

SALUD PÚBLICA

Desafíos diversos y nuevas perspectivas

Marlenne Macaya Sazo

Claudio Rojas Jara

Pablo Méndez Bustos

EDITORES



Nueva
Mirada
EDICIONES

mSP
Magister en
Salud Pública

SALUD PÚBLICA

desafíos diversos y nuevas perspectivas

Marlene Macaya Sazo
Claudio Rojas Jara
Pablo Méndez Bustos
EDITORES



SALUD PÚBLICA: DESAFÍOS DIVERSOS Y NUEVAS PERSPECTIVAS

Marlenne Macaya Sazo / Claudio Rojas Jara / Pablo Méndez Bustos

Editores

©Universidad Católica del Maule
Facultad de Ciencias de la Salud
Magíster en Salud Pública

ISBN 978-956-9812-63-7
Primera Edición: Febrero 2025
Nueva Mirada Ediciones
Talca, Chile

Para contactar a los autores:

mmacaya@ucm.cl

crojasj@ucm.cl

pmendez@ucm.cl

Diseño y diagramación:
Alejandro Abufom Heresi
abufom@gmail.com
www.nuevamiradaediciones.cl

Impreso en Chile

Se autoriza la reproducción parcial de los textos, siempre que se mencione la fuente.

ÍNDICE

Prólogo

7

PRIMERA PARTE: MENCIÓN EPIDEMIOLOGÍA

Capítulo 1

El espacio verde urbano: un determinante más para el nivel de actividad física en personas adultas y personas mayores en la comuna de Talca

José Ignacio Bustos Muñoz

Jorge Fuentes Contreras

Universidad Católica del Maule

11

Capítulo 2

Programa de intervenciones nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo en escolares de zonas rurales, Talca

Catalina Zambra Burgos

Isabel Pereyra González

Universidad Católica del Maule

33

Capítulo 3

Sensibilidad y especificidad de métodos de tamizaje de citología, en cáncer cervicouterino, en las mujeres de la Región del Maule

Annierose Vásquez Castro

Boris Lucero Mondaca

Universidad Católica del Maule

50

Capítulo 4

Evaluación de impacto de un protocolo para asegurar la continuidad de atención y tratamiento de la condición de salud en pacientes con Diabetes Mellitus en contexto de Covid-19 de la comuna de Talca

Carol Valenzuela Bahamondes

Universidad Católica del Maule

María Teresa Muñoz Quezada

Universidad de Chile

68

SEGUNDA PARTE: MENCIÓN ADMINISTRACIÓN EN SALUD

Capítulo 5

Análisis del diseño e implementación inicial del nuevo Modelo Provincial Programa de Ayudas Técnicas GES para personas de 65 años y más en la Región del Maule

Daniel Serrano Rojas

Ramón Pérez Castro

Universidad Católica del Maule

82

Capítulo 6

Propuesta de acompañamiento a funcionarios sanitarios potenciando el envejecimiento activo

Cristina Lara Bichett

Paula Ceballos Vásquez

Universidad Católica del Maule

96

Capítulo 7

Propuesta de un modelo de gestión para la implementación de Espacios Cardioprottegidos en universidades de la Región del Maule

Oscar Quintanilla Castillo

Marlenne Macaya Sazo

Universidad Católica del Maule

112

Capítulo 8

Intervención educativa sobre nutrición oncológica para usuarios(as) con diagnóstico de cáncer gástrico en Atención Primaria de salud en la comuna de Licantén

Natalia Cerpa Fuenzalida

Claudio Rojas Jara

Universidad Católica del Maule

126

Capítulo 9

Efectividad y eficiencia de la incorporación de insulina glargina en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 insulín dependientes en APS Talca

Carolina Albornoz Troncoso

Pablo Méndez Bustos

Universidad Católica del Maule

142

PRÓLOGO

INICIATIVAS EN SALUD PÚBLICA DESDE EL SUR

Cada año aparecen en diferentes idiomas, decenas de libros que tienen como tema principal la salud pública o a algunas de sus áreas como, por ejemplo, el *Oxford Handbook of Public Health Practice* (Guest, Ricciardi, Kawachi & Lang, 2013), el *Routledge Handbook of Public Health and the Community* (Fong & Wong, 2021) y más recientemente el *Handbook of Social Sciences and Global Public Health* (Liamputtong, 2023). En español, tenemos recientemente publicados el libro *Nociones de Salud Pública* (Martínez Hernández, 2024). Asimismo, una revisión de las más importantes bases de datos, como Scopus o Wos, permitirá comprobar la alta frecuencia de artículos e investigaciones referidas a la salud pública. Esto demuestra que la salud pública es uno de los temas de las ciencias de la salud que más se investiga y publica.

El interés por los temas de salud pública es latente hoy entre los profesionales de la salud de Chile y se expresa en este libro “Salud Pública: desafíos diversos y nuevas perspectivas”, obra editada por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica del Maule (Chile), que diera anteriormente a la publicidad un primer libro valioso dedicado a esta misma área (*Salud Pública. Aportes y propuestas de intervención*, editado por Marlene Macaya, Claudio Rojas y Pablo Méndez, 2023). Si son tantas las obras sobre salud pública, ¿por qué entonces, destacar este libro de forma especial?, ¿en qué radica su originalidad? El texto es un producto del Magíster en Salud Pública organizado por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica del Maule. Se trata de un conjunto de trabajos, escritos por egresados del mencionado magíster en los que se presentan áreas de la salud pública a través de temas selectos y que son expresión de la culminación de su formación en especialistas e investigadores en estos temas.

No es posible comentar, por razones de espacio, cada uno de los nueve capítulos que conforman el libro, pero si podemos mencionar que brindan una información actualizada sobre la salud pública abarcándola en cuatro áreas generales:

i) Propuestas de Intervención (“Intervención educativa sobre nutrición oncológica para usuarios(as) con diagnóstico de cáncer gástrico en atención primaria de salud en la comuna de Licantén”, “Programa de intervenciones nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo en escolares de zonas rurales, Talca”, “Propuesta de acompañamiento a funcionarios sanitarios potenciando el envejecimiento activo”, “Efectividad y eficiencia de la incorporación de insulina glargina en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 insulino-dependientes en APS Talca”); ii) Propuestas de Gestión en Salud (“Análisis del diseño e implementación inicial del nuevo modelo provincial programa de ayudas técnicas GES para personas de 65 años y más en la Región del Maule”, “Propuesta de un modelo de gestión para la implementación de espacios cardioprotegidos en universidades de la Región del Maule”); iii) Propuestas de Evaluación en Salud Pública (“Sensibilidad y especificidad de métodos de tamizaje de citología, en cáncer cervicouterino, en las mujeres de la Región del Maule”, “Evaluación de impacto de un protocolo para asegurar la continuidad de atención y tratamiento de la condición de salud en pacientes con diabetes mellitus en contexto de Covid-19 de la comuna de Talca”) y, iv) Propuestas de Modelos Relacionales en Salud (“El espacio verde urbano: un determinante más para el nivel de actividad física en personas adultas y personas mayores en la comuna de Talca, Chile”).

Los capítulos buscan enfocar sus propuestas en poblaciones con diferentes características, muchas de ellas vulnerables, como escolares, adultos mayores, pacientes diabéticos, con diagnóstico de cáncer y hasta funcionarios de salud. Esto abre todo un abanico de posibilidades y retos que los próximos salubristas deben considerar.

Efectivamente, el libro “Salud Pública: desafíos diversos y nuevas perspectivas”, además de ser una obra de consulta, se convierte en fuente de sugerencias para el trabajo cotidiano, y una

suerte de introducción a dominios de la salud pública en los que en Latinoamérica estamos aun iniciando.

Todos los lectores encontrarán información básica, sistematización de experiencias previas y proposiciones de problemas y de probables vías de acción para la práctica. Sin embargo, en este excelente trabajo, considero - como psicólogo- que el tema de la salud mental se ha tratado solo de manera tangencial. Libros como *The Palgrave handbook of American mental health policy* (Goldman, Frank & Morrissey, 2020) y *Research handbook on society and mental health* (Elliott, 2022) tienen capítulos enfocados en la salud mental a nivel de desarrollos de políticas públicas que podrían revisarse y adaptarse a nuestro contexto latinoamericano y específicamente a la realidad chilena.

¿Para quién resulta útil este libro, en el cual han colaborado más de diez autores? En primer lugar, evidentemente, para el especialista en salud pública, que encontrará propuestas de alta calidad que exponen, como dijimos, un conjunto de temas críticos de la salud pública los más actualizados posibles. Tanto el especialista como el estudiante de maestrías de salud pública o de temas afines, hallarán un conjunto de referencias bibliográficas para revisar posteriormente.

Con este breve prólogo, queremos destacar el valor del libro para el interesado en salud pública, tanto por su originalidad de los temas y por el hecho de que es una expresión del trabajo especializado de los profesionales de Chile en el campo de la salud. El libro necesita que el lector tenga un conjunto previo de conocimientos en los diferentes temas abordados en los capítulos. Aun así, las bibliotecas de las Escuelas de Salud Pública de Chile y de otros países latinoamericanos, harían bien en incluir el libro entre sus adquisiciones.

Tomás Caycho-Rodríguez

Doctor en Psicología

Universidad Científica del Sur

Lima, Perú.

EL ESPACIO VERDE URBANO: UN DETERMINANTE
MÁS PARA EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA
EN PERSONAS ADULTAS Y PERSONAS MAYORES
EN LA COMUNA DE TALCA

José Ignacio Bustos Muñoz
Jorge Fuentes Contreras
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

La relación entre la naturaleza y la salud humana es clave ya que el entorno físico influye en la salud, actuando como factor de riesgo o protector. En la última década, los espacios verdes urbanos han sido estudiados como factores protectores para la salud mental, social y física, asociándose con una mejor función cognitiva, mayor actividad cerebral, menor presión arterial, mejor salud mental y calidad del sueño (Giles et al., 2019; Jiménez et al., 2021). Además, su impacto en conductas de autocuidado como la actividad física ha comenzado a ganar atención.

Esta asociación es compleja de analizar debido a los múltiples factores que influyen en el hábito de actividad física. Aunque generalmente se estudia mediante encuestas autorreportadas, son escasos los estudios que las contrastan con mediciones objetivas como la acelerometría (Guarda-Saavedra et al., 2022).

El acceso al espacio verde urbano también está supeditado a determinantes estructurales en salud, ya que los sectores con mayores ingresos tienen más y mejor disponibilidad a espacios verdes que los sectores más vulnerables, ya sea desde la planificación inicial de los barrios, la densidad territorial, o las mejoras que se realizan no logran equiparar dicha brecha (Päcke & Aldunce, 2010).

Considerando estos antecedentes cabe preguntarse: ¿la exposición a espacio verde urbano constituye un factor promotor para

realizar más actividad física frente a las personas que viven más alejadas a estos espacios en la comuna de Talca. A nivel nacional no existe evidencia que vincule la actividad física con la exposición a espacios verdes como base para políticas públicas que promuevan una planificación urbana alineada con las necesidades de salud comunitaria, por lo cual este estudio busca proporcionar datos concretos que respalden decisiones comunales, justificando inversiones en áreas verdes para mejorar el bienestar de la población.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN CHILENA

Al analizar la distribución de la población según su zona de residencia, la mayor proporción se encuentra en la zona urbana con un 87,8% y un 12,2% en la rural (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2017). Esto implica que un gran porcentaje de los chilenos están expuestos a las condiciones ambientales que son propias del área urbanizada como la alta densidad de población, poco acceso a áreas verdes y contaminación ambiental (Kuddus et al., 2020).

SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Se considera a la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (OMS, 2013), por lo que aquí se contienen todas las actividades de la vida diaria que impliquen movimiento corporal, el ejercicio, deportes, trabajo y el traslado (OMS, 2020).

La intensidad de la actividad física es medida cuantitativamente en unidades metabólicas equivalentes (MET), que corresponde al gasto energético de una persona en reposo y en ayunas de 12 horas, donde 1 MET equivale a 3,5 ml de O₂/kg/min, o aproximadamente 1,25 kcal/kg/h. Así la dosis de actividad física es medida en MET/min o MET/hora. La recomendación de la OMS es de 150 a 300 minutos por semana de actividad física de intensidad moderada o 75 minutos por semana de actividad física de intensidad vigorosa, lo que es equivalente a aproximadamente entre 500 a 1000 MET-min/semana (Herrmann et al., 2024). El

instrumento validado en Chile, y para la región de las Américas por la OMS para medir la AF es el “GPAQ-V2” (Leppe et al., 2012). Además, la literatura más actualizada sobre la medición de los niveles de actividad física y tiempo sedentario, recomienda complementar las encuestas autorreportadas con instrumentos que entreguen información verificable como lo son los acelerómetros, permitiendo cuantificar la relación dosis-respuesta de la actividad física con la salud. (Andino et al., 2022; Pfladderer et al., 2022; Zhang et al., 2023).

Por otra parte, la conducta sedentaria es entendida como cualquier actividad que implique un gasto de energía menor o igual a 1,5 equivalentes metabólicos (MET) mientras se está sentado, reclinado o acostado y el tiempo sedentario es el tiempo transcurrido en un comportamiento de baja movilidad, que tiene una directa relación con la probabilidad de desarrollar alguna enfermedad cardiovascular, por lo que se requieren ambas dimensiones de la actividad física para analizar su impacto en la salud (Jingjie et al., 2022; Tremblay et al., 2017).

La Encuesta Nacional de Salud (ENS, 2016-2017) caracteriza a la población chilena con una prevalencia de la conducta sedentaria en tiempo libre de un 86,7%, siendo de un 83,3% para los hombres y un 90% para las mujeres, entendiendo esto como aquellos individuos que en los últimos 30 días no practicaron deporte o realizaron actividad física fuera de su horario de trabajo durante 30 minutos o más cada vez, 3 o más veces por semana.

En relación con los rangos etarios con los niveles de actividad física más bajos, corresponden a los tramos entre los 50 a 54 años con un 93% de prevalencia y para los mayores de 65 años es de un 94% (MINSAL, 2017). En relación con el análisis de la misma encuesta, los resultados del GPAQ indican que la prevalencia de un nivel de actividad física insuficiente es de 35,1% IC (33,0-37,2) para la población en general, un 42,5% IC (39,6-45,4) en mujeres y 27,4% IC (24,4-30,5) en hombres (Leppe Zamora et al., 2019). En relación a la conducta sedentaria en el ciclo vital, esta aumenta notablemente en las personas de 60 años o más, alcanzando los niveles más altos a la edad de 80 años cercano al 80% de los encuestados (Concha-Cisternas et al., 2019).

A nivel de la Región del Maule, la Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deporte desarrollada por el Ministerio del Deporte en 2021, analizó a la población adulta desde 18 años en adelante, indicando que solo el 22,4% es físicamente activa, un 12,1% es parcialmente activo, y un 64,3% es inactivo físicamente. Al analizar posibles causas se destaca la motivación, donde se indica que el 65,5% de los maulinos no les interesa y no practican actividad física ni deporte (Ministerio del Deporte, 2021).

La práctica de la actividad física en forma regular se ha asociado a la reducción del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, cáncer, metabólicas, respiratorias y de salud mental, con una relación dosis-dependiente. Este impacto abarca disminución de la mortalidad por todas las causas y prematura. Además, se ha asociado a mejora en la calidad de vida y los resultados del tratamiento en algunos cánceres como mama, próstata y colon.

En relación con el análisis de las causas de mortalidad en el mundo, un 6,4% se asocian con bajos niveles de actividad física, y un 15% de la mortalidad prematura sería prevenible si se mejoraran los índices de actividad física especialmente en los países de ingresos más bajos (Ferrero-Hernández et al., 2024). A nivel nacional, Stingl-Zúñiga et al. (2019), correlacionaron la variable tiempo sentado en la ENS 2016-2017 con las distintas causas de mortalidad en Chile durante el año 2019, evidenciando que esta conducta puede ser responsable del 10% de todas las muertes en Chile (Stingl-Zúñiga et al., 2023).

DETERMINANTES SOCIALES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SU IMPACTO PARA LA SALUD EN LA POBLACIÓN

Los niveles de actividad física en la población son bajos, lo que resalta la importancia de investigar los factores que explican las diferencias en la actividad física entre individuos. Aquí, los determinantes sociales de la salud (DDSS) juegan un rol clave, entendidos como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen, incluidas las fuerzas y sistemas que

influyen en las condiciones de vida cotidiana” (OPS/OMS, 2009). Estos determinantes son fundamentales en el análisis de cualquier condición de salud en grupos poblacionales.

Basado en el concepto de DDSS, Sallis et al. (2008) proponen un modelo ecosistémico para identificar y analizar los factores que condicionan la actividad física en la comunidad. La figura 1, desarrollada por Antonio & Llamas (2021), ilustra como diversos autores integran este modelo teórico, mostrando cómo las dimensiones de la actividad física pueden estar moduladas por el contexto social, ambiental y económico en el que se encuentra la persona.

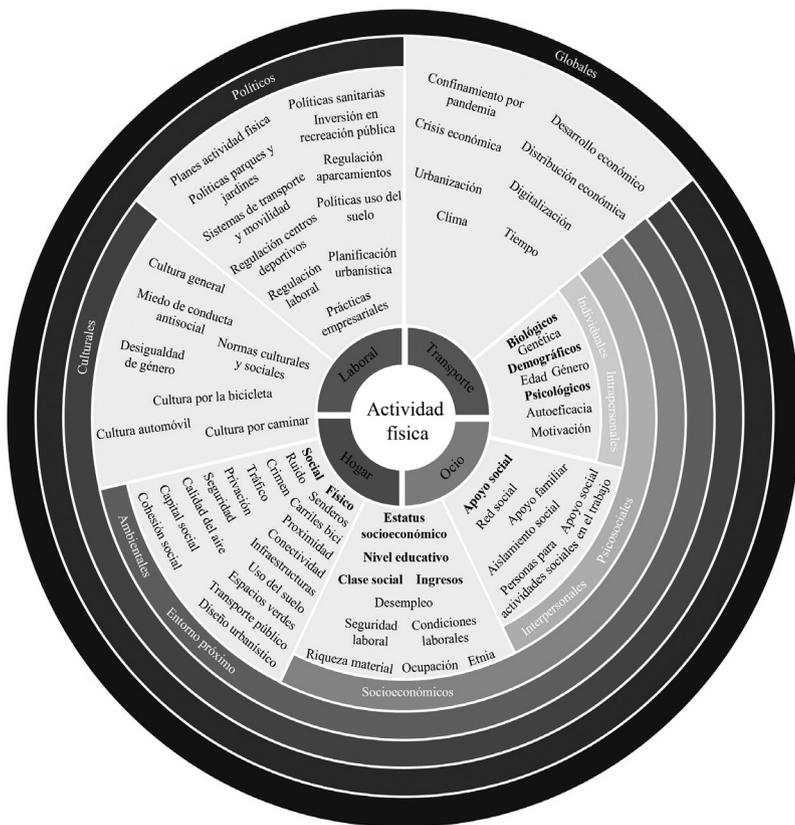


Figura 1: Propuesta de modelo ecológico de los factores de la actividad física en diferentes niveles jerárquicos de Influencia. Elaborada a partir de los modelos de Bauman et al. (2012); Bronfenbrenner & Morris (2007); Kohl et al. (2012); Papas et al. (2007); Rutter et al. (2019); Sallis et al. (2006); Antonio & Llamas (2021).

El análisis muestra que los hombres y las personas adultas con buen estado de salud, alta autoeficacia y experiencia previa en el deporte tienden a presentar mayores niveles de actividad física (Bauman et al., 2012). Desde el modelo ecológico, se observa que los niveles socioeconómicos más altos facilitan la actividad física, dado que, como determinante social estructural, pueden reducir las barreras para su práctica. Por el contrario, quienes enfrentan limitaciones económicas suelen experimentar obstáculos adicionales, como falta de seguridad, acceso limitado a transporte público, áreas verdes, senderos y ciclovías, lo que restringe un estilo de vida activo. Además, determinantes intermedios como la cohesión social vecinal se han vinculado a una mayor actividad física (Antonio & Llamas, 2021; Heo & Bell, 2023).

El entorno físico y social, particularmente el diseño urbano y la disposición espacial, influye en la actividad física, promoviendo el desplazamiento activo al facilitar la conectividad para realizar actividades diarias (Bauman et al., 2012; Sallis et al., 2008). Asimismo, las políticas públicas, tanto locales como globales, juegan un rol crucial al desarrollar infraestructura adecuada y fortalecer la promoción de la salud desde la atención primaria, empoderando a la población hacia una conducta más activa (Ramírez-Rubio et al., 2019; Salvo et al., 2021).

EL ESPACIO VERDE URBANO EN CHILE

La OMS (2016) afirma que no existe una definición única de espacio verde urbano, aunque considera áreas como parques, jardines, bosques y terrenos con vegetación; sugiere una extensión mínima de 5000 m² y acceso público para estudios de análisis (Klomp-maker et al., 2018; World Health Organization Regional Office for Europe, 2016). En Chile, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) define las áreas verdes como espacios de esparcimiento que pueden o no tener vegetación, priorizando un valor recreativo y ornamental. Otros informes, como los del Ministerio del Medio Ambiente, resaltan los beneficios ecosistémicos de las áreas verdes, como la captura de contaminantes y el soporte para la biodiversidad (Ministerio del Medio Ambiente, 2021).

Para evaluar el espacio verde urbano en términos de salud pública, se consideran métodos como la cobertura vegetal por sector, la accesibilidad (10 minutos caminando desde la residencia), y la disponibilidad de recursos naturales e infraestructura (Liu et al., 2023). En Chile, el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU) mide variables como metros cuadrados de área verde por habitante y la distancia promedio a un parque urbano. Este sistema reveló que solo el 15.4% de las comunas cumplen con el estándar de $9\text{m}^2/\text{hab.}$ recomendado por la OMS. En Talca el área verde disponible es de $7.15\text{ m}^2/\text{hab.}$ por debajo de los $10\text{ m}^2/\text{hab.}$ recomendados (INE, 2021).

La OGUC establece que cada comuna debe planificar sus áreas verdes, delegando a los municipios y secretarías regionales ministeriales (SEREMI), la regulación y el financiamiento de estos espacios. Sin embargo, la normativa no impone un estándar mínimo, lo que genera variabilidad en la disponibilidad de áreas verdes entre comunas. Ejemplos de desigualdad se observan entre comunas como Valparaíso ($1.25\text{ m}^2/\text{hab.}$) y Vitacura ($18.67\text{ m}^2/\text{hab.}$), lo que evidencia la necesidad de políticas que garanticen acceso equitativo a áreas verdes de calidad (INE, 2021).

ASOCIACIÓN ENTRE ESPACIO VERDE URBANO Y LA SALUD

Existe una gran gama de estudios que han observado la relación que existe entre la exposición de las personas al espacio verde urbano y el impacto de su salud. Markevich et al. (2017), realiza un trabajo transdisciplinario que intenta explicar en base a la evidencia científica disponible esta asociación desde los distintos niveles de impacto a través de tres mecanismos:

1. Mecanismo de mitigación: Las áreas verdes contribuyen al control de la contaminación al reducir niveles de PM_{10} y filtrar $\text{PM}_{2,5}$ (Kwon et al., 2021). También estabilizan las temperaturas en zonas urbanas a través de la evapotranspiración y disminuyen el ruido ambiental entre 5 y 10 dB, reduciendo el estrés asociado a la exposición a ruidos altos.

2. Capacidad de restauración: La exposición a áreas verdes genera pensamientos y emociones positivas, modulando la

respuesta fisiológica al estrés y mejorando las funciones ejecutivas y cognitivas, de acuerdo al nivel de exposición y las características del espacio.

3. Creación de capacidades: Las áreas verdes ofrecen un espacio seguro y accesible para la actividad física, mejorando así los beneficios psicológicos y fisiológicos de esta. Además, fortalecen la cohesión social, facilitando interacciones, especialmente entre padres e hijos, según la accesibilidad, instalaciones y seguridad del lugar (Kajosaari & Laatikainen, 2020; Liu et al., 2019; Markevych et al., 2017).

El poder acceder a un espacio verde urbano está asociado a desarrollar una menor cantidad de carga de enfermedad y a disminuir la cantidad de años de vida perdidos en la población, ya que impacta en la mantención de una buena salud y disminuir la muerte prematura en hombre y mujeres menores de 65 años. Un aumento del 10% de espacio verde disponible, se relaciona con una disminución del 7% de la tasa de incidencia de años de vida potencialmente perdidos, esto refuerza la necesidad de considerar el espacio verde urbano en la planificación de las ciudades (Nicholls et al., 2022). También se asocia como un factor protector de la salud en condiciones crónicas como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, mejora la satisfacción con la vida de las personas que viven en sectores urbanos y ayuda a disminuir el estrés, depresión, trastornos de ansiedad y del sueño (Liu et al., 2023).

ESTUDIOS SOBRE ESPACIO VERDE URBANO Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

En relación con esta asociación, Labib et al. describe una gran variabilidad de escalas espaciales de medición, tipos de datos recolectados y métodos utilizados, dificultando la comparación de los estudios y complicando la claridad para las políticas y la práctica (Labib et al., 2020).

En el contexto del análisis del impacto de la exposición al espacio verde urbano en la población adolescente, Akpinar (2019) observó en Turquía, a través de una encuesta y análisis satelital de los espacios verdes urbanos, que esta población tendía

a ser en mayor medida físicamente activa en la medida que los adolescentes vivan cerca de áreas verdes con césped, árboles, macizos de flores, equipos de juegos, canchas para la realización de diversos deportes. Otro estudio realizado en Inglaterra en 2014, utilizó modelos multinivel de regresión binomial negativa para examinar las asociaciones entre el acceso a espacios verdes y el número de caminatas autoinformado, días caminados en el último mes, resultando un aumento de entre 13 y 18% de la frecuencia de caminatas recreativas en personas expuestas al área verde urbana (Lachowycz & Jones, 2014).

Un estudio de cohorte abierta realizado en 2020 en Londres, analizó el comportamiento de actividad física de un grupo de 1278 adultos que buscaban trasladarse a un barrio de Londres. Se hizo un seguimiento de los casos por 2 años, donde se les realizó una cuantificación de la actividad física utilizando acelerometría por una semana y contrastándolo con algunas características del barrio residencial como distancia a espacio verde, densidad de acceso a transporte público y transitabilidad del barrio, donde se ajustaron los resultados por sexo, edad y etnia. En este reporte se indica que la población aumentó la cantidad de pasos diarios, reforzando la asociación con las variables contextuales analizadas (Clary et al., 2020).

En Australia (2020) se realizó la cohorte longitudinal HABI-TAT de Brisbane, donde se analizaron las características de los parques urbanos y el impacto que estos tenían en el nivel de actividad física de la población entre 40 y 70 años, observándose que quienes utilizaron más el espacio verde de parques fueron los paseadores de perros, las parejas (mayores de 40 años) que vivían con niños y los que vivían en áreas socioeconómicamente altas. Los usuarios de parques tenían un 35% más de probabilidades de cumplir con las pautas de actividad física (OR = 1,35, IC del 95%: 1,21-1,50, $p < 0,001$) en comparación con quienes no utilizaban regularmente un parque. Los usuarios de los parques de mayor tamaño pasaron más tiempo haciendo actividad vigorosa y participaron en más sesiones de actividad que los no usuarios (Hooper et al., 2020).

Si el espacio es accesible y dispone de infraestructura adecuada, potencia y facilita la realización de actividad física en

forma regular (Motomura et al., 2022; Oliveira et al., 2022). Este impacto positivo en la actividad física también dependerá de la distancia de residencia, a más distancia de un área verde, menor probabilidad de realizar actividad física (Cardinali et al., 2024).

EXPERIENCIAS Y BRECHAS VISUALIZADAS A NIVEL INTERNACIONAL

El impacto del entorno, particularmente la exposición a áreas verdes y su relación con el ejercicio ha sido estudiado extensamente en la última década, con un notable desarrollo en China. Se ha observado que las mujeres tienden a ser más activas en áreas verdes que los hombres y esta actividad varía a lo largo de la vida, lo que sugiere la necesidad de estudios que identifiquen las características estructurales que promueven la actividad física según las necesidades poblacionales, en lugar de planes estándar (Giles et al., 2021).

Las metodologías variables y análisis poco rigurosos han sobredimensionado esta asociación, además de que los estudios transversales no permiten establecer causalidad ni temporalidad entre exposición y salud (Dzhambov et al., 2020). Tampoco se distingue entre tipos de actividad física (ligera, moderada o vigorosa) ni se considera el impacto del verdor percibido a escala humana. Evidencia demuestra que el área verde tiene mayor impacto en niños, adultos mayores y personas de bajos recursos, por lo que se deben incluir variables confusoras como el clima y la infraestructura del área verde (Remme et al., 2021).

Experiencias internacionales, como la de Jacob et al. (2024), muestran la costo-efectividad de aumentar la disponibilidad y acceso a áreas verdes para reducir la mortalidad. Iniciativas como HABITAT en Brisbane, Australia, y Park Rx (Zarr et al., 2022) promueven la actividad física en áreas verdes, destacando su potencial en atención primaria, en comunas con buena disponibilidad de áreas verdes (Hooper et al., 2020).

INVESTIGACIONES NACIONALES RELACIONADAS

En Chile, la investigación sobre el impacto de las áreas verdes urbanas en la conducta activa o sedentaria aún es limitada, con solo tres estudios relevantes.

Una revisión sistemática de 2022 encontró una asociación positiva entre la accesibilidad a espacios verdes y mayores niveles de actividad física, mejor salud mental y calidad de vida. Resaltó el efecto sinérgico entre áreas verdes y ejercicio, sugiriendo que deberían ser considerados en políticas de promoción de salud. La revisión también propone adoptar programas como *Park prescription programs* o *Walk with a Doc* de EE.UU. para fomentar la actividad física en atención primaria (Guarda-Saavedra et al., 2022). Otra revisión de 2020 asoció la baja exposición a áreas verdes con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y obesidad. De los 19 estudios seleccionados, se concluyó que vivir cerca de áreas verdes reduce estos riesgos y aumenta la actividad física (De la Fuente et al., 2020). Finalmente, un estudio transversal en población infantil en Temuco durante la pandemia de COVID 19 mostró un bajo uso de áreas verdes, lo que se relacionó con mayores niveles de sedentarismo. La baja motivación y la mala calidad de las áreas verdes explicaron estos resultados (Leal et al., 2022).

PROBLEMATIZACIÓN

Considerando todos los aspectos antes descritos, se observa que en nuestro país no existen estudios descriptivos del área verde urbana y su impacto en la salud de la población y tampoco existe una norma general para asegurar su disponibilidad para la población, quedando remitida a los planes reguladores de cada comuna. Por lo mismo, que es necesario hacer un estudio descriptivo de la realidad local, para fundamentar con datos concretos a los tomadores de decisiones comunales para potenciar y focalizar de la creación de más y mejores áreas verdes urbanas, cooperando con la construcción de entornos facilitadores de la cultura de la práctica de la actividad física y que contribuyan al abordaje multinivel del problema del sedentarismo en nuestro país.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación entre el espacio verde urbano y el nivel de actividad física en personas adultas y personas mayores en la comuna de Talca, Chile.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar la población estudiada considerando variables sociodemográficas.
2. Describir cuantitativamente el nivel de actividad física en la comuna de Talca según variables sociodemográficas.
3. Comparar el espacio verde urbano en base a uso, disponibilidad, accesibilidad y calidad al que están expuestas las personas según sus variables sociodemográficas.
4. Identificar la relación entre el nivel de actividad física con las características de disponibilidad, accesibilidad y calidad de área verde urbana disponible en la comuna.
5. Estimar la asociación entre actividad física y disponibilidad, accesibilidad y calidad de área verde urbana disponible en la comuna, ajustando por covariables.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO

Estudio cuantitativo de diseño observacional, de corte transversal, correlacional y analítico, donde se pretende determinar la asociación entre el espacio verde urbano y los niveles de actividad física desarrollados por adultos residentes en la zona urbana de la comuna de Talca, durante la primavera-verano del año 2025-2026.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objetivo son los adultos y adultos mayores residentes en la comuna de Talca. La población total es de 220.357 personas, distribuidos en 105.622 hombres y 114.735 mujeres un 47,9% y 52,1% respectivamente. Para determinar el tamaño de la

muestra, se considerará como unidad de estudio a las personas mayores de 18 residentes en sectores urbanos de la comuna de Talca, correspondiente a 137.667 personas (INE, 2017).

La estrategia de muestreo considerará un muestreo probabilístico estratificado proporcional. Para representar todos los sectores de la comuna de Talca, se utilizarán los sectores censales como estrato. A partir de cada sector censal se seleccionará el número de participantes de manera proporcional. Se considerará una sobre muestra del 20% por datos o casos perdidos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluirán en el estudio a personas mayores de 18 años que sean residentes en la zona urbana de la comuna de Talca. Como criterios de exclusión se considerarán a las personas que presenten un compromiso intelectual que les impida seguir las instrucciones, responder la encuesta o manipular el acelerómetro asignado; personas que no tengan la capacidad de manejar un teléfono, para la realización del seguimiento durante la evaluación de acelerometría y personas que vivan hace menos de 6 meses en el domicilio actual.

RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Los datos se obtendrán aplicando a cada encuestado: GPAQ-V2, un análisis espacial por GPS para determinar la exposición a espacio verde urbano desde el lugar de residencia, medición con acelerometría del nivel de actividad física durante una semana, y análisis de calidad y características del espacio verde según los registros disponibles en SIEDU.

PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Para identificar la relación el nivel de actividad física con las características de disponibilidad, accesibilidad y calidad de área verde urbana disponible en la comuna e identificar la asociación de las covariables con el nivel de actividad física, se aplicará una regresión lineal múltiple. Los resultados obtenidos de la regre-

sión serían: Coeficientes de Regresión (cada coeficiente (β) representa el cambio esperado en Y por cada unidad de cambio en X, manteniendo constantes otras variables). Significancia Estadística y R-cuadrado (indica la proporción de variabilidad en la variable dependiente explicada por el modelo).

ETAPAS PROYECTADAS DEL PLAN DE TRABAJO

La ejecución del presente proyecto se visualiza en un tiempo de 12 meses que consta de la validación de en un Comité de Ética Científica, construcción de muestra y reclutamiento de encuestadores, difusión por medios de comunicación estratégicos locales para aumentar la tasa de respuesta, capacitación de encuestadores, visitas a terreno, aplicación de cuestionarios y recolección de acelerómetros, análisis de datos obtenidos, redacción y difusión del producto final a la comunidad.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio sigue normas éticas internacionales (CIOMS) y leyes chilenas (Ley 19.628 y 20.584), asegurando el consentimiento informado, anonimato y mínimos riesgos para los participantes. La muestra será representativa y seleccionada sin discriminación.

Aprobado por un comité de ética, los resultados se publicarán en acceso abierto y se compartirán con autoridades locales. Los posibles conflictos de intereses serán declarados y gestionados.

RESULTADOS ESPERADOS

Las asociaciones que se esperan encontrar son similares a lo que describe la literatura, demostrando que las personas que viven más cerca de espacios verdes tienden a realizar un nivel más alto de actividad física, independiente si logran alcanzar el umbral indicado por la OMS para ser una persona saludable. Este punto es relevante ya que el acceso a espacios verdes puede ser un factor promotor importante, especialmente para la población con mayores índices de sedentarismo, como lo son las personas mayores,

las mujeres, y las personas laboralmente activas en puestos de trabajo de oficina. Además, si se considera el tipo de actividad física en base al nivel de intensidad, se espera que la actividad ligera y moderada sean las que se evidencie la diferencia en base a la cercanía y calidad del espacio verde urbano.

Para complementar los datos antes obtenidos, y demostrarlos de una forma más didáctica al momento de presentar los resultados, se pretende construir un mapa de distribución espacial del nivel de actividad física asociado a las variables de exposición al área verde, considerando las cuatro dimensiones antes descritas con el Método de interpolación espacial Kriging.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Analizar la relación entre áreas verdes y salud es clave para diseñar ciudades más saludables, adaptadas a sus características locales. La evidencia que el acceso a espacios verdes de calidad promueve la actividad física, especialmente en mujeres, niños y adultos mayores, destacando la importancia de incluir estas áreas en políticas públicas.

Además de la infraestructura, es esencial realizar campañas de concientización para incentivar el uso activo de estas áreas, en las que la atención primaria puede jugar un rol fundamental. En Chile, la falta de una normativa clara sobre estándares mínimos de áreas verdes en zonas urbanas es un desafío que debe abordarse para integrarlas adecuadamente en el desarrollo urbano.

Para investigaciones de impacto, se requiere financiamiento, apoyo académico y equipamiento especializado, como acelerómetros, para evaluar el impacto de las áreas verdes en la actividad física. Aunque los estudios transversales actuales son valiosos, avanzar hacia estudios longitudinales permitirá comprender mejor las relaciones causales y evaluar intervenciones específicas.

En conclusión, las áreas verdes no solo embellecen las ciudades, sino que son esenciales para la salud y el bienestar de sus habitantes, promoviendo estilos de vida saludable.

REFERENCIAS

- Akpınar, A. (2019). Green Exercise: How Are Characteristics of Urban Green Spaces Associated with Adolescents' Physical Activity and Health? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph16214281>
- Andino, J., Park-Mroch, J., Francis, S. L., O'Shea, A. M. J., Engebretsen, B., Rice, S., & Laroche, H. H. (2022). A randomized controlled trial of a community-based obesity intervention utilizing motivational interviewing and community resource mobilization for low-income families: Study protocol and baseline characteristics. *Contemporary Clinical Trials*, 112, 106626. <https://doi.org/10.1016/J.CCT.2021.106626>
- Antonio, D., & Llamas, M. (2021). Determinantes Sociales de la Actividad Física. *Cuadernos Geográficos*, 60(3), 29–51. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v60i3.15995>
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J. F., Martin, B. W., Alkandari, J. R., Andersen, L. B., Blair, S. N., Brownson, R. C., Bull, F. C., Craig, C. L., Ekelund, U., Goenka, S., Guthold, R., Hallal, P. C., Haskell, W. L., Heath, G. W., Inoue, S., ... Sarmiento, O. L. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Cardinali, M., Beenackers, M. A., van Timmeren, A., & Pottgiesser, U. (2024). The relation between proximity to and characteristics of green spaces to physical activity and health: A multi-dimensional sensitivity analysis in four European cities. *Environmental Research*, 241, 117605. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2023.117605>
- Clary, C., Lewis, D., Limb, E., Nightingale, C. M., Ram, B., Page, A. S., Cooper, A. R., Ellaway, A., Giles-Corti, B., Whincup, P. H., Rudnicka, A. R., Cook, D. G., Owen, C. G., & Cummins, S. (2020). Longitudinal impact of changes in the residential built environment on physical activity: findings from the ENABLE London cohort study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 96. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01003-9>
- Concha-Cisternas, Y., Petermann-Rocha, F., Garrido-Méndez, Á., Díaz-Martínez, X., Leiva, A. M., Salas-Bravo, C., Martínez-Sanguinetti, M. A., Iturra-González, J. A., Matus, C., Vásquez-Gómez, J. A., & Celis-Morales, C. (2019). Patterns of physical activity in Chilean

- adults across the lifespan. *Nutricion Hospitalaria*, 36(1), 149–158. <https://doi.org/10.20960/nh.1942>
- De la Fuente, F., Saldías, M. A., Cubillos, C., Mery, G., Carvajal, D., Bowen, M., & Bertoglia, M. P. (2020). Green Space Exposure Association with Type 2 Diabetes Mellitus, Physical Activity, and Obesity: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph18010097>
- Dzhambov, A. M., Browning, M. H. E. M., Markevych, I., Hartig, T., & Lechner, P. (2020). Analytical approaches to testing pathways linking greenspace to health: A scoping review of the empirical literature. *Environmental Research*, 186, 109613. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109613>
- Ferrero-Hernández, P., Fariás-Valenzuela, C., Castillo-Paredes, A., Rezende, L. F. M., Cristi-Montero, C., Sadarangani, K. P., Christofaro, D. G. D., & Ferrari, G. (2024). Preventable incidence cases from non-communicable diseases attributable to insufficient physical activity in Chile. *Public Health*, 226, 53–57. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.10.048>
- Giles, L. V., Koehle, M. S., Saelens, B. E., Sbihi, H., & Carlsten, C. (2021). When physical activity meets the physical environment: precision health insights from the intersection. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12199-021-00990-w>
- Giles, L. V., Koehle, M. S., Saelens, B. E., Sbihi, H., Carlsten, C., Ramirez-Rubio, O., Daher, C., Fanjul, G., Gascon, M., Mueller, N., Pajín, L., Plasencia, A., Rojas-Rueda, D., Thondoo, M., Nieuwenhuijsen, M. M. J. M. J., Wang, R., Helbich, M., Yao, Y., Zhang, J., ... Vargas-Gaete, R. (2019). Analytical approaches to testing pathways linking greenspace to health: A scoping review of the empirical literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 96. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109613>
- Guarda-Saavedra, P., Muñoz-Quezada, M. T., Cortinez-O'ryan, A., Aguilar-Fariás, N., Vargas-Gaete, R., Guarda-Saavedra, P., Muñoz-Quezada, M. T., Cortinez-O'ryan, A., Aguilar-Fariás, N., & Vargas-Gaete, R. (2022). Beneficios de los espacios verdes y actividad física en el bienestar y salud de las personas. *Revista Médica de Chile*, 150(8), 1095–1107. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872022000801095>
- Heo, S., & Bell, M. L. (2023). Investigation on urban greenspace in re-

- lation to sociodemographic factors and health inequity based on different greenspace metrics in 3 US urban communities. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 33(2), 218. <https://doi.org/10.1038/S41370-022-00468-Z>
- Herrmann, S. D., Willis, E. A., Ainsworth, B. E., Barreira, T. V., Hastert, M., Kracht, C. L., Schuna, J. M., Cai, Z., Quan, M., Tudor-Locke, C., Whitt-Glover, M. C., & Jacobs, D. R. (2024). 2024 Adult Compendium of Physical Activities: A third update of the energy costs of human activities. *Journal of Sport and Health Science*, 13(1), 6. <https://doi.org/10.1016/J.JSHS.2023.10.010>
- Hooper, P., Foster, S., Edwards, N., Turrell, G., Burton, N., Giles-Corti, B., & Brown, W. J. (2020). Positive HABITATS for physical activity: Examining use of parks and its contribution to physical activity levels in mid-to older-aged adults. *Health and Place*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102308>
- INE. (2017). Web de disseminación de resultados Censo 2017. <http://resultados.censo2017.cl/>
- INE. (2021). Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano. <https://www.ine.gob.cl/herramientas/portal-de-mapas/siedu>
- Jimenez, M. P., DeVillie, N. V., Elliott, E. G., Schiff, J. E., Wilt, G. E., Hart, J. E., & James, P. (2021). Associations between Nature Exposure and Health: A Review of the Evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790>
- Jingjie, W., Yang, L., Jing, Y., Ran, L., Yiqing, X., & Zhou, N. (2022). Sedentary time and its association with risk of cardiovascular diseases in adults: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Public Health*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-12728-6/TABLES/2>
- Kajosaari, A., & Laatikainen, T. E. (2020). Adults' leisure-time physical activity and the neighborhood built environment: a contextual perspective. *International Journal of Health Geographics*, 19 <https://doi.org/10.1186/s12942-020-00227-z>
- Klompmaaker, J. O., Hoek, G., Bloemsmma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., van den Brink, C., Brunekreef, B., Lebret, E., & Janssen, N. A. H. (2018). Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity. *Environmental Research*, 160, 531–540. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.027>
- Kuddus, A., Tynan, E., & McBryde, E. (2020). Urbanization: a problem

- for the rich and the poor? *Public Health Reviews*. <https://doi.org/10.1186/s40985-019-0116-0>
- Kwon, K. J., Odsuren, U., Kim, S. Y., Yang, J. C., & Park, B. J. (2021). Comparison of the Particulate Matter Removal Capacity of 11 Herbaceous Landscape Plants. *Journal of People, Plants, and Environment*, 24(3), 267–275. <https://doi.org/10.11628/KSPPE.2021.24.3.267>
- Labib, S. M., Lindley, S., & Huck, J. J. (2020). Spatial dimensions of the influence of urban green-blue spaces on human health: A systematic review. *Environmental Research*, 180, 108869. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2019.108869>
- Lachowycz, K., & Jones, A. P. (2014). Does walking explain associations between access to greenspace and lower mortality? *Social Science & Medicine*, 107, 9–17. <https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2014.02.023>
- Leal, M. B., Martínez, C. F., Soler, N. S., & Ramírez, F. G. (2022). Use of green areas for physical activity: Descriptive analysis in Chilean schoolchildren during the COVID-19 pandemic. *Retos*, 44, 276–284. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V44I0.90851>
- Leppe, J., Margozzini, P., Villarroel, L., Sarmiento, O., Guthold, R., & Bull, F. (2012). Validity of the global physical activity questionnaire in the National Health Survey–Chile 2009–10. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, S297. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.11.723>
- Leppe Zamora, J., Munizaga Rodríguez, B., & Margozzini, P. (2019). Actividad física y conducta sedentaria en la Encuesta Nacional de Salud 2016-17. *Medwave*, 19(S1). <https://doi.org/10.5867/MED-WAVE.2019.S1>
- Liu, Y., Kwan, M. P., Wong, M. S., & Yu, C. (2023). Current methods for evaluating people's exposure to green space: A scoping review. *Social Science & Medicine*, 338, 116303. <https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116303>
- Liu, Y., Wang, R., Xiao, Y., Huang, B., Chen, H., & Li, Z. (2019). Exploring the linkage between greenness exposure and depression among Chinese people: Mediating roles of physical activity, stress and social cohesion and moderating role of urbanicity. *Health and Place*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102168>
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., de Vries, S., Triguero-Mas, M., Brauer, M., Nieuwenhuijsen, M. J., Lupp, G., Richardson, E. A., Astell-Burt, T., Dimitrova, D., Feng, X., Sadeh, M., Standl, M., Heinrich, J., & Fuertes,

- E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301–317. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2017.06.028>
- Ministerio del Deporte. (2021). Informe Ejecutivo de Aplicación de encuesta nacional de hábitos de actividad física y deportes 2021 para la población de 5 años y más.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Informe del estado del medio ambiente, infraestructura verde. SIIA. <https://infogram.com/9-infraestructura-verde-urbana-rem-a-2021-1h7g6k0zl8yd02o>
- Motomura, M., Koohsari, M. J., Lin, C.-Y., Ishii, K., Shibata, A., Nakaya, T., Kaczynski, A. T., Veitch, J., & Oka, K. (2022). Associations of public open space attributes with active and sedentary behaviors in dense urban areas: A systematic review of observational studies. *Health & Place*, 75, 102816. <https://doi.org/10.1016/j.health-place.2022.102816>
- Nicholls, N., Caryl, F., Olsen, J. R., & Mitchell, R. (2022). Neighbourhood natural space and the narrowing of socioeconomic inequality in years of life lost: a cross-sectional ecological analysis of the Scottish Burden of Disease. *Epidemiol Community Health*, 76, 976–983. <https://doi.org/10.1136/jech-2022-219111>
- Oliveira, N. C. de, Albuquerque, J. F., Silva, M. W. N., Dalmas, F. B., & Portes, L. A. (2022). Áreas verdes como promotoras de saúde, lazer e atividade física: uma revisão sistemática. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 11(2), e22938. <https://doi.org/10.5585/geas.v11i2.22938>
- OPS/OMS. (n.d.). Determinantes sociales de la salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Retrieved May 27, 2021, from <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>
- Organización Mundial de la Salud. (2013). OMS | Actividad física. WHO.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. 25 de Noviembre del 2020. <https://www.who.int/es/publications/item/9789240014886>
- Päcke, S. R., & Aldunce, I. M. F. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE (Santiago)*, 36(109), 89–110. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612010000300004>
- Pfledderer, C. D., Kwon, S., Strehli, I., Byun, W., & Burns, R. D. (2022). The Effects of Playground Interventions on Accelerometer-Assessed Physical Activity in Pediatric Populations: A Meta-Anal-

- ysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph19063445>
- Ramirez-Rubio, O., Daher, C., Fanjul, G., Gascon, M., Mueller, N., Pajín, L., Plasencia, A., Rojas-Rueda, D., Thondoo, M., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2019). Urban health: an example of a “health in all policies” approach in the context of SDGs implementation. *Globalization and Health*, 15(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z>
- Remme, R. P., Frumkin, H., Guerry, A. D., King, A. C., Mandle, L., Sarabu, C., Bratman, G. N., Giles-Corti, B., Hamel, P., Han, B., Hicks, J. L., James, P., Lawler, J. J., Lindahl, T., Liu, H., Lu, Y., Oosterbroek, B., Paudel, B., Sallis, J. F., ... Daily, G. C. (2021). An ecosystem service perspective on urban nature, physical activity, and health. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(22). <https://doi.org/10.1073/pnas.2018472118>
- Sallis, J., Owen, N., & Fisher, E. (2008). Ecological Models of Health Behavior. *Health Behavior and Health Education*, 4.
- Salvo, D., Garcia, L., Reis, R. S., Stankov, I., Goel, R., Schipperijn, J., Hallal, P. C., Ding, D., & Pratt, M. (2021). Physical Activity Promotion and the United Nations Sustainable Development Goals: Building Synergies to Maximize Impact. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(10), 1163–1180. <https://doi.org/10.1123/JPAH.2021-0413>
- Stingl-Zúñiga, I., FariásValenzuela, C., FerreroHernández, P., Marques, A., Rezende, L. F. M., Castillo-Paredes, A., Cristi-Montero, C., Sadarangani, K. P., & Ferrari, G. (2023). All-cause mortality attributable to sitting time and physical inactivity in Chilean adults. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-023-16467-0>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., Aminian, S., Arundell, L., Hinkley, T., Hnatiuk, J., Atkin, A. J., Belanger, K., Chaput, J. P., Gunnell, K., Larouche, R., Manyanga, T., ... Wondergem, R. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/S12966-017-0525-8/FIGURES/3>
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2016). Urban green spaces and health. World Health Organization. Regional Office for Europe.

- Zarr, R., Han, B., Estrada, E., & Cohen, D. A. (2022). The Park Rx trial to increase physical activity among low-income youth. *Contemporary Clinical Trials*, *122*, 106930. <https://doi.org/10.1016/J.CCT.2022.106930>
- Zhang, X., Liu, Y. M., Lei, F., Huang, X., Liu, W., Sun, T., Lin, L., Zhang, P., Cai, J., Zhang, X. J., Wang, Z., & Li, H. (2023). Association between questionnaire-based and accelerometer-based physical activity and the incidence of chronic kidney disease using data from UK Biobank: a prospective cohort study. *EClinicalMedicine*, *66*, 102323. <https://doi.org/10.1016/J.ECLINM.2023.102323>

CAPÍTULO 2

PROGRAMA DE INTERVENCIONES NUTRICIONALES SOBRE SOBERANÍA ALIMENTARIA, AGROECOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS DE AUTOCONSUMO EN ESCOLARES DE ZONAS RURALES, TALCA

Catalina Zambra Burgos
Isabel Pereyra González
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

Las primeras experiencias y su calidad son un factor importante en el desarrollo integral de cada individuo, sentando las bases para la vida adulta. Existen diversos contextos biopsicosociales que pueden favorecer o no el correcto desarrollo durante la infancia, uno de los factores influyentes es la alimentación (Rebello, 2017). En el informe del Estado Mundial de la Infancia se observó un cambio hacia prácticas de alimentación modernas, dejando de lado la alimentación tradicional y autóctona (UNICEF, 2019). En las dos últimas décadas la malnutrición por exceso ha mantenido un aumento sostenido en la región de América Latina y el Caribe, donde 3 de cada 10 niñas, niños y adolescentes entre los 5 y 19 años, viven con sobrepeso. En la región, 13 países tienen prevalencia de sobrepeso superiores al 30% en la población de 5 a 12 años, liderando Argentina, Bahamas, Chile y México (Véliz et al., 2021).

En Chile, la malnutrición por exceso según el Mapa nutricional 2023 de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), destaca en sus resultados la prevalencia de malnutrición por exceso: el sobrepeso 27%, la obesidad 17,2%, obesidad severa 6,6%, resultando en obesidad total un 23,8%. La prevalencia de obesidad infantil tiene mayor prevalencia en las zonas rurales con un 27,8% en comparación al 22,9% en zonas urbanas (JUNAEB, 2023).

El tema de la alimentación es multidimensional y multidisciplinario. En el contexto de la política pública, construir entornos alimentarios más saludables es un desafío importante. La soberanía alimentaria es una estrategia que puede contribuir a alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este enfoque amplía el concepto de seguridad alimentaria y reconoce el derecho de los pueblos a alimentos saludables y culturalmente apropiados, producidos de manera sostenible y ecológicamente racional. Además, promueve el derecho de los pueblos a definir sus propios sistemas alimentarios y agrícolas. La soberanía alimentaria busca generar atributos de sostenibilidad social, económica y ambiental para garantizar el ejercicio efectivo del derecho humano a una alimentación adecuada (CNSSA, 2022).

PROBLEMATIZACIÓN

Chile cuenta con más de un siglo de políticas públicas sobre alimentación y nutrición. Inicialmente estas respondían al abordaje de la desnutrición y mortalidad infantil, llegando ser adaptadas en la última década a frenar la malnutrición por exceso y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) las cuales presentan aumentos constantes (Ministerio de Salud [MINSAL], 2017). La Encuesta Nacional de Salud (MINSAL, 2017) expone los principales problemas de Salud Pública, donde el estado nutricional en la población de 15 años y más, se destaca la prevalencia de Sobrepeso, Obesidad y Obesidad mórbida, de 39,8%, 31,2% y 3,2% respectivamente. La malnutrición por exceso es un factor de riesgo para desarrollar ECNT como lo son la diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, entre otros.

En relación a la población infantil Chile cuenta con el mapa nutricional de JUNAEB corresponde al perfil nutricional nacional de cinco cursos (prekínder, kínder, 1° básico, 5° básico y 1° medio), del sistema educacional financiado por el Estado. Es una herramienta estadística que posibilita dimensionar y alertar la magnitud de las distintas situaciones nutricionales, tanto a nivel local como nacional y construir una tendencia a lo largo de los años (JUNAEB, 2021). Según los resultados del año 2023,

la población infantil en Chile alcanza un 50,8% en sobrepeso y la obesidad, superando al 43,2% con estado nutricional normal, siendo más prevalente la malnutrición por exceso en las zonas rurales con un 55,2% (JUNAEB, 2023).

Las zonas rurales en Chile presentan mayor cantidad de familias vulnerables en diferentes aspectos, entre ellos, la dificultad de garantizar a su núcleo familiar seguridad y soberanía alimentaria. En la actualidad se presentan nuevos desafíos, el tipo de alimentación y los patrones alimentarios de la población se han transformado; los motivos: el comercio internacional y globalización alimentaria (Jensen, 2021). La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (IFAD), señalan que se generaron rupturas de las comunidades, pérdidas en las formas de producción tradicionales y ecosistemas comunitarios; la mayoría de la población del mundo que padece algún tipo de hambre vive en zonas rurales y requieren nuevas estrategias, como la agricultura familiar, lo cual puede cambiar el panorama con respecto a la malnutrición por exceso (FAO & IFAD, 2019).

Los sistemas alimentarios se enfrentan a desafíos cada vez más apremiantes, tales como el hambre y las enfermedades relacionadas con la alimentación, la necesidad de proporcionar a una población mundial en crecimiento una cantidad suficiente de alimentos saludables, reducir el desperdicio de alimentos, el agotamiento de los recursos naturales, el cambio climático, entre otros (FAO, 2018). La etapa escolar se presenta como una oportunidad para intervenir con respecto a la salud del niño o niña ya que es el inicio de su formación educativa formal. La importancia se realza, cuando observamos la comunidad rural, donde cuentan con factores determinantes de la salud que en ocasiones pueden alejarlos de la seguridad alimentaria.

Si la educación rural es mirada con perspectiva de sostenibilidad, puede llevar a contribuir en la seguridad alimentaria, pues la educación en zonas rurales se enriquece en base a la agroecología escolar. Los proyectos pueden mejorar las condiciones de vida con métodos participativos de educación, nutrición, salud, producción y medioambiente, permitiendo a las comunida-

des afrontar con mayor capacidad los riesgos de la inseguridad alimentaria y los diversos tipos de malnutrición (Pitta Paredes & Acevedo Osorio, 2018).

La provincia de Talca, es la segunda provincia con mayor cantidad de diagnósticos por malnutrición por exceso en población infantil de 6 a 9 años, con 2.712 diagnósticos. Solo el 51,9% de la población se encuentra bajo control nutricional infantil, siendo el segundo índice más bajo de la región. Al observar la ruralidad en Talca en datos aportados por el Servicio de Salud del Maule (SSMAULE) se obtiene que, un 19,9% de su población total reside en zonas rurales, (SSMAULE, 2023). Al comparar con los resultados del mapa nutricional de JUNAEB, la provincia de Talca cuenta con diversos factores de riesgo para la prevalencia de mal nutrición por exceso en población infantil.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto de un programa de intervenciones nutricionales educativas y prácticas sobre soberanía alimentaria, agroecología y técnicas de autoconsumo, en la mejora de los indicadores de Puntaje Z, IMC/E, PC/E y hábitos alimentarios en escolares de zonas rurales de la comuna de Talca?

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Un programa de intervenciones nutricionales educativas y prácticas sobre soberanía alimentaria, agroecología y técnicas de autoconsumo, mejora de los indicadores Puntaje Z, IMC/E, PC/E y los hábitos alimentarios en escolares de establecimientos rurales de la comuna de Talca.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto de un programa de intervenciones nutricionales educativas y prácticas sobre los indicadores puntaje Z índice de masa corporal/edad (IMC/E) y circunferencia de cintura/edad (PC/E) y en la mejora de los hábitos alimentarios saludables en

escolares de primero y segundo básico de zonas rurales en Talca, Región del Maule.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar el impacto del programa de intervención en la reducción de la prevalencia de obesidad y obesidad abdominal, mediante la comparación antes y después de la intervención.
2. Comparar los indicadores puntaje Z IMC/E y PC/E de los estudiantes antes y después del programa de intervención educativa y práctica.
3. Comparar hábitos alimentarios de los participantes antes y después del programa de intervención nutricional educativa y práctica.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio sería un diseño cuasi experimental analítico, con un enfoque longitudinal prospectivo de 9 meses, que incluye mediciones pre test y pos test. Este diseño permitirá evaluar los efectos del programa de intervenciones nutricionales educativas y prácticas en una población rural escolar de Talca. En este caso, se manipulará una variable independiente, que es la intervención, con el objetivo de observar su efecto y su relación con una o más variables dependientes.

La población objetivo está constituida por 195 estudiantes de enseñanza básica de los niveles 1° y 2° básico, de escuelas rurales de la comuna de Talca, Región del Maule (CEM, 2023). La muestra mínima de estudio estaría conformada por 143 escolares matriculados en establecimientos educacionales rurales de la comuna de Talca. Se consideran escolares de los niveles de 1° y 2° básico, según el registro de matrícula del 2023 del Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM). La selección de la muestra se llevará a cabo utilizando un enfoque no probabilístico por conveniencia, se seleccionarán a los participantes que estén disponibles y dispuestos a participar, en función de la población objetivo y que cumplan con los criterios de

inclusión, extendiendo la invitación a participar del estudio a la totalidad de la población objetivo, requiriendo llegar a la muestra mínima de 143 escolares. Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa R Studio versión 4.2.3, donde las observaciones para detectar un cambio de -20% en la media, este valor indica el tamaño del efecto que se espera observar en el estudio. Para el Alpha 0.05% representa el nivel de significancia, que es la probabilidad de cometer un error al rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Se considera un 90% de poder estadístico para detectar un efecto, se establece 0.90 para aumentar la sensibilidad del estudio.

Como criterios de inclusión, se incluyen escolares de ambos sexos que se encuentren matriculados en los cursos de 1° y 2° básico de escuelas rurales de la comuna de Talca, escolares que residan en zonas rurales, que cuenten con el consentimiento informado de apoderados(as) o tutores(as), cuenten con el asentimiento de los menores, escolares que sepan habla español. Se excluyen estudiantes que presentan alguna patología que pueda alterar el estado nutricional del mismo, diagnosticadas por profesionales médicos, por ejemplo: oncológicas, renales, hepáticas, cardíacas, endocrinas, entre otras y aquellos que necesiten una alimentación con cantidades diferenciadas de grupos de alimentos: frutas, verduras, cereales, alimentos altos en azúcares, sodio, grasas u otros.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la evaluación del diagnóstico nutricional integrado se realizará una medición antropométrica pre y post intervenciones. La medición de talla, en estadiómetro marca SECA 213°, de 205 cm de longitud y 0,1 cm de precisión, para medición de peso, balanza electrónica SECA ROBUSTA 813°, de 200 kg de capacidad y 0,1 kg de sensibilidad y la medición de circunferencia de cintura con cinta métrica Lufkin W606PM.

La recolección de datos para la evaluación antropométrica para el diagnóstico nutricional integrado será realizada según lineamientos de técnicas antropométricas entregados por la Uni-

versidad del Desarrollo en su Manual de Evaluación Nutricional (UDD, 2022). La recolección de datos de los hábitos alimentarios será realizada a modo de entrevista dirigida a los padres o tutores legales de los escolares utilizando la herramienta cuestionario de frecuencia de consumo. Los evaluadores contarán con previa capacitación para estandarizar la aplicación de las evaluaciones antropométricas del sistema de registro en el formulario de evaluación nutricional y de encuestas alimentarias.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1: Operacionalización de las variables

Variable	Tipo variable	Fuente de información
Programa de intervenciones nutricionales educativas y prácticas	Independiente Cualitativa dicotómica: 0= pre intervención / 1= post intervención	Realización de actividades educativas y prácticas
Hábitos alimentarios*	Dependiente Categoría: Bajo lo recomendado / Recomendado / Sobre lo recomendado	Encuesta frecuencia de consumo (FOSIS, 2023)
Obesidad*	Dependiente Cuantitativa	Valor numérico Puntaje Z IMC/E. Se realiza a partir del cálculo del IMC evalúa relación peso talla. Cálculo IMC = peso/talla ² (kg/m ²)
Obesidad abdominal*	Dependiente Cuantitativa	Valor numérico de PC/E centímetros relacionados a la edad. Se evalúa por percentiles.

Edad*	Covariable Cuantitativa continua: valor numérico	Cuestionario Identificación de participantes y familia
Sexo	Covariable Categoría nominal: mas- culino / femenino	Cuestionario Identificación de participantes y familia
Nivel educacional de los padres o tutores	Covariable Categoría ordinal: básica incompleta / básica com- pleta / media incompleta / media completa / estudios superiores incompletos / estudios superiores com- pletos.	Cuestionario Identificación de participantes y familia

*Variables a evaluar antes y después del programa de intervención. Fuente. Elaboración propia.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En la siguiente etapa, se consolidarán los datos en una base de Excel. La transcripción de los datos será realizado por dos transcrip-
tores en paralelo para evitar errores de digitación, transcripción y
posibles sesgos de la información.

Para el análisis descriptivo de las variables categóricas, se
realizará análisis de frecuencias que muestren la distribución de
las categorías, proporcionando una vista general de cómo se dis-
tribuyen los datos. Se determinará la distribución de los hábitos
alimentarios, distribución por género, estado nutricional y el ni-
vel educativo de los padres. El análisis de chi-cuadrado será uti-
lizada como prueba estadística para determinar si hay asociacio-
nes significativas entre otras variables cualitativas. Para variables
cuantitativas se realizará cálculo de medidas de tendencia central
(media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, des-
viación estándar, percentiles) para cada una de las variables para
resumir y describir la distribución de los datos.

Se realizará análisis de asociación para comparar las medias de las variables dependientes de dos grupos en primera instancia mediante la prueba T de Student, con tal de determinar si hay diferencia significativa entre las medias de los indicadores IMC/E y PC/E en muestras relacionadas como es el caso de la población del estudio previo y posterior a la intervención. Se podrán comparar variables como el puntaje Z IMC/E entre los grupos de escolares con hábitos alimentarios diferentes, el PC/E entre escolares de diferente sexo, entre otras. Debe asegurarse que se cumplan con la normalidad de los datos y la homogeneidad de las varianzas entre los grupos. De no cumplirse, se podrían considerar pruebas no paramétricas como la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas o transformaciones de datos para realizar las comparaciones de manera más apropiada.

Para encontrar diferencias significativas entre los pares de grupos comparados, se realizará un Análisis de Varianzas (ANOVA), extendiendo esta comparación por los cursos primeros y segundos básicos pre y post intervención de las diferentes escuelas, se evaluará como influye según estado nutricional por los indicadores IMC/E y PC/E. El análisis ANOVA permitirá determinar si existen diferencias significativas entre las medias de tres o más grupos, siempre y cuando exista la normalidad de los datos y la homogeneidad de varianzas entre los grupos. Si no se cumple se podría realizar alternativas no paramétricas, como el ANOVA de Friedman para muestras relacionadas.

El riesgo relativo será utilizado para comparar directamente la incidencia del evento de obesidades del grupo antes y después de la intervención y, de esta manera, evaluar el efecto de la intervención. El cálculo de prevalencias de obesidad y obesidad abdominal puede llevar a utilizar la prueba de chi-cuadrado para comparar las diferencias en la prevalencia antes y después de la intervención, de igual manera con otras variables. La razón de prevalencias (OR) para evaluar la asociación entre la intervención y las obesidades. Se puede utilizar el modelo de regresión logística para estimar el OR, ajustado por variables como edad, sexo y nivel educacional de los apoderados. Interpretar el OR ajustado permitirá determinar la fuerza de asociación entre la intervención y la

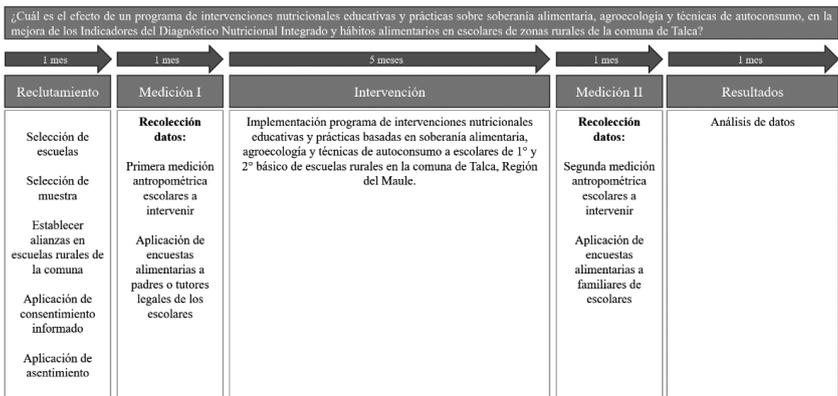
obesidad abdominal, controlado por variables de ajuste. Se puede complementar con otras variables como los hábitos alimentarios utilizando las categorías recomendado y no recomendado por grupos de alimentos. En todos los casos se empleará un p valor <0,05 de significancia. El estudio estadístico se realizará mediante RStudio 2023.03.0 Build 386© 2009-2023 Posit Software, PBC.

PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO

El programa de intervenciones será ejecutado por nutricionistas, agrónomos, chef, estudiantes de las carreras mencionadas en práctica profesional y apoyo de los docentes y asistentes de la educación de los establecimientos seleccionados.

Dentro de las consideraciones éticas se encuentra la Declaración de Helsinki (World Medical Association [WMA], 2008), el Informe Belmont (Etices, 2018) y Ethical Research Involving Children (Graham et al., 2013), con el fin de respetar la dignidad humana de los niños, al igual que sus derechos y el bienestar en todo el estudio, independientemente de su contexto geográfico, social, cultural; y su aprobación previa por parte del Comité de Ética Científico de la UCM. El proyecto considera las siguientes etapas para la ejecución de las actividades, que se indican en la Figura 1.

Figura 1: Esquema de planificación del programa de intervenciones educativas y prácticas.



Fuente: Elaboración propia.

Se establece la planificación en la siguiente Carta Gantt donde se identifican las diversas fases que se consideran para la ejecución del proyecto y el calendario de aplicación que contempla un total de 9 meses identificado en la Figura 2.

Figura 2: Carta Gantt

Actividades	Meses								
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9
Aprobación de comité de ética									
Establecimiento de alianzas con establecimientos educacionales									
Reunión directivos de las escuelas									
Conformación de los equipos de trabajo y coordinación logística									
Reunión de apoderados de los escolares de primero y segundo básico, entrega de consentimiento informado a padres o tutores legales y asentimiento para los escolares									
Primera medición antropométrica de escolares de los establecimientos rurales intervenidos									
Primera aplicación de encuesta frecuencia de consumo									
Creación de Manual del programa de intervenciones nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo									
Intervenciones educativas y prácticas propiedades básicas de alimentación y nutrición									
Intervenciones educativas y prácticas Guías de Alimentación para la Población Chilena Escolar									
Intervención educativa y práctica soberanía y seguridad alimentarias									
Intervención educativa agroecología para el auto consumo, incluyen participación voluntaria de los padres o tutores									
Intervenciones prácticas sobre agroecología para el auto consumo									
Intervenciones educativas y prácticas sobre tecnologías de autoconsumo incluyen participación voluntaria de los padres o tutores									
Intervención práctica sobre tecnologías de auto consumo									
Intervenciones educativas y prácticas cuidado de recursos naturales									
Intervenciones educativas y prácticas alimentación saludable									
Intervenciones educativas y prácticas selección de alimentos									
Intervenciones educativas y prácticas de buenas prácticas de manufactura									
Intervenciones educativas y prácticas de técnicas dietéticas y cocina saludable									
Segunda medición antropométrica de escolares de los establecimientos rurales intervenidos									
Segunda aplicación de encuesta frecuencia de consumo									
Entrega del Manual del programa de intervenciones nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo									
Análisis de los datos									
Entrega de informe final a los establecimientos educacionales y participantes									
Difusión de los resultados obtenidos, Resumen ejecutivo a presentar a las autoridades locales									

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados de las variables de estudio del proyecto de investigación se presentan a continuación, partiendo por las características basales de la población escolar.

Tabla 2. Características basales de la población escolar evaluada.

Variable	Total (n)
Edad (años)	M* - DE**
Nivel educacional	
Primer nivel	n (%)
Segundo nivel	n (%)
Sexo	
Femenino	n (%)
Masculino	n (%)
Nivel educacional de los padres	
Básica incompleta	n (%)
Básica completa	n (%)
Media incompleta	n (%)
Media completa	n (%)
Técnico nivel superior	n (%)
Universitaria	n (%)

*M: Media ** DE: Desviación estándar. Fuente: Elaboración propia.

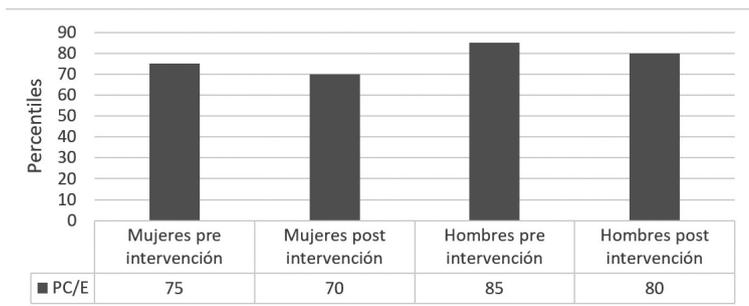
Tabla 3. Promedios evaluación antropométrica antes y después del programa de intervención.

Antes de la intervención	Después de la intervención	
PC/E	n	n
zIMC/E	n	n

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos de las mediciones antropométricas se analizarán se acuerdo al sexo. A partir de estos resultados se pueden realizar gráficos para el promedio de percentil de PC/E obtenidos con la influencia de un cofactor para este ejemplo.

Figura 3: Gráfico perímetro de cintura / edad promedio de escolares de la muestra antes y después del programa de intervención, segregados por sexo.



Fuente: Elaboración propia en base a datos ficticios.

Los otros cofactores por considerar son edad, nivel educación de los padres, estos serán analizados de la misma forma para las diferentes variables dependientes. Para observar los resultados expuestos entre hombre y mujeres según estado nutricional y resultados de la encuesta frecuencia de consumo, se evaluará las diferencias estadísticamente significativas, se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 4. Estado nutricional según sexo.

Variable	Hombre	Mujer	Valor p
Desnutrición	n (%)	n (%)	Valor p+
Riesgo de desnutrición	n (%)	n (%)	Valor p+
Normal	n (%)	n (%)	Valor p+
Sobre peso	n (%)	n (%)	Valor p+
Obesidad	n (%)	n (%)	Valor p+

+ t test para diferencia de medias / ++ Intervalos de confianza

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Encuesta frecuencia de consumo según sexo.

Variable	Hombre	Mujer	Valor p
Bajo lo recomendado	n (%)	n (%)	Valor p+
Recomendado	n (%)	n (%)	Valor p+
Sobre lo recomendado	n (%)	n (%)	Valor p+

+ t test para diferencias de medias. Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES Y METAS

Se espera que se logre posterior a la implementación del programa de intervenciones nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo en escolares de zonas rurales, Talca, se logre:

Que el 50% de los escolares intervenidos presenten cambios positivos con respecto a la evaluación nutricional del Puntaje Z IMC/E y PC/E. El 60% de los escolares intervenidos cambie favorablemente el consumo de los grupos de alimentos de frutas, verduras, legumbres, lácteos, pan y consumo de agua. El 60% de los escolares intervenidos disminuyan el consumo de los grupos de alimentos altos en azúcares, altos en sodio y altos en grasas saturadas. A partir del programa, implementar efectivamente una técnica agroecológica que sería el huerto escolar y una tecnología de autoconsumo dependiendo de la disposición del establecimiento educacional, sistema de riego por goteo, compostera, lombricera o un secador de alimentos. Entrega del Manual del Programa de Intervenciones Nutricionales sobre soberanía alimentaria, agroecología y tecnologías de autoconsumo al finalizar el programa, herramienta necesaria para la sostenibilidad del proyecto. Elaboración y entrega de informe final para establecimientos educacionales y apoderados. En caso de comprobarse la hipótesis, se contará con la elaboración de resumen ejecutivo para presentar en autoridades comunales, que puedan llevar a generar nuevos levantamientos de información y posterior generación de políticas públicas en la temática.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Los resultados esperados del programa de intervenciones constituirán una información útil para el manejo nutricional de los escolares de la comuna de Talca y la Región del Maule, entregando un beneficio a nivel familiar de los escolares intervenidos, en el ámbito nutricional y económico, generando un impacto social positivo en la salud de los niños y niñas. Incluir a las familias es ideal para la adopción de hábitos, y se recomienda hacerlas participe de las instancias educativas y prácticas en medida que sea posible.

Las principales limitantes identificadas, se encuentran la disminución de matrículas en escuelas rurales, lo que fuerza intervenir varios establecimientos aumentando la demanda de recursos humanos y económicos. La selección de una muestra no probabilística por conveniencia limita la posibilidad de extrapolar los resultados. Además de no poder implementarse con facilidad en escuelas urbanas debido a la posible falta de infraestructura adecuada, como espacios verdes necesarios para las técnicas agroecológicas y tecnologías de autoconsumo.

Otra limitante es la disponibilidad estacional de alimentos locales y la necesidad de mantención de la huerta escolar y tecnologías de autoconsumo durante todo el año. Las vacaciones podrían interrumpir estas actividades, por lo que se sugiere elegir escuelas que pueda mantener la huerta durante estos periodos, contando con personal o comunidades dispuestas a hacerlo de manera voluntaria.

Los resultados del proyecto de investigación contribuirán a destacar la importancia de los programas educativos en la soberanía alimentaria, agroecología e implementación de tecnologías de autoconsumo en comunidades rurales. Además de proporcionar una perspectiva valiosa sobre como las intervenciones nutricionales pueden influir positivamente a los indicadores de salud y hábitos alimentarios en poblaciones escolares.

Los hallazgos resaltarán la relevancia de continuar investigando y desarrollando estrategias efectivas para promover la nutrición y educación alimentaria en escolares residentes de zonas rurales. El aprendizaje de los escolares repercutirá en un adecua-

do estado de salud y mejorar en los indicadores epidemiológicos que afectan la salud pública en la futura vida adulta en base a recursos alimentarios naturales, culturalmente apropiados.

REFERENCIAS

- CEM. (2023). Datos Abiertos Establecimientos Educativos. <https://datosabiertos.mineduc.cl/>
- CNSSA. (2022). Plan de contingencia alimentaria (De E. Laval, A. Ramírez, A. Pezo, J. García, K. Causa, G. Peralta, D. Acuña, G. Layseca, M. Espinoza, P. Valdés & A. Aguilar; A. García, J. Díaz, J. Acosta & F. Azócar, Eds.). *bibliotecadigital.odepa.gob.cl*. <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/71790/InformeContingenciaAlimentaria20220825.pdf>
- Etices. (2018). Informe Belmont. *Boletín cuatrimestral de Bioética*, volumen 10, número 1. 6-10. ISSN 2145-3373. <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5224/No.%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FAO. (2018). Panorama de la pobreza rural en América Latina y el Caribe 2018. *Fao.org*. <https://www.fao.org/3/CA2275ES/ca2275es.pdf>
- FAO & IFAD. (2019). Decenio de las Naciones Unidas para la Agricultura Familiar 2019–2028. Plan de acción mundial. Roma.
- FOSIS. (2023) Programa Apoyo a la Seguridad Alimentaria, Orientaciones técnicas. Ministerio de Desarrollo Social y Familia.
- Graham, A., Powell, M., Taylor, N., Anderson, D. & Fitzgerald, R. (2013). Ethical Research Involving Children Florence: UNICEF Office of Research - Innocenti. [Archivo PDF]. https://researchoutput.csu.edu.au/ws/portalfiles/portal/19344914/ERIC_compendium_approved_digital_web.pdf
- Jensen, M. (2021). Transformación de los sistemas alimentarios en Chile: cambio en el uso de suelo y comercio internacional. *Estudios internacionales (Santiago)*, *Scielo* 53(199), 61-90. <https://dx.doi.org/10.5354/0719-3769.2021.59273>
- JUNAEB. (2021). Informe mapa nutricional 2021 (De M. Lira, T. Jaña & E. Candia). *Junaeb.cl*. https://chilealimentos.com/chilecrecesano/wp-content/uploads/sites/2/2015/01/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf
- JUNAEB. (2023). Mapa Nutricional Resultados 2023. *Junaeb.cl*. <https://>

- www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2024/05/Mapa-Nutricional-2023-Resultados.pdf
- MINSAL. (2017). Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- Pitta Paredes M.J., Acevedo Osorio A. (2018). Contribución de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso Fundación Viracocha. *Praxis & Saber*, Vol. 10, Núm. 22 - Enero-Abril 2019 - 195 - 220 <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.8839>
- Rebello, P. (2017). La primera infancia importa para cada niño (De Y. Hage, X. Ge & B. Nayak; : T Dooley, T. J. DeWerff & A. Palathingal, Eds.). [unicef.org. https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf](https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf)
- SSMAULE. (2023). Anuario estadístico 2022. <https://www.smaule.gob.cl/dig/bioestadistica/Anuario/2022/web/Anuario2022ServicioSaludMaule.pdf>
- UDD. (2022). Evaluación nutricional. Ecuaciones, fórmulas, parámetros de referencia y criterios para la realización del diagnóstico nutricional en distintas situaciones. <https://medicina.udd.cl/nutricion-dietetica-santiago/files/2022/01/Manual-de-Evaluaci%C3%B3n-Nutricional-VERSION-FINAL.pdf>
- UNICEF. (2019). El estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición. [Unicef.org.https://www.unicef.org/lac/media/8441/file/PDF%20SOWC%202019%20ESP.pdf](https://www.unicef.org/lac/media/8441/file/PDF%20SOWC%202019%20ESP.pdf)
- Véliz, P., Tolentino-Mayo, L. & Barquera, S. (2021). El sobrepeso en la niñez. Un llamado para la prevención en América Latina y el Caribe. (De UNICEF; L. Duvallier, M. Quintero & M. L. Mora, Eds.). [unicef.org. https://www.unicef.org/lac/media/29006/file/Sobrepeso-en-la-ninez-reporte-2021.pdf](https://www.unicef.org/lac/media/29006/file/Sobrepeso-en-la-ninez-reporte-2021.pdf)
- WMA. (2008). Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. [Wma.net. https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2008.pdf](https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2008.pdf)

CAPÍTULO 3

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE MÉTODOS DE TAMIZAJE DE CITOLOGÍA, EN CÁNCER CERVICOUTERINO, EN LAS MUJERES DE LA REGIÓN DEL MAULE

Annierose Vásquez Castro
Boris Lucero Mondaca
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

El cáncer cervicouterino (CaCu) es uno de los tipos más comunes de cáncer que afecta a las mujeres en el mundo. Anualmente, se reportan cerca de 500.000 casos nuevos cada año y de ellos, aproximadamente el 80% pertenecen a países en vías de desarrollo (Khakwani et al., 2022). De acuerdo con lo publicado por la Organización de Estados Americanos (PAHO, 2022), en Chile fallecen cerca de 600 mujeres al año a causa del cáncer cervicouterino, y se diagnostican anualmente cerca de 1500 mujeres.

Según Andersen et al. (2022), la principal causa del desarrollo del CaCu es la adquisición y persistencia del virus papiloma humano (VPH) de alto riesgo oncogénico. Publicaciones de la División de Prevención y Control de Enfermedades (DIPRECE, 2022), establecen que los factores que determinan que una infección persista y progrese a CaCu no están del todo aclarados; sin embargo, se han asociado el uso de tabaco, inmunosupresión, multiparidad y presencia de otras infecciones de transmisión sexual.

De acuerdo con las Guías clínicas AUGE (Ministerio de Salud de Chile [MINSAL], 2015), en nuestro país se utiliza la citología convencional o frotis citológico obtenido del cuello del útero (Papanicolaou o PAP), como método de tamizaje para la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras de CaCu, pudiendo emplearse sola o acompañada de la detección de VPH por biología molecular. Sin embargo, existe evidencia (Hashmi et al.,

2020) que postula que la citología convencional posee una serie de inconvenientes que dificultan su observación al microscopio (*screening*). Por otra parte, la citología de base líquida (LBC en inglés), utilizada ampliamente en Europa, de acuerdo con Maver et al. (2019) y Basu et al. (2018), en conjunto o no con el test molecular, vendría a subsanar las dificultades del PAP convencional, facilitando el *screening* (Huda et al., 2018), además de minimizar las muestras codificadas como “inadecuadas para diagnóstico” (Khakwani et al., 2022).

El presente proyecto tiene como finalidad determinar qué método de tamizaje (citología convencional o citología de base líquida) es más eficiente en la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras de CaCu, en las mujeres de la Región del Maule, usuarias del Fondo Nacional de Salud (FONASA), correlacionando las citologías con resultado positivo para neoplasia, con su correspondiente biopsia, mediante un estudio observacional transversal analítico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el algoritmo presentado en las Guías clínicas AUGE para el CaCu (MINSAL, 2015), la conducta a seguir para una PAP positivo para neoplasia o para un segundo PAP atípico es la derivación de la paciente a colposcopia, para la toma o no de una biopsia.

Los casos de falsos positivos o segundo PAP atípico diagnosticado por las limitaciones de la citología convencional, conlleva una recarga al sistema sanitario ya colapsado. De acuerdo con nuestra realidad en el Maule, en el sector público de salud, las citologías obtenidas en la atención primaria o en los Hospitales de la red, son derivadas al Hospital Regional de Talca, para su procesamiento y *screening*. Anualmente, todos los laboratorios de citopatología que forman parte de la red asistencial, son evaluados en términos de producción (desglosada por diagnósticos) y de correlación citohistológica.

De acuerdo con la última evaluación del sistema nacional de laboratorios de citopatología, realizada por el Instituto de Salud Pública (ISP, 2021), correspondiente al 2020, el Hospital de

Talca presenta una correlación más baja que el promedio nacional, siendo de un 44,1%, con un 39,9% de sub diagnóstico y un 16,1% de sobre diagnóstico. En contraste, el promedio nacional de correlación cito histológica fue de un 60,3%, con un 25,1% de sub diagnóstico y un 14,6% de sobre diagnóstico.

Considerando que la población usuaria de FONASA de la Región del Maule, es la segunda a nivel nacional (según reportes del año 2020), otorgar un diagnóstico certero tiene un impacto directo en la población femenina. A partir de lo anterior, con el propósito de evitar que las mujeres de la Región del Maule lleguen a desarrollar CaCu, se presenta una intervención que apunta a obtener evidencia respecto al método de tamizaje que resulta más eficiente para la pesquisa de lesiones cancerosas y precursoras de CaCu, con el fin de disminuir su incidencia y mortalidad, en correspondencia a lo establecido por las estrategias de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el método de tamizaje más sensible y específico en la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras del CaCu al comparar la citología convencional con la citología de base líquida aplicada en mujeres de la Región del Maule?

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1. La citología de base líquida (LBC) tendrá menor proporción de citologías inadecuadas para diagnóstico, en comparación con el PAP.
2. La citología de base líquida (LBC) tendrá mayor sensibilidad que el PAP, al tener la capacidad de estimar los resultados realmente positivos (lesiones cancerosas o precursoras de cáncer cérvico uterino).
3. La citología de base líquida (LBC) tendrá mayor especificidad que el PAP, al reconocer los casos negativos como realmente sanos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el método de tamizaje más sensible y específico en la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras de cáncer cervicouterino al comparar la citología convencional y la citología de base líquida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la proporción de citologías inadecuadas para diagnóstico con cada método de tamizaje.
- Correlacionar la sensibilidad en ambos métodos de tamizaje, en la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras de CaCu.
- Correlacionar la especificidad en ambos métodos de tamizaje, en la pesquisa de lesiones cancerosas o precursoras de CaCu.

MARCO TEÓRICO

Según la OMS, el cáncer es actualmente una de las enfermedades no transmisibles que va en aumento y que constituye una gran carga financiera para los sistemas sanitarios. De acuerdo con estimaciones realizadas por la International Agency for Research on Cancer (IARC), publicadas por GLOBOCAN, al año 2018 el CaCu representó la cuarta neoplasia femenina más común en el mundo en cuanto a incidencia y mortalidad con tasas de 13,1 y 6,9 por cada 100.000 mujeres, respectivamente. Al año 2020, según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el panorama es similar, ya que se alcanzó una incidencia de 604.000 nuevos casos y de las y de las 342.000 muertes estimadas por cáncer de cuello uterino en el año 2020, más del 90% tuvieron lugar en los países de ingresos bajos y medianos.

DETERMINANTES SOCIALES EN EL CÁNCER CERVICOUTERINO

El CaCu perjudica principalmente a países con niveles de desarrollo bajo y medio, causando un gran impacto en las pacientes y su familia. Según estudios de Pankaj et. al (2018), casi el 70% de los casos incidentes recaen en áreas con niveles más bajos de desarrollo, en los cuales muchas mujeres nunca se han realizado el PAP. Esto se ve reflejado en mayor medida en comunidades marginales, con difícil acceso a prestaciones de salud o en poblaciones vulnerables.

CÁNCER CERVICOUTERINO

Según las Guías clínicas AUGE para el CaCu (MINSAL, 2015), se define como una alteración celular de lenta progresión originada en el epitelio del cuello uterino, que evolucionan desde una displasia severa que compromete sólo la superficie epitelial, a carcinoma invasor cuando existe traspaso hacia la membrana basal. Los tipos histológicos más frecuentes son el carcinoma de células escamosas (80-85% de todos los casos) y el adenocarcinoma (10-12% del total de casos). Es sabido que el principal agente causal del CaCu es el virus papiloma humano, cuyo principal mecanismo de infección es por transmisión sexual. Dada su etiología y que el CaCu es un tipo de cáncer que es 100% curable si es detectado a tiempo, la OMS/PAHO ha enfocado sus estrategias para la erradicación de esta patología al año 2030 (OMS, 2020), en la prevención, detección, tratamiento y seguimiento.

CLASIFICACIÓN BETHESDA

El sistema Bethesda (Bethesda System of Reporting Cytopathology, 2014), es el ampliamente empleado para codificar tanto las citologías negativas para neoplasia, las inadecuadas para diagnóstico, como para las atípicas de significado incierto y las positivas para neoplasia.

ESTADÍSTICAS NACIONALES

En Chile, al año 2018, el CaCu representó el 6,6% de todos los casos nuevos de cáncer, constituyendo esta enfermedad el tercer tipo más frecuente en incidencia y sexto en mortalidad. Según reportes del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), de diciembre del 2018, el programa del CaCu cuenta con una población con PAP vigente menor o igual a 3 años, de 2.345.391 mujeres a nivel nacional (cobertura 52,3%). Con respecto a la Región del Maule, la cobertura vigente abarca una población de 148.383 mujeres, que corresponde a un 50,4%.

MÉTODOS DE TAMIZAJE, CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La técnica de PAP consiste en la recolección de células del orificio cervical externo, específicamente en la zona de transformación, de acuerdo con lo publicado por Kamal (2022), dado que la mayoría de los cambios precancerosos y cancerosos tienen lugar en esta zona. Al método de la toma de muestra, utilizando una espátula o tórula, guiada gracias a la observación macroscópica del cuello del útero mediante un espéculo y posterior depósito de estas células en un portaobjetos, fijadas con una laca citológica o alcohol para la preservación de las células de la desecación y la autólisis y posterior tinción para su visualización al microscopio, se le llama citología convencional o simplemente PAP.

La otra técnica de tamizaje que también se emplea en la pesquisa de lesiones, es la citología de base líquida, introducida en los años 90, como una herramienta para optimizar el procesamiento de muestras y superar las limitaciones de la citología convencional, según lo reportado por Pankaj et al. (2018). La citología de base líquida, de acuerdo con Makde et al. (2022), es la opción automatizada, que consiste principalmente en la recolección de células mediante la utilización de un cepillo o *citobrush*, el cual posee cerdas de distintos tamaños. Una vez recolectada la muestra, se introduce en un vial que contiene una solución que fija y preserva las células de manera simultánea, en donde las células son dispersadas de manera homogénea. Posteriormente las

células son adheridas a un filtro; en esta etapa se eliminan el mucus, los elementos sanguíneos y las células inflamatorias, principalmente. A continuación, las células de interés que han quedado adheridas al filtro se transfieren al portaobjetos, para posteriormente ser teñidas y visualizadas al microscopio para su *screening*.

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN AMBAS PRUEBAS DE TAMIZAJE

Los términos de sensibilidad y especificidad fueron introducidos por Yerushalmy en 1947, como indicadores estadísticos que evalúan el grado de eficacia inherente a una prueba diagnóstica. De acuerdo con estudios de Pérez et. al (2021), estos indicadores constituyen las medidas tradicionales y básicas para evaluar un método diagnóstico. La sensibilidad y especificidad miden la discriminación diagnóstica de una prueba en relación con un criterio de referencia, que se considera la verdad (en el caso de este estudio, el *gold* estándar corresponde a la biopsia). La sensibilidad de una prueba, se refiere a la capacidad de un método diagnóstico para detectar a un sujeto enfermo, mientras que la especificidad apunta a la capacidad que tiene la prueba de identificar como sanos (no enfermos) a los que efectivamente lo son.

COMPARACIÓN DE AMBAS TÉCNICAS DE TAMIZAJE (PAP Y LBC)

De acuerdo con Hashmi et al. (2019), el PAP pese a ser más barato en su preparación, es limitado en cuanto al muestreo e interpretación. Esto se da principalmente porque las células no son apropiadamente recolectadas en el dispositivo de toma y no son adecuadamente transferidas al portaobjetos. Hallazgos de Huda et al. (2018), establecen que sobre un 90% del material se descarta con el dispositivo de toma de muestra. Adicionalmente, las células que presentan alguna alteración neoplásica son malinterpretadas, debido al fondo hemorrágico y/o inflamatorio, dando lugar a falsos negativos (Huda et al., 2018). Por otra parte, estos autores establecen que la LBC al ser un frotis en monocapa, con un fondo más limpio, hace más fácil y rápido el *screening*, lo que se traduce

en un aumento de la productividad del laboratorio (Pankaj et. al, 2018). Adicionalmente, la LBC ofrece la posibilidad de conservar material para realizar futuras pruebas moleculares orientadas a la pesquisa de otros agentes de transmisión sexual, no solamente para la detección de HPV, sin la necesidad de citar a la paciente, como lo reporta en su estudio Costa et al. (2015).

Investigaciones realizadas por Patel et al. (2023), reportan diferencias significativas en el porcentaje de citologías insatisfactorias para diagnóstico, encontrando para el método convencional un 5% y para la citología de base líquida un porcentaje de 1,4% de insatisfactorios, principalmente por baja celularidad del espécimen. Otras investigaciones apoyan estos hallazgos, como la realizada por Ranjana y Sadhna (2016), reportando un 5,66% de muestras insatisfactorias con la técnica de citología convencional y un 0,3% con citología de base líquida. En esta misma línea, estudios realizados en Brasil por Costa et al. (2015), afirman una reducción en el porcentaje de muestras insatisfactorias empleando la LBC, de un 4.4% con citología convencional, a un 1.70% ($P < 0.01$).

Estudios internacionales demuestran que la LCB presenta mayor especificidad en comparación con la citología convencional. De acuerdo con Khawani et al. (2022) para lesiones intraepiteliales de bajo grado (LSIL), el PAP reporta un 97,9%, en contraste con la LBC, con la cual se obtiene un 98,7% de especificidad. En esta misma línea, para lesiones intraepiteliales de alto grado (HSIL), el PAP alcanza un 98,7%, en cambio la LBC obtiene un 99,2% de especificidad. Similares conclusiones obtienen Singh et al. (2019), con una especificidad del 100% para la LBC y del 92% para la citología convencional, en la detección de lesiones de bajo grado (LISL); este mismo estudio, para lesiones de alto grado (HISL), reporta una especificidad del 100% para la LBC y para la citología convencional, un 96,3%. Con respecto a la sensibilidad, para lesiones intraepiteliales de bajo grado (LSIL), el PAP obtiene un 71,8%, en cambio la LBC reporta un 87,2% de sensibilidad (Khawani et al., 2022). Ahora bien, en las lesiones intraepiteliales de alto grado (HSIL), el PAP alcanza un 61,9%, en cambio con la LBC se logra un 76,2% de sensibilidad. Estudios en

India, realizados por Singh et al. (2019), muestran una sensibilidad del 93,3% para la LBC y del 80% para el PAP, en la pesquisa de lesiones de bajo grado (LISL); y para lesiones de alto grado (HISL), la sensibilidad alcanzada para la LBC es de un 50% y para el PAP es de un 42,8%.

Un estudio realizado por Singh et al. (2018) demostró que la exactitud diagnóstica para la detección de lesiones recurrentes, con citología convencional fue de un 79,16%, en cambio con citología de base líquida fue de un 97,6%. La diferencia encontrada entre los dos métodos fue estadísticamente significativa ($P < 0.001$).

METODOLOGÍA

PARADIGMA Y ENFOQUE METODOLÓGICO

La propuesta obedece a un modelo positivista, con un diseño de estudio de tipo cuantitativo, orientado a contestar la pregunta de investigación y probar o descartar las hipótesis propuestas.

DISEÑO DEL ESTUDIO

El diseño empleado corresponde a un estudio observacional transversal analítico. De acuerdo con Cataldo et al. (2019), un tipo particular de estudio transversal corresponde a estudios de pruebas diagnósticas, en los cuales se evalúa la capacidad de discriminación de un test para determinar el diagnóstico de una enfermedad y generalmente se realizan mediante la comparación de los resultados de la prueba, en este caso los resultados obtenidos con ambas técnicas (PAP y LBC), contrastados con los resultados del estándar de referencia (patrón de oro o *gold standard*), que sería la biopsia.

A las mujeres seleccionadas se les realizará toma de citología exfoliativa del cuello uterino, con la finalidad de pesquisar lesiones cancerosas o pre-cancerosas, mediante la técnica de muestra dividida o “*split-sample technique*”, la cual ha sido empleada para estudios de estas características en India y Japón, como lo re-

portan en sus trabajos Singh et al. (2016) e Hiroshi et al., (2018). Este método utiliza un cepillo para extraer una muestra, la que primero es depositada en un portaobjetos para ser procesada con la técnica de citología convencional y posteriormente el cepillo es suspendido en un vial con líquido preservante, para la realización de la citología de base líquida. Luego cada muestra es rotulada con un código único asignado a cada paciente, para su envío a los laboratorios correspondientes, para su estudio.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio comprende a mujeres entre 25 y 64 años, que corresponde a la cobertura del programa de pesquisa de cáncer cervicouterino, atendidas en los Centros de Atención Primaria de Salud de la Región del Maule. Para el cálculo del tamaño muestral, se utiliza el software STATA IC/15.1, empleándose la prevalencia del CaCu en nuestro país, que es de un 6,6% (DIPRECE, 2018) y la sensibilidad y especificidad del PAP, para obtener el valor de la *likelihood ratio* (razón de verosimilitud) positiva (LR+), ya que el presente trabajo trata de estudios diagnósticos, comparando métodos de tamizaje con un gold estándar, como lo indica Cavada (2013). El valor de la LR se define como cuántas veces es más probable que un paciente con la enfermedad tenga un determinado resultado en la prueba diagnóstica, que pacientes sin la enfermedad (Bravo-Grau y Cruz, 2015). En Chile, el único estudio controlado sobre sensibilidad y especificidad del Papanicolaou, realizado por Ferrecio et al. (2013), arrojó un resultado de un 22,1% de sensibilidad (IC 95% 16,4-29,2) y de un 98,9% de especificidad (IC 95% 98,7-99,0). Con estos valores, se calcula el tamaño muestral, que corresponde a 606 mujeres.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión y exclusión fueron adaptados a la realidad local, de acuerdo con el estudio realizado por Pankaj et al (2018).

Los criterios de inclusión contemplan mujeres entre 25 y 64 años, atendidas en APS en la Región del Maule, sexualmente

activas y que firmaron consentimiento informado. Los criterios de exclusión incluyen mujeres embarazadas, con sangrado vaginal activo, histerectomizadas, que nunca han sido sexualmente activas, han recibido tratamiento previo para neoplasia y mujeres que no firmaron consentimiento informado.

VARIABLES

En el presente estudio se consideran variables descriptivas, que representan las características demográficas de la muestra (clasificadas como variables independientes) y variables propias del estudio, las cuales se miden con la finalidad de establecer la sensibilidad y especificidad de cada método de tamizaje (variables dependientes). Las variables dependientes incluyen el resultado del PAP, el resultado de la LBC y el resultado de la biopsia. Las variables independientes incluyen edad, nivel socioeconómico y lugar de residencia.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El procedimiento para la recolección de datos es de fuente primaria, ya que se obtendrán de los sistemas informáticos CITOWEB (Universidad de Chile), empleado en los Laboratorios de Citopatología del sector público para el registro de los exámenes de PAP y de la plataforma informática SIS Maule (Servicio de Salud del Maule), empleada en los centros públicos de salud de la Región, donde se encuentran los resultados de las biopsias. Con respecto a los resultados de las citologías de base líquida, se obtendrán de los informes de examen, individualizados para cada paciente, emitidos por el laboratorio externo. La información de cada paciente será recolectada de protocolos clínicos de atención hospitalaria.

PLAN DE TRABAJO

La planificación del proyecto contempla principalmente 6 etapas, en las cuales participan distintos profesionales del área de la salud, tanto de atención primaria como de atención secundaria

y terciaria: evaluación de comité de ética y solicitud de autorización, toma de muestras y envío al laboratorio, recepción de muestras para procesamiento y diagnóstico, obtención de resultados, análisis de resultados, y finalmente evaluación del proyecto y difusión de resultados.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se realizará un análisis descriptivo de la muestra y se calcularán los porcentajes de positivos, negativos e inadecuados para diagnóstico, para ambos métodos de tamizaje. Se analizarán los indicadores de sensibilidad y especificidad para ambas pruebas diagnósticas, comparándolas con los resultados de la biopsia. Se utilizará el paquete estadístico R Studio y se empleará la prueba de chi-cuadrado de Pearson para establecer la correlación cito-histológica, para ambos métodos de tamizaje y se calculará el valor de significación estadística ($p < 0.05$) cuando fuese necesario. Adicionalmente, según el estudio realizado en Brasil, por Costa et al. (2015) se establecerá el nivel de acuerdo entre los diagnósticos obtenidos por ambos métodos de tamizaje, en cada muestra, con el coeficiente kappa de Cohen (κ), que es la proporción de concordancias observadas sobre el total de observaciones, habiendo excluido las concordancias atribuibles al azar.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Como expresa Emanuel (1999), toda investigación clínica debe contar con principios éticos, ya que los conocimientos científicos que se obtendrán de ella no bastan para su ejecución. El protocolo del presente estudio y el Consentimiento informado serán sometidos a revisión por el Comité de Ética Científica (CEC) de la Universidad Católica del Maule (UCM). Cabe señalar, que previa a la evaluación del presente proyecto por parte del CEC, se debe solicitar una carta de apoyo del establecimiento de salud que participará en el estudio. Adicionalmente, como esta propuesta será implementada en el ámbito hospitalario, debe tener la autorización de los directores de los establecimientos de salud. Por

último, el investigador principal garantizará el resguardo de la identidad de cada participante y la confidencialidad de los datos y resultados durante y después de la finalización del estudio, ya que a cada preparado se le asigna un código único, desde la toma de muestra hasta el reporte de los resultados.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que la citología de base líquida (LBC) muestre un aumento en la pesquisa de lesiones precursoras y cancerosas y una reducción de los diagnósticos inadecuados en comparación con la citología convencional. También se espera que la LBC presente mayor sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones pre cancerosas y cancerosas, que su contraparte (PAP), con diferencias estadísticamente significativas. Finalmente, se espera que las lesiones más avanzadas se pesquisen en grupos etarios más avanzados, como lo demuestra un estudio realizado en Chile, por Zúñiga et al. (2022).

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La implementación de la citología de base líquida como método de *screening* del cáncer cervicouterino podría mejorar la detección temprana de lesiones precursoras y cancerosas, aunque su principal limitante es el factor económico. Sin embargo, considerando los beneficios potenciales en términos de diagnóstico oportuno y productividad del laboratorio, podría ser una inversión valiosa para el sistema de salud.

La prevención del cáncer de cuello uterino desempeña un papel integral en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tanto para la salud como para la igualdad de género. Es crucial continuar mejorando las estrategias de detección temprana y tratamiento para reducir la incidencia y mortalidad por este tipo de cáncer, especialmente en países en vías de desarrollo, en los cuales la incidencia de este cáncer es de casi del doble y su tasa de mortalidad el triple que las de los países de ingresos altos, según las investigaciones de Mailhot et al. (2018). Una consideración

no menor a tener en cuenta, es que la mayoría de las mujeres que fallecen por cáncer cervicouterino, especialmente en los países en vía de desarrollo, lo hacen en la etapa productiva de sus vidas, en la que educan a sus hijos, cuidan de su familia y participan en la vida social y económica de sus naciones. Por lo tanto, su muerte constituye una tragedia familiar y personal, pero también para la sociedad, ya que existen pruebas de que este cáncer es prevenible y tratable cuando se detecta a tiempo.

REFERENCIAS

- Andersen, K., Holm, K., Tranberg, M., Pedersen, C.L., Bønløkke, S., Steiniche, T., Andersen, B., Stougaard, M. (2022). Targeted Next Generation Sequencing for Human Papillomavirus Genotyping in Cervical Liquid-Based Cytology Samples. *Cancer (Basel)*, 27, 14(3):652. doi: 10.3390/cancers14030652.
- Basu P., Ponti A., Anttila A. (2018). Status of implementation and organization of cancer screening in The European Union Member States-Summary results from the second Europea screening report. *International Journal of Cancer*, 142(1), 44-56. doi: 10.1002/ijc.31043.
- Bravo-Grau S., Cruz J. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Rev. chil. radiol*; 21(4): 158-164. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082015000400007>.
- Cavada G. (2013). Comentarios de bioestadística: Tamaño de muestra para estudios diagnósticos. *Rev. chil. Endocrinol. Diabetes*; 6(4). https://revistasoched.cl/4_2013/8.html
- Cataldo R., Arancibia M., Stojanova J., Papuzinski C. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseño transversal y ecológico. *Medwave* 19(8), e7698. Doi :10.5867/medwave.2019.08.7698
- Costa MO., Heráclio SA., Coelho AV., Acioly VL., Souza PR., Correia MT. (2015). Comparison of conventional Papanicolaou cytology samples with liquid-based cervical cytology samples from women in Pernambuco, Brazil. *Braz J Med Biol* ;48(9):831-8. doi: 10.1590/1414-431X20154252.
- DEIS- Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Min-

- isterio de Salud de Chile. (25 de noviembre 2022). Estadísticas de cobertura del programa de cáncer cervicouterino. <https://deis.minsal.cl/>
- División de Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud de Chile (DIPRECE). (25 de noviembre 2022). <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/cancer-cervico-uterino/descripcion-y-epidemiologia/>
- Emanuel E. (1999). ¿Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos. En: Pellegrini A, Macklin R, eds. *Investigación en Sujetos Humanos: Experiencia Internacional*. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/ OMS, 33-46.
- Ferreccio C., Barriga M., Lagos M., Ibáñez C., Poggi H., González F., Terrazas S., Katki H., Núñez F., Cartagena J., Van De Wyngard V., Viñales D., Brañes J. (2013). Screening trial of human papillomavirus for early detection of cervical cancer in Santiago, Chile. *Int J Cancer*, 132(4):916-23. doi: 10.1002/ijc.27662.
- FONASA-Fondo Nacional de Salud. (2020). Informe CDD: Caracterización sociodemográfica y socioeconómica en la población usuaria inscrita. División de Desarrollo Institucional, Departamento de Estudios y Estadísticas. file:///C:/Users/Usuario%20ID1744/Downloads/Informe_caracterizacion_poblacion_asegurada.pdf
- Hashmi A., Samreen N., Omer A., Syed R., Muhammad I., Muhammad G., Anwar K., Naveen F. (2020). Comparison of Liquid-Based Cytology and Conventional Papanicolaou Smear for Cervical Cancer Screening: An Experience from Pakistan. *Cureus*, V 12 (12). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7834527/>
- Hiroshi N., Takashi I., Hidetaka N., Tohru M., Nobuhiro T., Hirokuni T., Hiroshi S., Eiji N., Satoshi T., Daisuke A. (2018). Liquid-based cytology versus conventional cytology for detection of uterine cervical lesions: a prospective observational study. *Japanese Journal of Clinical Oncology*, 48, (6), June 2018, 522–528, doi.org/10.1093/jjco/hyy050. <https://academic.oup.com/jjco/article/48/6/522/4969870?login=false>
- Huda Hameed K. A., Zahraa Adnan G. Al-Ghuraibawi. (2018). A Comparative Study between Conventional Pap Smear and Liquid-Based Cytology: A Clinco-Cytological Study of Iraqi Women with Some Health Problems of Cervix. *Iraqi Journal of Science*, Vol. 60, No.11, 2362-2370. doi: 10.24996/ijs.2019.60.11.6
- ISP- Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. (2021). Evaluación del sistema nacional de Laboratorios de Cito-

- patología, Hospital Regional de Talca, periodo enero-diciembre 2020.
- Kamal M. (2022). Pap Smear Collection and Preparation: Key Points. *Cytology Journal*, 19-24. https://dx.doi.org/10.25259/CMAS_03_05_2021
- Khakwani M., Parveen R., Azhar M. (2022). Comparison of PAP smear and liquid based cytology as a screening method for cervical carcinoma. *Pakistan Journal Medical Science*, 38(7), 1827-1831. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.7.5742>
- Mailhot R., Balogun O., Ishaq O., Bray F., Ginsburg O., Formenti S. (2018). Estimating child mortality associated with maternal mortality from breast and cervical cancer. *Cancer* 2019;125(1): 109-117. doi: 10.1002/cncr.31780. Epub noviembre 2018.
- Makde M., Sathawane P. (2022). Liquid-based cytology: Technical aspects. *Cytology Journal*, 19-41. https://dx.doi.org/10.25259/CMAS_03_16_2021
- Maver P. J., Poljak M. (2019). Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: implementation status, challenges, and future plans. *Clinical Microbiology Infectology*, 6(5), 579-583. doi: 10.1016/j.cmi.2019.09.006.
- Ministerio de Salud de Chile, Subsecretaria de Salud Pública. (2015). Guías Clínicas AUGÉ Cáncer Cérvico Uterino. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/GPC-CaCU.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem and its associated goals and targets for the period 2020–2030. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA73/A73_R2-en.pdf.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Cáncer cervicouterino, panorama general. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
- Organización Mundial de la Salud. GLOBOCAN. Estimated number of new cases in 2018, worldwide, females, all ages. World Heal Organ [Internet]. 2018, 849, 1. Available from: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmsc=0&include_nmsc_other=1
- PAHO- Organización Panamericana de la Salud. (2022). Cáncer cervi-

- couterino y su prevalencia en Chile. <https://www.paho.org/es/campanas/chile-tu-vida-importa-hazte-pap/cancer-cervicouterino-su-prevalencia-chile#:~:text=En%20Chile%20fallecen%20cerca%20de,Cervicouterino%20del%20Ministerio%20de%20Salud>.
- Pankaj S., Nazneen S., Kumari S., Kumari A., Kumari A., Kumari J., Choudhary V., Kumar S. (2018). Comparison of conventional Pap smear and liquid-based cytology: a study of cervical cancer screening at a tertiary care center in Bihar. *Indian J Cancer*, 55, 80–83. https://journals.lww.com/indianjancer/Fulltext/2018/55010/Comparison_of_conventional_Pap_smear_and.15.aspx
- Patel N., Bavikar R., Buch A., Kulkarni M., Dharwadkar A., Viswanathan V. (2023). A Comparison of Conventional Pap Smear and Liquid-Based Cytology for Cervical Cancer Screening. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy* 12(2):77-82. DOI: 10.4103/gmit.gmit_118_22
- Pérez I., Taito-Vicenti I., González-Xuriguera C., Carvajal C., Franco J., Loézar C. (2021). Cómo interpretar las pruebas diagnósticas. *Medwave* 21(7), e8432. doi 10.5867/medwave.2021.07.8432
- Ranjana H., Sadhna S. (2016). Comparison of conventional pap smear versus liquid based cytology in a diagnostic centre of central Madhya Pradesh. *Indian Jour of Pathol and Oncol* 3(1), 42-47. <https://www.ijpo.co.in/article-details/1373>
- Singh A., Joshi C., Kujur P., Chandrakar K., Shrivastava S. (2016). Liquid-based Cytology versus Conventional Cytology for Evaluation of Cervical Cytology in a Tertiary Care Center of Chhattisgarh. *Int J Sci Study*, 4(9):161-167. http://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/ijss_dec_oa33_-_2016.pdf
- Singh S., Gupta A., Nath D., Shobha HJ. (2019). A study of comparison of liquid-based cytology versus conventional pap smear for evaluation of cervical cytology at a tertiary healthcare hospital. *Int J Res Med Sci*; 7 (5):1869- 76. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20191692>
- Singh U., Anjum, Qureshi S., Negi N., Singh N., Goel M., Srivastava K. (2018). Comparative study between liquid-based cytology & conventional Pap smear for cytological follow up of treated patients of cancer cervix. *Indian J Med*, 147(3): 263-267. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_854_16. PMID: 29923515; PMCID: PMC6022377.
- Wilbur, D. (Ed). (2014). *The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology*. Tercera edición.

Zúñiga L., Valdivia I., Herrera F., Merino B. (2022). Distribución etaria e incidencia de lesiones preinvasoras y cáncer cérvico uterino, entre los años 2009-2019: revisión de tres zonas geográficas de Chile. *Rev. Confluencia*; 5(2): 56-59. <https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/167915/browse?type=subject&value=-Neoplasia+intraepitelial+cervical>

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN DE IMPACTO DE UN PROTOCOLO PARA ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE ATENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CONDICIÓN DE SALUD EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN CONTEXTO DE COVID-19 DE LA COMUNA DE TALCA

Carol Valenzuela Bahamondes
Universidad Católica del Maule
María Teresa Muñoz Quezada
Universidad de Chile

INTRODUCCIÓN

La atención primaria en salud (APS) ha sido definida y redefinida durante más de 40 años, evolucionando hacia un concepto cada vez más integral, participativo y orientado a la comunidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): “La APS es un enfoque de la salud que incluye a toda la sociedad y que tiene por objeto garantizar el mayor nivel posible de salud y bienestar y su distribución equitativa mediante la atención centrada en las necesidades de la gente tan pronto como sea posible a lo largo del proceso continuo que va desde la promoción de la salud y la prevención de enfermedades hasta el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos, y tan próximo como sea posible del entorno cotidiano de las personas” (World Health Organization & United Nations Children’s Fund, 2018).

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como las define la OMS, son patologías de larga duración, progresión lenta, que no se resuelven de manera espontánea y rara vez logran una curación total. A nivel global, estas enfermedades son responsables del 63% de las muertes lo que equivale a 36 millones de fallecimientos al año, de los cuales un 25% ocurre en personas menores de 60 años. Por ello, la detección temprana y el

tratamiento oportuno de estas patologías son prioritarios (OMS, 2022). Entre las ECNT más comunes se incluyen la Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial (HTA), y la Dislipidemia (DLP), entre otras.

En Chile, al igual que en el resto de mundo, las ECNT constituyen la principal causa de muerte. Por esta razón, en dicho país se ha priorizado el cumplimiento de los objetivos sanitarios de la década 2011-2020 enfocado a las ECNT y a sus factores de riesgo.

La DM es un trastorno metabólico crónico caracterizado por niveles persistentemente elevados de glucosa en la sangre, debido a alteraciones en la secreción y/o acción de la insulina. La DM tipo 2 (DM2) se distingue por la resistencia a la insulina, generalmente acompañada de un déficit relativo de esta hormona (Ministerio de Salud de Chile, s.f.). La DM2 es uno de las ECNT más relevantes a nivel mundial, tanto por la gran cantidad de personas que afecta como por las complicaciones secundarias que genera y el alto costo en salud que representa para los sistemas de salud.

En Chile, la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016 -2017 reveló que el 12,3% de la población padece de DM2, mostrando un aumento continuo en comparación con las encuestas anteriores, lo que evidencia un crecimiento sostenido en el número de personas afectadas por esta patología.

Más del 10% del gasto total de salud en Chile se destina al tratamiento de la DM2, especialmente para el manejo de sus complicaciones. Además, la DM2 ha cobrado aún más importancia en el contexto de la pandemia de COVID 19, ya que incrementa el riesgo de complicaciones y mortalidad, particularmente en pacientes con un mal control metabólico (Baeza & Cuadrado, 2021).

La pandemia ha tenido un impacto devastador en la APS. Un estudio presentado en el VI Congreso Chileno de Salud Pública y VII Congreso Chileno de Epidemiología de 2021, titulado “Evolución de la Cobertura Efectiva de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Chile: una mirada a las encuestas poblacionales y datos administrativos”, demostró que las coberturas efectivas de control metabólico en DM2, tras haber mostrado mejoras sostenidas durante la primera mitad de la última década, han experimentado

una disminución significativa entre 2016 y 2020. Este efecto fue particularmente marcado en 2020 debido a la pandemia, poniendo en riesgo los avances conseguidos en años anteriores. Si no se implementan las medidas necesarias, esta situación podría tener un impacto negativo en los resultados de salud de los pacientes con DM2 en Chile (Baeza y Cuadrado, 2021).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), los pacientes con diabetes han enfrentado un mayor riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas con su enfermedad debido a las restricciones impuestas por la COVID 19. Entre estas complicaciones se incluyen hiperglucemia grave, cetoacidosis diabética, infecciones de piel y tejidos blandos, y úlceras en los pies. Este aumento en el riesgo se atribuye a varios factores, como el acceso limitado a los servicios de atención primaria debido a las medidas de distanciamiento social, la interrupción en el suministro de medicamentos crónicos, las dificultades para obtener aprobaciones de recetas y acceder a farmacias, así como la escasez de suministros médicos. Además, las restricciones derivadas de la pandemia han dificultado el mantenimiento de un estilo de vida saludable, limitando la actividad física, incrementando el sedentarismo y reduciendo el acceso a frutas, verduras y otros alimentos nutritivos, lo que ha incrementado la inseguridad alimentaria (OPS, 2022).

Esta situación es aplicable a diversas comunas, incluyendo Talca. Según el Programa Comunal de Salud de Talca (2022), los controles de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles disminuyeron más de la mitad en los años 2020 y 2021 en comparación con 2019, considerando el mismo periodo. En relación con las metas de cobertura efectiva para la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus, se observó un descenso en el número de personas con hipertensión compensada (presión arterial menor a 140/90 mmHg, y 150/90 mmHg en mayores de 80 años) y personas con diabetes compensada (hemoglobina glicosilada menor a 7%, y menor a 8% en adultos mayores de 80 años). Este decrecimiento probablemente se deba a la reducción en los controles presenciales y a la disminución en la adherencia tanto al tratamiento farmacológico como al no farmacológico. En el corte de junio de 2021, la compensación de la población con hiperten-

sión y diabetes en la comuna de Talca apenas superaba el 10% (Ilustre Municipalidad de Talca, 2021).

A partir de lo expuesto, resulta evidente la relevancia de restaurar los índices de control alcanzados en años previos entre los pacientes diabéticos, especialmente en el contexto de la pandemia actual. La recuperación de estos niveles de control metabólico se asocia directamente con beneficios sustanciales tanto para la salud pública como para la salud individual, al reducir la incidencia de complicaciones relacionadas con la diabetes y mejorar los resultados clínicos en esta población. Este enfoque es esencial para mitigar el impacto negativo que la interrupción de los servicios de atención ha generado en los últimos años.

El siguiente proyecto tiene como objetivo evaluar el impacto de un protocolo que permita el aseguramiento de la continuidad de la atención y tratamiento oportuno en la condición de salud de personas con DM2 que asisten a control en centros de APS en el contexto de pandemia COVID 19 de la comuna de Talca.

Para alcanzar este objetivo, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de fuentes de datos secundarios disponibles hasta el año 2021, enfocada en la prevalencia, incidencia y caracterización de los casos de DM2 antes y después de la pandemia, con especial énfasis en la comuna de Talca. A partir de este análisis, se desarrollará un protocolo de atención para personas con DM2 en el contexto de APS, cuya efectividad será evaluada antes y después de su implementación en un CESFAM de la comuna.

La relevancia de este estudio radica en la creación del primer protocolo de atención para pacientes con DM2 en el contexto de la pandemia de COVID 19 y en la evaluación de su efectividad. De demostrar resultados positivos, este protocolo podría replicarse en otros centros de salud a nivel comunal, regional o nacional. Además, su aplicación podría extenderse, con las adecuaciones pertinentes, a pacientes con otras ECNT.

MÉTODO

DISEÑO

Este estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, ya que la recolección de datos se llevará a cabo mediante pruebas estandarizadas, las cuales serán analizadas utilizando procedimientos estadísticos para su interpretación (Hernández et al., 2010). El diseño del estudio es de tipo cuasi-experimental, con una duración de 6 meses, y busca evaluar el estado de salud de pacientes con DM2 antes y después de la implementación de un protocolo de atención. Se conformarán dos grupos en función del centro de APS al que pertenezcan los participantes de la comuna de Talca. Cada participante actuará como su propio control, es decir, se tomará como referencia la línea base (estado de salud antes de la aplicación del protocolo) para comparar con el estado de salud post intervención.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La comuna de Talca cuenta con una población de 239.735 habitantes distribuidos en 14 centros de salud de APS, con 217.034 usuarios anuales a septiembre de 2021. La población objetivo de este estudio son los pacientes con DM2 inscritos en un centro de salud ambulatoria de la comuna de Talca, Región del Maule, Chile, con una población inscrita de 37.681 personas, de las cuales se estima que 3.161 son usuarios con DM2.

La muestra será probabilística, dado que todos los pacientes con DM2 registrados en el centro de salud de la comuna de Talca tendrán las mismas probabilidades de ser seleccionados (Hernández et al., 2010). El tamaño muestral se determinó utilizando la fórmula de Suárez & Tapia (2012), aplicando un nivel de confianza del 95% ($K = 1,96$), un margen de error del 5% y una proporción de $p = 0,5$. Esto resultó en una muestra de 343 pacientes, a la cual se le sumó un 20% por posibles pérdidas, obteniendo un tamaño final de 412 personas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron en el estudio pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, que estuvieran inscritos en el CESFAM de la comuna de Talca. Los participantes elegibles debían cumplir con los siguientes criterios: ser hombres o mujeres mayores de 18 años, no haber participado en estudios similares previamente, y haber registrado al menos dos controles médicos previos a la pandemia de COVID-19 (marzo 2022). Además, se requirió que los pacientes fueran alfabetizados para garantizar la correcta comprensión y participación en las intervenciones del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron del estudio a aquellos pacientes que presentaran comorbilidades como hipertensión arterial, dislipidemia, o enfermedades cardíacas, debido a su potencial interferencia en los resultados relacionados con el manejo de la DM2. Asimismo, se excluyeron los pacientes que no firmaron el consentimiento informado y aquellos inscritos en el CESFAM después de marzo de 2020, para evitar posibles sesgos relacionados con la inclusión de casos más recientes.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Se utilizará la ficha clínica de cada paciente para obtener los datos basales (último control antes de la pandemia, noviembre 2020). Estos datos se compararán con la información recopilada tras 6 meses de seguimiento bajo el protocolo de atención implementado. Los pacientes serán categorizados como compensados o descompensados según los criterios del protocolo, que será aplicado un mínimo de dos veces durante el seguimiento. Las mediciones incluirán:

- Evaluación del estado general.
- Peso, talla e índice de masa corporal (IMC).

- Circunferencia de cintura.
- Control de signos vitales.
- Medición de glicemia capilar o Hemoglucotest (HGT).
- Evaluación de pie diabético.
- Medición de la adherencia al tratamiento mediante el Test de Morisky Green Levine.
- Electrocardiograma (vigencia de 1 año).
- Exámenes de laboratorio: glicemia, creatinina, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, ácido úrico y pruebas tiroideas en mayores de 60 años.
- A los 6 meses, los resultados serán comparados con los datos previos a la pandemia (Tabla 1).

Tabla 1: Tabla de valores normales para pacientes del protocolo

Indicador	Valores de referencia
Índice de masa corporal (IMC)	25.9 - 30 kg/m ²
Circunferencia de cintura (CC)	≥ 90 cm en hombres ≤ 80 cm en mujeres
Frecuencia cardíaca (FC)	60 - 90 latidos por minuto
Frecuencia respiratoria (FR)	16 - 20 respiraciones por minuto
Presión arterial (PA)	≤ 140/90 mmHg
Hemoglucotest (HGT)	> 200 mg/dL
Adherencia al tratamiento	Todas las respuestas negativas (Test de Morisky Green Levine)
Hábito tabáquico	Respuesta negativa
Exámenes	Según protocolo médico (glicemia, creatinina, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, ácido úrico, pruebas tiroideas en mayores de 60 años)

DESCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO PARA EL SEGUIMIENTO Y ATENCIÓN DE PACIENTES CON DM2 EN CONTEXTO DE PANDEMIA

A) DEFINICIONES Y DESARROLLO:

Este protocolo fue diseñado para mantener el control y evitar descompensaciones en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) durante situaciones de emergencia sanitaria, como la pandemia de COVID 19. El enfoque combina diversas estrategias de atención en una única intervención coordinada, con el objetivo de asegurar un seguimiento continuo de los pacientes, incluso en ausencia de controles presenciales en los centros de atención primaria de salud (APS). Se establecen las intervenciones necesarias que deben recibir los pacientes diabéticos en sus domicilios para garantizar un monitoreo adecuado, conforme a las normativas de control cardiovascular definidas en los CESFAM.

El protocolo también especifica el personal y los recursos necesarios para su implementación eficaz (Tabla 2)

TABLA 2: TABLA DE PERSONAL NECESARIO PARA IMPLEMENTAR PROTOCOLO

Personal necesario para la implementación del protocolo	Cantidad
Médico	1
Enfermera coordinadora	1
Enfermera de terreno	2
Técnico en Enfermería (TENS) para entrega de fármacos	1
Técnico en Enfermería de terreno	2
Técnico en Enfermería intramuro	1
Nutricionista	1

B) POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo incluye a todos los pacientes con DM2 inscritos en el CESFAM de Talca que se encuentren en control durante la implementación del protocolo. Se realizará una primera evaluación domiciliaria (VDI), conducida por un equipo com-

puesto por un enfermero/a y un técnico en enfermería (TENS), quienes se encargarán de categorizar a los pacientes como compensados o descompensados. Esta evaluación inicial incluirá:

- Firma del consentimiento informado.
- Prueba de antígeno para COVID 19.
- Evaluación del estado general.
- Medición de peso, talla e índice de masa corporal (IMC).
- Control de signos vitales.
- Realización de hemoglucotest (HGT).
- Evaluación de pie diabético.
- Medición de adherencia al tratamiento con el Test de Morisky Green Levine.
- Electrocardiograma (EKG) con vigencia de 1 año.
- Exámenes de laboratorio: glicemia, creatinina, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, ácido úrico y pruebas tiroideas para pacientes mayores de 60 años.
- Registro en la cartola de control y seguimiento.

Una vez obtenidos los resultados de todos los exámenes (en un plazo no mayor a 7 días), el TENS será responsable de recopilar los datos en la ficha clínica e informar a la enfermera coordinadora. El médico del equipo evaluará estos datos y clasificará al paciente como compensado o descompensado.

En caso de que el paciente sea clasificado como descompensado, se programará una segunda atención con el médico del equipo, quien evaluará el estado clínico del paciente, su tratamiento farmacológico y determinará la conducta a seguir. Esta evaluación podrá realizarse mediante visita domiciliaria (VDI) o en la Clínica Móvil, dependiendo de la ubicación del paciente.

Si el paciente es clasificado como compensado, se llevará a cabo un seguimiento mensual a través de llamadas telefónicas o video llamadas por parte de un enfermero/a, además de una visita mensual de un TENS para la entrega de los medicamentos prescritos. Al menos una de las visitas mensuales será realizada por un nutricionista. Se programará una segunda evaluación domiciliaria a los 6 meses, para evaluar el estado actual del paciente.

A) PACIENTE COMPENSADO

Un paciente será clasificado como compensado si cumple con los siguientes parámetros durante la evaluación inicial:

- Test de antígeno negativo.
- IMC dentro del rango normal*.
- Circunferencia de cintura dentro del rango normal*.
- Signos vitales dentro de los límites normales*.
- HGT dentro de los límites normales*.
- Sin alteraciones en la adherencia al tratamiento (Test de Morisky Green Levine)*.
- Evaluación de pie diabético normal.
- EKG normal.
- Hábito tabáquico negativo*.
- Exámenes de laboratorio dentro de los límites adecuados según la evaluación médica.

Los pacientes podrán presentar hasta dos alteraciones en los ítems marcados con (*) y aún ser clasificados como compensados. Los valores de glicemia deberán estar entre 70-130 mg/dL en ayunas y menores a 180 mg/dL en estado postprandial.

B) PACIENTE DESCOMPENSADO

Cualquier paciente que presente uno de los criterios de evaluación alterado o más de dos alteraciones en los ítems marcados con (*) será clasificado como descompensado. Los datos obtenidos en cada control (VDI, telemedicina, llamadas telefónicas, clínica móvil) se registrarán en una cartola diseñada para el seguimiento, lo que permitirá comparar los valores de la primera evaluación domiciliaria con los obtenidos a los 6 meses de seguimiento. El éxito del protocolo se definirá como la normalización de al menos dos de los valores alterados en la evaluación inicial.

ANÁLISIS DE DATOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Se construirá una base de datos utilizando Microsoft Excel 2013 para almacenar los resultados obtenidos en las mediciones pre y post intervención. Inicialmente, se realizará un análisis exploratorio de los datos, que incluirá la identificación de datos faltantes, valores atípicos, duplicaciones, la distribución de las variables y la evaluación de representaciones gráficas. Para el análisis y presentación de los datos, se emplearán tablas dinámicas y gráficos que permitan resumir y visualizar la información de manera efectiva.

Las variables categóricas serán definidas con escalas nominales u ordinales, dependiendo de sus características. Las variables continuas se analizarán mediante medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar y rangos intercuartílicos). Posteriormente, se verificará la normalidad de las variables continuas a través de la prueba de Shapiro-Wilk.

Si los datos de las variables continuas presentan una distribución normal, se utilizarán pruebas paramétricas, como la prueba t de Student para medidas repetidas o ANOVA de medidas repetidas. En caso de que los datos no se distribuyan normalmente, se aplicarán pruebas no paramétricas, como la prueba de Wilcoxon para medidas repetidas o la prueba de Kruskal-Wallis.

Tras controlar los posibles factores de confusión, se implementará un modelo de análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas para evaluar el efecto del protocolo de intervención sobre el estado de salud de los pacientes con DM2. Este análisis se ajustará por otras variables de interés, tales como el sexo, la edad y el nivel educacional de los participantes.

El análisis de datos se llevará a cabo utilizando el software estadístico SPSS, versión 21.

ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo de este estudio será sometido a revisión por el Comité de Ética de la Universidad Católica del Maule para su evaluación, aclaración de posibles dudas y aprobación formal antes de su implementación.

Dado que el estudio involucra a seres humanos, se solicitará el consentimiento informado a todos los participantes, asegurando que comprendan los objetivos, procedimientos y cualquier implicación relacionada con el estudio.

Todos los miembros involucrados en la investigación, incluidos la investigadora, profesionales de la salud y docentes colaboradores, serán informados de las consideraciones éticas pertinentes, garantizando la confidencialidad de la información personal de los participantes y respetando su autonomía en el proceso de decisión respecto a su participación.

El estudio no representa riesgos significativos para los participantes y se llevará a cabo en conformidad con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (CIOMS, 2017).

RESULTADOS ESPERADOS

La implementación del protocolo tiene como objetivo contribuir a la mantención y/o mejoría del estado de salud de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) atendidos en un centro de salud de la comuna de Talca, garantizando el seguimiento y la continuidad del tratamiento en un contexto complejo como es la pandemia.

El protocolo busca validar la hipótesis de investigación, que plantea que la aplicación de este enfoque mejorará la condición de salud de los pacientes con DM2 en comparación con su estado previo a la intervención, al asegurar la continuidad de la atención y el tratamiento oportuno en el contexto del COVID-19 en la comuna de Talca.

En caso de que el protocolo resulte exitoso, se considerará su extensión a otros centros de salud de la comuna, con el fin de asegurar la continuidad de la atención y tratamiento en pacientes con DM2 durante situaciones de emergencia sanitaria.

Si los resultados no son favorables, se analizarán las variables involucradas en el estudio para identificar posibles áreas de mejora y proponer ajustes en el diseño del protocolo. Asimismo, se espera que esta iniciativa pueda ser implementada en futuras

estrategias del Ministerio de Salud, permitiendo intervenciones oportunas en situaciones de contingencia sanitaria y asegurando la continuidad de controles y tratamientos para mantener la estabilidad del estado de salud de los pacientes.

Finalmente, se considera pertinente difundir los resultados a la comunidad científica a través de congresos y publicaciones, y a los tomadores de decisiones en salud pública, con el fin de fomentar estudios futuros que prevengan complicaciones en pacientes con DM2 inscritos en la red pública de salud, promoviendo la implementación del protocolo en otras regiones o zonas geográficas del país.

REFERENCIAS

- Baeza, M., & Cuadrado, C. (2021). Evolución de la cobertura efectiva de diabetes mellitus tipo 2 en Chile: una mirada a las encuestas poblacionales y datos administrativos. *Medwave*, 21. <https://www.medwave.cl/resumenescongreso/sp2021/enfcron/8277.html>
- Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). (1993). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). México: McGraw Hill Education.
- Ilustre Municipalidad de Talca. (2021). Programa Comunal de Salud 2022. https://talcatransparente.cl/plan-comunal-de-salud-/doc_download/10609-plan-comunal-de-salud-ano-2022#page79
- Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). (s.f.). Diabetes mellitus tipo 2. AUGE 85. <https://auge.minsal.cl/problemasdesalud/index/7>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). Diabetes. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Suárez Ibujés, M. O., & Tapia Zambrano, F. A. (2018). *Interaprendizaje de*

estadística básica (2ª ed.). Universidad Técnica del Norte. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8696>

World Health Organization (WHO) & United Nations Children's Fund (UNICEF). (2018). A vision for primary health care in the 21st century: towards universal health coverage and the Sustainable Development Goals. World Health Organization.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN INICIAL DEL NUEVO MODELO PROVINCIAL PROGRAMA DE AYUDAS TÉCNICAS GES PARA PERSONAS DE 65 AÑOS Y MÁS EN LA REGIÓN DEL MAULE

Daniel Serrano Rojas
Ramón Pérez Castro
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

El 80% de las Personas en Situación de Discapacidad (PeSD) vive en países en desarrollo y la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima aproximadamente que 1 de cada 10 personas que necesitan Ayudas Técnicas (AT) tienen acceso a ella. No obstante, el desafío para los gobiernos es asegurar la provisión universal e idónea de las AT, reconociendo la salud como un enfoque de derecho aumentando los esfuerzos en calidad, equidad y accesibilidad económica de los servicios (Toro-Hernández et al., 2019).

En esta línea, en Chile en el año 2004 se promulgó la ley que establece un régimen general de Garantías Explícitas en Salud (Ley AUGE) el que es entendido como un instrumento de regulación sanitaria relativas al acceso, calidad, protección financiera y oportunidad. En el año 2006 se incorporó la provisión de AT para las personas de 65 y más años que es el problema de salud N°36 de las Garantías Explícitas en Salud (GES). Por lo tanto, la provisión de AT para las personas de 65 y más años está asegurada por ley. Ésta contempla específicamente el suministro de bastones, andadores, sillas de ruedas, colchones y cojines anti-escaras reduciendo el riesgo de caídas y mejorando la percepción de la calidad de vida (Bastías, 2007).

El Programa de AT en la Región del Maule tuvo un modelo centralizado en la Dirección de Servicio de Salud Maule (DSSM)

hasta el año 2019, la que se encargó de licitar, adjudicar, recepcionar, almacenar y distribuir las AT a los 30 departamentos de Salud Municipal y a los 13 Hospitales que solicitan la reposición para sus bodegas a nivel local (MINSAL, 2016).

La pandemia del COVID 19, a partir del año 2020, llevó a una crisis provocando una fuerte caída de la demanda y un quiebre en las cadenas de suministro de estos productos, generando un mayor impacto negativo en las ventas (García Pérez de Lema et al., 2022). Tal situación, significó un quiebre de stock en la bodega regional de la DSSM no logrando resolver las solicitudes de los establecimientos de la red de salud, traducándose en un vencimiento de la garantía de oportunidad hacia los usuarios.

De manera paralela, el presupuesto se modificó mediante un instructivo emitido por el Fondo Nacional de Salud (FONASA) informando la nueva modalidad de financiamiento incorporando el presupuesto a los hospitales por grupo diagnóstico (GRD) otorgándoles autonomía de financiamiento, adquisición y pago de las AT para dar cobertura a la demanda provincial (FONASA, 2020).

En función de los antecedentes, este trabajo consideró analizar el diseño e implementación inicial del nuevo modelo del Programa de AT basado en programación y cuya ejecución estará a cargo de los hospitales provinciales para gestionar el abastecimiento, mantención y la entrega de éstas a su red territorial.

En este proceso de cambio y generación a un nuevo modelo del Programa de AT surgen las siguientes interrogantes: ¿este nuevo modelo logra responder a la realidad regional e incorpora todas las variables de mejora para la entrega oportuna de AT según lo establece la ley GES? y ¿logrará ser más eficiente que el modelo anterior?

Considerando esta incertidumbre, la finalidad de este trabajo es analizar el nuevo modelo del Programa de AT haciendo uso de herramientas de gestión en salud permitiendo identificar los problemas (sus causas y efectos) asociados al diseño e implementación del nuevo modelo, los *stakeholders* y su rol en el logro de los objetivos y con ello comprender la toma de decisiones en cada una de las etapas del proceso.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

OBJETIVO GENERAL

Analizar integralmente el diseño y la implementación inicial del nuevo modelo provincial del Programa de AT GES N°36 para personas de 65 años y más, en la Región del Maule, a través de la utilización de herramientas de gestión en salud orientadas al logro de resultados para la comprensión de cada una de las etapas del proceso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el nuevo modelo del Programa de AT en la Región del Maule.
- Identificar los puntos críticos del anterior modelo de reposición del Programa de AT en la Región del Maule.
- Justificar las mejoras del nuevo modelo de programación provincial del programa de AT en comparación con el modelo anterior.
- Evaluar los sistemas de control del nuevo modelo del Programa de AT que monitorean el avance de su ejecución clínica y administrativa.

FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DE REPOSICIÓN DE AT EN LA DSSM (2006-2019)

Para iniciar la apertura del caso GES en personas de 65 años y más que requieran de AT, el médico debe generar un Informe de Proceso Diagnóstico (IPD) en el caso de hospitales u hoja diaria de registro de prestaciones en el caso de APS. Los digitadores de cada establecimiento registran la información en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de las garantías explícitas en salud (SIGGES) que es una herramienta tecnológica creada con el objetivo de monitorear y evaluar el cumplimiento de las garantías de oportunidad establecidas por los decretos GES. Permitiendo con ello generar la orden de atención y posterior entrega de la prestación otorgada (SIGGES, 2009).

En la medida que cada uno de los establecimientos van entregando sus AT deben solicitar la reposición de éstas directamente al asesor regional de la DSSM. La vía de solicitud consideraba el envío en formato papel de los documentos mediante oficio y en forma paralela debían registrar en la plataforma del Sistema Integral de Abastecimiento (ABAS) que es un módulo integrado al Sistema informático del Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) de la DSSM y la reposición de las AT por parte de la DSSM se hacía mediante un calendario mensual de retiro para cada establecimiento, si contaba con visto bueno por parte del asesor regional de la DSSM.

RELEVANCIA DE LA GESTIÓN EN SALUD EN EL PROGRAMA DE AT

La implementación de nuevos modelos de gestión sanitaria en Chile requiere que los establecimientos deban estar en permanente adecuación a las nuevas tecnologías, al nuevo modelo de organización y gestión del sistema de salud, a las nuevas formas de financiamiento y a las cambiantes aspiraciones y aportes de los miembros de la organización (Mazon et al., 2021). Esto es factible de lograr concretamente mediante la gestión de personas basado en competencias, gestión clínica basada en GRD y la implementación de las TIC, permitiendo construir fuertemente un sistema de salud más accesible, equitativo, asegurando la integridad, oportunidad, y calidad del servicio para el país (Reynaldos-Grandón et al., 2018).

Para definir el diseño del nuevo modelo de AT, la DSSM consideró como primer punto la nueva estructura de financiamiento del Programa de AT asignada a los Hospitales GRD y se agregó al Hospital de Cauquenes para que el modelo sea provincial. Este último será representado por la DSSM. De este modo, se establece que los 4 hospitales provinciales (Cauquenes, Curicó, Linares y Talca) deberán contar con una programación anual para ejecutar el nuevo modelo del programa de AT.

Un segundo punto fue definir las comunas y/o establecimientos que en su programación de AT tengan orden de prioridad de mayor a menor demanda según producción anual, como

también, definir dentro de su red de salud, las comunas que presentan mayor a menor frecuencia de solicitudes de AT en su provincia.

Para analizar el diseño del nuevo modelo, el presente trabajo utilizó el PESTLE, que es una herramienta pertinente para observar el entorno y los factores asociados al nuevo modelo de AT desde el punto de vista político, económico, sociocultural, tecnológico, legal y ecológico, siendo de utilidad para reconocer los factores externos que representan una amenaza para su implementación. En este tipo de análisis y considerando la naturaleza del trabajo, no existen riesgos asociados puesto que no hay acciones directas con seres humanos; que se respetaron los principios de beneficencia y no maleficencia.

El análisis PESTLE permitió ordenar el diseño del nuevo modelo en función de la realidad territorial provincial, favoreciendo el desarrollo de una programación ajustada al tamaño poblacional según la cantidad de personas inscritas de 65 años y más en los departamentos de salud comunal y/o establecimientos de la red asistencial, permitiendo identificar la frecuencia de pedidos y el tipo de AT de mayor a menor demanda de consumo.

Para analizar el desarrollo del nuevo modelo del Programa de AT, el presente trabajo utilizó como herramienta de negocios el CANVAS, dado que permite dentro del marco legal desarrollar la iniciativa con claridad en relación con los recursos financieros, humanos y estructurales. Con el fin de optimizar los tiempos de oportunidad garantizados para la entrega de AT en las provincias, priorizando el acceso de éstas en los sectores rurales más alejados geográficamente dentro de la región y la logística para el abastecimiento, almacenamiento y distribución de éstas para el tránsito coordinado según la programación establecida.

En este sentido el nuevo modelo del programa de AT considera la participación de varios actores o grupos de interés, los cuales se relacionan de manera directa con la estrategia, tales como, la DSSM y el equipo de gestión, los responsables de la ejecución en los establecimientos (hospitales y APS) de las respectivas áreas territoriales, directores de dichos establecimientos y, a su vez, también considera la participación de las personas

de 65 años y más, beneficiarias desde un enfoque de derecho asociado a la salud.

De acuerdo con los intereses que motivan a los *stakeholders*. El presente trabajo consideró el modelo Mitchell, Agle y Wood quienes proponen un Diagrama de Venn como instrumento de apoyo para la toma de decisiones identificando a los grupos en función de 3 atributos: Poder (Relacionado con la capacidad de influenciar a la organización); Legitimidad (Relacionado con la organización en términos de deseabilidad, propiedad o conveniencia) y Urgencia (relacionado con los requisitos que los mismos plantean a la organización en términos de urgencia y oportunidad), siendo el de mayor importancia aquel que más atributos posea (Mitchel & Agle, 1997).

El equipo ejecutor de los hospitales provinciales de Cauquenes, Curicó, Linares y Talca son a los que hay que prestar mucha atención porque cuentan con los tres atributos en el diseño e implementación del nuevo modelo del Programa de AT, seguido por la Dirección de los hospitales provinciales y el equipo directivo de la DSSM porque cuentan con poder y legitimidad. Finalmente, se consideran a los proveedores y personas de 65 años y más porque cuentan con un atributo cada uno, relacionado con legitimidad y urgencia respectivamente.

Asimismo, la implementación del nuevo modelo ha tenido barreras, las que se evidencian en el presente trabajo gracias a la utilización de la herramienta de gestión el árbol de problemas. Ésta permite categorizar los factores que inciden de manera directa y sin ninguna mediación sobre el problema central, que es el desconocimiento por parte de la red asistencial acerca del diseño integral del nuevo modelo provincial de AT GES N°36 y cuyas causas se relacionan con retrasos en la actualización de los sistemas informáticos en Sismaule ajustado al nuevo modelo de AT, la resistencia al cambio de modelo por parte de los hospitales provinciales y los mandatos respectivos de estos para las bases de licitación de grandes compras por parte de la DSSM y desde el punto de vista técnico, en la elaboración del protocolo y flujograma del nuevo modelo de AT.

Utilizar esta herramienta permitió identificar las causas y

efectos relacionados al problema central y hacer el análisis reformulando las expresiones negativas en expresiones positivas, estableciendo con ello una superación o alivio de las causas que originan el problema central. En términos de marco lógico, lo que anteriormente se había identificado como causas ahora pasan a ser los medios; y los que eran los efectos serán los fines por alcanzar. Para ello, el presente trabajo utilizó la herramienta de gestión árbol de objetivos.

El uso de esta herramienta permitió identificar como objetivo central que la red asistencial de la Región del Maule tenga conocimiento del diseño del nuevo modelo. Así, se facilita su implementación y ejecución para dar respuesta a las garantías de oportunidad del problema de salud GES N°36 en base a una programación provincial que dé cobertura a su demanda territorial y por consiguiente lograr la satisfacción usuaria del beneficiario y de su familia (Celik et al., 2018).

Los medios para alcanzar el objetivo central se relacionan con: Actualizar la configuración en SiSMaule asociado al Programa de AT para el uso de los profesionales que participarán del proceso en cada provincia. El apoyo de los directores de hospitales para desarrollar la estrategia en cada provincia y adjudicar el proceso de licitación y su posterior contrato para su ejecución por cada hospital provincial y contar con un protocolo de implementación del nuevo modelo de programación de AT.

CARACTERIZACIÓN DEL NUEVO MODELO PROVINCIAL DE AT

La elaboración de un protocolo de implementación del nuevo modelo provincial del programa de AT va a permitir estandarizar y ordenar los procesos. Para ello se han establecido tres subprocesos: Clínico-Administrativo, de Abastecimiento y de Monitoreo o de Control, integrando la actualización de la plataforma de abastecimiento (ABAS) para sistematizar la logística con relación a los códigos, bodegas y distribución de las AT a nivel provincial.

Así también, desarrollar un módulo de prescripción, dispensación y entrega de éstas en formato digital identificando al usuario y en tiempo real en la ficha clínica electrónica o registro

de prestaciones en el SiSMaule. A continuación, se detallarán los tres subprocesos.

SUBPROCESO CLÍNICO-ADMINISTRATIVO

El subproceso Clínico-Administrativo considera 3 niveles de acción correspondientes a: Prescripción, Gestión y Entrega de AT. Se inicia la prescripción de AT por medio del profesional médico de cualquier nivel de atención de la red asistencial quien confirma la necesidad de AT, según los criterios de inclusión contenidos en la Norma GES de carácter Técnico, Médico y Administrativo, para ello debe completar el formulario de constancia GES, formulario de IPD u hoja diaria en APS iniciando las coberturas GES en usuarios de 65 años y más (Ministerio de Salud [MINSAL], 2009).

El profesional médico indica la(s) AT necesaria(s), utilizando para ello receta médica estandarizada de manera completa mediante registro en SiSMaule. Es importante especificar claramente el tipo, modelo y medidas de la AT indicada y que la receta tenga los datos completos del médico (nombre, RUN, firma y timbre), además, que en ella se indique el requerimiento de evaluación y entrenamiento por parte del equipo de rehabilitación del establecimiento. Finalmente, realiza el registro en ficha clínica del usuario y deriva la prescripción de la AT al encargado del programa de su establecimiento.

La gestión de la AT la realiza el usuario o familiar dirigiéndose a la oficina definida por cada establecimiento (GES o Sala de Rehabilitación u otro) para entregar la documentación, instancia en la que el encargado administrativo del Programa de AT revisa y verifica que: el médico que realiza la indicación esté inscrito en la superintendencia de salud; receta médica con datos completos; concordancia entre edad, diagnóstico y problema de salud que garantiza la entrega de la AT; constancia GES; IPD u hoja diaria en APS; caso GES en El SIGGES y Previsión del paciente.

Si la documentación está correcta, se inicia la gestión para la entrega de la AT y se informa al encargado de EL SIGGES para que registre el IPD u hoja diaria APS (si corresponde) y la orden de atención correspondientes según el manual de

parametrización del problema de salud N°36 el que considera dentro de 20 días para: Bastón, colchón y cojín antiescaras y 30 días para: silla de ruedas, andador y andador de paseo (MIN-SAL, 2016). Si la documentación no es correcta, se debe activar un “Protocolo Interno” que considere si el error detectado es de origen administrativo o técnico.

La entrega de la AT lo realiza el profesional de rehabilitación (Kinesiólogo o Terapeuta Ocupacional) debe registrar en ficha clínica la evaluación y/o entrenamiento y corroborar si la AT indicada es la adecuada para el usuario. En caso de tener diferencias con la indicación médica, se debe activar un “Protocolo Interno” que considere corregir y/o completar la indicación para ello debe contactarse, dentro del plazo de 2 días hábiles, con el médico o con el servicio de procedencia del establecimiento para informar que existe una discrepancia en la AT indicada para su corrección.

El profesional de rehabilitación, además, debe registrar en SiSMaule el producto entregado, la cantidad, la fecha de la entrega e identificación de quien recibió la AT junto con su firma. Al respecto, se deberá facilitar el retiro de la AT garantizada por medio de terceras personas distintas al paciente GES.

Finalmente, el profesional que realiza la entrega debe informar diariamente las AT entregada al encargado de registro en SIGGES para que ingrese la prestación otorgada en el establecimiento donde se entregó la AT. Además, debe informar cuando la AT no fue entregada por cambio en la condición de salud del usuario, cambio en la prescripción médica, rechazo de la prestación, 3 inasistencias injustificadas y cuando el contacto del paciente no corresponde y, por lo tanto, no es ubicable.

SUBPROCESO DE ABASTECIMIENTO

El subproceso de Abastecimiento considera 4 niveles de acción: Programación, Solicitud, Validación y Registros de AT.

La Programación de AT será gestionada por cada uno de los 4 hospitales provinciales y distribuidas a su red de acuerdo con la demanda anual programada. Para ello el referente técnico

con el encargado de bodega de AT del Hospital provincial deben elaborar una planilla Excel con la programación de la demanda anual de su provincia y el detalle informarlo a cada comuna. En base a lo anterior, debe diseñar un calendario de retiro y/o distribución por comunas considerando la frecuencia (quincenal, mensual, trimestral, semestral u otro) y cantidad de AT a entregar.

La solicitud para el abastecimiento de AT de alta demanda, el referente técnico del programa de AT de APS u hospital de la red asistencial la debe realizar en la plataforma de abastecimiento (ABAS) de acuerdo con el calendario de retiro informado por su hospital provincial. Además, debe enviar por correo electrónico el Excel de AT entregadas y el resumen de solicitud al encargado de AT del hospital provincial. Para el abastecimiento de AT de baja demanda al proceso descrito anteriormente se le adiciona al envío el consolidado de las recetas médicas.

La validación de la(s) AT es de responsabilidad del encargado de AT del hospital provincial quien revisa la solicitud de AT en la plataforma de ABAS junto con la documentación enviada por correo electrónico, pudiendo modificar la solicitud considerando la disponibilidad actual de stock del establecimiento que solicita. Luego, informa al encargado de abastecimiento provincial la validación total o parcial del pedido para que éste proceda a validar en la plataforma de ABAS la solicitud de la AT o validar él directamente el pedido. Una vez validado el pedido, los Departamentos de Salud y hospitales deben hacer el retiro de estas de acuerdo con el calendario de retiro establecido.

Los Departamentos de Salud con una alta demanda de consumo se les despachará las AT de manera directa por el proveedor de acuerdo con la programación realizada por su hospital provincial. Para la provincia de Cauquenes, considera al Departamento de Salud Comunal (DSC) de Cauquenes. En la provincia de Curicó, el DSC de Curicó y Rauco. En la provincia de Linares, el DSC de Linares y San Javier y en la provincia de Talca, el DSC de Constitución, San Clemente y Talca.

Para que lo anterior sea posible, es necesario registrar en la plataforma ABAS todos los movimientos (ingresos, egresos, devolución) de las AT del programa GES, en todos los estableci-

mientos de la red. Las AT que son recepcionadas a nivel comunal (DSC) deben ser ingresadas en ABAS y si se distribuyen a otros establecimientos de la comuna (CESFAM, CECOSF, Postas, entre otros) le corresponde hacer un egreso por sistema ABAS y posterior ingreso en el establecimiento de destino. Esta acción permite hacer seguimiento a los flujos de productos dentro de la bodega, gestionar el stock y tener claridad del inventario de forma permanente y la trazabilidad de éstas hasta cuando se realice la entrega de la AT al usuario.

SUBPROCESO DE MONITOREO

El subproceso de Monitoreo considera 3 niveles de acción correspondientes a: Monitoreo GES, de Abastecimiento-Entrega y Calidad de la AT.

El monitoreo que realiza el encargado GES de los hospitales y de la red asistencial es revisando la documentación asociada a la indicación de AT. Para ello debe analizar el IPD en el caso de hospitales u hoja diaria en el caso de APS, la receta médico-estandarizada y la constancia GES, si los documentos están correctos deberá gestionar el registro en El SIGGES. Además, deberá monitorear las garantías vigentes y retrasadas, en el caso de haber garantías de oportunidad retrasadas, informará mediante correo electrónico las AT entregadas al encargado del programa.

Monitoreo de Abastecimiento-Entrega que realiza el encargado de AT, basándose en el informe de garantías retrasadas, va a revisar si la AT fue entregada por medio de ficha clínica de los usuarios e informe mensual de entrega de AT. Si la AT fue entregada deberá derivar solicitud al encargado GES del establecimiento para actualizar el estado de la garantía. Si la AT no fue entregada deberá revisar el stock en bodega; si dispone de stock gestionará la entrega de la AT. En caso de no disponer de stock de AT en ABAS, deberá realizar la solicitud al hospital provincial quien deberá enviar la orden de compra al proveedor para la adquisición de la AT.

Trimestralmente, el encargado de abastecimiento de cada hospital provincial deberá informar al encargado de abas-

tecimiento de la DSSM las órdenes de compra emitidas a cada proveedor. De este modo se monitorea el estado de avance de la ejecución del programa de AT por parte de cada hospital provincial, además, de controlar los contratos vigentes del proceso de la compra conjunta.

El monitoreo de la calidad de la AT lo realiza el encargado de APS y hospitales de la red asistencial en caso de presentarse fallas en algunas de las AT, deberá gestionar la garantía del producto con el encargado de abastecimiento del hospital provincial según lo establecido en las bases de la compra conjunta y este último deberá gestionar la reposición de AT con el proveedor respectivo. Por otra parte, los encargados de AT de APS y de Hospitales deberán aplicar una pauta de auditoría cada vez que se sospeche de un evento adverso asociado al uso de AT para aplicar las medidas correctivas si correspondiese.

CONCLUSIONES

Toda innovación y cambios asociados a un programa requieren del apoyo en todo su ciclo de parte de los equipos directivos de las instituciones a cargo y del equipo de profesionales, técnicos, administrativos que forman parte de las unidades y departamentos asociados en la coordinación del programa en toda la extensión de la red de salud pública asistencial de la región. El presente trabajo identificó dichos actores utilizando como instrumento el modelo de Mitchell, Agle y Wood proporcionando apoyo para la toma de decisiones y eliminando las barreras para alcanzar con éxito los objetivos planteados como parte de la iniciativa.

El uso de las herramientas de gestión árbol de problemas y árbol de objetivos utilizados en el presente trabajo, permitió analizar el diseño del nuevo modelo provincial del programa de AT y su integración con el sistema de salud, favoreciendo identificar el estado actual del programa y también caracterizar sus procesos. Esto permitió evidenciar 3 puntos críticos necesarios de abordar para avanzar en el cambio a un nuevo modelo.

La primera está relacionada con la nueva estructura de financiamiento asignando el recurso a los hospitales provincia-

les para su ejecución, la segunda orientada a ordenar el proceso desde que se prescribe hasta la entrega de la AT al usuario en cada provincia, para ello se creó un protocolo de implementación y flujos asociados a las acciones clínico-administrativas, de abastecimiento según programación de la demanda y de monitoreo o control de su estado de avance y el tercero asociado al uso de los sistemas informáticos optimizando los tiempos de solicitud y entrega de éstas, minimizando los errores asociados a los códigos, tipos, cantidad y problema de salud y contribuyendo con el medio ambiente en la eliminación de documentos en formato de papel.

Finalmente, citar que el presente proyecto de Tesis fortaleció la gestión laboral en el programa, permitiendo utilizar herramientas de gestión en salud para un análisis en profundidad del diseño y la toma de decisiones para avanzar en la implementación del nuevo modelo.

REFERENCIAS

- Bastías, G. (2007). Reforma de Salud en Chile; El Plan AUGE o Régimen de Garantías Explícitas en Salud. Su origen y evolución. *32*, 51–58.
- Celik, S. S., Celik, Y., Hikmet, N., & Khan, M. M. (2018). Factors Affecting Life Satisfaction of Older Adults in Turkey. *International Journal of Aging and Human Development*, *87*(4), 392–414. <https://doi.org/10.1177/0091415017740677>
- De Procedimientos, M. (2009). Subsecretaría de Redes Asistenciales División de Integración de Redes.
- FONASA. (2020). Oficio Circular N°8.
- García-Pérez-de-Lema, D., Madrid-Guijarro, A., & Duréndez, A. (2022). Operating, financial and investment impacts of Covid-19 in SMEs: Public policy demands to sustainable recovery considering the economic sector moderating effect. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *75*. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102951>
- Mazon, L. M., de Freitas, S. F. T., & Colussi, C. F. (2021). Financing and management: The technical efficiency in public health ex-

- penditures of small-scale municipalities in the state of santa carolina. *Ciencia e Saude Coletiva*, 26(4), 1521–1532. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.09712019>
- MINSAL. (2009). Manual de procedimientos SIGGES.
- MINSAL. (2016). Guía Rápida: Ortesis o AT para personas de 65 años y más.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *The Academy of Management Review*, 22(4), 853–886. <https://doi.org/10.2307/259247>
- Reynaldos-Grandón, K., Saiz-Álvarez, J. M., & Molina-Muñoz, Y. (2018). Professional competences, clinical management and diagnostic related groups in Chilean public hospitals. *Revista de Salud Pública*, 20(4), 472–478. <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n4.66564>
- Toro-Hernández, M. L., Kankipati, P., Goldberg, M., Contepomi, S., Tsukimoto, D. R., & Bray, N. (2019). Appropriate Assistive Technology for Developing Countries. In *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* (Vol. 30, Issue 4, pp. 847–865). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2019.07.0>

**PROPUESTA DE ACOMPAÑAMIENTO A
FUNCIONARIOS SANITARIOS POTENCIANDO
EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO**

Cristina Lara Bichett
Paula Ceballos Vásquez
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XX, la esperanza de vida ha sufrido un cambio dramático, denotando que las personas viven cada vez más años por lo que actualmente existe un gran número de personas mayores envejecidas conviviendo con patologías crónicas degenerativas como las enfermedades cardiovasculares, demencias, osteoarticulares, sensoriales y cánceres. Dicha transición epidemiológica ha implicado enormes desafíos en la optimización de la salud, ya que paulatinamente se han ido develando los factores de riesgo, lo que ha permitido modular el ritmo de aumento de su incidencia, en tanto que con avances terapéuticos y quirúrgicos han permitido disminuir su letalidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Por lo anterior, desde finales de los años 90, la OMS acuñó el término del envejecimiento activo, comenzando a considerar a las personas mayores como sujetos con derechos, que deben participar de forma activa en la sociedad, enfatizando la importancia de los factores sociosanitarios y de su salud, por lo que más que ser una etapa del fin de la vida, es un nuevo comienzo (Del Barrio et al., 2018).

Desde el 22 de mayo de 1999, durante la 52° Asamblea Mundial de la Salud de la OMS, establece los principios de independencia, participación, dignidad, cuidado y autorrealización en el proceso de envejecimiento destacando que “el papel de la

salud como predictor de un buen envejecimiento. La atención a las personas mayores en los países en vía de desarrollo, por los retos que en materia de salud y asistencia social tendrán que enfrentar, además de las desigualdades y la pobreza el fomento de políticas públicas con perspectiva de género que respalden y protejan al colectivo de mayores cada vez más creciente y heterogéneo” (Ramos et al., 2016).

Dentro del área de la salud lo relacionado al envejecimiento activo es aplicado permanentemente hacia el usuario externo, pero es escasamente abordado desde la perspectiva calidad de vida laboral de los propios funcionarios sanitarios, especialmente en Chile, lo cual fue evidenciado en un estudio que pese a ser realizado en contexto pandemia COVID 19, algunos de sus indicadores muestran discriminación por edad entre los profesionales de la salud, información que objetiviza la existencia de discriminación hacia personas mayores que se encuentran en proceso de jubilación o a exportas de la misma (Bozanic, 2021).

PROBLEMATIZACIÓN

No se localiza información acerca del impacto que genera el proceso de jubilación en el personal público de salud, por ende, son escasas las medidas que se pueden tomar para asegurar una preparación multidimensional y anticipativa dentro del entorno laboral. Aquí es donde el campo de salud pública tiene un rol importante desde la gestión administrativa de este proceso, debido a que un número importante de personas se jubilan cada año en la red de atención de salud nacional, así también en el Maule.

Actualmente existen 20.771 prestadores individuales inscritos en la superintendencia de salud en Región del Maule, de los cuales 3.181 (15,3%) corresponden a personas de entre 55 años y más. Sumado a que existen 989 inscritos en la Superintendencia de salud que cumplen con la edad para jubilarse (Superintendencia de Salud Chile, 2023).

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El envejecimiento poblacional corresponde al aumento de la proporción de personas de 60 años y más, es un fenómeno mundial que avanza a gran velocidad sobre todo en países en vías de desarrollo. En el caso de Chile, la cantidad de adultos mayores, es decir personas de 60 años y más ha aumentado entre 1950 y 2017 en 6,8 veces, y es parte del 16,2% de la población chilena total y posee la esperanza de vida al nacer con una variación entre los años 1970 y 2016, de 60,5 a 76,5 años en los hombres y de 66,8 a 82,4 años en las mujeres y entre ambos sexos es de 79,5 años (Abdala, 2020).

De acuerdo al informe mundial de la OMS, es un problema de salud pública evidenciado por la discriminación por edad o edadismo que se asocia a una muerte prematura en 7,5 años, salud física y mental más precaria y a una recuperación más lenta de la discapacidad en la vejez. Además, propicia las conductas de riesgo para la salud, y reduce la calidad de vida. En términos estadísticos, en Estados Unidos, uno de cada siete dólares que se gastan cada año en la atención sanitaria de las ocho enfermedades más graves se debe al edadismo, es decir, 63.000 millones de dólares en total lo que traducido en pesos chilenos rondaría a aproximadamente 51 mil millones de pesos. (OMS, 2021), por lo que los sistemas de salud deben ir a la par a las necesidades de una población añosa, con padecimiento y salud caracterizada por la multimorbilidad crónicas y síndromes geriátricos (OMS, 2020).

Según la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en el trimestre octubre-diciembre de 2010 había 7.572.318 ocupados, de los cuales 332.687 (4,39% del total) tenían 65 años o más. En igual trimestre, pero de 2019, se registró en cambio un total de 9.087.132 personas ocupadas, de las cuales 570.305 fueron adultos mayores (6,28% del total de ocupados) (División de Organizaciones Sociales, 2020).

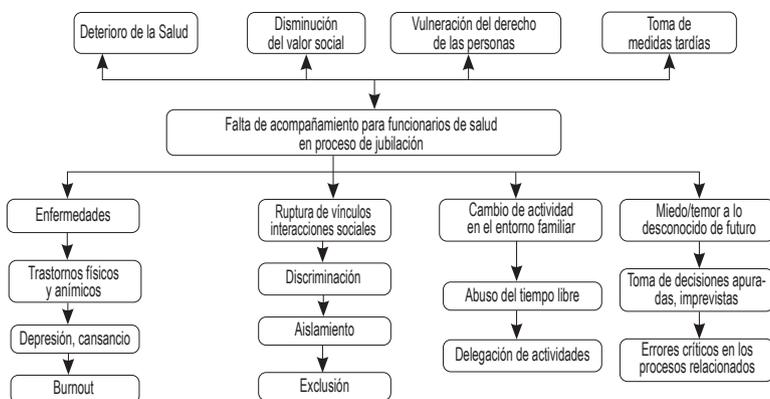
Actualmente existen 20.771 prestadores individuales inscritos en la superintendencia de salud en Región del Maule, de los cuales 3.181 (15,3%) corresponden a personas de entre 55

años y más. De los 3.181 prestadores individuales, 2.350 son mujeres (73,8%) y de ellas 1.606 tienen 60 años y más, así como, 831 (26,12%) son hombres de los cuales 436 tienen entre 65 y más años. Por lo que en total 2.214 inscritos en la Superintendencia de salud correspondientes a la Región del Maule se encontraban en proceso de jubilación (Superintendencia de Salud Chile, 2023).

La presente propuesta pretende estimular el interés de esta temática en las áreas de Recursos Humanos, Gestión de Personas, y las relacionadas a entorno laboral para que estas revisen sus políticas e incluyan aquellas que faciliten la transición del trabajo al retiro. Además puede ayudar a las organizaciones a prepararse para albergar una fuerza de trabajo de mayor edad y proponer beneficios para las personas mayores que les permitan mantener el compromiso y el desempeño de las instituciones a través de políticas adecuadas, las instituciones se benefician al no perder el conocimiento valioso adquirido gracias a la experiencia de los más antiguos y mostrando a los trabajadores más jóvenes que habrá un lugar valorado para ellos a futuro lo cual podría a su vez reducir la sensación de un futuro incierto.

La justificación del problema se esquematiza a continuación en la Figura 1.

Figura 1: Árbol del Problema



Fuente: Elaboración Propia.

Lo que se expuso en los párrafos anteriores, responde a las líneas de trabajo del objetivo de desarrollo sostenible N°8: “Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos”, para cumplir su meta 8.8 de proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015).

OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de promoción del envejecimiento activo para funcionarios del área de la salud en proceso de jubilación en establecimientos de salud de la Región del Maule.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar un diagnóstico situacional de los funcionarios en proceso de jubilación de establecimientos de salud de la Región del Maule.
2. Establecer un plan de acompañamiento para el proceso de jubilación de acuerdo a diagnóstico situacional para promocionar el envejecimiento activo.

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Esta iniciativa contempla un programa constituido por ocho módulos de veinte horas cada uno, para un total de 160 horas académicas con una duración total de 15 meses, el cual consta de talleres informativos y participativos impartidos por equipo multidisciplinario especializado en el tema, empleando diferentes metodologías educativas. También se aplicará Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM), Examen de Medicina Preventiva del Adulto (EMP) o Control Cardiovascular, según corresponda para conocer el estado de salud basal de cada funcionario y funcionaria.

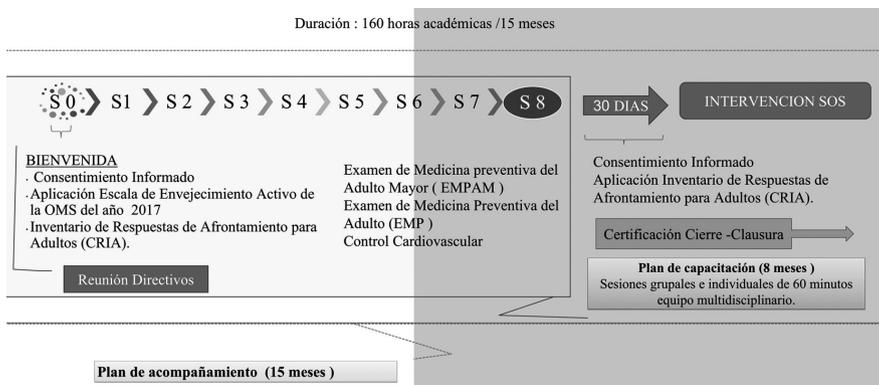
Antes del inicio del programa, se realizará una sesión de

bienvenida donde se socializarán con los funcionarios que deseen participar y se les aplicará los instrumentos de medición como la Escala de Envejecimiento Activo basada en determinantes recogidos por la OMS, y que fue estandarizada y modificada (Martin et al., 2021).

Se realizarán sesiones grupales e individuales de 60 minutos de duración, guiadas por equipo multidisciplinario, después de las cuales se le aplicará el instrumento de evaluación de afrontamiento de jubilación, Inventario de Respuestas de Afrontamiento para Adultos (CRIA), al inicio (sesión 0) y 30 días posteriores a la última sesión (García & Mercado, 2018), Respuestas de afrontamiento a estrés en adultos en proceso de jubilación. Con los resultados en esta aplicación se planifican sesiones, las cuales contemplan actividades para el mejoramiento del afrontamiento del proceso de jubilación. Esto se esquematiza en la Figura 2.

La propuesta de intervención se realizará considerando a usuarios en etapa de prejubilación, que es la etapa en la cual los trabajadores comienzan a vislumbrar la posibilidad de retiro, o que ya sea inminente el retiro, considerando el modelo de los cinco estadios del cambio propuestos por el Modelo de Adaptación a la jubilación de Robert Atchley (Aymerich Andreu et al., 2010).

Figura 2: Descripción de la Iniciativa



Fuente: Elaboración Propia

POBLACIÓN OBJETIVO

Corresponderá a sujetos de edad 55 a 65 años de ambos sexos, con contrato vigente y antigüedad laboral de 10 años y más en sector público y/o privado.

IMPLICANCIAS ÉTICAS

Esta propuesta responderá en todo momento a Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos (Universidad de Chile, 2023). Además, se considerará los principios de la bioética (Tapiero, 2001) y lo contenido en los dictámenes de la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores por los Estados Miembros de la Organización de los Estados Americanos en el marco de la Asamblea General de la institución, del cual Chile forma parte. Específicamente en sus artículos 5, 6, 7 y 8 sobre Igualdad y No Discriminación por razones de edad; Derecho a la vida; Dignidad en la vejez; Derecho a la independencia y a la autonomía; Derecho a la participación e integración comunitaria respectivamente (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2015).

DESARROLLO DEL MODELO DE NEGOCIOS

A continuación, se presenta el modelo de gestión estratégica de los nueve aspectos claves relación e interacción conjunta para abordar esta propuesta

Se pretende desarrollar esta propuesta mediante el Modelo de Negocio. Este modelo, elaborado por Osterwalder y Pigneur el año 2010 se fundamenta en la creación de valor a partir de resolver problemas de clientes potenciales. Permite describir cómo la organización crea, entrega y captura valor, a través de cuatro grandes áreas: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad financiera (Mejias, 2019).

La propuesta de valor de la red de atención de salud de la Región del Maule corresponde a resolver los problemas de la co-

munidad en el área de la atención en todos sus niveles mejorando la calidad de la atención de sus pacientes inscritos en el sistema de salud y optimizar los recursos para satisfacer las necesidades de sus usuarios, pero se enfoca más al usuario externo. El segmento de mercado son los funcionarios pertenecientes a previsión FONASA e ISAPRE, pertenecientes a seguros y mutualidad del establecimiento. Estos funcionarios abordados serán aquellos que trabajan en la red de atención primaria de la comuna de Talca.

La relación con los clientes (usuarios) radica su relevancia, debido al enfoque de salud ocupacional que aborda la propuesta. La realización de esta relación se da por medio de la atención directa presencial, vía web, correo electrónico, portales institucionales y vía telefónica. Los canales de distribución de la oferta de atención al usuario, Unidad de recursos humanos en dependencias de la dirección comunal de salud municipal, Centros de Atención Primaria Municipal.

Las actividades claves corresponden a Atención Primaria de Salud Secundaria y Terciaria representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema público de salud, brindando una atención enfocada en la promoción y prevención en el área ambulatoria; curativa y de rehabilitación, a través de Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centro Comunitario Familiar (CECOSF); Unidad de Atención Primaria Oftalmológica (UAPO); Centro Comunitario de Salud Mental (COSAM); Posta de Salud Rural (PSR); siendo la unidad del Servicio de salud, Educación y Gestión municipal que asesora al alcalde y al Concejo municipal y al Servicio de Salud en la formulación de las políticas relativas a dichas áreas, cumple funciones administrativas que implican materializar acciones y programas relacionados y a administrar el recurso humano, material y financiero para tales fines.

La red de *partners* se refiere a las asociaciones necesarias para ejecutar el modelo de negocio; que deben ser un complemento para potenciar la propuesta de valor optimizando así el uso de los recursos y reducir costos. En este caso, sería la alianza entre municipalidad Servicio de Salud del Maule, ISAPRES; Mutualidades, Instituciones en convenio, Centros de Salud Fa-

miliar red de Atención primaria en Salud y Hospitalaria de la región y proveedores.

Los recursos del Departamento de Salud Comunal y Red Hospitalaria Regional ingresan desde Servicio de Salud del Maule, Municipalidad, FONASA; particulares, ISAPRES, seguros, Mutualidades, programas y convenios ministeriales, convenios docente asistenciales. Los recursos que egresan corresponden a remuneraciones, bienes y servicios, proyectos e infraestructura.

ANÁLISIS DE COSTOS DE LA PROPUESTA

A continuación, se propone un presupuesto de costos para el desarrollo de la totalidad del proyecto en todas sus etapas. En primera instancia, costear los gastos del proceso inicial de elaboración y socialización. Además, se considerarán los honorarios de los profesionales participantes, en un horario de 22 y 44 horas a la semana por el total de tiempo que involucra la intervención. El resto del presupuesto se considera para la compra de artículos de oficina, papelería, viáticos entre otros.

El financiamiento de la propuesta de intervención se obtendrá por postulaciones de financiamiento externo, como fondos del Gobierno Regional (GORE) y programas del Ministerio de Salud, convenios con instituciones, universidades o fondos para el desarrollo de investigación. El detalle del presupuesto, se detalla en la Tabla 1.

Otra estrategia es optar al Fondo Nacional del Adulto Mayor, que es parte de la Ley N°19.828, de promoción, protección de los derechos y la participación social de las personas mayores que financia proyectos de forma autogestionada a través de agrupaciones e instituciones de adultos mayores, a través de convenios institucionales para ayudar a la entrega de servicio y apoyo complementario de protección social (SENAMA, 2018).

Tabla 1: Análisis de costo de propuesta de intervención

Ítem	Costo (pesos)
Elaboración del Proyecto	1.500.000
Socialización del Proyecto	650.000
Materiales de Oficina	
Notebook	400.000
Impresora	150.000
Papelería	30.000
Telefonía	60.000
Proyector	90.000
Recurso Humano	
Psicólogo (22 horas) / 15 meses	6.000.000
Experto previsional (22 horas) / 15 meses	6.000.000
Médico geriatra/ o a fin (22 horas) / 15 meses	12.000.000
Terapeuta ocupacional (22 horas) / 15 meses	6.000.000
Kinesiólogo (22 horas) / 15 meses	6.000.000
Enfermera (22 horas) / 15 meses	6.000.000
Otros	
Movilización	650.000
Viáticos	2.000.000
Imprevistos	1.000.000
Alimentación	Costo Unitario (pesos)
Coffee Break	8.000
Coctelería / Almuerzo / cena	10.000 / 20.000
Total (con valor unitario alimentación)	48.568.000
Total (con alimentación para grupo de 20 personas)	49.328.000

Fuente: Elaboración propia.

APORTES DE LA PROPUESTA

- Mejorar la calidad de vida de los trabajadores después de la jubilación y por consiguiente las condiciones de retiro, la calidad de la atención, trato usuario y otros indicadores de gestión institucional del Departamento de Salud Comunal.
- Mejorar las habilidades de regulación emocional para identificar y controlar las emociones frente al proceso de jubilación.
- Fomentar las habilidades sociales para conseguir estabilidad en las relaciones interpersonales y habilidades de resolución de problemas para poder afrontar de mejor manera el duelo por jubilación y a la ausencia inminente de las personas que se retirarán de sus puestos de trabajo.
- Concientizar de las consecuencias y efectos negativos que puede traer consigo la falta de preparación pre jubilatoria con enfoque preventivo en los trabajadores a equipo directivo institucionales de cada establecimiento de salud y a nivel municipal.
- Fortalecer el nexo entre la comunidad y los distintos organismos que influyen en la toma de decisiones en beneficio de los adultos mayores y fuerza laboral para conocer de primera fuente la realidad local de cada grupo.

RESULTADOS ESPERADOS

En este apartado se presenta los resultados que se espera obtener con la propuesta:

- a) Se determinará cuantitativamente la cantidad de los trabajadores participantes en proceso de jubilación y la comparación con años anteriores de cuántos funcionarios salen de la institución cada año, lo que permitirá tener una panorámica de la situación y tomar medidas al respecto.
- b) Analizar desde la gestión administrativa la relación entre la calidad de vida laboral de funcionarios que ya se encuentran en proceso de jubilación Indicadores para evaluar la Ges-

ción de Bienestar y Calidad de Vida en las Organizaciones con el fin de optimizar la ecuación costo-efectividad desde la perspectiva del sistema de salud pública en un escenario adverso y disminuir entre 2% – 2,5% del gasto anual en recurso humano asociado a accidentabilidad, ausentismo laboral por licencias médicas especialmente de salud mental.

c) CON ESTA PROPUESTA SE ESPERA:

- Obtener una mejora de la calidad de vida laboral que se vea reflejada en los indicadores de gestión.
- Disminuir el ausentismo laboral futuro por causas prevenibles en funcionarios sobre los 55 años.
- Fomentar cultura de envejecimiento activo en usuarios internos de los centros de la Red de salud regional
- Contribuir a mejorar la calidad de la atención y el trato al usuario.
- Fortalecer la salud física y mental de los trabajadores en su última etapa laboral.
- Fortalecer la articulación de la red comunal y regional.
- Contribuir a la incorporación del envejecimiento como parte del plan educacional de los distintos centros de formación educacional profesional, medio y superior.

d) Mediante el diagnóstico inicial del contexto de jubilación de la institución y mediante la gestión administrativa se podrán establecer planes de acción en las diferentes áreas a evaluar en relación con calidad de vida después de jubilar. Para este proyecto se propone una intervención basada en modelos teóricos conocidos, lo que permite impactar en la salud de los trabajadores.

SUGERENCIAS

La actual Reforma Previsional ubica a nuestro país como uno de los que se encuentran en la OCDE con menor porcentaje de cotización individual, ya que, en promedio el resto de los países poseen el 20% del aporte financiado por el estado (Varas Pérez,

2014). Además, el 72% de las pensiones en Chile es menor al sueldo mínimo y uno de cada cuatro jubilados(as) recibe un monto que está por debajo de la línea de la pobreza. Por lo tanto, se está trabajando de forma gradual en aumentar el monto de la Pensión Garantizada Universal (PGU) e incrementa a un 10,5% la cotización de capitalización individual y creación de un Seguro Social con un 6% que será financiado por los empleadores y el aporte extra que contempla el estado para las mujeres (Rojas, 2022).

Se propone integrar dentro de las instituciones de salud, la evaluación periódica de la capacidad de trabajo Work Ability Index (WAI) o Índice de Capacidad de Trabajo (ICT) desarrollado en 1998 para general el diagnóstico situacional de las instituciones (León Robles, 2019), a fin de comprender y establecer la existencia de riesgo asociado a la disminución anticipada de funciones especialmente en personas de 55 y más años para plantearse la jubilación anticipada e inclusión a planes pre-jubilatorios institucionales.

CONCLUSIONES

El incremento demográfico de la población adultos mayores sumado a las listas de espera existente por el bono de incentivo al retiro, ubican al grupo etario de los 60 años y más en el sector sanitario, pese a ser minoritario lo hace vulnerable ante la ocurrencia de problemas psicosociales sumado a la inexistencia de estudios nacionales que estudien las repercusiones que tuvo el trabajo en los factores predisponentes del deterioro de la salud biopsicosocial.

Es sabido que las personas en proceso de jubilación o ya jubiladas sufren mayor depresión, ansiedad y problemas de salud física que las personas que se encuentran aún en ejercicio activo y que para su prevención es necesario tener una actitud positiva hacia la jubilación, teniendo en cuenta que la jubilación no significa el final de la vida. Por lo que tener planes de promoción del envejecimiento activo en entornos laborales es clave para familiarizarse con todos los preparativos previos a la jubilación a fin de mejorar y empatizar con el proceso lo que no solo es tarea del

usuario que se encuentra en proceso, si no que de todos quienes conforman su equipo de trabajo.

Es entonces de vital importancia desde la Salud Pública innovar en el ámbito del envejecimiento activo, no solo llevando a cabo las políticas ya existentes sino creando nuevas posibilidades, nuevas redes y programas marcando una diferencia y especial cuidado de los mismos a través del conocimiento de sus realidades, potenciando su participación, con la implementación de recursos en favor a los cambios que presenta este grupo etario en la actualidad.

REFERENCIAS

- Albala, C. (2020). El envejecimiento de la población chilena y los desafíos para la salud y el bienestar de las personas mayores (the aging of the chilean population and the challenges for health and wellbeing of older people). *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1), 7-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.12.001>
- Andreu, M. A., Pedra, M. P., Pérez, M. E. G. (2010). La adaptación a la jubilación y sus fases: Afectación de los niveles de satisfacción y duración del proceso adaptativo. *Anales de Psicología*, 26(1), 80-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16713758010>
- Bertoni, M., Brunello, G., & Mazzarella, G. (2018). Does postponing minimum retirement age improve healthy behaviors before retirement? Evidence from middle-aged Italian workers. *Journal of Health Economics*, 58, 215-227. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2018.02.011>
- Bozanic Leal Agnieszka, O. R. (2021). Estereotipos sobre el envejecimiento entre profesionales de salud en Chile: una exploración en tiempos de pandemia. *Anthropologica*, 39(47), 183-220. <http://dx.doi.org/10.18800/anthropologica.202102.007>
- División de Organizaciones Sociales. (6 de mayo 2020). División de Organizaciones Sociales, Radiografía a nuestros adultos mayores: ¿Qué hacen y cuántos son? División de Organizaciones Sociales. <https://dos.gob.cl/radiografia-a-nuestros-adultos-mayores-que-hacen-y-cuantos-son/>
- García, P. E., & Mercado, R. M. (2018). Respuestas de afrontamiento a

- estrés en adultos en proceso de jubilación. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/http://www.reibci.org/publicados/2018/feb/2700104.pdf>
- Martin, Q. J., Alemán, R. P., Castellano Diaz, R. (2021). Escala de envejecimiento activo. *Revista Interuniversitaria Pedagogía Social* (37), 99-111. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.37.06
- Mejías, G. J. (2019). Organizational Purposes as an alternative for solving problems established by canvas and lean canvas models. *Innovar*, 29(72), 31- 40. Scielo. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77891>
- León, M. C., Alba, P. L., Troya, G. A., & Sanchez, F. M. (2021). Programa educativo para el afrontamiento de una vida futura con calidad en personas prejubilables. *Edumecentro*, 13(3). https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742021000300064
- ONU. (2015) Objetivo 8—Análisis del Objetivo 8 relativo al trabajo decente para todos | Naciones Unidas. United Nations. <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-8-analisis-del-objetivo-8-relativo-al-trabajo-decente-para-todos>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020, Diciembre 14). Década de Envejecimiento Saludable 2020-2030. Retrieved Diciembre 25, 2023, from https://cdn.who.int/media/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/decade-proposal-final-apr2020rev-es.pdf?sfvrsn=b4b75ebc_28&download=true. (27 de septiembre de 2022). Reasons for workers aged over 50 years leaving employment since the start of the coronavirus pandemic - Office for National Statistics. www.ons.gov.uk.
- Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos, Universidad de Chile. (n.d.). Uchile.cl. <https://uchile.cl/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/pautas-eticas-internacionales/introduccion-declaraciones-principios-eticos-generales-preambulo>
- Ramos, A. M., Yordi, M., & Miranda, M. d. (mayo-junio de 2016). El envejecimiento activo: importancia de su promoción para sociedades envejecidas. (R. A. Camagüey, Editor) Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000300014
- Rojas, M. (6 de diciembre 2022). Reforma previsional: En qué consiste y cómo mejoraría las pensiones. *Diario La Tercera*. <https://www.latercera.com/laboratoriodecontenidos/noticia/reforma-previsional-en-que-consiste-y-como-mejoraria-las-pensiones/EKODNS->

FERNAIDPBCQOMWCOZBUM/#:~:text=B%C3%A1sicamente%2C%20crea%

- SENAMA. Servicio Nacional del Adulto Mayor. (2018). www.senama.gob.cl. <http://www.senama.gob.cl/servicio-nacional-del-adulto-mayor>
- Superintendencia de Salud Chile. (18 de julio 2023). Registro de prestadores individuales a mayo 2023 [Registro Nacional de Prestadores individuales de Salud] [Ordinario N° 2533]. Santiago, Chile. http://webserver.superdesalud.gob.cl/bases/datos_superintendencia.nsf
- Tapiero, A. (2001). Humanidades Médicas, Los principios bioéticos: ¿se aplican en la situación de enfermedad terminal? *Anales de Medicina Interna*, 18(12), 650-654. Scielo. <https://doi.org/https://doi.org/10.4321/s0212-71992001001200009>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). La Convención Interamericana sobre las Américas: Situación y desafíos de la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores como herramienta para promover la Década del Envejecimiento Saludable, OPS. <https://doi.org/10.37774/9789275326947>
- Varas Pérez, V. (2014). Análisis de cumplimiento del objeto de la Ley 20.612, en el Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota (Repositorio Institucional) [Tesis] <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc/3375>

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIOS
CARDIOPROTEGIDOS EN UNIVERSIDADES
DE LA REGIÓN DEL MAULE

Oscar Quintanilla Castillo
Marlenne Macaya Sazo
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte mundial, lo que resalta la importancia de la prevención y atención inmediata, especialmente en el ámbito universitario. Un Espacio Cardioprotegido implica la instalación de desfibriladores automáticos (DEA) y capacitación en RCP en áreas concurridas del campus, para mejorar la respuesta ante paros cardíacos. En Chile, la ley 21156 del 2019 regula la instalación de DEA en espacios públicos, como las universidades, pero sin especificar la obligatoriedad de la capacitación. El proyecto busca no solo implementar estos dispositivos, sino también promover la educación y concientización en la comunidad universitaria sobre la importancia de la intervención temprana ante emergencias cardíacas, fomentando una cultura preventiva y de seguridad. Además, pretende ser un modelo replicable para otras instituciones, asegurando la protección y bienestar de la comunidad.

OBJETIVO GENERAL

Generar un modelo de gestión para la implementación de espacios cardioprotegidos en universidades de la Región del Maule para la respuesta oportuna y eficiente ante emergencias cardíacas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual en torno a la reanimación cardiopulmonar (RCP) y espacios cardioprotegidos en universidades de la Región del Maule.
- Diseñar una propuesta de gestión que garantice la factibilidad de implementación de espacios cardioprotegidos en universidades de la Región del Maule.

MARCO CONCEPTUAL

CONTEXTO DE LA SALUD PÚBLICA Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La salud pública es un campo multidisciplinario que busca proteger y mejorar la salud de las comunidades mediante la prevención de enfermedades, la promoción de estilos de vida saludables y la gestión de factores que afectan la salud a nivel colectivo (World Health Organization [WHO], 2021). Algunos conceptos clave incluyen la prevención, la promoción de la salud, la vigilancia epidemiológica, y las intervenciones en políticas públicas. Además, la equidad en salud es un principio fundamental que busca garantizar igualdad en el acceso a servicios y condiciones favorables para la salud (Schneider, 2013).

En este contexto, el paro cardiorrespiratorio es una problemática de salud pública debido a su alta letalidad. Las estrategias para su manejo deben enfocarse en la educación, prevención y una respuesta rápida ante emergencias cardíacas.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por los Estados miembros de las Naciones Unidas, buscan abordar desafíos globales como la salud. El ODS 3 se centra en garantizar una vida sana y promover el bienestar, con la meta de reducir en un tercio la mortalidad por enfermedades no transmisibles para 2030, incluida la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, s.f.).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, causando 17.9 millones de muertes en 2019

(WHO, 2019). En Chile, representan el 27% de todas las muertes, con factores de riesgo prevalentes como la hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes (Martínez-Sanguinetti et al., 2021).

PARO CARDIORRESPIRATORIO Y ESTRATEGIAS DE ABORDAJE

El paro cardiorrespiratorio (PCR) es una condición crítica caracterizada por la interrupción súbita de la actividad eléctrica del corazón, resultando en la detención del flujo sanguíneo. La fibrilación ventricular, una arritmia cardíaca letal, es la causa principal del PCR extrahospitalaria y se trata con desfibrilación a través de un desfibrilador externo automático (DEA).

El paro cardíaco puede ser causado por diversos factores, incluidos ataques cardíacos, cicatrización del tejido cardíaco, miocardiopatía, medicamentos, anomalías eléctricas y consumo de drogas. La Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y el uso temprano de un DEA son cruciales para mejorar los resultados en casos de paro cardíaco. La RCP de alta calidad puede duplicar o triplicar las posibilidades de supervivencia y debe iniciarse inmediatamente (American Heart Association Guidelines, 2020).

El concepto de cadena de supervivencia incluye la detección del paro, la RCP, el uso de DEA, y la atención profesional de emergencias (American Heart Association Guidelines, 2020).



La combinación de RCP y DEA mejora significativamente las tasas de supervivencia, y la intervención temprana es vital para el éxito del tratamiento (Schlesinger, 2023; Food and Drug Administration [FDA], 2022).

Estrategias para mejorar la supervivencia incluyen:

Espacios cardioprotegidos: Entornos equipados con DEA y personal capacitado para respuesta rápida.

Programas de capacitación en RCP: Se centran en áreas de alto riesgo y reducen barreras comunes como costo, tiempo, distancia y alfabetización (American Heart Association, 2021).

El programa HANDDS en Denver y la Start the Heart Foundation en Louisville son ejemplos exitosos de capacitación intensiva y accesible, mostrando que la eliminación de barreras puede mejorar significativamente las tasas de supervivencia ante un PCR.

MARCO EMPÍRICO

A nivel global, diversas estrategias buscan mejorar la respuesta ante paros cardiorespiratorios (PCR). En la Unión Europea, los países siguen las directrices de la European Medical Device Regulation para desfibriladores públicos, pero cada nación tiene su propia legislación. Países como Holanda, Francia, Inglaterra y Alemania han sido más efectivos en la implementación de desfibriladores automáticos externos (DEA):

Holanda, contaba con 18.000 DEA públicos en 2019, con una campaña que promovía trasladar DEA privados a espacios públicos y financiamiento para nuevos dispositivos. En Francia, cualquier persona puede comprar e instalar un DEA; es obligatorio en edificios públicos. No se requiere entrenamiento previo, y el uso del DEA está protegido legalmente bajo el principio del Buen Samaritano, y ya en 2020, había 300.000 DEA en espacios públicos. En Reino Unido, los ciudadanos pueden comprar e instalar DEA con el apoyo del NHS, que también ofrece capacitación, y en 2021, había 10.000 DEA en Inglaterra y entre 8.000 y 10.000 en Irlanda. Para el caso de Alemania, desde el 2003, se permiten programas de acceso público a DEA sin entrenamiento previo; la implementación ha crecido, con 26.000 DEA en 2020, aunque la falta de información sobre su localización es un problema. Por su parte, en Japón se permite el uso de DEA desde 2004 sin entrenamiento previo; en el año 2012 ya había cerca de 500.000 DEA en

espacios públicos, con capacitación en reanimación básica ofrecida por los bomberos y la disposición de DEA depende tanto de iniciativas privadas como públicas. En el ámbito universitario, la Universidad de Navarra en España y la Universidad de Carolina del Norte en Estados Unidos han implementado exitosos programas de espacios cardioprottegidos con DEA y capacitación en RCP (Fundación Española del Corazón, 2018).

Por su parte, en Chile la Ley 21.256 de 2019 exige la presencia de DEA en ciertos establecimientos, como universidades, pero no requiere capacitación para su uso. Un estudio en profesores de educación física en Santiago reveló deficiencias en la capacitación en RCP y uso de DEA, así como en la preparación para emergencias médicas en los colegios (Acevedo et al., 2020).

Según Martínez-Duncker (2023), la evidencia sugiere la necesidad de políticas públicas que organicen y fortalezcan la respuesta ante emergencias cardíacas, como se observa en México, donde se han creado espacios cardioprottegidos para mejorar la supervivencia en eventos de paro cardíaco súbito extrahospitalario.

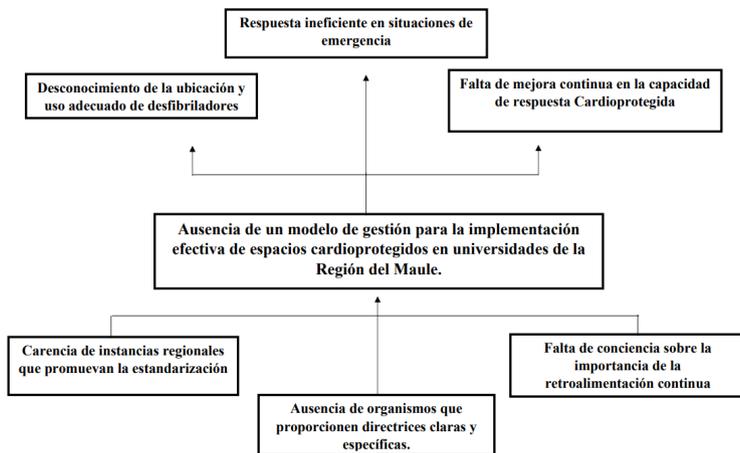
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

La propuesta busca establecer un modelo integral para implementar espacios cardioprottegidos en las universidades de la Región del Maule, abordando la necesidad de protección en entornos académicos grandes y diversos. La legislación chilena exige desfibriladores automáticos en lugares con alta concentración de personas, como universidades, pero carece de requisitos para capacitación continua.

Respecto de la situación actual, se puede mencionar que las universidades en la Región del Maule tienen una matrícula superior a 3.000 personas por institución. Por ejemplo, la Universidad Católica del Maule tiene más de 10.000 miembros y, si bien las instituciones cumplen con la normativa de tener al menos un desfibrilador externo automático, falta capacitación continua para la comunidad universitaria. Esto limita la eficacia en emergencias cardíacas, ya que no se alcanzan los estándares para ser considerados espacios cardioprottegidos.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Mediante la metodología de árbol de problemas se identifica el problema principal que es la ausencia de un modelo que sistematice la implementación de espacios cardioprotegidos. Lo anterior se debe principalmente a la ausencia de una cultura en torno a las emergencias cardíacas y la capacitación en reanimación cardiopulmonar. La mayor relevancia de la aplicación del árbol de problemas, es que las consecuencias de no subsanar el problema principal van en desmedro de cada usuario que pueda verse afectado por la emergencia, inclusive como causa final la muerte del usuario.



ASPECTOS ÉTICOS

El modelo a implementar de espacios cardioprotegidos en universidades aborda diversos aspectos éticos para garantizar una implementación responsable y segura. Los principios clave incluyen:

Valor: Se asegura la calidad y seguridad de los equipos, como los desfibriladores automáticos (DEA), adquiridos a proveedores confiables. Además, el personal capacitado en reanimación cardiopulmonar (RCP) debe tener la formación adecuada y seguir prácticas éticas.

Validez Científica: Se emplea una metodología estandarizada y pautas de evaluación revisadas por especialistas para garantizar la eficacia del modelo.

Justicia y Equidad: El modelo promueve la igualdad de acceso a los espacios cardioprotegidos para todos los miembros de la comunidad universitaria, sin discriminación por características personales.

Proporción Favorable de Riesgo-Beneficio: Se evalúa que los beneficios del modelo superen los riesgos potenciales.

Consentimiento Informado: Se obtendrá el consentimiento informado de los participantes, proporcionando información clara sobre los beneficios y riesgos, permitiendo decisiones informadas y la opción de retirarse si así lo desean.

Privacidad y Confidencialidad: Se protegerá la privacidad y confidencialidad de los datos personales y médicos de los participantes, garantizando su uso únicamente para emergencias.

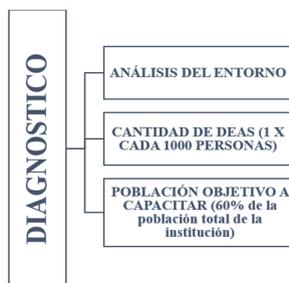
Evaluación Independiente: Se requiere una colaboración transparente y comunicación abierta entre universidades, proveedores, autoridades de salud y la comunidad universitaria para abordar cualquier conflicto ético y mejorar continuamente el modelo.

Este enfoque asegura que la implementación de espacios cardioprotegidos sea ética y efectiva, maximizando los beneficios para todos los involucrados.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta tiene como objetivo implementar espacios cardioprotegidos en universidades de la Región del Maule, equipados con desfibriladores externos automáticos (DEA) y personal capacitado en primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar (RCP). Se estructura en tres fases:

Diagnóstico: Evaluar las necesidades y riesgos específicos en cada universidad, identificando áreas clave para la instalación de



DEA. Se utilizará el modelo de árbol de problemas para realizar un análisis exhaustivo y estimar el número necesario de DEA, con un estándar inicial de uno por cada 1000 personas. El diagnóstico también permitirá definir la población objetivo para la capacitación, buscando cubrir al menos el 60% de la comunidad universitaria.

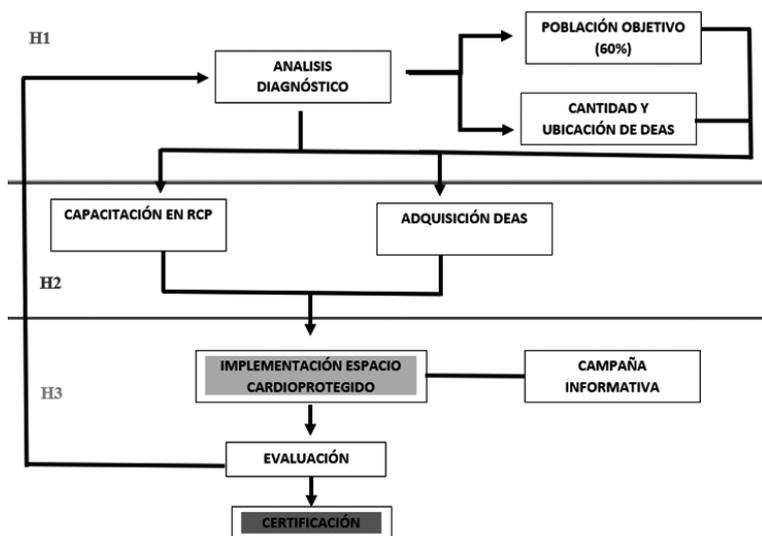
Implantación: Adquirir DEA de proveedores certificados, instalarlos en áreas estratégicas con señalética adecuada y realizar capacitaciones periódicas de 2 horas anuales para toda la población universitaria. La capacitación garantizará que los miembros de la comunidad estén preparados para responder a las emergencias.

Seguimiento: Llevar a cabo campañas informativas y educativas sobre cardioprotección, mantener los DEA mediante inspecciones regulares y registrar cualquier uso o intervención para mejorar continuamente el programa. Una vez cumplidos los hitos, se establecerán alianzas con servicios de salud externos para asegurar una respuesta coordinada en emergencias graves. La certificación de la institución como espacio cardioprotegido se proyecta en 6 meses, sujeto a la realidad de cada institución.

En resumen, la propuesta busca crear un entorno seguro en las universidades del Maule, aumentando las posibilidades de supervivencia en emergencias cardíacas y proporcionando tranquilidad a la comunidad universitaria.



**El modelo de gestión
Certificación de espacios cardioprottegidos
Universidad Católica del Maule**



MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio se desarrolla utilizando la herramienta Canvas, que facilita la gestión y proyección a corto y mediano plazo del proyecto. Esta metodología visual y colaborativa ayuda a entender mejor el mercado y a coordinar el trabajo interno.

El modelo Canvas permitirá identificar asociaciones clave para la implementación, integrando los espacios cardioprottegidos con la red de salud pública y privada para asegurar la continuidad de cuidados para usuarios afectados por un paro cardiopulmonar (PCR). (Ver imagen en página siguiente).

MODELO DE NEGOCIO CANVAS	Asociaciones clave -Comunidad universitaria -Hospitales -Servicios de urgencia	Actividades clave -Diagnóstico institución -Adquisición DEA -Capacitación RCP -Certificación	Propuestas de Valor -Seguridad y Bienestar - Capacitación en RCP -Sistematizar procesos	Relación con los clientes -Soporte y servicio técnico -Atención al cliente	Segmentos de clientes -Universidades -Estudiantes, profesores, administrativos -Personal externo prestador de servicios
		Recursos clave -Desfibrilador externo automático DEA -Capacitación -Instalación y mantenimientos DEA		Canales -Ventas directas -Marketing y promoción	
	Estructura de costos -Adquisición de DEA Personal capacitado -Marketing y promoción -Mantenimiento y servicio técnico		Fuentes de ingresos -Implementación del modelo		

ANÁLISIS DE COSTOS

El análisis de costos proporciona una visión detallada de la inversión necesaria para implementar espacios cardioprotegidos en universidades. Los principales componentes y costos son:

Componentes del Costo:

- Diagnóstico inicial
- Adquisición de desfibriladores externos automáticos (DEA)
- Capacitación en RCP
- Instalación de los espacios cardioprotegidos
- Mantenimiento de los DEA
- Promoción y concientización

Costos Unitarios:

- Adquisición de DEA: Se cotizarán precios unitarios de proveedores.
- Capacitación: Se solicitarán presupuestos a empresas o profesionales especializados.
- Cantidad Necesaria: Cálculo de DEA y personas a capacitar según las necesidades de cada universidad.

Cálculo Total:

- Hito 1: Diagnóstico inicial (\$200.000), incluye asesoría y planificación.

- Hito 2: Adquisición de DEA y capacitación (\$15.900.000), incluye compra, instalación, y mantenimiento de los DEA, y formación de la población objetivo.
- Hito 3: Campaña de difusión y certificación (\$500.000), incluye campañas informativas, señalética, y evaluación práctica.

Total Estimado: \$16.600.000, sujeto a ajustes según la realidad institucional.

Viabilidad Financiera: Evaluación de la capacidad financiera de la universidad para cubrir estos costos. Se considera la posibilidad de reducir costos mediante el uso de recursos internos, como programas de capacitación de universidades con carreras de salud, y financiamiento a través de proyectos internos o de vinculación.

Este modelo está diseñado para reducir costos y optimizar recursos en la implementación de espacios cardioprotegidos.

RESULTADOS ESPERADOS

La implementación del modelo de espacios cardioprotegidos en universidades busca alcanzar los siguientes resultados:

Mejora de la Seguridad y Bienestar: Crear un entorno más seguro al proporcionar recursos para emergencias cardíacas, generando confianza y reduciendo la ansiedad en la comunidad universitaria.

Concientización sobre Cardioprotección: Incrementar el conocimiento y la preparación de la comunidad universitaria sobre la respuesta a emergencias cardíacas mediante capacitación en RCP y manejo de DEA, promoviendo una cultura de respuesta efectiva.

Colaboración con Servicios Médicos Externos: Fomentar la colaboración con hospitales y servicios de urgencia para mejorar la respuesta en casos graves y asegurar atención médica oportuna.

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

Capacitación: Al menos el 60% de la población universitaria deberá ser capacitada en RCP y manejo del DEA durante el primer año.

Certificación de Capacitación: El 100% de los participantes en la capacitación deberá aprobarla para obtener la certificación.

Coordinación con Servicios de Salud: Todas las universidades deberán tener flujogramas de coordinación con centros asistenciales locales.

Mapas de Respuesta Rápida: Se deberá contar con infografías en cada universidad que indiquen la ubicación de DEAs, la cadena de supervivencia y números de emergencia.

Se espera que el modelo sea replicable en otras instituciones, como clubes deportivos y centros comerciales, para aumentar la capacidad de respuesta ante emergencias cardíacas.

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

El paro cardiorrespiratorio es un grave problema de salud pública que varía según contextos socioculturales. Los desfibriladores externos automáticos (DEA) son cruciales para salvar vidas, ya que su fácil uso por parte del público y profesionales mejora significativamente la respuesta en emergencias cardíacas.

El proyecto propuesto busca estandarizar y sistematizar las iniciativas existentes mediante un modelo de gestión inicialmente implementado en universidades, pero estas instituciones, al contar con personal y estudiantes capacitados, pueden jugar un papel clave en mejorar la respuesta extrahospitalaria y la supervivencia de los pacientes.

El modelo promueve la creación de una cultura de reanimación cardiopulmonar (RCP) y su expansión a otras instituciones como colegios y clubes deportivos. Se destaca la importancia de evaluar la satisfacción de los usuarios y medir el impacto del proyecto para realizar mejoras continuas. Además, se enfatiza la necesidad de reducir brechas socioculturales y fortalecer la alian-

za entre educación y salud para mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Actualmente el proyecto se encuentra en su primera fase de ejecución a través de “CARDIOUCM”, un proyecto adjudicado con fondos internos de la Universidad Católica del Maule, el cual entregará información importante sobre el impacto en la comunidad universitaria y la replicabilidad que posee el modelo de gestión en otras instituciones.

Es importante extender la invitación a autoridades y comunidad a replicar el modelo y masificar los espacios cardioprottegidos que, hoy en día, son la principal estrategia para salvar vidas ante un paro cardiorespiratorio.

REFERENCIAS

- Acevedo S., Córdova G., Clavería C., Larios G., (2020). Preparación de los colegios y profesores de educación física en prevención de muerte súbita y soporte vital básico. *Revista chilena de cardiología*, 39(3), 229-236. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602020000300229>
- American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. (2020). (s.f.-a). *CPR and first aid*. <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines>
- FEC. Fundación Española del Corazón. (2018). “Formar a la población en RCP podría reducir hasta en un 30% las muertes por paro cardíaco”. <https://fundaciondelcorazon.com/blog-impulso-vital/2697-formar-poblacion-en-rcp-reduciria-hasta-en-un-30-las-muertes-por-paro-cardiacoq.html>
- Fortington, L., West, L., Morgan, D., Finch, C. (2019). Implementing automated external defibrillators into community sports clubs/facilities: a cross-sectional survey of community club member preparedness for medical emergencies. *Bmj Open Sport & Exercise Medicine*, 5(1), e000536. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000536>
- López, S. F. P., Morales, V. C., Navarro-Vargas, J. R., & Sandoval, M. G. (2023). Uso del desfibrilador externo automático en el sistema masivo de transporte TransMilenio en Bogotá, Colombia. *Revista*

- Chilena de Anestesia*, 52(2), 134–141. <https://doi.org/10.25237/revchilanstv5220121208>
- Martínez-Duncker, R., Urzúa-González, A., Aguilera-Mora, L., Láinez-Zelaya, J., Álvarez de la Cadena-Sillas, J., Celaya-Cota, M., González-Cruz, E., Delgado, E., Campos-Nonato, I., Denova-Gutiérrez, E., Cruz-Valdez, A., Cossio-Aranda, J., Guerra-López, A., Enciso-Muñoz, J., Sánchez-Arreola, L., Magaña-Serrano, J., Díaz-Aguilera, M., Gómez-Álvarez, E., Oseguera-Moguel, J., Barquera, S., Sifuentes-Osornio, J., Lazcano Ponce, E. (2023). Espacios cardioprotégidos en México: acciones para prevenir la muerte súbita cardíaca. Una postura de profesionales de la salud. *Salud Pública De México*, 65(4, jul-ago), 407-415. <https://doi.org/10.21149/14698>
- Office of the Commissioner. (2022). Cómo los desfibriladores externos automáticos (DEA) en lugares públicos pueden reanimar corazones. U.S. Food And Drug Administration. <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/como-los-desfibriladores-externos-automaticos-dea-en-lugares-publicos-pueden-reanimar-corazones>
- Visseren, F., Mach, F., Smulders, Y., Carballo, D., Koskinas, K., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, R., Hollander, M. Williams, B. (2022). Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Revista Espanola de Cardiologia*, 75(5), 429.e1-429.e104. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.016>

INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE NUTRICIÓN
ONCOLÓGICA PARA USUARIOS(AS)
CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER GÁSTRICO
EN ATENCIÓN PRIMARIA
DE SALUD EN LA COMUNA DE LICANTÉN

Natalia Cerpa Fuenzalida
Claudio Rojas Jara
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el cáncer produce millones de muertes al año en el mundo, generando altos costos económicos y sociales, tanto para las personas afectadas como para su entorno familiar y/o cuidadores. El cáncer está asociado a determinantes sociales de la salud, tales como el nivel socioeconómico, el nivel educacional, las condiciones laborales, y diversos servicios sanitarios, factores de riesgo como la mal nutrición o estilos de vida no saludables, además de condiciones estructurales asociadas a políticas públicas, socioeconómicas, culturales y medioambientales (MINSAL, 2019).

El cáncer es la segunda causa de muerte a nivel nacional, sin embargo, en algunas regiones del país ya es la primera, superando a las causas relacionadas con el sistema circulatorio. Se proyecta que durante el próximo decenio se instale como la principal causa de muerte en Chile y se espera que este cambio afecte primero a las mujeres y constituya la primera causa de Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA) en la población del país (MINSAL, 2019).

La capacidad de mantener un estado nutricional adecuado es un problema habitual en la patología oncológica ya que, tanto el desarrollo de la propia enfermedad neoplásica como el tratamiento oncoespecífico que se administra, pueden llegar a

producir un estado de malnutrición. La presencia de la enfermedad neoplásica genera una serie de alteraciones metabólicas complejas que dan lugar a una pérdida progresiva e involuntaria de peso, junto con la presencia de anorexia, astenia, anemia, náuseas crónicas, edemas e inmunosupresión. Todo esto repercutirá en distintos aspectos: la evolución de la enfermedad y su tolerancia, el cumplimiento terapéutico, la calidad de vida y la esfera psicosocial (Cáceres et al., 2016).

En base a lo expuesto, se hace imperativo generar estrategias que permitan potenciar la gobernanza del sistema de salud a nivel local, específicamente en el nivel primario de salud, en donde se diseñen estrategias de intervención educativa para el usuario(a) que cursa con alguna patología oncológica y su familia o cuidadores, de manera de alcanzar o mantener un adecuado estado nutricional del paciente y junto con ello mejorar la respuesta al tratamiento oncológico recibido.

PROBLEMATIZACIÓN

En Chile, así como en gran parte del mundo, el cáncer se ha vuelto una problemática común. El metabolismo del cáncer es complejo y depende de múltiples factores, incluidas las alteraciones genéticas y epigenéticas en las células tumorales, el entorno, su tejido de origen y el impacto en el metabolismo sistémico del huésped (Tajan & Vousden, 2020).

El cáncer se ha transformado en una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. En el año 2018, se diagnosticaron un total de 18,1 millones de personas con cáncer y 9,6 millones murieron a causa de esta enfermedad. En el caso de Chile, la mortalidad por cáncer ha aumentado en 109% entre los años 1986 a 2016. El Departamento de Estadística e Información en Salud (DEIS) señaló que, en el año 2016, el cáncer fue la segunda causa de muerte en Chile, seguido por las enfermedades cardiovasculares (ECV). Por su parte en la Región del Maule, constituye la primera causa de muerte, específicamente el cáncer gástrico (Parras-Soto et al., 2020).

Al revisar la mortalidad por cáncer en Chile, el cáncer

de pulmón (12,6%) se ubica en la posición uno del ranking de mortalidad, seguido del cáncer de estómago con 12,2%, y el cáncer colorrectal con 11,1%.

Al revisar estas cifras de mortalidad según sexo encontramos que el cáncer de estómago y próstata son responsables de más del 30% de las muertes en hombres. En el caso de las mujeres, la tendencia es similar a la mundial siendo el cáncer de mama, colorrectal y pulmón los tres cánceres con mayor nivel de mortalidad en mujeres chilenas (Parra-Soto et al., 2020).

El cáncer de estómago, también conocido como cáncer gástrico, es el quinto tipo de cáncer más frecuente y la tercera causa de muerte relacionada con el cáncer en todo el mundo, responsable de más de 1.000.000 de nuevos casos y aproximadamente 783.000 muertes en 2018. Muchos factores pueden influir en el desarrollo del cáncer de estómago: la edad avanzada, el sexo masculino, el origen étnico y los factores genéticos pueden contribuir al desarrollo del cáncer de estómago, pero no son modificables ni prevenibles. Sin embargo, los factores nutricionales y de comportamiento, como fumar cigarrillos y beber alcohol, así como la infección por *Helicobacter pylori*, también contribuyen al desarrollo del cáncer de estómago. Estos factores son en gran medida modificables y prevenibles y, por lo tanto, pueden considerarse al diseñar programas de prevención eficaces. Los esfuerzos para mejorar los programas de detección y la detección temprana y el tratamiento del cáncer de estómago son importantes, pero es una prioridad tomar medidas para abordar los factores prevenibles que desempeñan un papel en el desarrollo del cáncer de estómago (Poorolajal et al., 2020).

Los pacientes con cáncer de cualquier tipo tienen un mayor riesgo de desnutrición. Alrededor del 15 al 40% de los pacientes con cáncer tienen algún grado de desnutrición en el momento del diagnóstico. Esta condición empeora a medida que avanza la enfermedad, llegando a un 80%. La desnutrición en pacientes oncológicos en general se ha asociado con diversas consecuencias como: ingresos hospitalarios más frecuentes y estancias más prolongadas, peor tolerancia a tratamientos agresivos y menores tasas de supervivencia. El diagnóstico y tratamiento precoz del mal

estado nutricional puede influir positivamente en la evolución de la enfermedad. Identificar a los pacientes de riesgo e iniciar el soporte nutricional se ha asociado con una disminución tanto de la tasa de complicaciones como de la estancia hospitalaria media (López-Gómez et al., 2023).

La importancia de una educación nutricional en pacientes bajo tratamiento con fármacos antineoplásicos, se basa principalmente en disminuir el riesgo y la gravedad de la malnutrición originada por el propio tumor, así como de las complicaciones derivadas del tratamiento. El estado de malnutrición aumenta el riesgo de infección, toxicidad y disminución de la esperanza de vida. Cabe destacar, que las tasas de supervivencia están aumentando en el caso de muchos tipos de cáncer, gracias a los avances en los exámenes de detección, los tratamientos y la prevención (Mayo Clinic, 2022).

En este sentido, se considera de gran utilidad para la Atención Primaria de Salud, diseñar un programa de intervención educativa, que recopile información actualizada sobre el manejo nutricional del cáncer gástrico en el paciente adulto, de manera de proveer una herramienta para el manejo dietario según el tipo de cáncer, el estado nutricional y terapia oncológica recibida, teniendo en cuenta la sintomatología asociada y evolución de la enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Una intervención educativa sobre nutrición oncológica en pacientes adultos con diagnóstico de cáncer gástrico es un factor determinante para incrementar los conocimientos en usuarios y sus familias?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Incrementar el grado de conocimiento sobre nutrición oncológica en los usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico.

trico y sus familias, en relación al tratamiento recibido y sintomatología asociada, mediante una intervención educativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

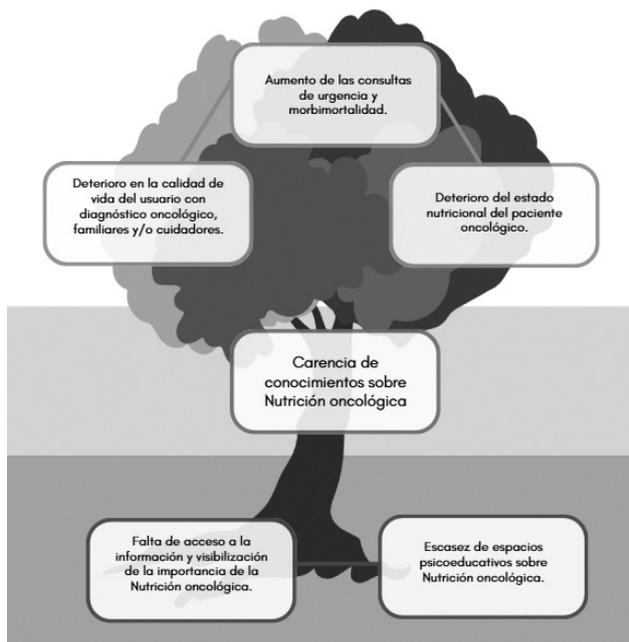
- Caracterizar a los usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico de Atención Primaria de la Comuna de Licantén, según tratamiento recibido, sintomatología y estado nutricional, mediante revisión de historial clínico de cada usuario(a).
- Diseñar un programa de intervención educativa sobre Nutrición Oncológica para usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén.
- Evaluar el efecto de la intervención educativa en usuarios adultos con cáncer gástrico en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén.

IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA

El cáncer es un importante problema de salud global, con una carga significativa en términos de morbilidad, mortalidad y costos económicos. Aunque el cáncer presenta múltiples desafíos, la prevención, detección temprana y tratamiento adecuado pueden mejorar los resultados para los pacientes y reducir su impacto en la sociedad. Es esencial continuar investigando e implementando estrategias efectivas, basadas en la evidencia científica, para hacer frente a esta enfermedad devastadora. Una intervención educativa nutricional ajustada a las características de cada paciente puede ayudar a combatir los síntomas, tanto del propio tumor como del tratamiento, haciendo posible que la calidad de vida del paciente y su familia mejore.

A continuación, se da a conocer un Árbol de Problemas, en donde se identifican las causas y efectos de la carencia de conocimientos sobre Nutrición oncológica:

Árbol de problemas



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Diseñar un programa de intervención educativa sobre Nutrición Oncológica para usuarios(as) con diagnóstico de Cáncer en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén. Para llevar a cabo dicha propuesta, en primera instancia se pretende caracterizar a los usuarios a intervenir, según tipo de cáncer y estado nutricional, mediante la revisión exhaustiva del historial clínico de cada usuario/a. Del mismo modo se pretende incrementar el grado de conocimiento sobre su patología y sintomatología asociada, de manera de brindarles herramientas sobre nutrición on-

cológica, que les permitan disminuir la carga de la enfermedad. Por supuesto se hace relevante contar con el apoyo de sus familias y/o cuidadores de manera de asegurar la integralidad de la atención y continuidad del cuidado.

MODELO DE NEGOCIOS

Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones. Es una descripción del valor que una empresa ofrece a uno o varios segmentos de clientes y la arquitectura de la empresa y su red de socios para crear, comercializar y entregar este valor y capital relacional, con el fin de generar flujos de ingresos rentables y sostenibles (Falcão et al., 2019).

El Business Model Canvas (BMC) contiene nueve componentes interconectados: propuestas de valor, asociaciones clave, actividades clave, recursos clave, relaciones con los clientes, segmentos de clientes, canales, estructura de costos y flujos de ingresos. En BMC, los emprendedores toman acciones secuenciales para mapear los modelos de negocios de sus empresas. Este proceso comienza identificando segmentos de clientes y canales asociados y determinando o revisando la propuesta de valor para ambos. Posteriormente, los empresarios enumeran las relaciones con los clientes y evalúan cómo afectan sus flujos de ingresos y la captura de valor. Luego, identifican los recursos clave, las actividades clave y las asociaciones clave para capturar el valor esperado. Finalmente, el emprendedor detalla la infraestructura que respalda el modelo de negocio de la empresa, evaluando el efecto de la estructura de costos en la captura de valor (García et al., 2023).

La presente propuesta de intervención educativa sobre Nutrición Oncológica, será desarrollada mediante el Modelo de negocios BMC (Business Model Canvas), que permitirá describir, analizar y evaluar los elementos esenciales para el óptimo desarrollo de la estrategia.

IDENTIFICACIÓN PÚBLICO OBJETIVO

La población objetivo de la presente propuesta de intervención educativa, considerará la población adulta entre 20 a 64 años de edad, con diagnóstico de cáncer gástrico, habitantes de la comuna de Licantén, incluyendo el tipo de tratamiento recibido y estado nutricional. Por supuesto, se hace relevante contar con el apoyo de sus familias y/o cuidadores de manera de asegurar la integridad de la atención y continuidad del cuidado de los usuarios. Adicionalmente, es importante mencionar que se considerarán a usuarios adultos de ambos sexos, dada la realidad local el nivel socioeconómico es bajo –medio, y los hábitos alimentarios dependerán de la tolerancia digestiva de cada usuario.

DISEÑO DE MODELO DE NEGOCIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA INICIATIVA

El modelo se describe en la página siguiente.

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con clientes	Segmento de clientes
<p>-Departamento de Salud Licantén.</p> <p>-Servicio de Salud del Maule (SSMaule)</p> <p>-SEREMI de Salud del Maule</p>	<p>-Intervención educativa a los usuarios, sus familias y cuidadores/as.</p> <p>-Brindar recomendaciones alimentarias según patologías de base de los usuarios.</p> <p>-Elaboración de guía para ser entregada a los usuarios.</p>	<p>-Incrementar el conocimiento sobre Nutrición oncológica en usuarios de Atención Primaria de salud de la comuna de Licantén.</p> <p>Canales</p> <p>-Departamento de Salud Licantén.</p> <p>-Redes sociales</p> <p>-Material educativo.</p> <p>-Folletos y guía.</p> <p>-Cápsulas educativas</p>	<p>-Brindar una atención de calidad, segura y oportuna a los usuarios.</p> <p>-Atención personalizada al usuario, sus familias y cuidadores/as.</p>	<p>Usuarios adultos entre 20 a 64 años con diagnóstico de cáncer gástrico.</p>
	<p>Recursos Clave</p> <p>-Programa oncológico comunal.</p> <p>-Equipo multidisciplinario.</p> <p>-Equipo área nutricional.</p>			
<p>Estructura de costos</p> <p>-Recurso Humano.</p> <p>-Costos asociados a elaboración e impresión de material educativo.</p>		<p>Fuentes de Ingresos</p> <p>-Presupuesto Municipal.</p> <p>-Plan Oncológico Comunal.</p>		

Fuente: Elaboración propia

PLAN DE ACTIVIDADES

Se realizará la selección de usuarios oncológicos que cumplan con los criterios de inclusión, es decir, deben formar parte de la población bajo control de Atención Primaria de Salud de la comuna de Licantén, con diagnóstico de cáncer gástrico. Adicionalmente, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Nivel educacional:	Desde Educación Básica completa en adelante (se excluyen usuarios(as) con analfabetismo)
Edad	Usuarios adultos entre 20 a 64 años
Hábitos alimentarios	La mayoría de los (as) usuarios presentará efectos secundarios asociados a su patología de base y tratamiento recibido, por lo cual sus hábitos presentan cambios en su aceptabilidad e ingesta de alimentos.
Conocimientos existentes sobre alimentación y nutrición	Los(as) usuarios(as) no cuentan con conocimientos previos asociados a su patología de base ni tampoco de aspectos asociados a nutrición oncológica. Se requiere de un adecuado soporte nutricional para lograr impactar de forma positiva en la salud del paciente.
Actitud en salud	Los usuarios(as) que participen de la intervención educativa, deben manifestar una actitud empática, receptiva, para así lograr un aprendizaje efectivo del tema abordado.
Asistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Idealmente los usuarios(as), deberán alcanzar un 100% de asistencia a las sesiones educativas. - En caso de no poder asistir, el usuario(a) deberá justificar inasistencia con el profesional guía del grupo. - Para usuarios en cuidados paliativos, se coordinarán capacitaciones a nivel domiciliario.

Posterior a la identificación de los usuarios(as) que cumplan con los criterios de inclusión, aceptar voluntariamente y firmar el consentimiento informado, se realizará la aplicación de la Encuesta de Preintervención - Valoración Global Subjetiva (VGS-GP) para establecer una línea base. Esta herramienta permite una evaluación integral del usuario, combinando la historia clínica con hallazgos físicos, para tomar decisiones sobre intervenciones nutricionales adecuadas.

La intervención educativa considera la realización de 8 sesiones educativas en un periodo de 4 meses, complementadas con una guía de apoyo que incluye recomendaciones nutricionales.

SECUENCIA DE INSTRUCCIÓN

N° Sesión	Objetivo	Responsable
1	Evaluación diagnóstica, conocimiento mutuo y establecer el vínculo	Equipo de salud
2	Reconocer los conceptos básicos asociados a la definición de una patología oncológica, específicamente cáncer gástrico.	Equipo de salud
3	Identificar los tipos de diagnóstico nutricional y su implicancia en la evolución de la patología oncológica.	Equipo de salud
4	Identificar los tipos de tratamiento antineoplásicos y efectos para el usuario(a).	Equipo de salud

5	Describir el concepto de nutrición oncológica y brindar recomendaciones alimentarias para cada síntoma.	Equipo de salud
6	Durante la demostración práctica, observar la preparación de una alternativa de menú saludable acorde a patología oncológica.	Equipo de salud
8	Evaluación Sumativa	Equipo de salud
*Dentro del equipo de salud responsable de la intervención se considerarán: Nutricionista, Enfermera y Médico		

Posterior a ello, se aplicará nuevamente la encuesta (VGS-GP) con el objetivo de medir el impacto de la intervención. Finalmente se realizará la recopilación y análisis de datos para evaluar la efectividad del programa y extraer conclusiones.

ASPECTOS ÉTICOS

Inicialmente, se les informará a los usuarios sobre los objetivos e implicancias del presente proyecto de intervención, junto a la metodología utilizada y el beneficio que aportaría su participación. Una vez que acepten participar voluntariamente, se les entregará un Consentimiento informado para que lo puedan firmar. Dicho consentimiento asegurará la confidencialidad en el manejo de datos y deberá dar cumplimiento a lo consignado en la Ley 20.584 de Derechos y Deberes del Paciente.

El presente proyecto responderá en todo momento a Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos (Universidad de Chile, 2024). Además, se considerarán los principios de la bioética (Tapiero, 2001) propuestos: Beneficencia, No maleficencia, Justicia, Auto-

nomía. Cabe mencionar que, ante una eventual implementación concreta del presente proyecto de investigación, se requerirá de la evaluación por un comité de ética pertinente.

RESULTADOS ESPERADOS

Posterior a la intervención educativa sobre Nutrición Oncológica dirigida a usuarios(as) con diagnóstico de cáncer gástrico en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén, se pretende lograr que los usuarios puedan incrementar sus conocimientos en esta área, mediante el apoyo de una guía de recomendaciones alimentarias y nutricionales, logrando así un mejor abordaje de la sintomatología asociada según su patología de base.

Desde el punto de vista social, esta intervención genera un beneficio directo a los usuarios, sus familias y cuidadores, asegurando la integralidad de la atención y continuidad del cuidado. Por su parte, la entrega de conocimientos por parte del equipo multidisciplinario permite al usuario contar con una valiosa herramienta de apoyo frente a su condición de salud.

Cabe mencionar, que la presente intervención implica un bajo costo para las instituciones de salud, ya que puede formar parte de las acciones comprendidas en Plan Oncológico Comunal, que para su ejecución cuenta con presupuesto municipal.

Objetivo específico N°1: Caracterizar a los usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico de Atención Primaria de la Comuna de Licantén, según tratamiento recibido, sintomatología y estado nutricional, mediante revisión de historial clínico de cada usuario(a).

Indicador	Verificador
N° de usuarios con diagnóstico oncológico de APS Licantén/ N° total de usuarios APS Licantén *100	Revisión de Ficha clínica electrónica. Servicio de Salud del Maule. Informe de Resultados.
N° de usuarios con diagnóstico oncológico con malnutrición/ N° total de usuarios con diagnóstico oncológico *100	
N° de usuarios con diagnóstico oncológico y tipo de tratamiento recibido / N° total de usuarios con diagnóstico oncológico *100	

Objetivo específico N° 2: Diseñar e implementar un programa de intervención educativa sobre Nutrición Oncológica para usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén.

Indicador	Verificador
Se cuenta con el diseño e implementación de un programa de intervención educativa sobre Nutrición Oncológica para usuarios(as) adultos con diagnóstico de cáncer gástrico en APS de la Comuna de Licantén. Variable dicotómica (SÍ -NO)	Programa de intervención educativa. Cumplimiento de los objetivos operacionales contenidos en el programa (sobre 80%).

* La VGS- GP puede ser utilizada para predecir los pacientes que requieren una intervención nutricional y cuáles se beneficiarían de un soporte nutricional. La utilización de este método permite identificar a los pacientes con malnutrición y valorar los resultados de las intervenciones nutricionales aplicadas en

ellos. En el presente proyecto de investigación se espera mantener y/o mejorar la puntuación obtenida en la aplicación inicial de la encuesta.

Objetivo específico N° 3: Evaluar el efecto de la intervención educativa en usuarios adultos con cáncer gástrico en Atención Primaria de Salud de la Comuna de Licantén.	
Indicador	Verificador
N° de usuarios que aprueban capacitación sobre Nutrición oncológica/ N° total de usuarios con diagnóstico oncológico*100	Aplicación de encuesta con su respectivo análisis de resultados (cumplimiento sobre 80%).

REFERENCIAS

- Cáceres Lavernia, H., Neninger Vinageras, E., Menéndez Alfonso, Y., y Barreto Penié, J. (2016). Intervención nutricional en el paciente con cáncer. *Revista Cubana de Medicina*, 55(1), 59-73.
- Falcão, H., Paulo, J., y Caio, M. (2019). Business models in the public domain: the public governance canvas. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(1). <https://doi.org/10.1590/1679-395167893>
- García, H., Cândido, V., Silva, R., y Gosling, M. (2023). Business Model Canvas and Entrepreneurs: Dilemmas in Managerial Practice. *Brazilian Business Review*, 20(3). <https://doi.org/10.15728/bbr.2023.20.3.2.en>
- López-Gómez, J., Cerezo-Martín, J., Gómez-Hoyos, E., Jiménez-Sahagún, R., Torres-Torres, B., Ortolá-Buigues, A., Delgado-García, E., Pérez Mellen, I., y De Luis Román, D. (2023). Diagnosis of malnutrition and its relationship with prognosis in hospitalized patients with oncological pathology. *Endocrinology, Diabetes and Nutrition*, 70(5), 304-312. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2023.05.006>

- Mayo Clinic. (2022). *Cáncer, descripción general*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cancer/symptoms-causes/syc-20370588>
- Ministerio de Salud de Chile (2019). *Plan Nacional del Cáncer, 2018-2028*. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN_NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf
- Parra-Soto, S., Petermann-Rocha, F., Martínez-Sanquinetti, M., Leiva-Ordeñez, A., Troncoso-Pantoja, C., Ulloa, N., Díaz-Martínez, X., y Celis-Morales, C. (2020). Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada actual y su futuro escenario epidemiológico. *Revista Médica de Chile*, 148(10), 1489-1495. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001001489>
- Poorolajal, J., Moradi, L., Mohammadi, Y., Cheraghi, Z., y Gohari-Ensaf, F. (2020). Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology and Health*, 42. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020004>
- Tajan, M. & Vousden, K. (2020). Dietary Approaches to Cancer Therapy. *Cancer Cell*, 37(6), 767-785. <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2020.04.005>
- Tapiero, A. (2001). Humanidades Médicas, Los principios bioéticos: ¿se aplican en la situación de enfermedad terminal? *Anales de Medicina Interna*, 18(12), 650-654. <https://doi.org/https://doi.org/10.4321/s0212-71992001001200009>
- Universidad de Chile. (2024). *Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética, Pautas éticas internacionales*. <https://uchile.cl/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/pautas-eticas-internacionales>

EFFECTIVIDAD Y EFICIENCIA DE LA INCORPORACIÓN
DE INSULINA GLARGINA EN PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2
INSULINODEPENDIENTES EN APS TALCA

Carolina Albornoz Troncoso
Pablo Méndez Bustos
Universidad Católica del Maule

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) representa una de las principales problemáticas de salud pública en Chile y el mundo. Su prevalencia ha experimentado un aumento considerable en las últimas décadas, generando un incremento significativo en la carga económica del sistema sanitario (Trejo-Bastidas et al., 2020).

Según la última Encuesta Nacional de Salud (ENS), Chile presenta una de las tasas más altas de prevalencia de la DM2 en Sudamérica. Esta patología representa una condición crónica caracteriza por una hiperglicemia persistente, resultante de una resistencia a la insulina y una deficiencia relativa en la secreción de esta hormona. El incremento en la prevalencia, morbimortalidad y dificultad en el manejo de sus complicaciones, la han convertido en una de las enfermedades con mayor carga en salud para Chile, representando el 10,2% del gasto total en salud (Agüero et al., 2019).

El tratamiento de la DM2 se basa en un enfoque multifactorial que incluye modificaciones en el estilo de vida y el uso de fármacos hipoglicemiantes con el propósito de reducir las complicaciones micro y macro vasculares (García-Ocaña et al., 2020). La American Association of Diabetes recomienda la incorporación de insulina al tratamiento de la DM2 en aquellos pacientes que la combinación de tres fármacos hipoglicemiantes orales no

logra reducir los niveles de glicemia y HbA1c a valores normales, aconsejándose la administración de insulina humana NPH o análogos de insulina como la insulina glargina en dosis única. Los análogos de insulina en comparación a la insulina humana NPH presentan una absorción retardada prolongada, lo que da lugar a un perfil de insulina basal similar al fisiológico, disminuyendo la tasa de hipoglucemias nocturnas (Mellado-Orellana et al., 2019).

La adherencia terapéutica definida como el grado en que el comportamiento de un individuo, en términos de tomar medicamentos y seguir las indicaciones, coincide con lo prescrito por el médico o profesional de la salud, representa un factor fundamental para lograr un adecuado control metabólico (San Martín-Baeza & Leiva-Caro, 2020), por lo que es indispensable abordar aquellas variables que la condicionan (Ramírez García, Anlehu Tello, & Rodríguez León, 2019), la que según Gutiérrez, González y Jerez (2019), se asocia principalmente con factores relacionados a la escasa educación sobre la enfermedad, la complejidad del tratamiento y la presencia de comorbilidades.

La incorporación de la insulina glargina en lápiz, como parte del tratamiento de la DM2 en el nivel primario de salud, representa una herramienta que permitirá mejorar el nivel de adherencia terapéutica en pacientes insulinizados, ya que facilita su administración y dosificación, lo que contribuirá al cumplimiento de los objetivos sanitarios con la consiguiente reducción de las complicaciones asociadas al bajo control metabólico, impactando positivamente en la calidad de vida del paciente.

PROBLEMATIZACIÓN

La Diabetes Mellitus Tipo 2 representa la enfermedad crónica no trasmisible (ENT) con la más alta prevalencia a nivel mundial (OMS, 2018), la que en las últimas tres décadas ha aumentado de manera considerable, estimándose que para el año 2030 existirán 552 millones de personas afectadas por esta enfermedad a nivel mundial (Martínez-Quñones & Zapata-Lopera, 2016).

El incremento de la prevalencia se relaciona con factores de riesgo modificables como estilos de vida inadecuados, obesi-

dad, dislipidemias, tabaquismo, sedentarismo, sumado a la baja adherencia terapéutica principalmente a la insulina, por lo que la prevención primaria de esta enfermedad, determinación del riesgo cardiovascular, diagnóstico, tratamiento oportuno y mejorar el nivel de adherencia terapéutica, son temas prioritarios para el logro de los resultados esperados (Carrillo-Larco & Bernabé-Ortiz, 2019).

En Talca, la prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el año 2022 alcanzó un 13,5%, lo que supera en un punto porcentual a las estadísticas nacionales, con un nivel de cobertura efectiva de un 29,7 % (REM, 2023), evidenciándose un bajo control metabólico, lo que se asocia a un incremento del riesgo cardiovascular (Grassi et al., 2022).

A nivel nacional el porcentaje de pacientes con DM2 insulinizados durante el año 2021 aumento de un 25% a un 28%, asociado a una disminución en el logro de la meta terapéutica en este grupo de pacientes, disminuyendo de 24,4 a 19,4% (Ministerio de Salud, 2020).

Los bajos niveles de adherencia terapéutica, especialmente en enfermedades crónicas, es definido por la OMS, como un problema de salud pública que condiciona la efectividad de los medicamentos, originando resultados negativos en la salud del paciente y un aumento en el gasto público, asociado principalmente a los ingresos y readmisiones hospitalarias (García Ortiz et al., 2022).

El fenómeno de la baja adherencia terapéutica requiere un abordaje multidimensional, que integre la perspectiva médico-paciente-sistema de salud, abordando cada una de las variables involucradas y las expectativas del paciente (Ortega Cerda et al., 2018).

DIABETES MELLITUS TIPO 2

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que se produce cuando el páncreas no produce suficiente insulina o el organismo no puede utilizarla de manera eficiente (Shojaiefard et al., 2008). La hiperglicemia es un efecto común de la diabetes mal contro-

lada y en el tiempo puede causar daño severo en el organismo, principalmente en el sistema nervioso, renal y circulatorio (Sánchez Delgado & Sánchez Lara, 2022).

Esta patología se caracteriza por presentar principalmente tres tipos de manifestaciones: a) síndrome metabólico consistente en hiperglucemia, glucosuria, polifagia, polidipsia, poliuria y alteraciones en el metabolismo de los lípidos y de las proteínas como consecuencia de un déficit absoluto o relativo en la acción de la insulina; b) síndrome vascular que puede ser macroangiopático y microangiopático y que afectando principalmente el corazón, la circulación cerebral y periférica, los riñones y la retina, y c) síndrome neuropático autónomo o periférico (Mora-Romo, 2022), por lo que representa una significativa carga económica y una creciente demanda asistencial para los diferentes servicios de salud (Torres et al., 2021), lo que la convierte en un gran problema de salud pública a nivel nacional y mundial (Quesada Chaves et al., 2022).

SECRECIÓN DE INSULINA Y CONTROL DE LA GLICEMIA

La insulina es una hormona polipeptídica, sintetizada a partir de un precursor de cadena única conocido como proinsulina. Su síntesis y posterior almacenamiento tienen lugar en el páncreas, específicamente, en las células beta de los islotes de Langerhans (Gómez Ayala, 2008).

El balance entre la acción y la secreción de insulina mantienen la normo-glicemia (Seino, Shibasaki, & Minami, 2011). La alteración en su secreción se debe a una disminución en la tasa de secreción celular o a una disminución de la masa de las células β o a ambos.

La fosforilación de la glucosa conlleva al aumento de las concentraciones de ATP intracelular, lo que produce el cierre de los canales de potasio sensibles a ATP, despolarizando la membrana de la célula β y abriendo los canales de calcio dependientes de voltaje (Leyva Montero et al., 2020).

La secreción fisiológica de la insulina presenta dos componentes principales (Jiménez Montero et al., 2022): Secreción ba-

sal, durante los periodos posabsortivos, cuyo propósito es mantener la homeostasis de la glucosa en estado de ayunas y secreción pulsátil, estimulada por la ingestión de alimentos cuya función principal es la utilización y almacenamiento de nutrientes.

Pese a que la secreción de insulina es continua durante el período comprendido entre 2 comidas, los valores varían durante el día, siendo los requerimientos de insulina basal un son 30% superior en la madrugada en relación a las primeras horas de la noche (Merchán, 2023).

CLASIFICACIÓN DE LAS INSULINAS

Actualmente se dispone de una amplia gama de tipos de insulinas con diferentes perfiles de acción, conseguidos mediante la adición de retardantes o mediante pequeñas modificaciones moleculares. Según su origen, se clasifican en insulinas humanas y análogos de insulina, según su farmacocinética, se clasifican en rápidas (prandiales), intermedias y prolongadas (basales). Existen también insulinas premezcladas, que contienen mezclas de insulina de acción rápida con insulina de acción intermedia en diferentes proporciones (Mata Cases, 2017).

Las insulinas basales tienen una tasa constante de absorción y una duración de acción intermedia a larga, imitando la secreción fisiológica de insulina a lo largo del día; generalmente se administran en la noche y suprimen la producción de glucosa hepática durante la noche, mejorando las glicemias en ayunas (Rumié Carmi et al., 2023).

Con el propósito de mejorar las características farmacocinéticas de la insulina, se han realizado modificaciones estructurales de su molécula dando origen a los análogos de insulina: prandiales (lispro, aspart, glulisina) y basales (glargina, detemir), las cuales reproducen de mejor manera la secreción fisiológica.

INSULINA NPH v/s GLARGINA

La insulina glargina ha demostrado un perfil farmacocinético superior a la insulina NPH, traduciéndose en una mayor efica-

cia terapéutica y una mejor calidad de vida para los pacientes diabéticos. Su perfil de acción prolongada y estable, sin picos de concentración plasmática, permite una mejor mimetización de la secreción basal de insulina fisiológica (Rodríguez-Lay & Michahelles, 2018). Esto se traduce en una reducción significativa de los episodios hipoglucémicos nocturnos y una menor variabilidad glicémica a lo largo del día. A su vez, la insulina glargina presenta una menor tasa de formación de anticuerpos, lo que garantiza una respuesta terapéutica más predecible y duradera (Gómez-Pérez et al., 2021). En conjunto, estos atributos convierten a la insulina glargina en una opción terapéutica preferente para el control glicémico a largo plazo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Semlitsch et al., 2020).

DM2 COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

La DM2 constituye una seria amenaza para la salud global. Su prevalencia ha escalado a proporciones epidémicas afectando a 463 millones (9,3%) de personas en todo el mundo, y se espera que esta cifra aumente a 578 millones (10,2%) el año 2030 y a 700 millones (10,9%) el año 2045 (FID, 2019), cifras asociadas al envejecimiento de la población, el incremento de la urbanización y el cambio en los estilos de vida (Leiva et al., 2018).

La DM2 es una de las diez principales causas de muerte a nivel mundial, siendo responsable en el año 2019 de la muerte de más de cuatro millones de personas en edades que fluctúan entre 20 y 79 años. Generando un alto impacto económico, lo que se multiplica cuando se produce alguna complicación, cuya carga financiera se traduce tanto en pérdidas económicas personales como de la sociedad en su conjunto, estimándose que el gasto sanitario atribuido a esta patología representa el 11% del total gastado en la asistencia sanitaria en todo el mundo (Russo et al., 2023).

La OMS en abril del año 2021 presentó el Pacto Mundial contra la Diabetes, como una iniciativa global que apunta a la prevención y al cuidado de la diabetes, con un enfoque particular en el apoyo a los países de ingresos bajos y medianos, contribu-

yendo a las metas mundiales para la reducción de la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles en un tercio para el año 2030 reforzando el compromiso político para la adopción de medidas que aumenten la accesibilidad y la asequibilidad de los medicamentos para el control de la diabetes y para la prevención y el diagnóstico oportuno de esta enfermedad (OPS, 2021).

La reducción de las complicaciones metabólicas de la DM2 representa la herramienta más efectiva para administrar los costos sanitarios, para lo que se requiere la implementación de estrategias sanitarias eficientes y eficaces que permitan mejorar la salud y disminuir la carga económica para las personas, familias y países (Tabano et al., 2018).

ORGANIZACIÓN DE LA RED ASISTENCIAL DE LA COMUNA DE TALCA

La red comunal de salud de Talca está conformada por ocho Centros de Salud Familiar (CESFAM), tres Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF) y una Posta de Salud Rural, establecimientos que se vinculan con la comunidad organizada mediante los Consejos de Desarrollo Local, que corresponde a organizaciones con personalidad jurídica.

A la red de Atención Primaria, se suma el Hospital Regional de Talca (centro de referencia Comunal y Regional), Centro Diagnóstico y Terapéutico (CDT), COSAM y Centro Amancaes, cuya coordinación se realiza a través del Sistema de Referencia-Contrarreferencia (Departamento de Salud Comunal Talca, 2022).

PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LA COORDINACIÓN DE LA RED

El Departamento Comunal de Salud de Talca, en la elaboración del plan comunal de salud 2022, realizó un consolidado de nudos críticos identificados por médicos y odontólogos, contralores y enfermeras GES, para la identificación de las principales fallas en el proceso de derivación desde la atención primaria hacia el

Hospital Regional de Talca (CDT), algunos de ellos se detallan a continuación (Departamento de Salud Comunal Talca, 2022):

- Escasa coordinación en el sistema de referencia-contrarreferencia entre el nivel primario y secundario de salud.
- Desconocimiento de las causales de no pertinencia por especialista.
- Falta de claridad en agendas de especialidad en HRT.
- Falta de registro y egreso de atenciones realizadas por HRT en Lista de Espera.
- Falta de difusión y creación de Protocolos de Derivación.
- Escasa capacitación a profesionales médicos en temas relacionados con criterios establecidos de pertinencia de derivación y resolutiveidad en APS.
- Falta de regulación de convenio de Relación Asistencial Docente (RAD).
- Falta de horas de especialistas.
- Programa de Coordinación Territorial deficiente.

RECURSOS FINANCIEROS

El Departamento de Salud de Talca tiene una población validada a septiembre 2023 de 221.866 usuarios con un valor per cápita base de \$ 10.429 a lo que se suma \$ 818 por cada adulto mayor de 65 años. La población de adultos mayores de 65 años son 28.319, siendo el monto anual designado para el año 2023 bajo este concepto de M\$ 18.543.157.

El ingreso por concepto de per cápita para el 2023 representa el 85% de los ingresos totales presupuestados para el año en curso, siendo complementados con aportes de los distintos convenios de apoyo a la gestión local en APS (AGL) desde el Servicio de Salud del Maule.

El convenio Fondo Farmacia, corresponde a un convenio de apoyo a la gestión local, destinado a fortalecer la Atención Primaria de Salud mediante la entrega oportuna y gratuita de medicamentos e insumos a las personas y familias afectadas por enfermedades crónicas no transmisibles, con prioridad en problemas

de salud cardiovascular (hipertensión, diabetes, colesterol y triglicéridos altos) de manera de potenciar la oportunidad y calidad técnica en las atenciones de salud de forma integral y con enfoque de salud familiar (MINSAL, 2014).

A través de este convenio, la Atención Primaria de Salud, recibe aporte financiero para la adquisición de medicamentos, insumos clínicos para la curación de úlceras de pie diabético (UPD) y la contratación de profesionales Químicos Farmacéuticos.

El Ministerio de Salud, entregó a la comuna de Talca mediante el convenio FOFAR para el año 2024 la suma de \$ 601.683.533, destinados a cubrir el 50% de los gastos asociados a las patologías cardiovasculares no transmisibles en el nivel primario de atención, cuya diferencia debe ser cubierta a través del presupuesto municipal (MINSAL, 2024).

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de consiste en analizar la efectividad y eficiencia de la incorporación de los lápices de insulina glargina de acción prolongada al tratamiento farmacológico de pacientes insulinizados pertenecientes al Programa de Salud Cardiovascular (PSCV) de la comuna de Talca, que presenten $HbA_{1c} \geq 9$ con o sin hipoglicemiantes orales, evaluando el impacto en la satisfacción usuaria de los pacientes beneficiados con la intervención. Para la realización del plan de negocio y graficar los elementos a tratar se utilizará la herramienta de gestión CANVAS (Ferreira-Herrera, 2016):

1. Segmentos de Clientes: Usuarios beneficiarios de FONASA, inscritas en cualquier establecimiento de salud municipal de la comuna de Talca, perteneciente al Programa de Salud Cardiovascular (PSCV), con diagnóstico de DM2 en tratamiento con insulina NPH con o sin hipoglicemiantes orales y $HbA_{1c} \geq 9\%$.

2. Propuesta de valor: Mejorar el nivel de compensación metabólica y la adherencia terapéutica de los pacientes con DM2 insulino dependiente con impacto positivo en el nivel de satisfacción usuaria, reducción en el gasto sanitario asociado a complicaciones micro y macrovasculares.

3. Canales Directos: Pacientes con DM2 insulino dependientes que al momento del control de salud cardiovascular presenten $HbA1c \geq 9\%$ sin antecedentes de reducción de esta en comparación a su último control. *Indirectos:* PSCV, DCS, Redes sociales, afiches informativos, Plan Comunal De Salud.

4. Relación con los clientes: Al ser una atención de salud que requiere una evaluación, tratamiento y controles presenciales, la relación con los pacientes se establece de manera directa con el equipo multidisciplinario fortaleciendo el modelo de Salud Familiar que sustenta la Atención Primaria de Salud (APS).

5. Fuente de ingresos: La Municipalidad de Talca, recibe del Ministerio de Salud, a través del Servicios de Salud del Maule (SSM) el aporte estatal, conocido como percápita. A su vez la Municipalidad de Talca invierte recursos financieros asociados al presupuesto municipal para cubrir la brecha no cubierta por el percápita ni por ingresos especiales, para dar cumplimiento a las necesidades de salud de la población a cargo.

6. Recursos claves: *Infraestructura:* Se utilizarán los boxes de atención existentes en los establecimientos de salud de la comuna de Talca, los cuales cuentan con el equipamiento necesario para brindar las prestaciones requeridas por la población objetivo. *Insumos:* La mayor parte de los insumos necesarios para esta iniciativa forman parte del stock básico del que deben disponer los establecimientos de salud de atención primaria, debiendo adquirir la insulina glargina en lápiz, a través de la Central Nacional de Abastecimiento (CENABAST), quien ofrece una ventaja competitiva en su valor. *Recursos Humanos:* Los profesionales, técnicos y administrativos forman parte de la dotación de RRHH de la Dirección Comunal de Salud de Talca.

7. Actividades claves: *Concientización:* Concientizar al equipo clínico y directivo sobre la ventaja de la incorporación de la insulina en lápiz, para mejorar el nivel de compensación de la población con diagnóstico de DM2 que logra metas terapéuticas con el uso de hipoglicemiantes orales e insulina NPH. *Determinar la población objetivo:* Establecer criterios de inclusión y exclusión

lo que permitirá identificar a los pacientes que más se beneficiarían de la incorporación de la insulina glargina, optimizando así la asignación de recursos y garantizando un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes. **Adquisición:** La adquisición de la insulina glargina se realizará mediante la Central Nacional de Abastecimiento (CENABAST), para lo cual se debe realizar una programación previa estimando la cantidad mensual requerida, garantizando así la oportunidad, accesibilidad y disponibilidad del medicamento. **Capacitación:** Para el éxito de la iniciativa se requiere capacitar al equipo clínico en temas relacionados con capacitar al equipo clínico sobre las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de la nueva alternativa terapéutica, así como también aspectos relacionados la seguridad y posibles efectos adversos.

8. Socios claves: *Municipalidad de Talca:* La Ilustre Municipalidad de Talca representa la entidad administradora de salud municipal de la comuna, debiendo garantizar el acceso, calidad y eficiencia en cada una de las prestaciones de salud entregada en los establecimientos de su dependencia, para lo cual delega las actividades de gestión en la Dirección Comunal de Salud (DCS). *Servicio de Salud del Maule (SSM):* Es quien tiene la responsabilidad de garantizar la cobertura, calidad y equidad de la atención primaria de salud en la Región del Maule. Para ello, trabaja de manera conjunta con los diferentes actores del sector salud, como las Municipalidades y las organizaciones comunitarias, entregando recursos financieros y orientaciones técnicas para la ejecución de las diferentes actividades destinadas a mejorar la condición de salud y calidad de vida de la población. *Cenabast:* La Central Nacional de Abastecimiento, es una institución pública dependiente de la Subsecretaría de Redes Asistenciales que provee de medicamentos y dispositivos médicos a los establecimientos del Sector Público de Salud, logrando reducir el precio de adquisición de los productos, mediante la implementación de procesos eficientes de compra y distribución, por lo que representa una herramienta de gestión eficiente, segura y confiable.

9. Estructura de costos: *Costos Fijos:* RRHH, infraestructura, equipamiento. *Costos Variables:* Insulina Glargina, exámenes de laboratorio, material administrativo.

DESARROLLO DEL MODELO DE MERCADO

ANÁLISIS DE MERCADO

Para determinar los beneficiarios de la intervención, se considera como mercado potencial los usuarios percapitados pertenecientes a los diferentes Centros de Salud Familiar (CESFAM) de la comuna de Talca, inscritos en el Programa de Salud Cardiovascular, con diagnóstico de DM2 en tratamiento con insulina NPH acompañado o no de hipoglicemiantes orales con niveles de HbA_{1c} ≥ 9 sin antecedente de disminución de esta en los últimos seis meses. Se excluye de este grupo aquellos usuarios con edad menor a 18 años al momento de la intervención, usuarios con compromiso de conciencia o con alteraciones físicas o neurológicas que impidan la comunicación. y aquellos usuarios que presenten más de tres patologías crónicas.

RECURSO HUMANO

Para desarrollar y cumplir los objetivos de la intervención, se requiere del apoyo y compromiso del equipo multidisciplinario del Programa de Salud Cardiovascular (PSCV), dentro del que encontramos los siguientes profesionales: Médico, Enfermera, Químico Farmacéutico, Nutricionista, Técnico en Enfermería de Nivel Superior (TENS) y Administrativo.

INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE

La propuesta se levanta para ser realizada en los diferentes establecimientos de salud de la comuna de Talca, específicamente en los 8 CESFAM de la comuna.

EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA NECESARIA

Para la correcta implementación de la propuesta, se utilizarán los boxes de atención de los diferentes CESFAM de la comuna de Talca, equipados correctamente, como se especifica en el modelo de Salud Familiar. Los exámenes de laboratorio requeridos serán procesados y analizados por el Laboratorio Clínico de la Ilustre Municipalidad de Talca y los usuarios beneficiarios de la intervención serán apoyados para el automonitoreo de los niveles de glicemia capilar con equipos de hemoglucotest con sus respectivas cintas y lancetas adquiridos mediante el convenio FOFAR.

PRESTACIONES MENSUALES Y PROYECCIÓN ANUAL

Para el desarrollo de este plan de negocio se considerará 44 horas semanales de atención del PSCV de cada uno de los 8 CESFAM de la comuna. Esto implica 5 días de atención a la semana en horario de 8:00 hrs. a 17:00 hrs. La orientación técnica del PSCV establece un rendimiento de 45 minutos en aquellos pacientes con riesgo cardiovascular alto, por lo que diariamente en cada uno de los CESFAM se podría atender a 12 pacientes lo que se traduce en 240 atenciones mensuales por establecimiento, alcanzando 1.920 atenciones mensuales a nivel comunal y 23.040 anuales.

COSTOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

COSTOS FIJOS:

RR.HH.: Financiado por la Dirección Comunal de Salud de Talca a través de convenios y aportes relacionados con el presupuesto municipal.

Infraestructura: La intervención se desarrollará en dependencias de los Centros de Salud Familiar (CESFAM) de la comuna de Talca, cuya administración y mantención depende directamente de la Dirección Comunal de Salud (DCS).

COSTOS VARIABLES:

Insulina Glargina: La adquisición de esta alternativa terapéutica se realizará a través de CENABAST.

Exámenes de laboratorio: El nivel de HbA_{1c}, en los usuarios beneficiarios con la intervención se medirá cada tres o seis meses según riesgo cardiovascular y en conformidad a la Orientación Técnica del Programa de Salud Cardiovascular.

Kit de determinación de glicemia capilar: Destinados al automonitoreo de los pacientes, entregados en comodato.

El financiamiento de la iniciativa se realizará mediante presupuesto municipal (insulina glargina, RRHH), convenio FOFAR (kit de determinación de glicemia capilar) y GES (examen de HbA_{1c}).

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados que se espera lograr a través de esta iniciativa se clasifican en:

Resultados en Salud: Se espera que los usuarios que recibían insulina en lápiz tengan un mejor control glucémico, medido por el nivel de hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) y acompañado de la reducción del riesgo de desarrollar complicaciones diabéticas, como la enfermedad cardiovascular, la enfermedad renal crónica y la retinopatía diabética.

Resultados de eficacia: La eficiencia de la intervención será evaluada a través de la reducción del gasto sanitario asociado a la disminución de las complicaciones micro y macrovasculares y eventos de hipoglicemias nocturnas originadas del escaso control metabólico en los usuarios con DM2.

Impacto en la calidad de vida: Se espera que la incorporación de insulina glargina en lápiz conduzca a una mejora de la calidad de vida de los usuarios y su familia, asociada a la mayor precisión y comodidad de su administración y disminución del dolor, impactando positivamente en la adherencia terapéutica lo que influye directamente en el nivel de compensación de la población objetivo.

Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a mejorar el control glucémico, la calidad de vida y satisfacción usuaria de los usuarios con DM2 insulino dependientes en APS Talca, con una relación costo-efectividad positiva que contribuya

a optimizar los recursos financieros destinados al manejo y control de esta patología.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La incorporación de la insulina glargina en la atención primaria de salud representa un avance significativo en el manejo de la diabetes tipo 2. Esta herramienta terapéutica, proporciona un control glicémico más estable y una reducción en el riesgo de desarrollar hipoglucemias nocturnas, mejorando sustancialmente la calidad de vida de los pacientes. La reducción de las complicaciones micro y macrovasculares asociadas a un control deficiente de esta enfermedad, contribuye a una mayor expectativa y calidad de vida del paciente y su familia. A su vez, la disminución de los costos asociados a las complicaciones y hospitalizaciones contribuye a una mayor eficiencia del sistema de salud.

La incorporación de nuevas alternativas terapéuticas, tanto para el tratamiento de esta y de otras patologías, constituyen herramientas de gestión que requieren de un riguroso y constante análisis y la utilización de herramientas de gestión eficientes, que permitan a los equipos de salud tener claridad de su carta de navegación y avanzar en línea recta hacia el logro de los resultados esperados.

Para el éxito de esta intervención se hace necesario la capacitación del equipo multidisciplinario en aspectos relacionados con el mecanismo de acción de la insulina glargina, posibles efectos indeseados y la relevancia clínica de contar con esta nueva alternativa terapéutica para el tratamiento de la DM2.

Se sugiere no solo evaluar los costos de la intervención, sino que también cuantificar el presupuesto que se evita por concepto de prestaciones no realizadas debido al mejoramiento del nivel de compensación.

REFERENCIAS

- Agüero, M., Allel, N., Andersen, J., Anglés, C., Aylwin, C., Busquets, J., Zúñiga, C. (s.f.). Consenso Chileno en Economía de la Salud, Políticas Públicas y Acceso en Diabetes Alianza por un Chile sin diabetes, Visión 2020. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). <https://doi.org/10.24875/ALAD.18000345>
- Carrillo-Larco, R., & Bernabé-Ortiz, A. (2019). Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 36(1), 26-36. doi:10.17843/rpmpesp.2019.361.4027
- Ferreira-Herrera, D. (2016). El modelo CANVAS en la formulación de proyectos. *Cooperativismo & Desarrollo*, 23(107).
- García Ortiz, Y., Casanova Expósito, D., & Raymond Álamo, G. (2022). Factores asociados a la no adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Medicentro Electrónica*, 26(2), 412-435.
- García-Ocaña, P., Cobos-Palacios, L., & Caballero-Martínez, L. F. (2020). Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Medicine-Programa de Farmación Médica Continuada Acreditado*, 13(16), 900-910. doi:<https://doi.org/10.1016/j.med.2020.09.012>
- Gómez Ayala, A. E. (2008). Terapia insulínica. Revisión y actualización. *OFFARM*, 27(10), 72-81.
- Gómez-Pérez, F. J., Ríos-Torres, J. M., Cárdenas-Fragoso, J. L., & Tovar-Méndez, V. H. (2021). Evolución histórica de las moléculas de insulina empleadas en el tratamiento de la diabetes. *Revista Mexicana de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición*, 8.
- Grassi, B., Hernadéz, C., Boncompte, M., Henríquez, C., L'Huillier, N., Miranda, F., ... Rosales, V. (2022). Perfiles de hipoglicemiantes e insulinas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su efecto en control metabólico, hipoglicemia y otros efectos adversos. *150*, 1334-1341.
- International Diabetes Federation. (2019). Atlas de la Diabetes de la FID. 57.
- Jmenez Montero, J. G., Villegas Barakat, M., & Carvajal Solórzano, M. (2022). Conceptos Actuales de la Terapia Con Insulina. *Revista Ciencia Y Salud Integrande Conocimientos*, 3(6), 65-78. doi:<https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v6i3.416>
- Leyva Montero, M., Rodríguez Moldón, Y., Rodríguez Duque, R., & Niño Escofet, S. (2020). Mecanismos moleculares de la secreción de insulina. *Correo Científico Médico*, 24(2), 764-780.

- Martínez-Quiñones, I., & Zapata-Lopera, J. (2016). *Eficacia y seguridad de la Insulina Glargina v/s Insulina NPH en el control de pacientes diabeticos tipo 2 ambulatorio, una revisión sistematica y meta-análisis del 2000 al 2015*. Universidad CES Facultad de Medicina, Medellín.
- Mata Cases, M. (2017). Diabetes Práctica. *RedGDPS*, 4, 1-24. doi:10.26322/2013.7923.1505400425.03
- Mellado-Orellana, R., Salinas-Lezama, E., Sánchez-Herrera, D., Guajardo-Lozano, J., Díaz-Greene, E., & Rodríguez-Weber, F. L. (2019). Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. *Medicina Interna de México*, 35(4), 525-536. doi:https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2486
- Merchán, B. B. (2023). Que los hábitos sean tu medicina: consejos atemporales para optimizar tu salud y prevenir la enfermedad. Grijalbo.
- Ministerio de Salud. (2020). *Departamento de estadística e información de salud*. Obtenido de Tableros Deis: Atenciones por controles o ingresos a programas de salud: <https://deis.minsal.cl/tableros>
- Mora-Romo, J. F. (2022). Adherencia al tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2 en México: Estudio de meta-análisis. *Psicumex*, 12, 1-26. doi:https://doi.org/10.36793/psicumex.v12i1.493
- Ortega Cerda, J., Sánchez Herrera, D., Rodríguez Miranda, O. A., & Ortega Legaspi, J. M. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta médica Grupo Ángeles*, 16(3), 226-232.
- Ramírez García, M., Anlehu Tello, A., & Rodríguez León, A. (2019). Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Horizonte Sanitario*, 18(3), 383-392. <https://doi.org/10.19136/hs.a18n3.2888>
- Rodríguez-Lay EG, Michahelles C. Análogos de insulina de acción prolongada versus insulina NPH en diabetes mellitus. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2018;31(2):104-109.
- Rumié Carmi, H. K., Domínguez-Menéndez, G., Araya, M., & Martínez-Aguayo, A. (2023). Nuevas Insulinas en el tratamiento de la Diabetes Tipo 1. *Andes Pediátrica*, 9(3), 278-285. <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v94i3.4477>
- Russo, M., Grande-Ratti, M., Burgos, M., Molaro, A., & Bonella, M. (2023). Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. *Arch Cardiol Mex.*, 93(1), 30-36. <https://doi.org/10.24875%2FACM.21000410>
- San Martín-Baeza, L., & Leiva-Caro, J. (2020). Relación entre salud cognitiva y adherencia farmacológica en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Gerokomos*, 31(1), 15-19.

- Seino, S., Shibasaki, T., & Minami, K. (Junio de 2011). Dynamics of insulin secretion and the clinical implications for obesity and diabetes. *The Journal of Clinical Investigation*, 2118-2025. <https://doi.org/10.1172%2FJCI45680>
- Semlitsch, T., Engler, J., Siebenhofer, A., Jeitler, K., Berghold, A., & Horvath, K. (2020). (Ultra-)long-acting insulin analogues versus NPH insulin (human isophane insulin) for adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(CD005613). doi:10.1002/14651858.CD005613.pub4.
- Tabano, D. C., Anderson, M. L., Ritzwoller, D. P., Beck, A., Carroll, N., Fishman, P. A., & Grossman, D. C. (2018). Estimating the Impact of Diabetes Mellitus on Worker Productivity using Self-Report, Electronic Health Record and Human Resource Data. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60(11), 569-574. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000001441>
- Trejo-Bastidas, N., Eraso-Paredes, J., & Contreras-Martínez, H. (2020). Adherencia farmacológica de pacientes con diabetes mellitus en un programa de nefroprotección: una responsabilidad compartida. 34(1), 3-13. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.34.1.1>

