
 - Fatiga
 - Presión arterial: Disminución o aumento excesivo
 - Angor

- **Gratuito:** Para pacientes que se atiendan en Cesfam Bicentenario de Renca el servicio no tiene costo.

b.- Planificación de la Intervención:

Nuestra intervención consistirá en un Programa de Rehabilitación Cardiovascular, el cual se desarrollará dentro de un período de ocho semanas mínimo, compuesto de 2 evaluaciones, tres sesiones semanales de ejercicio aeróbico y sobrecarga, además de talleres de baile entretenido grupales (dependiendo de la estratificación de cada persona) (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016).

Debido a que existe un mayor riesgo asociado a una alta intensidad de ejercicio de tipo aeróbico, es necesario que todos los pacientes de riesgo alto cuenten con un test de esfuerzo, con lo cual obtendremos como resultado el doble producto y la respuesta al ejercicio, de esta manera, llegaremos a determinar la capacidad aeróbica máxima, logrando una prescripción segura y adecuada para cada paciente. Una vez determinada la capacidad aeróbica máxima, se puede segmentar la sesión en un calentamiento, acondicionamiento como tal, y enfriamiento, cada una con intensidades y características especiales.

Los pacientes serán derivados a diferentes categorías de acuerdo a criterios basados en el riesgo cardiovascular (Green, 2010) que estos presenten, con lo cual se podrá dosificar y prescribir de una manera más segura el ejercicio para cada persona, y los estratificaremos en:

	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Known disease	None	None	Diagnosed
Signs/symptoms	0	0	1 or more
Risk factors	No more than 1	2 or more	—

Tabla 2: Categorías de riesgo CV y sus criterios según ACSM. (Fuente: Green, 2010).

Age
Family history
Cigarette smoking
Sedentary lifestyle
Obesity
Hypertension
Dyslipidemia
Prediabetes

Tabla 3: Factores de riesgo para la estratificación del riesgo CV. (Fuente: Green, 2010).

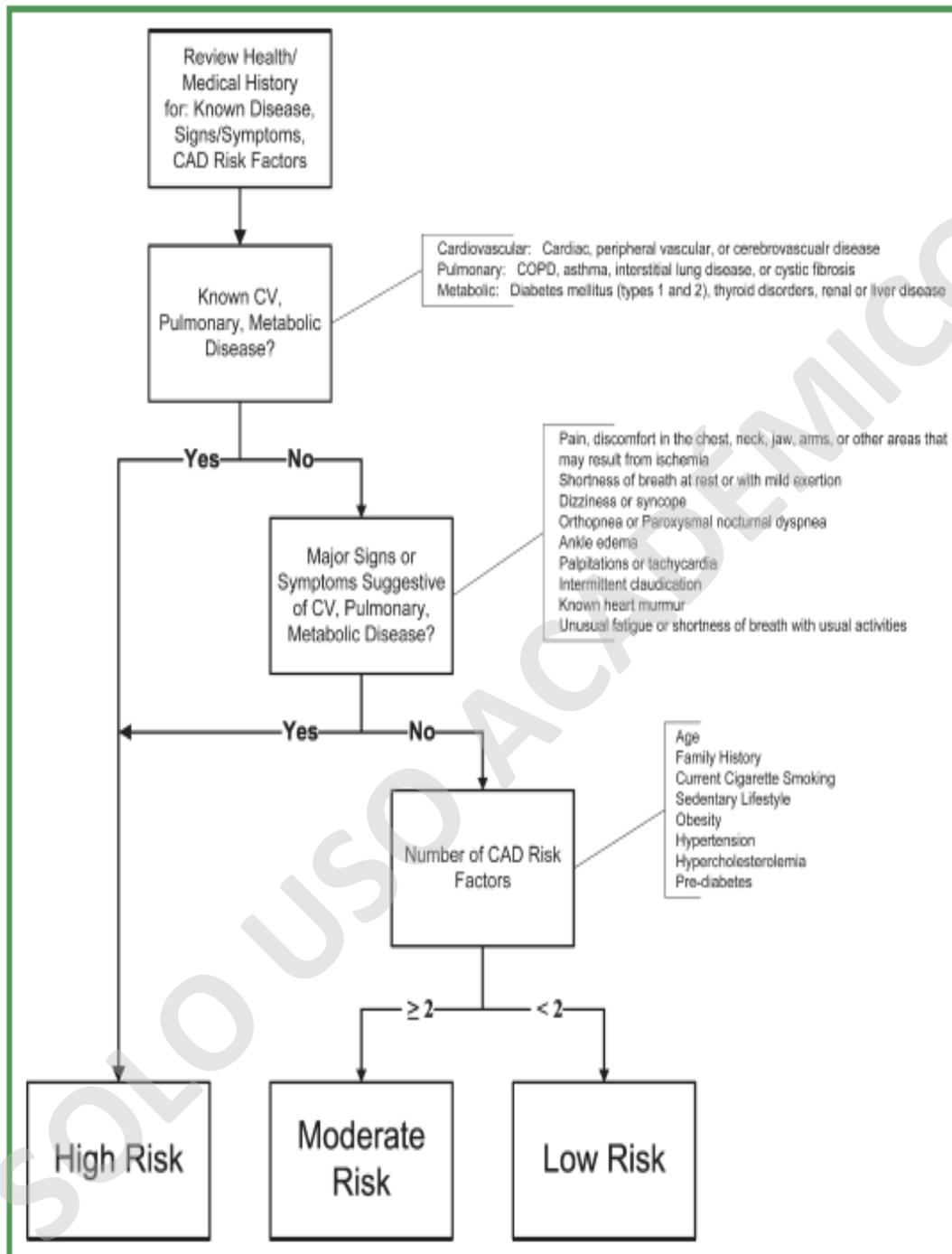
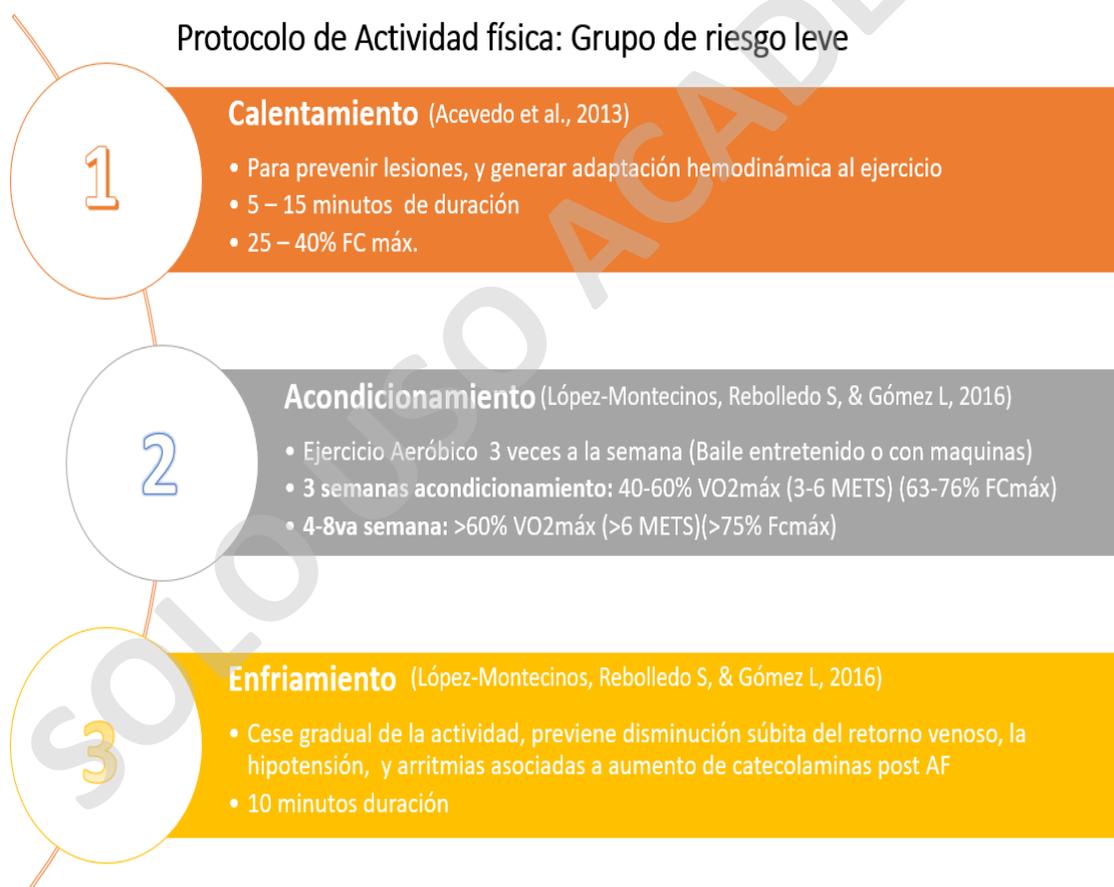


Figure. Decision tree regarding stratification using ACSM Guidelines. (Reprinted with permission from the American College of Sports Medicine and Lippincott Williams & Wilkins (9)).

Esquema 3: Proceso de estratificación del riesgo CV según la ACSM.
 (Fuente: Green, 2010)

Grupo I: Bajo riesgo cardiovascular

A las personas que califiquen en este grupo de estratificación, definido como ausencia de diagnóstico de enfermedad, ausencia de signos o síntomas sugerentes de enfermedad pulmonar, metabólica o cardiovascular y no más de un factor de riesgo presente (Green, 2010), se les realizará el ofrecimiento de entrar voluntariamente al PRC, solicitud que será evaluada según disponibilidad de horas y priorizando a quienes sean sedentarios. Su intervención será levemente más intensa que en un usuario con riesgo cardiovascular moderado, pero opcionalmente, según su resistencia al ejercicio, podría inicialmente ser a intensidad moderada (Véase cuadro 2).



Cuadro 2: Protocolo de actividad física para el grupo de riesgo CV leve.
(Fuente: Elaboración propia)

Grupo II: Moderado riesgo Cardiovascular

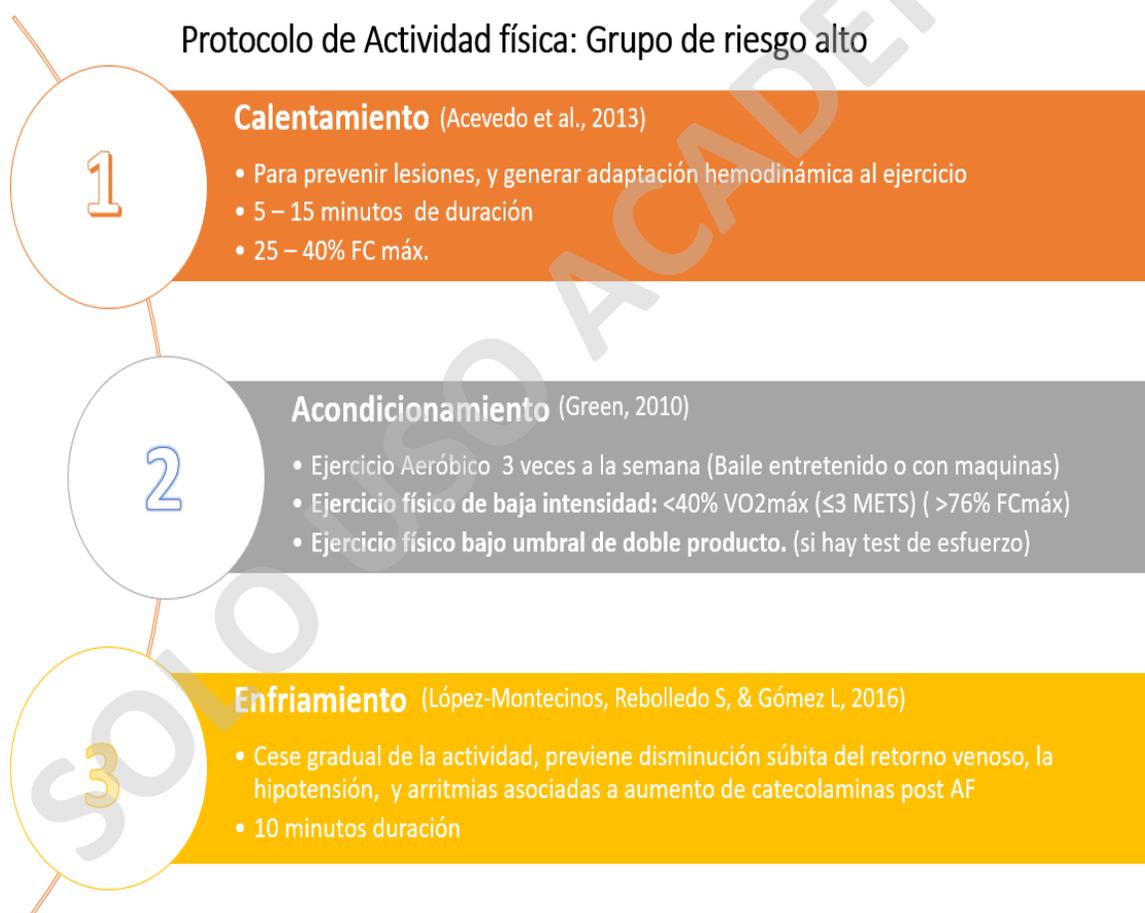
Los usuarios calificados en este grupo, definido como: Ausencia de diagnóstico de enfermedad, ausencia de signos o síntomas sugerentes de enfermedad pulmonar, metabólica o cardiovascular, y dos o más factores de riesgo presentes (Green, 2010). Serán evaluados físicamente, y sometidos a una intervención de ejercicio físico monitorizada (ver diagrama), que se realizará alternando entre el uso de máquinas, y talleres de baile entretenido.



Cuadro 3: Intervención en grupo de riesgo CV moderado. (Fuente: elaboración propia)

Grupo III: Alto riesgo cardiovascular

A los usuarios estratificados en este grupo, definido como: Diagnóstico o presencia de signos o síntomas de enfermedad CV, pulmonar o metabólica, sumado a existencia de uno o más factores de riesgo (Green, 2010). Se les solicitará un test de esfuerzo, y de no tenerlo será derivado a control con cardiólogo para solicitar el examen, una vez cumplidos los requisitos, será ingresado a una intervención de ejercicio físico monitorizado (ver diagrama) específica para este grupo, y luego de 8 semanas si modifican su estratificación, pasarán a la intervención como un usuario de riesgo moderado.



Cuadro 4: Intervención en grupo de riesgo CV alto. (Fuente: elaboración propia)

Ejercicio Aeróbico:

A. Calentamiento: Esta fase del entrenamiento incluirá estiramientos tanto estáticos como dinámicos, así como actividad aeróbica suaves (25-40% de la FC máx.)

B. Acondicionamiento: Fase medular del programa, que a su vez cuenta con varios principios fundamentales:

- **Frecuencia:** Al menos 3 veces por semana. Si la intensidad de entrenamiento es muy baja, debe aumentarse a 5-7 veces por semana.

- **Intensidad:**

- baja intensidad: <40% VO₂máx (<63% de FCmáx).
- Moderada intensidad: 40-60% VO₂máx (63-76% FCmáx)
- Alta intensidad: >60% VO₂ máx (>76% FCmáx)

- **Modo:** Realizaremos actividades de tipo aeróbicas, rítmicas y repetitivas, en las que se utilicen grandes grupos musculares.

- **Duración:** Realizar entre 20-30 minutos de actividad física aeróbica, para progresivamente llegar a sesiones de 45-60 minutos.

- **Progresión:** Esta dependerá de variados factores, como la historia médica del paciente, el de acondicionamiento, comorbilidades presentes, edad y BORG

C. Enfriamiento: Esta fase dura aproximadamente entre 3-10 min., tiempo durante el cual el cuerpo gradualmente transita desde un estado de ejercicio moderado hacia el reposo, y debe realizarse en forma lenta y gradual para prevenir complicaciones como la disminución del retorno venoso por estasis venosa, hipotensión y arritmias asociadas a un aumento de las catecolaminas post ejercicio.

Ejercicio de Resistencia:

El objetivo de realizar este tipo de ejercicios es aumentar la fuerza, potencia y resistencia muscular, y esto lo lograremos a través de ejercicios dinámicos, tanto de tren superior como inferior, mediante el levantamiento de pesos libres.

Existe evidencia que los ejercicios de resistencia de intensidades suaves a moderados mejoran la fuerza y resistencia muscular, lo que contribuye a controlar los factores de riesgo cardiovascular y aumentar la calidad de vida de las personas con alguna patología de dicha índole.

Para ello realizaremos sesiones con una frecuencia de 2 veces por semana, entre 12-15 repeticiones y a una intensidad del 30-40% de 1RM para tren superior, y a 40-50% de 1RM para tren inferior.

Valor del Kinesiólogo

Programa creado y administrado por kinesiólogos, especialistas en el área cardiovascular y en la prescripción del ejercicio, que de acuerdo a una estratificación de cada paciente, brindarán una terapia individualizada para cada paciente (alto riesgo), y/o lúdica (bajo y moderado riesgo), con lo cual se reducirán los factores de riesgo cardiovascular, las altas tasas de sedentarismo de la población, aumentando así, su calidad de vida. Gracias a estos efectos, se generará una reducción de los gastos asociados a atenciones en salud por factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares, que son principalmente financiados por la municipalidad y por FONASA.

Los kinesiólogos son profesionales altamente capacitados y necesarios para la realización de dicho proyecto de intervención, pues cuentan con una amplia gama de conocimientos y técnicas que le permitirán dar a los pacientes una atención segura y de calidad formando parte de un equipo integral de salud.

Indicadores de Calidad

Objetivo Específico	Mecanismo de control (medida de resultado)	Indicador de calidad
1. Reducir Riesgo Cardiovascular de las personas adscritas al programa.	-Evaluación de parámetros fisiológicos, y re-estratificación. (Cuestionario Autoadministrado PAR-Q and YOU (Physical Activity Readiness Questionnaire), Cuestionario Autoadministrado Wisconsin Affiliate Of the American Heart Association), Escala de Estratificación de la ACSM.	% de pacientes de riesgo moderado o alto, que disminuyen su nivel de riesgo (Meta: 80%)
2. Mejorar la calidad de vida de las personas adscritas al programa	-Cuestionarios SF36, MacNew-QLMI, y QLI-Cardiac ver. IV (Ver anexos)	% de cambio en ptje. de formulario de calidad de vida (Meta: Mejorar 20%)
3. Lograr el control de los principales factores	-Evaluación de parámetros fisiológicos,	% de pacientes que logran disminuir un

de riesgo cardiovascular.	y re-estratificación	factor de riesgo modificable % de pacientes que logran controlar parámetros fisiológicos de un factor de riesgo no modificable
4. Pesquisar de forma precoz a personas con alto riesgo cardiovascular.	- Registro de usuarios del consultorio estratificados	% de población del consultorio sometida a estratificación

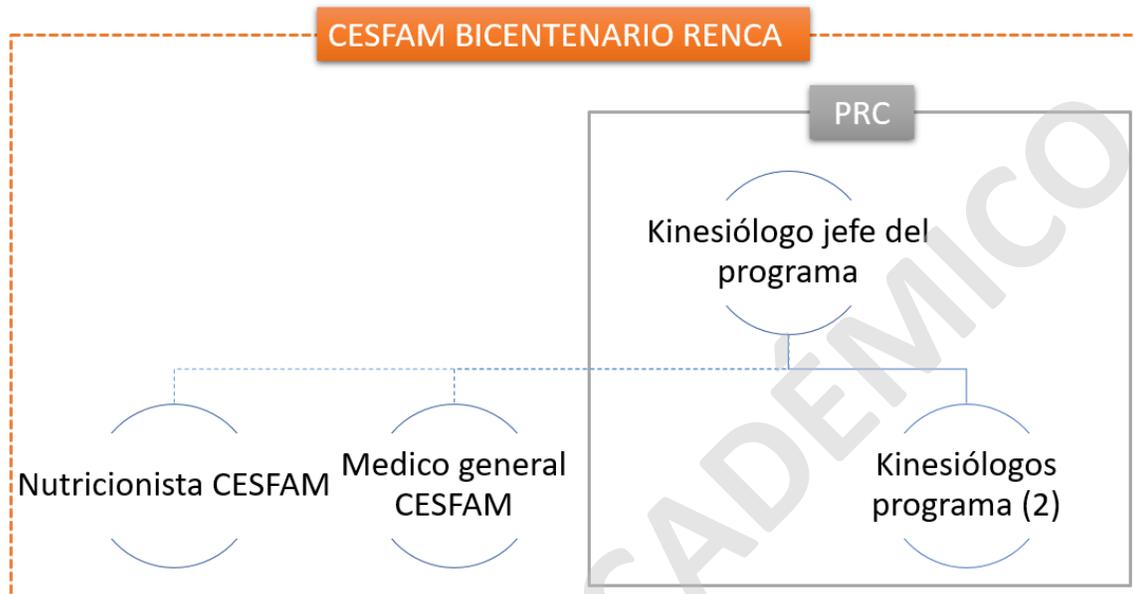
Equipo de trabajo

El programa contará con la participación del siguiente personal de salud:

- 3 Kinesiólogos → Estarán a cargo de administrar y de ejecutar el plan de intervención.
- Nutricionista → Recurso clave que se encargará de consejerías y consultas para pacientes con sobrepeso u obesidad.
- Médico General CESFAM → Recurso clave quién estará dentro del CESFAM con quien podremos contar para la derivación de pacientes.

Estructura de la organización

Cuadro 5: Estructura organizacional del PRC (fuente: Elaboración propia)



Planificación de la intervención

Actividades	Mes 1	Mes 2
Objetivo específico 1: Reducir riesgo cardiovascular de las personas adscritas al programa		
- Evaluación de parámetros: Presión arterial, frecuencia cardiaca, IMC,	X	
-Estratificación pacientes según criterio de la ACSM	X	
- Re-evaluación		X
-Análisis y comparación con datos iniciales		X
Objetivo específico 2: Mejorar calidad de vida de las		

personas adscritas al programa		
-Realizar la encuesta al inicio del programa (Cuestionarios SF36, MacNew-QLMI, y QLI-Cardiac ver. IV (ver anexos)	X	
-Análisis de datos, tabulación de datos	X	
-Realizar encuesta al término del programa (Cuestionarios SF36, MacNew-QLMI, y QLI-Cardiac ver. IV (ver anexos)		X
-Análisis de datos obtenidos al término del programa y comparación con datos obtenidos al inicio		X
Objetivo específico 3: Lograr el control de los principales factores de riesgo Cardiovascular		
-Medir presión arterial e IMC al inicio del programa	X	
-Preguntar si el paciente realiza actividad física	X	
-Tabular datos	X	
-Educar al paciente sobre los beneficios de la actividad física para su salud	X	X
-Reevaluación		X
-Análisis de datos iniciales y datos obtenidos al final del proceso		X
Objetivo específico 4: Pesquisar de forma precoz a personas con alto riesgo cardiovascular		

-Realizar entrevista inicial ACSM	x	
-Realizar estratificación de pacientes según criterios de la ACSM	x	
-informar al paciente y al cesfam cual es su estratificación de riesgo cardiovascular	x	
-Reevaluación al terminar el proceso		x

SOLO USO ACADÉMICO

IV.3) JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Modelo de Negocios:

Cómo funciona el modelo del proyecto

Asociados Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con los Clientes	Segmento de Clientes
Municipalidad Directivos CESFAM CESFAM MEDICO GRAL CESFAM Nutricionista del CESFAM	- Estratificación Pacientes -Reuniones con autoridades -Cotización y compra de implementos	→ Un programa exclusivo de rehabilitación cardiovascular gratuito y de calidad → Mejorar calidad de vida de la población del CESFAM	Asistencia personalizada REUNIONES PERIÓDICAS	MUNICIPIO CESFAM POBLACIÓN COMUNAL
	Recursos Clave Sala de RHB 2 Caminadoras 2 Bicicletas estáticas 6 Polar (medidor FC) 1 Tomadores de presión Bandas elásticas 3 Kinesiólogos Médico DEA	→ Disminución de gastos en salud asociados a enfermedades CV. → Estratificación cualitativa de pacientes con riesgo CV → Optimización de procesos en CESFAM	Canales Junta de vecinos Afiches Redes SS Página WEB REUNIONES CON AUTORIDADES	
Estructura de Costos Inversión inicial → \$4.289.980 Recursos humanos y equipamiento → \$24,683.234 (año 1)		Vías de Ingreso Fondo nacional de desarrollo comunal (a través de M. de Renca) → Inversión inicial Ahorro en gastos asociados en salud de enfermedades CV, generados por la intervención → \$39.784.500 (año1)		
1: López-Montecinos, P., Rebolledo, J., & Gómez, J. M. (2016). Costo efectividad de un programa de rehabilitación cardiovascular modelo para personas post infarto agudo al miocardio en el Servicio de Salud Metropolitano Norte. Revista médica de Chile, 144(4), 456-464.				

Cuadro 8: Modelo de negocios (Fuente: Elaboración propia)

Propuesta de valor

Nuestra propuesta de valor contempla aspectos tanto del tipo cualitativo como cuantitativo, donde por medio de un Programa de Rehabilitación Cardiovascular exclusivo, de calidad y gratuito, accesible a toda la población inscrita en el consultorio, proporcionando una atención personalizada y con el menor riesgo asociado a su condición de salud; mejoraremos la calidad de vida de los pacientes partícipes del programa; estratificaremos a los pacientes del CESFAM Bicentenario de Renca de acuerdo a criterios cualitativos, optimizando así los procesos internos de dicho centro de salud, creando una base de datos acerca del riesgo cardiovascular que presenta cada paciente del CESFAM; por último, generaremos una disminución en los gastos asociados en salud relacionados a patologías cardiovasculares, y del mismo modo, mejoraremos los indicadores de salud de la comuna.

Mercado objetivo o instituciones beneficiadas (Segmento de Clientes)

Nuestro proyecto establece una relación de Mercado Segmentado, y va dirigida a distintos tipos de segmentos, el cual quiere otorgar variados beneficios dependiendo a quien vaya dirigida la propuesta. El mercado objetivo al cual apuntamos llegar es:

Municipalidad Renca / CESFAM	Población comunal Renca
<p>“El plan de salud comunal de Renca está basado en la política nacional de fortalecimiento de atención primaria de salud orientada a mejorar los resultados sanitarios eficiencia, satisfacción usuaria y minimizar el efecto de los determinantes sociales de la salud.</p> <p>La Municipalidad de Renca cuenta con 4 CESFAM, 1 SAR, 2 SAPU, 6 Centros de rehabilitación musculoesqueléticas, y 2 COSAM, donde se brinda atención al 78.8% de la población inscrita validada por FONASA, los cuales ascienden a 20.620 personas adscritas, dentro de los cuales 2.040 se encuentran bajo control del Programa Cardiovascular del CESFAM Bicentenario de Renca.</p> <p>Además, dentro de la comuna, la atención para quienes padecen enfermedades cardiovasculares la realizan las y los médicos de la red primaria de salud en los CESFAM,</p>	<p>Renca contaba con 121.493 inscritos en FONASA en el año 2013 de estos 115.719 estaban inscritos en uno de los 4 consultorios. Más de la mitad de esta población corresponde a adultos mayores con riesgo cardiovascular como sobrepeso u obesidad (OBSERVATORIO SOCIAL 2014).</p> <p>De acuerdo a la <i>“Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes”</i> realizada el año 2015, (Ministerio del Deporte & Gobierno de Chile, 2015) para ese año se estimaba que alrededor de un 68,1% de la población chilena no realizaba actividad física con regularidad, y más aún, existía una tendencia a la no práctica de actividad física para todos los tramos de edad, y a medida que aumenta la edad, la práctica de ejercicio físico y/o deportes disminuye aún más. Por otro lado, se asocia un bajo estrato socioeconómico a un bajo nivel de práctica de ejercicio.</p>

donde se efectúan controles multidisciplinarios, se entrega una pauta nutricional y se toman exámenes de carácter anual (incluyendo el electrocardiograma) para prevenir o mantener a raya todos los riesgos existentes y que puedan provocar un infarto.

El ejercicio es primordial. Tres a cuatro veces a la semana es lo ideal, pero muchas veces por la carga laboral o familiar es muy difícil, menciona la Doctora María Jesús Ovalle, del CESFAM Bicentenario.” (M. Ovalle & I. M. de Renca, 2018)

Sin embargo, la comuna no cuenta con programas de rehabilitación cardiovascular ni prevención de los factores de riesgo asociados a dichas enfermedades.

Esto es de suma importancia, ya que alrededor de un 38,33% de la población de Renca correspondía a adultos mayores para el año 2015. (Biblioteca del Congreso Nacional, 2015).

Canales de Distribución, Comunicación y venta:

Estrategia y material de promoción:

La promoción del programa se llevará a cabo mediante diversos canales, entre ellos destacamos la utilización de afiches, página web de la comuna de Renca, y redes sociales, mediante los cuales informaremos a la población acerca de las condiciones del programa, beneficios, así como las fechas en las cuales comenzará la implementación del proyecto. Los afiches buscan no sólo informar, sino también crear conciencia y educar a la población acerca de su condición de salud, las consecuencias que acarrea para sí mismo, familia y Estado, y las formas en que podría prevenirlo, asociándolo a un estilo de vida saludable, pero por sobre todo, con la práctica de actividad física planificada y dosificada de acuerdo a sus características, otorgada por profesionales calificados, dentro de un Programa de Rehabilitación Cardiovascular seguro, de calidad y gratuito. Tanto la página web como las redes sociales buscan llegar a toda la población, no sólo los adultos mayores, sino por ejemplo, sus nietos, hijos, etc, una población más joven y que por lo mismo, pasa más tiempo conectado a este tipo de redes, en donde podrá encontrar exactamente la misma información que en los afiches. Por otro lado, contaremos con algunas charlas en Juntas de vecinos, en donde buscamos de la misma manera diseminar esta información, pensando en que muchos de los adultos mayores muchas veces no cuentan con un nivel de alfabetismo como para leer afiches, ni con las condiciones para conectarse a medios electrónicos. En cuanto a la reunión con las autoridades de la comuna, buscamos crear conciencia en cuanto a la necesidad de un programa con las características del nuestro, y a los beneficios que traerá para la población comunal, así como para el Municipio, de esta forma, serán ellos los principales voceros acerca de la implementación del programa.

Estrategia de distribución y ventas:

Relación con el Cliente:

La propuesta de valor llegará a los distintos segmentos de clientes de forma diferenciada. En cuanto al Municipio y al CESFAM, buscamos llegar de forma directa y con asistencia personal exclusiva, ya que el programa será creado, administrado e implementado por kinesiólogos, estaremos a disposición de las autoridades correspondientes en todo momento para atender las dudas, inconvenientes y posibles mejoras que puedan implementarse durante la aplicación del programa, y en cuanto a la maximización de los beneficios que otorgaremos al Municipio y Consultorio. Por otro lado, en relación a la población adscrita al programa, buscamos crear una relación en donde se brinde una asistencia personal, frente a lo cual podrán estar en contacto siempre con un representante del programa frente a nuevas solicitudes, dudas, así como sugerencias, creando una relación de confianza y cercanía con las personas participantes del programa, así como de su familia.

Recursos y actividades claves:

Dentro de nuestros recursos claves, podemos dividirlos en cuanto a recursos humanos necesarios, así como la implementación física:

- Recursos Humanos: 3 Kinesiólogos, 1 Médico general tiempo parcial y 1 nutricionista.
- Implementación: Sala de Rehabilitación Cardiovascular, Desfibrilador externo automático, 2 caminadoras, 2 bicicletas estáticas, 6 Polar (medidor Frecuencia Cardíaca), 1 medidor de presión arterial, colchonetas, bandas elásticas, mueble organizador, parlante de música.

Las actividades clave serán, primero que todo, a través de reuniones con autoridades conseguir la implementación del programa, así como la diseminación de información a través de la página web de la comuna acerca de las características del programa, fechas de inicio, entre otras cosas. Por otro lado, mediante una estratificación de los pacientes, otorgamos una atención personalizada, de calidad y segura en cuanto a la condición de salud actual de cada paciente, previniendo complicaciones y los riesgos asociados a un plan de actividad física. Por último, con la cotización y compra de implementos, tendremos una referencia en cuanto a los precios del mercado para posteriormente generar un ahorro en cuanto al presupuesto final del programa.

Red de Aliados:

Nuestra red de aliados claves está constituida principalmente por:

- **Municipalidad:** Estará a cargo de la autorización para la implementación del proyecto, así como también será parte de la difusión de los beneficios y condiciones del programa. Brindará del mismo modo, un recurso clave necesario, la sala de rehabilitación cardiovascular, la cual está dentro de un CESFAM de la comuna.
- **Directivos CESFAM:** Colaborarán en forma conjunta con los kinesiólogos a cargo del programa para la implementación de éste, brindarán la autorización y el espacio físico necesario para dar inicio a la sala de rehabilitación cardiovascular.

Flujo de Ingresos:

El capital inicial del proyecto se financiará directamente por la Municipalidad de Renca, quienes luego de aceptar nuestro proyecto deberán

incluirnos en el proceso de postular al “Fondo Nacional de Desarrollo Regional”, en su subtítulo 31 ítem 02 edificación, para gastos de inversión, subtítulo 29 “equipamiento”: ítem 04 mobiliario, ítem 05 Equipos médicos, ítem 06 computadores (Gobierno de Santiago, 2018).

El FNDR es un fondo no concursable, y se asigna a iniciativas que cuenten con aprobación técnica. El aporte financiero consta del total de lo solicitado por el municipio, previa priorización de las solicitudes de las diferentes municipalidades y aprobación del CORE (Consejo Regional) y el Intendente Metropolitano. (Gobierno de Santiago, 2018). De esta manera se obtendrán parte de los recursos para la inversión inicial.

El ahorro asociado a gastos en salud por patologías cardiovasculares que se generará con la intervención serán los ingresos del programa.

Estructura de Costos:

Inversión Inicial	
Total	\$4.289.980

Costos fijos		
Concepto	Valor mensual	Valor anual
Sueldo 3 Kinesiólogos	\$634.343 por c/u	\$19.030.284 por los 3
Marketing	\$10.000	\$100.000
Luz	\$50.000	\$500.000
Agua	\$50.000	\$500.000

Costos variables		
Concepto	Valor mensual	Valor anual
Insumos clínicos y/o kinésicos	\$26.297	\$262.970

Costo total anual: \$ 24.683.234

Análisis Competitivo

Análisis de riesgo

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">- Programa de rehabilitación cardiovascular especializado, supervisado y gratuito para la población que se atiende en el Cesfam.- Estratificación inicial de riesgo cardiovascular en los pacientes del Cesfam.- Atención personalizada para los pacientes.- Contar con personal especializado en el área.- Programa se puede replicar en cualquier centro de atención primaria del país (rápidamente escalable).	<ul style="list-style-type: none">- Falta de capacitación de los kinesiólogos previo a la implementación del proyecto: Realizar Curso de Rehabilitación Cardíaca para Kinesiólogos, del Colegio de Kinesiólogos de Chile)- Falta de financiamiento para llevar a cabo el proyecto.- No contar con el suficiente personal para cubrir la alta demanda de pacientes (altos requerimientos de RR.HH.).
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">- Único Programa de Rehabilitación Cardiovascular en centro de atención primaria en la comuna de Renca.	<ul style="list-style-type: none">- Parte del tratamiento farmacológico para el tratamiento cv es cubierto por el GES.- Otras formas de tratamiento

<ul style="list-style-type: none">- No existe estratificación de riesgo cardiovascular en los pacientes del CESFAM.- Más de la mitad de la población de Renca corresponde a adultos mayores con factores de riesgo cardiovascular.- Altas tasas de enfermedades cardiovasculares a nivel nacional.	<ul style="list-style-type: none">cardiovascular (farmacológico, quirúrgico, etc).- Baja percepción de la rentabilidad de la terapia basada en ejercicio físico.- Baja percepción del beneficio del ejercicio físico en pacientes con enfermedad cardiovascular.- Falta de derivación de especialistas hacia un programa de rehabilitación cardiovascular.- Falta de espacio físico confirmado para la implementación del proyecto.
--	---

Puntos Críticos creados desde el análisis FODA

FODA	PUNTO CRÍTICO
<p>Fortaleza/Debilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programa de Rehabilitación Cardiovascular especializado. Falta de capacitación de los kinesiólogos previo a la implementación del proyecto. ● Programa de rehabilitación supervisado. No contar con el suficiente personal para cubrir la alta demanda de pacientes (altos requerimientos de RR.HH.) ● Realizar una estratificación inicial de riesgo cardiovascular en los pacientes del Cefam. No contar con personal suficiente y especializado para realizarlo. ● Programa se puede replicar en cualquier centro de atención primaria del país (rápidamente escalable). Falta de financiamiento y/o espacio físico para implementar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No poder llevar a cabo un proyecto especializado y seguro para la población a intervenir. ● No lograr cubrir la demanda de pacientes adscritos al programa. ● No poder estratificar a toda la población adscrita al programa del CESFAM. ● Proyecto no puede llevarse a cabo en primera instancia, ni tampoco generará escalabilidad en los distintos centros de atención primaria del país.

<p>Debilidad/Amenaza</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falta de financiamiento. Falta de derivación de especialistas hacia el programa. ● No contar con suficiente personal para cubrir la alta demanda de pacientes. Tratamiento para enfermedades cardiovasculares predominantemente: Farmacológico. ● Falta de capacitación del personal previo a la implementación del proyecto. Baja percepción del beneficio del ejercicio físico en enfermedad cardiovascular. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Baja rentabilidad del proyecto debido a baja derivación de pacientes al programa lo que llevará a escaso y/o nulo crecimiento del mismo. ● Falta de pacientes, proyecto no progresará. ● Falta de compromiso con la terapia y adherencia al tratamiento por parte de los pacientes.

Análisis de los puntos críticos y oportunidades a partir del FODA

Punto Crítico	Estrategia de Corrección	Meta	Indicador
No poder llevar a cabo un proyecto especializado y seguro para la población a intervenir.	Capacitarnos a través de Curso de Rehabilitación Cardíaca para Kinesiólogos, del Colegio de Kinesiólogos de Chile).	Realizar el curso previo a la implementación del proyecto.	Certificado de Curso en Rehabilitación Cardíaca.
No lograr cubrir la demanda de pacientes adscritos al programa.	Contratar suficiente personal para cubrir demanda.	Cubrir al menos el 80% la demanda total de pacientes adscritos al programa.	Contrato.
No poder estratificar a toda la población del CESFAM que se encuentra adscrita al programa.	Contratar y capacitar personal que pueda realizar la estratificación inicial de los	Estratificar al 90% de toda la población del CESFAM que se encuentra adscrita al	-Contrato. -Certificado de capacitación.

	pacientes.	programa.	
Proyecto no puede llevarse a cabo en primera instancia, ni tampoco generará escalabilidad en los distintos centros de atención primaria del país.	Dar la opción al cliente de postular a fondos para el capital inicial necesario requerido para el proyecto	Proyecto comienza a ser implementado en CESFAM Bicentenario. Se replica en otros CESFAM a nivel comunal y luego nacional.	Contrato de trabajo en el CESFAM bicentenario de Renca
Baja rentabilidad del proyecto debido a baja derivación de pacientes lo que llevará a escaso y/o nulo crecimiento del mismo.	Realizar campaña de marketing para informar acerca del programa en el CESFAM.	Alta rentabilidad del proyecto con un crecimiento de un 3% anual.	Pacientes atendidos año actual / Pacientes atendidos el año anterior.
Falta de pacientes, proyecto no progresará.	Realizar campañas de marketing.	Contar con un volumen de pacientes mínimo del 80 % del total para realización de proyecto.	Pacientes ingresados al programa / Total de pacientes atendidos en el CESFAM

Falta de compromiso con la terapia y adherencia al tratamiento por parte de los pacientes.	Estrategias de educación a los pacientes acerca de los beneficios del ejercicio físico para las patologías cardiovasculares	Adherencia al tratamiento de al menos el 80% del total de pacientes adscritos al programa.	Pacientes en el programa durante las 8 semanas / Total de pacientes adscritos al programa
--	---	--	---

Análisis Competitivo

Análisis de la Competencia

Nuestros competidores directos son los centros a nivel nacional que ya cuentan con un Programa de Rehabilitación Cardiovascular. Estos son: Clínica UC; Clínica Alemana (Sucursal Puerto Varas y Santiago); Centro de Rehabilitación Profesor Dr. Rafael del Río de la Torre de CRS Peñalolén; Departamento Cardiovascular Universidad de Chile; Complejo Hospitalario San José; CDT Dra. Eloísa Díaz; Cardiokines Clinics y Clínica MEDS (Santibáñez et al., 2012).

De todos estos centros, sólo 7 son entidades públicas, pero ninguno es un centro de atención primaria en salud. Además, el número de pacientes promedio vistos al año por centro en Chile fue de 153, lo cual, relacionado al número total de pacientes que sufren un accidente coronario agudo al año da una cifra cercana a 5% de pacientes que reciben rehabilitación. La rehabilitación cardíaca se puede dividir en 3 fases, dentro de las cuales: La Fase I la realiza el 42% de los centros, la Fase II el 100% y la Fase III el 71%.

Fase I (porcentaje de centros que la realizan)	42%
Que profesionales realizan la fase I	
Fisioterapeuta o kinesiólogo	100 %
Fase II (porcentaje de centros que la realizan)	100%
Características de la fase II	
Comienzo posterior a 2 semanas del egreso	71%
Monitorización ECG	71%
Número de sesiones semanales promedio	
* 1 sesión	0
* 2 sesiones	14%
* 3 sesiones	85%
* > 3 sesiones	14%
Duración de la fase II en semanas (media)	12 semanas
Recursos o maquinas	
* Banda sin fin	100%
* Bicicleta estática	100%
* Pesas ligeras	100%
* Banco de gimnasia	56%
* Equipos multifuerza	71%
* Marcha, caminata	100%
Que herramienta utilizan para el cálculo de la intensidad del ejercicio	
* Borg	71%
* Mets	100%
* Edad	85%
* VO ₂	28%
* Frecuencia cardiaca	14%
Que profesionales realizan la fase II	
* Médico	85%
* Enfermera	56%
* Fisioterapeuta o kinesiólogo	100%

Fase III (porcentaje de centros que la realizan)	71%
Que herramienta utilizan para el cálculo de la intensidad del ejercicio	
* Borg	40%
* Mets	80%
* Edad	60%
* VO ₂	20%
* FC	12,5%
Que profesionales realizan la fase III	
* Médico	40%
* Enfermera	40%
* Fisioterapeuta o kinesiólogo	80%
Fase IV (porcentaje de centros que la realizan)	56%
Que herramienta utilizan para el cálculo de la intensidad del ejercicio	
* Borg	25%
* Mets	100%
* Edad	75%
* VO ₂	0
* FC	0
Que profesionales realizan la fase IV	
* Médico	75%
* Enfermera	25%
* Fisioterapeuta o kinesiólogo	75%

La mayoría de los Centros cuentan con equipos multidisciplinares de profesionales, en donde el cardiólogo estaba presente en todos. Además, es requisito que todos los profesionales participantes cuenten con entrenamiento en reanimación cardiopulmonar básica.

El ingreso a dichos programas, así como su cobertura era autofinanciada por parte del hospital (75%) y otra parte por la persona involucrada (25%). El tipo de patologías que tratan la mayoría de los centros son más bien coronarias, dentro de las cuales podemos mencionar:

Pacientes incluidos	%
Post Infarto del miocardio	100
Post angioplastia	100
Post puentes aorto-coronario	100
Insuficiencia cardiaca	85
Enfermedad valvular cardiaca	85
Enfermedad arterial periférica	85
Post trasplante cardiaco	42
Sincope	28
Otros*	56
Menores de 18 años	14

*Otros: post implante marcapasos y cardiodesfibrilador, enfermedades pulmonares, pacientes con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Por último, las principales barreras de entrada con las que cuentan los centros son

Tabla 5. Principales barreras de derivación

Principal barrera detectada en la atención de pacientes	%
Falta de referencia al centro de RC	56
Distancia del centro de rehabilitación	28
Problemas músculo esqueléticos	14
Falta de equipamiento	0
Falta de recursos humanos	0
Falta de espacio en el centro de rehabilitación	0
Falta de recursos económicos	0

Estrategias de mercado:

Nuestros rivales compiten en base a varios criterios. La mayoría de ellos, cuentan con amplia experiencia en el área kinésica y de rehabilitación, además de varios años en el mercado de la salud, por lo tanto, poseen un renombre, reconocimiento y prestigio a nivel nacional, como lo es el caso de Clínica Alemana; Clínica UC, Hospital Universidad de Chile y Clínica MEDS. Por otro lado, a pesar que estas clínicas/hospitales cuenten con una amplia cartera de clientes (alto volumen de pacientes), así como una fastuosa reputación, generando notables expectativas y relaciones de confianza con sus clientes, se debe mencionar que todas son instituciones privadas y con elevados costos relacionados a atenciones en salud, excluyendo muchas veces a personas de estratos económicos más bajos, que no tienen la oportunidad de una atención de

salud de calidad, simplemente por no contar con los recursos económicos necesarios.

Ventajas competitivas de nuestro modelo de intervención

Las ventajas competitivas de nuestro modelo de intervención kinésica son las siguientes:

- **Programa gratuito (Diferenciación por precio)** → Aunque dentro de nuestra competencia existen Centros de Rehabilitación CV que son públicos, estos financian sólo un 75% del total del programa, en cambio nuestro proyecto será completamente gratuito para todos los usuarios que estén inscritos en el consultorio y se adhieran al programa (Santibáñez et al., 2012).
- **Protocolo único de intervención** → Programa que además de ofrecer una evaluación inicial a través de la cual se realizará una estratificación del riesgo cardiovascular de los pacientes, brindará una terapia grupal de forma lúdica y personalizada, con sesiones combinadas de ejercicio aeróbico y de resistencia durante la semana, dentro de un espacio seguro para los pacientes adscritos al programa (López-Montecinos, Rebolledo, & Gómez, 2016).
- **Solución innovadora** → Único Programa de Rehabilitación Cardiovascular a realizarse en centro de atención primaria en la comuna de Renca, el cual, por sus características, tiene la posibilidad de ser escalable a otros CESFAM de la misma comuna y/o a nivel nacional (M. Ovalle & I. M. de Renca, 2018).

Evaluación económica

Inversión:

Inversión Inicial			
Productos o Activos	Valor Unidad	Cantidad	Total
Treadmill	\$799.990	2,00	\$1.599.980
Bandas elásticas (metro)	\$1.900	4,00	\$7.600
DEA	\$1.700.000	1,00	\$1.700.000
Reloj Polar	\$49.990	6,00	\$299.940
Colchonetas	\$6.400	6,00	\$38.400
Toma presión electrico	\$28.100	1,00	\$28.100
Mueble organizador	69.990,00	1,00	\$69.990
Parlante de musica	5.990,00	1,00	\$5.990
Capacitación	140.000,00	3,00	\$420.000
Bicicleta	59.990,00	2,00	\$119.980
Total			\$ 4.289.980

Para llevar a cabo nuestra intervención, es necesario realizar una inversión de varios activos, como son:

- **Capacitación en Rehabilitación cardiovascular del Colegio de Kinesiólogos:** Requisito básico para los kinesiólogos que formarán parte del programa, donde adquirirán los conocimientos básicos necesarios y puedan realizar una intervención cardiovascular de forma segura y de calidad a pacientes con riesgo CV y/o que hayan presentado un evento cardiaco.
- **Treadmill y bicicleta estática:** Ambos implementos son necesarios para realizar la activación muscular previa al inicio de cada sesión, además el

entrenamiento aeróbico que forma parte del programa, aumentando la tolerancia al ejercicio de cada paciente.

- **Bandas elásticas:** Estos activos serán utilizados para el fortalecimiento muscular, las cuales irán aumentando su resistencia en la medida que los pacientes vayan aumentando su tolerancia al ejercicio.
- **Colchonetas:** Las cuales se emplearán en la fase de enfriamiento o vuelta a la calma, además del entrenamiento de flexibilidad.
- **DEA:** Implemento utilizado de forma preventiva en caso de emergencias, ya que trabajaremos con pacientes con riesgo cardiovascular y/o que hayan presentado algún evento cardíaco. Es un activo de suma importancia ya que en caso de alguna descompensación el DEA es la intervención de primera acción para socorrer a este tipo de pacientes.
- **Reloj polar:** Nos ayudará a monitorizar en todo momento la frecuencia cardíaca de los pacientes, contribuyendo de este modo a alcanzar los objetivos terapéuticos impuestos en el plazo de tiempo estipulado dentro de la frecuencia cardíaca terapéutica segura según la evidencia científica citada en este proyecto.
- **Toma presión eléctrico:** Necesario para monitorizar la función cardíaca de los pacientes, previniendo posibles descompensaciones.
- **Parlante de música:** Lo utilizaremos para realizar las clases grupales de forma lúdica.
- **Mueble organizador:** Utilizado para guardar todos los implementos de menor tamaño que forman parte del PRC, además de formularios, carpetas, e informes de los pacientes.

Depreciación:

Depreciación			
Productos o Activos	Valor Unidad	Años	Valor anual
Treadmill	\$ 799.990	15	\$ 106.665
Bandas Elásticas (metro)	\$ 1.900	5	\$ 1.520
DEA	\$ 1.700.000	8	\$ 212.500
Reloj polar	\$ 49.000	8	\$ 36.750
Colchonetas	\$ 6.400	5	\$ 7.680
Toma presión eléctrico	\$ 28.100	8	\$ 3.513
Mueble organizador	\$ 69.990	7	\$ 9.999
Parlante de musica	\$ 5.990	6	\$ 998
Bicicleta	\$ 59.990	15	\$ 7.999
Total	\$ 2.721.360		\$ 280.958

La depreciación corresponde a la pérdida de valor de un bien debido a su uso o avance tecnológico, es decir, nos señala la vida útil del activo.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor del bien} - \text{Valor residual}}{\text{Años de vida útil}}$$

En este caso, el tipo de depreciación utilizada fue normal, de acuerdo a la nueva "Tabla de Vida Útil de los bienes físicos del activo inmovilizado" del SII. Para lo cual, de acuerdo a lo que podemos apreciar en la tabla anterior, no será necesario realizar una nueva inversión, al menos dentro de los 5 primeros años del proyecto, pues la mayoría de los activos utilizados en nuestra intervención cuentan con una depreciación que nos permite mantenerlos por varios años antes que estos sufran un desgaste importante o se desvalorice de acuerdo al mercado.

Ingresos y/o modelo de sustentabilidad del proyecto:

INGRESOS PRIMER AÑO	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
ahorro por sesión	\$ -	\$ -	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 5.415
Número de sesiones	0	0	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76	734,76
			\$ 3.978.4	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45	\$ 3.978.45
Sub Total	\$ -	\$ -	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Precio de venta 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Número de pacientes	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub Total	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PRIMER AÑO	\$ -	\$ -	3.978.4 50	3.978.45 0								

INGRESOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ahorros generados	\$ 129.951	\$ 142.946	\$ 157.241	\$ 172.965	\$ 190.261
Número de pacientes	306	408	510	612	714
Sub Total	\$ 39.784.500	\$ 58.350.600	\$ 80.232.075	\$ 105.906.339	\$ 135.913.135
Precio de venta 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Número de pacientes	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sub Total	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 39.784.500	\$ 58.350.600	\$ 80.232.075	\$ 105.906.339	\$ 135.913.135

Los ingresos se estimaron en base a la evidencia publicada sobre programas de rehabilitación cardiovascular en diferentes países. El concepto de ingreso para este proyecto se trata realmente en el ahorro generado por el Programa de Rehabilitación Cardiovascular y metabólica en los gastos asociados a la atención de salud de este tipo de patologías (Bueno et al., 2017), los cuales equivalen a una disminución aproximada de 63% de todos los gastos asociados a la salud (consultas médicas, fármacos, cirugías, exámenes, repercusión económica del ausentismo laboral, hospitalizaciones, etc.) . Además, el número de pacientes asignados cada año se basa en metas porcentuales, en base al universo potencial

de usuarios en el programa de salud cardiovascular del CESFAM bicentenario en la comuna de Renca.

Fuente	Ahorro	Dinero	Detalle
Bueno et al., 2017	63%	\$129.951	Por persona
White et al., 2018	9,64 veces la inversión	\$135.082*	por persona
Lanhers et al., 2017	20% de fármacos	\$3.763.246	el año 1

*: dato inferido matemáticamente en base al estudio.

Ahorro generado por usuario sometido al PRC		
Ahorro año 1 por usuario	\$129.951	Al año
Ahorro año 2 por usuario	\$142.946	Al año
Ahorro año 3 por usuario	\$157.241	Al año
Ahorro año 4 por usuario	\$172.965	Al año
Ahorro año 5 por usuario	\$190.261	Al año

Costos

Costos fijos:

Los costos fijos son todos los aspectos necesarios para producir un bien y que se consumen en el proceso, pero que además, no se alteran por cambios en los volúmenes de ventas. En este caso, los sueldos de los tres kinesiólogos y los gastos básicos, corresponden además, a un costo indirecto, ya que no se pueden asociar directamente al proceso productivo, pero sí son necesarios para que el negocio funcione.

En un primer escenario, se presenta el flujo de caja sin proyecto, en el cual se puede apreciar los gastos asociados a la salud de pacientes con riesgo cardiovascular, que son asumidos por la municipalidad en su totalidad, representando únicamente un gasto.

Flujo sin proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales						
(-) Costos fijos		\$ 421.000.000	\$ 442.050.000	\$ 464.152.500	\$ 487.360.125	\$ 511.728.131
(-) Costos variables						
Sub total costos		\$ 421.000.000	\$ 442.050.000	\$ 464.152.500	\$ 487.360.125	\$ 511.728.131
(-) Depreciación						
Utilidad antes de impuestos		-\$ 421.000.000	-\$ 442.050.000	-\$ 464.152.500	-\$ 487.360.125	-\$ 511.728.131
(-) Impuestos						
Utilidad neta		-\$ 421.000.000	-\$ 442.050.000	-\$ 464.152.500	-\$ 487.360.125	-\$ 511.728.131
(+) Depreciación						
Inversión (activos)						
Capital de trabajo						
Recuperación capital de trabajo						
Flujo de Caja	\$ -	-\$ 421.000.000	-\$ 442.050.000	-\$ 464.152.500	-\$ 487.360.125	-\$ 511.728.131

En segundo lugar, se aprecia el flujo de caja del proyecto, el cual presenta como ingreso, el ahorro generado en los costos asociados a la salud de los pacientes del cesfam bicentenario, con respecto a los gastos que generan en el CESFAM.

Flujo con proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		\$ 39.784.500	\$ 58.350.600	\$ 80.232.075	\$ 105.906.339	\$ 135.913.135
(-) Costos fijos		\$ 20.130.284	\$ 27.747.398	\$ 36.078.397	\$ 40.280.087	\$ 50.188.219
(-) Costos variables		\$ 262.970	\$ 368.158	\$ 483.207	\$ 608.841	\$ 745.831
Sub total costos		\$ 20.393.254	\$ 28.115.556	\$ 36.561.604	\$ 40.888.928	\$ 50.934.049
(-) Depreciación		\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958
Utilidad antes de impuestos		\$ 19.110.288	\$ 29.954.086	\$ 43.389.513	\$ 64.736.453	\$ 84.698.128
(-) Impuestos		\$ 3.822.058	\$ 5.990.817	\$ 8.677.903	\$ 12.947.291	\$ 16.939.626
Utilidad neta		\$ 15.288.230	\$ 23.963.269	\$ 34.711.610	\$ 51.789.162	\$ 67.758.502
(+) Depreciación		\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958
Inversión (activos)	\$ 4.289.980					
Capital de trabajo	\$ 1.676.158	\$ 634.710	\$ 694.196	\$ 355.670	\$ 825.626	
Recuperación capital de trabajo						-\$ 4.186.360
Flujo de Caja	-\$ 5.966.138	\$ 14.934.479	\$ 23.550.031	\$ 34.636.898	\$ 51.244.494	\$ 72.225.821

Por último, se presenta el flujo de caja de reemplazo, donde se puede apreciar la combinación de los 2 escenarios previos, resultando en un gasto menor por parte de la municipalidad, al compararlo con el escenario sin proyecto.

Proyecto de Reemplazo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		\$ 39.784.500	\$ 58.350.600	\$ 80.232.075	\$ 105.906.339	\$ 135.913.135
(-) Costos fijos		\$ 441.130.284	\$ 469.797.398	\$ 500.230.897	\$ 527.640.212	\$ 561.916.350
(-) Costos variables		\$ 262.970	\$ 368.158	\$ 483.207	\$ 608.841	\$ 745.831
Sub total costos		\$ 441.393.254	\$ 470.165.556	\$ 500.714.104	\$ 528.249.053	\$ 562.662.180
(-) Depreciación		\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958
Utilidad antes de impuestos		-\$ 401.889.712	-\$ 412.095.914	-\$ 420.762.987	-\$ 422.623.672	-\$ 427.030.003
(-) Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad neta		-\$ 401.889.712	-\$ 412.095.914	-\$ 420.762.987	-\$ 422.623.672	-\$ 427.030.003
(+) Depreciación	\$ -	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958
Inversión (activos)	\$ 4.289.980	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Capital de trabajo	\$ 1.676.158	\$ 634.710	\$ 694.196	\$ 355.670	\$ 825.626	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 4.186.360
Flujo de Caja	-\$ 5.966.138	-\$ 402.243.464	-\$ 412.509.151	-\$ 420.837.700	-\$ 423.168.341	-\$ 422.562.685

Indicadores económicos:

Estado de resultados del proyecto:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		\$ 39.784.500	\$ 58.350.600	\$ 80.232.075	\$ 105.906.339	\$ 135.913.135
(-) Costos fijos		\$ 20.130.284	\$ 27.747.398	\$ 36.078.397	\$ 40.280.087	\$ 50.188.219
(-) Costos variables		\$ 262.970	\$ 368.158	\$ 483.207	\$ 608.841	\$ 745.831
Sub total costos		\$ 20.393.254	\$ 28.115.556	\$ 36.561.604	\$ 40.888.928	\$ 50.934.049
(-) Depreciación		\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958	\$ 280.958
Utilidad antes de impuestos		\$ 19.110.288	\$ 29.954.086	\$ 43.389.513	\$ 64.736.453	\$ 84.698.128
(-) Impuestos		\$ 3.822.058	\$ 5.990.817	\$ 8.677.903	\$ 12.947.291	\$ 16.939.626
Utilidad neta		\$ 15.288.230	\$ 23.963.269	\$ 34.711.610	\$ 51.789.162	\$ 67.758.502

Indicadores económicos:

VAN (25%)	\$ 83.444.258
VAN (30%)	\$ 72.617.030
VAN (35%)	\$ 63.631.583
TIR	302%

VAN (Valor Actual Neto): Es el dinero que queda luego de haber pagado todo y haber recuperado el dinero. (Dinero que queda luego de haber pagado impuestos, inversiones, capital de trabajo, y obtener el porcentaje de rentabilidad).

TIR (Tasa Interna de Retorno): A mayor TIR, mayor rentabilidad del proyecto, retorna dinero, y por lo tanto, **menor** VAN, porque le exige mayor rentabilidad al proyecto.

En este caso, nuestros indicadores económicos se presentan como cifras tan elevadas o tan positivas debido simplemente a que nuestro proyecto posee una índole social, y por lo tanto, el beneficio es mucho mayor que la inversión inicial

que realizamos. Dicho proyecto proporciona un ahorro de grandes proporciones a la municipalidad, y debido a esto es que se manifiesta con indicadores económicos tan positivos como el VAN y el TIR a distintas tasas de rentabilidad.

Análisis del punto de equilibrio:

El punto de equilibrio de este proyecto se presenta en el cuadro a continuación:

Punto de equilibrio	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio		\$ 20.264.228	\$ 27.923.579	\$ 36.297.000	\$ 40.512.991	\$ 50.465.149
Cantidad		155	194	230	233	264

Se debe tener en cuenta para la elaboración de este proyecto, que para que el ahorro generado por la intervención, compense en forma total el costo del proyecto, necesita intervenir como mínimo a 155 personas durante el año 1, 194 durante el año 2, 230 durante el año 3, 233 durante el año 4, y a 264 durante el quinto año. si no se cumple dicha meta, la intervención solo generaría más costos para la municipalidad.

Así mismo, el proyecto debe generar en forma mínima durante el primer año, un monto de \$20.264.228, para que el proyecto sea viable.

V) CONCLUSIONES

A pesar del gran impacto positivo que tienen la mayoría de los métodos de tratamiento e intervención para disminuir la mortalidad en pacientes con patologías y/o factores de riesgo cardiovasculares, los Programas de Rehabilitación Cardiovascular han demostrado ser la herramienta más sencilla, eficaz y costo-efectiva en cuanto a la dicha problemática.

Por esta razón, buscamos instaurar un Programa de Rehabilitación Cardiovascular gratuito y de calidad, de fácil implementación y accesible a todos los adultos mayores con riesgo cardiovascular que se adhieran al programa a realizarse en el CESFAM Bicentenario de Renca, a través de una intervención kinésica clínica respaldada y validada por evidencia científica.

A través de una evaluación económica aplicada sobre las bases de nuestro proyecto, realizado en Chile por profesionales calificados y dentro de un entorno seguro para los pacientes, se pueden verificar los beneficios económicos que éste muestra, respondiendo de esta manera, a las necesidades en salud tanto comunales como a nivel nacional.

De esta manera, beneficiamos tanto a la Municipalidad como a la población de Renca, influyendo paulatinamente en mejorar la salud cardiovascular y la calidad de vida de las personas que se atienden en el consultorio.

VI) BIBLIOGRAFÍAS

Acevedo, M., Kramer, V., Bustamante, M. J., Yáñez, F., Guidi, D., Corbalán, R., Fernández, M. (2013). Rehabilitación cardiovascular y ejercicio en prevención secundaria. *Revista médica de Chile*, 141(10), 1307-1314. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013001000010>

Biblioteca del Congreso Nacional. (2015). Reporte estadístico comunal: Renca. Recuperado 4 de agosto de 2018, de http://reportescomunales.bcn.cl/2015/index.php/Renca#Poblaci.C3.B3n_en_FONA_SA_seg.C3.BA_nivel_a.C3.B1o_2013

Bueno, D. R., Marucci, M. de F. N., Rosa, C. S. da C., Fernandes, R. A., de Oliveira Duarte, Y. A., & Leão, M. L. (2017). Objectively Measured Physical Activity and Healthcare Expenditures Related to Arterial Hypertension and Diabetes Mellitus in Older Adults: SABE Study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 25(4), 553-558. <https://doi.org/10.1123/japa.2016-0023>

Gobierno de Santiago. (2018). ¿Qué proyectos se pueden postular? Recuperado 30 de abril de 2018, a partir de <https://www.gobiernosantiago.cl/que-proyectos-se-pueden-postular>

Gómez, J. M., Rebolledo, J., López, P., & Cano, M. (2016). Costo efectividad de un programa de rehabilitación cardiovascular para personas post infarto agudo al miocardio: un análisis teórico. *Revista chilena de cardiología*, 35(3), 242-248

Green, M. (2010). RISK STRATIFICATION: Effective Use of ACSM Guidelines and Integration of Professional Judgment. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 14(4), 22-28. <https://doi.org/10.1249/FIT.0b013e3181e34908>

Ilustre Municipalidad de Renca. (2018). Cuenta pública Renca 2017 (p. 32). Renca. Recuperado de: www.Renca.cl

Ilustre Municipalidad de Renca, & Dirección de administración y Finanzas. (2017, julio). Flujo de Caja 1er Semestre 2017. Cita: (I. M. de Renca & Dirección de administración y Finanzas, 2017).

Ilustre Municipalidad de Renca. (2018). Escala de sueldos de funcionarios municipales regidos por la ley N° 18.883. Ley de Transparencia. Cita: (I. M. de Renca, 2018).

Ilustre Municipalidad de Renca. Presupuesto Municipal Renca 2018, 001476 § (2017). Cita: (I. M. de Renca, 2017).

Korenfeld Y, Mendoza-Bastidas C, Saavedra L, Montero-Gómez A, Pérez-Terzic C, Thomas RJ, et al. Current status of cardiac rehabilitation in Latin America and the Caribbean. *Am Heart J* 2009; 158 (3): 480-7.

López-Montecinos, P., Rebolledo, J., & Gómez, J. M. (2016). Costo efectividad de un programa de rehabilitación cardiovascular modelo para personas post infarto agudo al miocardio en el Servicio de Salud Metropolitano Norte. *Revista médica de Chile*, 144(4), 456–464

M. Ovalle, & I. M. de Renca. (2018, agosto 1). Agosto, mes del corazón: ¿Cómo evitar sus enfermedades? Recuperado de <http://www.renca.cl/agosto-mes-del-corazon-como-evitar-sus-enfermedades/>

Santibáñez, C., Pérez-Terzic, C., López-Jiménez, F., Cortés-Bergoderi, M., Araya, M. V., & Burdiat, G. (2012). Situación actual de la rehabilitación cardiaca en Chile. *Revista médica de Chile*, 140(5), 561-568. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872012000500002>

Servicio de Impuestos Internos. (2003, enero 1). Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado. Recuperado de http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm
Cita: (Servicio de Impuestos Internos, 2003).

OBSERVATORIO SOCIAL. (2014). Reporte Comunal: Renca, Región Metropolitana (Caracterización social No. 1). OBSERVATORIO SOCIAL. Recuperado a partir de

http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/pdf/comunal_general/metropolitana/Renca_2013.pdf

OMS | Enfermedades cardiovasculares. (2018). Recuperado 7 de abril de 2018, a partir de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

SOLO USO ACADÉMICO

VII) ANEXOS

Carta de Permiso, Certificación o Autorización de Instituciones patrocinadoras



CARTA DE TOMA DE CONOCIMIENTO

A través de la presente se deja constancia de que con fecha _____ de 2018 hemos tomado conocimiento de que los alumnos de quinto año de la carrera de Kinesiología, de la Universidad Mayor Carmen Sánchez, Camila Valdivia y Francisco Robles han solicitado formalmente a la Corporación Municipal De Renca la colaboración para desarrollar su Proyecto de Título "Implementación de un servicio de prevención y rehabilitación cardiovascular en un centro de atención primaria en la comuna de Renca."

Esta colaboración consiste en la entrega de datos de la población de Renca que se atiende en el CESFAM Bicentenario de la comuna. Gastos asociados a medicamentos para tratar patologías cardiovasculares, gasto total en salud destinado al CESFAM Bicentenario de Renca e indicadores de salud que tienen como comuna.

El fin de este Proyecto De Titulo es confeccionar un plan de rehabilitación Cardiovascular realizada por Kinesiólogos que disminuya los costos asociados a salud en el CESFAM Bicentenario de Renca, mejore la calidad de vida de la población que se atiende en dicho CESFAM y poder estratificar el nivel de riesgo cardiovascular de la población.

El proyecto de Título no contempla la aplicación de dicha intervención en el CESFAM Bicentenario de Renca y será presentada con avances y en etapa final, para conocimiento de la Corporación Municipal De Renca y del CESFAM Bicentenario de la comuna.

Firma Director(a)
Corporación Municipal De Renca

Santiago _____ 2018

Certificado


Fernando Lira Ortega, Director de la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Mayor, me dirijo a usted con el propósito de solicitarle colaboración y apoyo, ya que un grupo de estudiantes pertenecientes a Quinto año actualmente se encuentran realizando la asignatura de Proyecto de Título y requieren recolectar información en base a este contexto en el Centro de Salud Familiar Bicentenario de Renca.

Para este fin, solicitamos su autorización y cooperación dado que la información recolectada por los estudiantes solo será utilizada con fines académicos.

Los estudiantes partícipes de este proyecto son:

Camila Valdivia Bascuñán	17.031.502-2
Carmen Sánchez Valenzuela	18.976.101-5
Francisco Javier Robles Calquín	19.096.614-3

Se extiende el presente certificado para los fines que se estime convenientes

Santiago, 24-Agosto-2018



RESUELVO:

ACCÉDASE a la entrega de la siguiente información proporcionada por la Dirección de Salud de esta corporación:

Respondiendo a su solicitud podemos señalar lo siguiente respecto a:

- **Datos de gastos en medicamentos municipales y específicamente en el CESFAM Bicentenario de Renca**

Respecto a este punto se acompaña archivos en formato Excel, donde se señala los gastos en medicamentos por "Orden de Compra" y por "CENABAST" en el CESFAM Bicentenario de Renca, cabe señalar que se entrega la información en formato Excel por el volumen y para un mejor tratamiento de los datos.

- **Población que se atiende en el CESFAM Bicentenario (cantidad de personas)**

Inscritos Validados 20620

- **Número de personas con enfermedades cardiovasculares**

Población bajo control Programa Cardiovascular 2041

- **Factores de riesgo cardiovasculares que se atienden en dicho CESFAM**

Se realiza intervención en todos los factores de riesgo modificables.

- **Indicadores de salud**

Cobertura HTA 48,1%

Compensación HTA en relación Población Bajo Control 88%

Compensación HTA Efectiva 42,4 %

Cobertura DM 49,4%

Compensación DM en relación Población Bajo Control 61,6%

documentos que les sirvan de sustento y complemento directo y esencial, y los procedimientos que se utilicen para su dictación; la información elaborada con presupuesto público; y toda otra información que obre en poder de la Administración, cualquiera sea su formato, soporte, fecha de creación, origen, clasificación o procesamiento, a menos que esté sujeta a las excepciones señaladas en la Ley de Transparencia.

Compensación DM Efectiva 30,4%

- **Plan de rehabilitación cardiovascular**

Los pacientes derivados desde el Hospital para rehabilitación son atendidos en la Sala de RBC del CESFAM y se les realiza el plan indicado por el especialista.

- **Saber si dicho CESFAM es GES o cuenta con ayuda del estado para su financiamiento, o de qué forma lo hace para costear la salud de las personas con enfermedades cardiovasculares que se atienden ahí.**

En el CESFAM Bicentenario se atienden todas las patologías GES que son pertinentes a la Atención Primaria de Salud, el financiamiento es a través del per cápita, convenios de apoyo a la gestión y aporte municipal.

Señalar además que estamos dispuestos a colaborar con información para su tesis, por lo que de surgir dudas puede contactarse con nosotros mediante el Director de Administración y Finanzas don Gonzalo Granifo Catalán, a su correo electrónico gonzalo.granifo@renca.cl



ENTREGUÉSE la información solicitada por Sra. Camila Valdivia a través de la forma y medios que se indican: Correo electrónico camila.valdiviab@mayor.cl

DISPÓNGASE la entrega gratuita de la información solicitada, en la forma señalada en el punto resolutivo anterior.

NOTÍFIQUESE la presente resolución a Sra. Camila Valdivia, mediante correo electrónico. De no encontrarse conforme con la respuesta precedente, en contra de esta resolución Usted podrá interponer amparo a su derecho de acceso a la información ante el Consejo para la Transparencia dentro el plazo de 15 días hábiles contados desde la notificación de la misma.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE

**POR ORDEN DEL ALCALDE PRESIDENTE DE LA
CORPORACION MUNICIPAL DE RENCA**



**BORIS DE LOS RIOS BRAVO
SECRETARIO GENERAL
CORPORACION MUNICIPAL DE RENCA**


MCZR/mac

Distribución:
1 Sra. Camila Valdivia
2. Archivo

Encuestas:

1.-"Quality-of-Life after Myocardial Infarction Questionnaire"

MacNew MYOCARDIAL INFARCTION QUALITY OF LIFE AFTER QUESTIONNAIRE [MacNew QLMI]

We would like to ask you some questions about how you have been feeling DURING THE LAST 2 WEEKS.

Please check the box that matches you answer

1. In general, how much of the time during the last 2 weeks, have you felt frustrated, impatient or angry?
 - 1 ALL OF THE TIME
 - 2 MOST OF THE TIME
 - 3 A GOOD BIT OF THE TIME
 - 4 SOME OF THE TIME
 - 5 A LITTLE OF THE TIME
 - 6 HARDLY ANY OF THE TIME
 - 7 NONE OF THE TIME

2. How often, during the last 2 weeks, have you felt worthless or inadequate?
 - 1 ALL OF THE TIME
 - 2 MOST OF THE TIME
 - 3 A GOOD BIT OF THE TIME
 - 4 SOME OF THE TIME
 - 5 A LITTLE OF THE TIME
 - 6 HARDLY ANY OF THE TIME
 - 7 NONE OF THE TIME

3. In the last 2 weeks, how much of the time did you feel very confident and sure that you could deal with your heart problem?
 - 1 NONE OF THE TIME
 - 2 A LITTLE OF THE TIME
 - 3 SOME OF THE TIME
 - 4 A GOOD BIT OF THE TIME
 - 5 MOST OF THE TIME
 - 6 ALMOST ALL OF THE TIME
 - 7 ALL OF THE TIME

4. In general how much of the time did you feel discouraged or down in the dumps during the last 2 weeks?
- 1 ALL OF THE TIME
2 MOST OF THE TIME
3 A GOOD BIT OF THE TIME
4 SOME OF THE TIME
5 A LITTLE OF THE TIME
6 HARDLY ANY OF THE TIME
7 NONE OF THE TIME
5. How much of the time, during the last 2 weeks, did you feel relaxed and free of tension?
- 1 NONE OF THE TIME
2 A LITTLE OF THE TIME
3 SOME OF THE TIME
4 A GOOD BIT OF THE TIME
5 MOST OF THE TIME
6 ALMOST ALL OF THE TIME
7 ALL OF THE TIME
6. How often, during the last 2 weeks, have you felt worn out or low in energy?
- 1 ALL OF THE TIME
2 MOST OF THE TIME
3 A GOOD BIT OF THE TIME
4 SOME OF THE TIME
5 A LITTLE OF THE TIME
6 HARDLY ANY OF THE TIME
7 NONE OF THE TIME
7. How happy, satisfied, or pleased have you been with your personal life during the last 2 weeks?
- 1 VERY DISSATISFIED, UNHAPPY MOST OF THE TIME
2 GENERALLY DISSATISFIED, UNHAPPY
3 SOMEWHAT DISSATISFIED, UNHAPPY
4 GENERALLY SATISFIED, PLEASED
5 HAPPY MOST OF THE TIME
6 VERY HAPPY MOST OF THE TIME
7 EXTREMELY HAPPY, COULD NOT HAVE BEEN MORE SATISFIED OR PLEASED

El cuestionario de calidad de vida después de infarto agudo al miocardio, es un instrumento autoadministrado, el cual es válido, confiable y reproducible. que consta de 27 preguntas, donde aborda tres dimensiones de la calidad de vida, emocional, física y cada ítem tiene un puntaje máximo de 7 pts. y un mínimo de 1 pts. Se obtienen 3 puntajes, uno de cada dimensión, representado por el puntaje promedio de las preguntas respondidas que correspondan a cada dimensión de la calidad de vida. Es utilizado específicamente en enfermedad coronario y post IAM

Referencia: MacMaster, & Newcastle. (1996). MacNew QUALITY OF LIFE AFTER MYOCARDIAL INFARCTION QUESTIONNAIRE.

2.- Quality Of Life Index© Cardiac Version Iv (Ferrans and Powers)

Ferrans and Powers QUALITY OF LIFE INDEX© CARDIAC VERSION - IV

PART I. For each of the following, please choose the answer that best describes how satisfied you are with that area of your life. Please mark your answer by circling the number. There are no right or wrong answers.

HOW SATISFIED ARE YOU WITH:	Very Dissatisfied	Moderately Dissatisfied	Slightly Dissatisfied	Slightly Satisfied	Moderately Satisfied	Very Satisfied
1. Your health?	1	2	3	4	5	6
2. Your health care?	1	2	3	4	5	6
3. The amount of chest pain (angina) that you have?	1	2	3	4	5	6
4. Your ability to breathe without shortness of breath?	1	2	3	4	5	6
5. The amount of energy you have for everyday activities?	1	2	3	4	5	6
6. Your ability to take care of yourself without help?	1	2	3	4	5	6
7. The amount of control you have over your life?	1	2	3	4	5	6
8. Your chances of living as long as you would like?	1	2	3	4	5	6
9. Your family's health?	1	2	3	4	5	6
10. Your children?	1	2	3	4	5	6
11. Your family's happiness?	1	2	3	4	5	6
12. Your sex life?	1	2	3	4	5	6
13. Your spouse, lover, or partner?	1	2	3	4	5	6
14. Your friends?	1	2	3	4	5	6
15. The emotional support you get from your family?	1	2	3	4	5	6
16. The emotional support you get from people other than your family?	1	2	3	4	5	6

(Please Go To Next Page)

© Copyright 1998 Carol Estwing Ferrans and Marjorie J. Powers (Do not use without permission).

PART 2. For each of the following, please choose the answer that best describes how important that area of your life is to you. Please mark your answer by circling the number. There are no right or wrong answers.

HOW IMPORTANT TO YOU IS:	Very Unimportant	Moderately Unimportant	Slightly Unimportant	Slightly Important	Moderately Important	Very Important
1. Your health?	1	2	3	4	5	6
2. Your health care?	1	2	3	4	5	6
3. Having no chest pain (angina)?	1	2	3	4	5	6
4. Having no shortness of breath?	1	2	3	4	5	6
5. Having enough energy for everyday activities?	1	2	3	4	5	6
6. Taking care of yourself without help?	1	2	3	4	5	6
7. Having control over your life?	1	2	3	4	5	6
8. Living as long as you would like?	1	2	3	4	5	6
9. Your family's health?	1	2	3	4	5	6
10. Your children?	1	2	3	4	5	6
11. Your family's happiness?	1	2	3	4	5	6
12. Your sex life?	1	2	3	4	5	6
13. Your spouse, lover, or partner?	1	2	3	4	5	6
14. Your friends?	1	2	3	4	5	6
15. The emotional support you get from your family?	1	2	3	4	5	6
16. The emotional support you get from people other than your family?	1	2	3	4	5	6
17. Taking care of family responsibilities?	1	2	3	4	5	6

(Please Go To Next Page)

© Copyright 1998 Carol Estwing Ferrans and Marjorie J. Powers (Do not use without permission).

Page 3

El "Quality of life index-Cardiac versión" es un cuestionario que mide la calidad de vida en pacientes con patología cardiovascular, el cual consta de 2 partes, ambas constan de 35 ítems, llegando a un total de 70 preguntas

Referencia: Kimura, M. (2009). Ferrans and Powers Quality of Life Index. *Rev Esc Enferm USP*, 43, 1096-1102.

3.-SF-36

El SF-36 es un cuestionario de calidad de vida diseñado para pacientes con cualquier enfermedad, de forma que puede valorar aspectos no relacionados con la patología cardíaca, y puede no tener en cuenta aspectos fundamentales cardiológicos, por lo que será utilizado solamente para pacientes sin enfermedad CV establecida, que se trate en nuestro programa para disminuir los factores de riesgo CV.

CUESTIONARIO DE SALUD SF-36
VERSIÓN ESPAÑOLA 1.4 (junio de 1999)

INSTRUCCIONES:
Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

Copyright© 1995 Medical Outcomes Trust
All rights reserved.
(Versión 1.4, Junio 1.999)

Correspondencia:
Dr. Jordi Alonso
Unidad de Investigación en Servicios Sanitarios
I.M.I.M.
Doctor Aguader, 80
E- 08003 Barcelona, España
Tel. + 34 3 221 10 09
ax. + 34 3 221 32 37
E-mail: pbarbas@imim.es

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135-150. <https://doi.org/10.1157/13074369>

Tablas:

1. Recursos humanos en los distintos centros de PRC en Chile, y epidemiología de los pacientes sometidos a intervención

Tabla 2. Recursos humanos en los diferentes centros de Chile

	%
Cardiólogo	100
Fisiatra o kinesiólogo	85
Enfermeras entrenada	85
Nutricionista	85
Psicólogo	42
Trabajadores sociales	28
Otros*	28
Médico general	14
Médico deportólogo	14
Psiquiatra	0
Entrenamiento en reanimación cardiopulmonar	100

*kinesiólogo, técnico paramédico.

Tabla 5. Principales barreras de derivación

Principal barrera detectada en la atención de pacientes	%
Falta de referencia al centro de RC	56
Distancia del centro de rehabilitación	28
Problemas músculo esqueléticos	14
Falta de equipamiento	0
Falta de recursos humanos	0
Falta de espacio en el centro de rehabilitación	0
Falta de recursos económicos	0

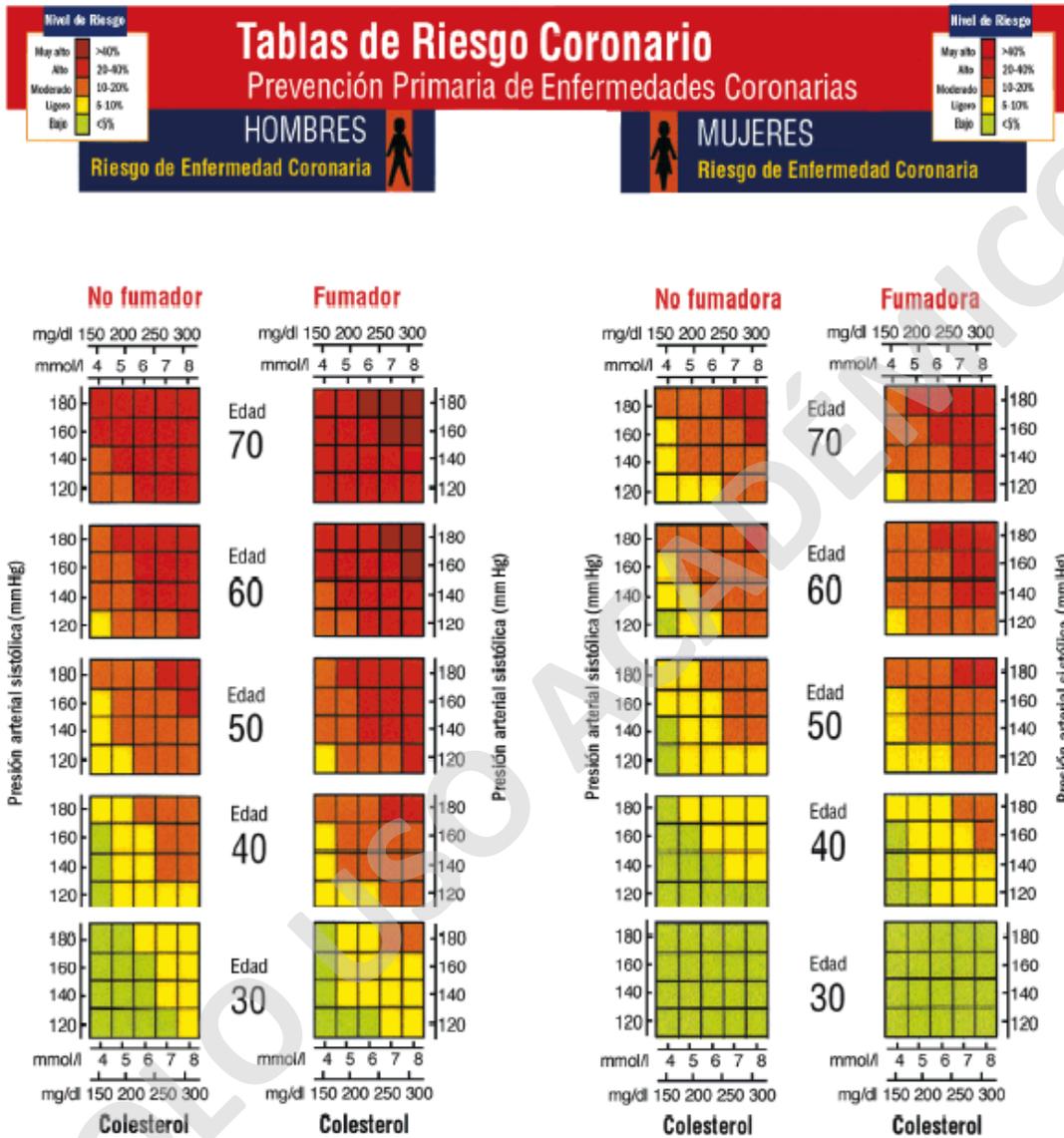
Tabla 4. Tipos de patologías de los pacientes incluidos en los diferentes centros

Pacientes incluidos	%
Post Infarto del miocardio	100
Post angioplastia	100
Post puentes aorto-coronario	100
Insuficiencia cardiaca	85
Enfermedad valvular cardiaca	85
Enfermedad arterial periférica	85
Post trasplante cardiaco	42
Sincope	28
Otros*	56
Menores de 18 años	14

*Otros: post implante marcapasos y cardiodesfibrilador, enfermedades pulmonares, pacientes con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Referencia: López-Montecinos, P., Rebolledo, J., & Gómez, J. M. (2016). Costo efectividad de un programa de rehabilitación cardiovascular modelo para personas post infarto agudo al miocardio en el Servicio de Salud Metropolitano Norte. *Revista médica de Chile*, 144(4), 456–464

2.- Tablas de riesgo coronario Europeas



Referencia: Álvarez Cosmea, A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. Medifam, 11(3), 122-139. <https://doi.org/10.4321/S1131-57682001000300002>

3.- Estadísticas de salud Renca

Tabla 1. Características generales del Programa de Rehabilitación Cardíaca modelo

Aspecto	Característica
Evaluaciones	Se realizan 3 evaluaciones durante el programa; al ingreso, en la semana 5 y en la semana 8 (final)
Ejercicio aeróbico	3 veces por semana, Intensidad entre 50-70% de la frecuencia cardíaca máxima (obtenida en test de esfuerzo) durante las 3 primeras semanas y de 70-80% en las últimas 5 semanas. Duración de 60 min aproximadamente
Ejercicio de sobrecarga	2 veces por semana, 12-15 repeticiones a un nivel de esfuerzo de fatiga moderada, 1-3 series de 8-10 ejercicios de EESS y EEII
Talleres grupales y consejerías individuales	9 talleres grupales orientados hacia la modificación de estilos de vida/hábitos y control del estrés, 1 taller con enfoque de género (exclusivo para mujeres) y 2 consejerías individuales
Infraestructura básica	<ul style="list-style-type: none"> • 260 m² (tipo de estructura: ladrillo, 1 piso) • 1 gimnasio • Sala de reuniones • Sala de relajación • 3 box evaluación (2 clínico, 1 psicólogo)
Profesionales de la salud (horas semanales)	Un médico de 9 años de experiencia (11 h), otros profesionales con al menos 5 años de experiencia: 2 kinesiólogo(a)s (una jornada 33 h y una jornada de 22 h), 2 enfermero(a)s (una jornada 33 h y una jornada de 22 h), 1 nutricionista (2 h), 1 psicólogo clínico (Jornada de 11 h)

	Comuna	Región	País
Salud			
Porcentaje de la población afiliada a Fonasa que está en grupo A, 2011. Ministerio de Salud	30,6	26,0	28,9
Porcentaje de la población afiliada a Fonasa que está en grupo B, 2011. Ministerio de Salud	25,5	29,6	31,3
Tasa de natalidad por 1.000 habitantes, 2010. DEIS, Ministerio de Salud	17,2	14,7	14,7
Tasa de mortalidad general 2005-2010 (ajustada a 1.000 habitantes 2003). Epidemiología, Ministerio de Salud	5,0	5,0	
Tasa de mortalidad general femenina 2005-2010 (ajustada a 1.000 habitantes 2003). Epidemiología, Ministerio de Salud	4,5	4,8	
Tasa de mortalidad general masculina 2005-2010 (ajustada a 1.000 habitantes 2003). Epidemiología, Ministerio de Salud	5,5	5,3	
Tasa de mortalidad infantil 2000-2010 (ajustada a 1.000 nacidos vivos 1996-2007). Epidemiología, Ministerio de Salud	7,8	7,6	
Esperanza de vida al nacer de mujeres, 2005-2010. Epidemiología, Ministerio de Salud	79,4	81,9	81,5
Esperanza de vida al nacer de hombres, 2005-2010. Epidemiología, Ministerio de Salud	73,5	75,8	75,5
Años de diferencia en esperanza de vida entre mujeres y hombres. 2005-2010. Epidemiología, Ministerio de Salud	6,0	6,1	6,0
Porcentaje de población de 0 a 6 años en control, que está en riesgo de desnutrición o desnutridos, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	2,7	3,0	2,7
Porcentaje de población de 0 a 6 años en control, que está con sobrepeso, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	16,5	21,5	23,2
Porcentaje de población de 0 a 6 años en control, que está en condición de obesidad, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	7,1	8,8	9,8
Porcentaje de adultos mayores en control, que está con bajo peso, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	8,2	10,3	9,7
Porcentaje de adultos mayores en control, que está con sobrepeso, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	33,6	28,7	29,3
Porcentaje de adultos mayores en control, que está en condición de obesidad, 2011. DEIS, Ministerio de Salud	21,5	21,2	22,5

Observatorio Social. (2014). Reporte comunal: Renca, Región Metropolitana. Caracterización Social,

4.-Proyección poblacional en la región metropolitana hasta el 2020

Tabla N° 21 – Proyección de población de la R.M. según grupo de edad

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
0 – 4 años	570.408 11,0%	580.855 10,2%	521.594 8,5%	504.133 7,7%	506.949 7,4%	510.752 7,1%	506.164 6,8%
5 – 14 años	934.761 18,0%	1.067.185 18,7%	1.139.668 18,5%	1.085.309 16,6%	1.000.706 14,5%	985.323 13,7%	990.685 13,3%
15 – 29 años	1.479.361 28,5%	1.447.373 25,4%	1.524.610 24,7%	1.614.190 24,7%	1.743.433 25,3%	1.734.066 24,1%	1.649.409 22,1%
30 – 59 años	1.746.292 33,6%	2.075.718 36,4%	2.373.633 38,5%	2.601.429 39,8%	2.761.157 40,1%	2.931.504 40,8%	3.061.493 41,0%
60 años y +	459.726 8,9%	531.445 9,3%	611.778 9,9%	733.835 11,2%	871.318 12,7%	1.032.074 14,3%	1.252.957 16,8%
Total	5.190.548 100,0%	5.702.576 100,0%	6.171.896 100,0%	6.538.896 100,0%	6.883.563 100,0%	7.193.719 100,0%	7.460.708 100,0%

Fuente: INE.

Referencia: SEREMI de Salud R.M. (2014). *Diagnóstico de Salud de la Región Metropolitana* (3ra ed.).

5.- Caracterización de la población chilena y su riesgo cardiovascular

Tabla N° 72 – Criterio de ATP III Up date de Riesgo cardiovascular

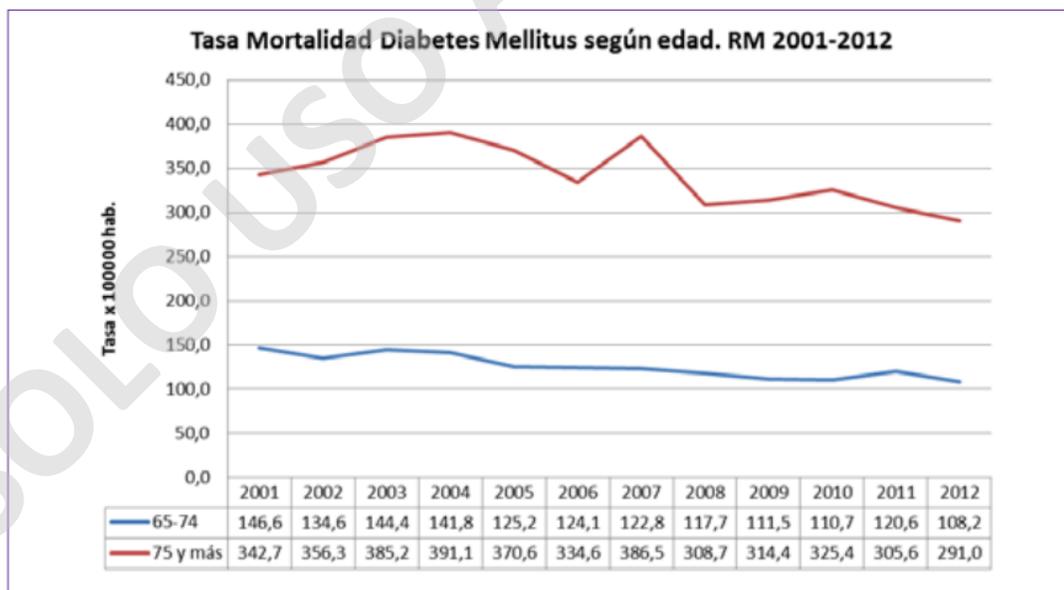
Criterio de Riesgo cardiovascular	Sexo			Nivel educacional		
	Nacional	Hombres	Mujeres	Menos de 8 años	8 a 12 años	Más de 12 años
Muy Alto	2,2%	2,4%	2,1%	4,3%	1,7%	1,0%
Alto	15,5%	20,5%	11,9%	28,0%	11,9%	9,1%
Moderadamente Alto	10,3%	17,4%	5,1%	16,0%	9,2 %	4,8%
Moderado	17,3%	16,1%	18,2%	12,9%	18,5%	19,2%
Bajo	54,7%	43,6%	62,7%	38,8%*	58,7%*	65,9%

Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Chile

Referencia: SEREMI de Salud R.M. (2014). *Diagnóstico de Salud de la Región Metropolitana* (3ra ed.).

6.-Tasa de mortalidad por DM según edad en la RM (2001-2012)

Gráfico N° 310

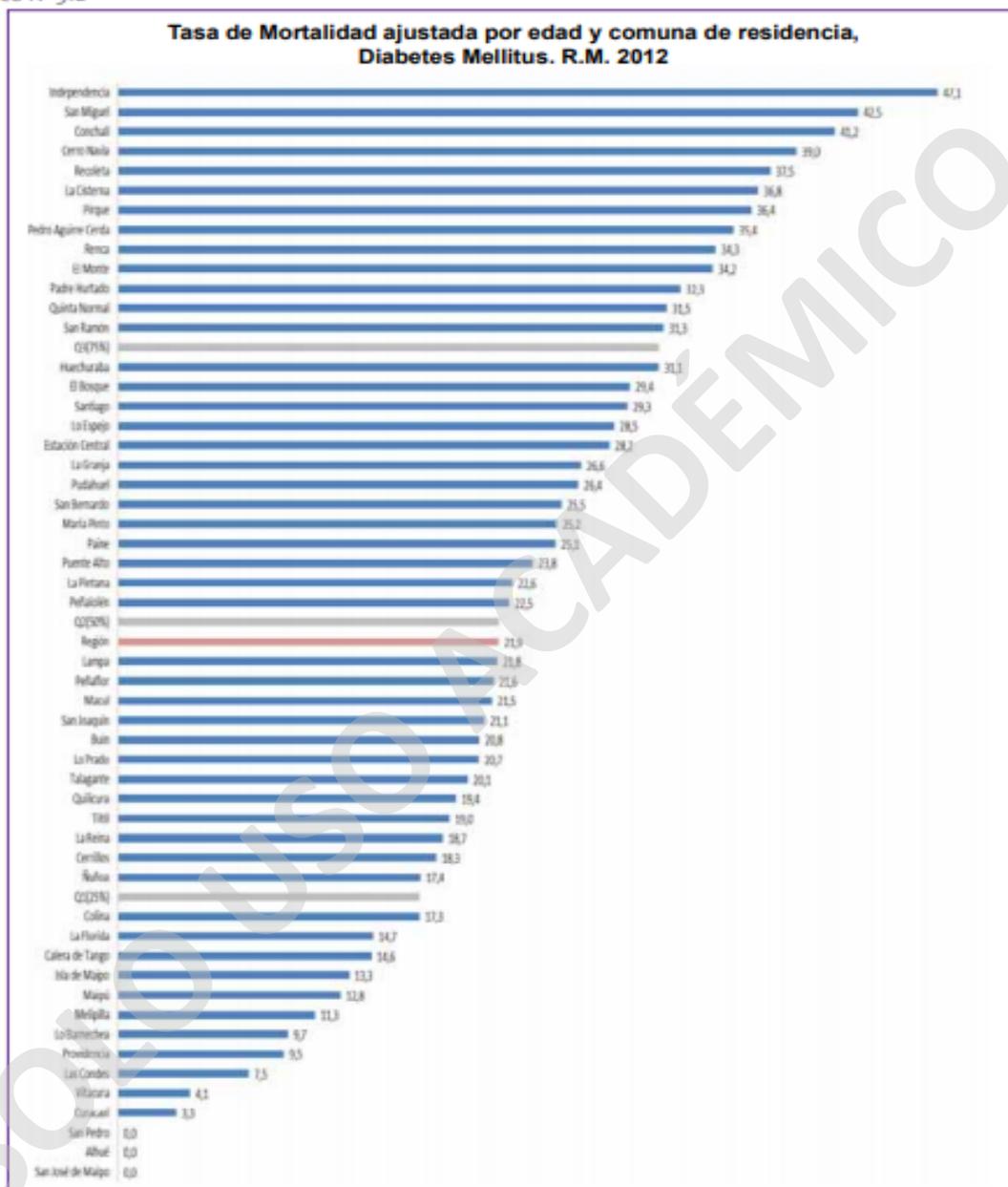


Fuente: Unidad VENT. Epidemiología; SEREMI SALUD RM

Referencia: SEREMI de Salud R.M. (2014). *Diagnóstico de Salud de la Región Metropolitana* (3ra ed.).

7.-Tasa de mortalidad por DM en RM (2012), según edad y comuna.

Gráfico N° 312



Fuente: Unidad VENT. Epidemiología; SEREMI SALUD RM

Referencia: SEREMI de Salud R.M. (2014). *Diagnóstico de Salud de la Región Metropolitana* (3ra ed.).

8. Compra en Medicamentos para el año 2018 CESFAM Bicentenario de Renca.

COMPRA MEDICAMENTOS A TRAVES DE O.COMPRAS AÑO 2018 CES BICENTENARIO									
15-03-2018	150	TOMME FRASCO 1.5 ML	FARMACEUTICA CARIBEAAN LTDA	\$321.300	CES BICENTENARIO	-	UAPO	2018	SALUD
16-03-2018		INSUMOS MEDICOS	FARMACEUTICA CARIBEAAN LTDA	\$5.101.292	CES BICENTENARIO	-	UAPO	2018	SALUD
24-04-2018		MEDICAMENTOS	ETHON PHARMACEUTICALS	\$619.752	CES BICENTENARIO	-	UAPO	2018	SALUD
04-04-2018	480	TOBRADEX	NOVARTIS CHILE S.A.	\$3.455.760	CES BICENTENARIO	-	UAPO	2018	SALUD
30-05-2018		MEDICAMENTOS	ETHON PHARMACEUTICALS	\$952.000	UAPO	-	UAPO	2018	SALUD
26-06-2018	100	MORFINA 10MG 1ML	ETHON PHARMACEUTICALS	\$27.965	CES BICENTENARIO	-	-	2018	SALUD
09-08-2018	1.510	MEDICAMENTOS DERMATOLOGIA	COMERCIAL ETHOS S.A.	\$7.982.758	CES BICENTENARIO	-	CONVENIO RESOLUTIVIDAD 2017	2017	SALUD
				\$18.460.827					

Referencia: Corporación Municipal de Renca.