



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



**ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE LA DIRECCIÓN DE SALUD MUNICIPAL EN LOS
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA COMUNA DE HUALQUI**

POR

Adni Belén Fernández Toledo

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción para
optar al título profesional de Ingeniera Civil Industrial

Profesor Guía
Eduardo Salazar Hornig

Profesional Supervisor
Javier Soto Pino

Agosto 2022
Concepción (Chile)

© 2022 Adni Belén Fernández Toledo

© 2022 Adni Belén Fernández Toledo

Ninguna parte de esta tesis puede reproducirse o transmitirse bajo ninguna forma o por ningún medio o procedimiento, sin permiso por escrito del autor.

Agradecimientos

Al terminar esta etapa agradezco a Dios por guiarme en todo este camino que sé que dispuso para mí.

Le doy gracias a mi mamá, papá, hermanos y hermana... mi familia que me soportó y siempre confió en mí.

Y a todos los que de una u otra forma me ayudaron a cumplir una de mis grandes metas, a los que están, los que ya no, y al que ya viene.

Gracias.

Sumario

En el presente proyecto de memoria de título se plantea un modelo de ajuste de riesgo para la comuna de Hualqui, con el fin de proveer una herramienta útil para la asignación de recursos disponibles en la Dirección de Salud Municipal hacia sus establecimientos de salud, dada la escasa planificación y gestión estratégica existente en este ámbito en la APS comunal.

En base a estudios nacionales y experiencias internacionales, se plantea un modelo de ajuste de riesgo basado en diagnósticos, los que se caracterizan por mejorar la predicción en una distribución eficiente de recursos. Para ello se consideró la información depurada de las atenciones y beneficiarios del CESFAM y CECOSF de la comuna durante el año 2019, estableciendo un modelo de regresión lineal múltiple con variable dependiente el gasto de las atenciones realizadas a un paciente. Cabe destacar que dentro de estos valores no se incorporaron gastos en medicamentos o exámenes, por lo que son consideraciones a tener en cuenta al momento de aplicar el modelo.

La definición de variables implicó además un proceso de investigación literaria, limpieza y organización de los datos, dado que la información disponible se encontraba incompleta, duplicada y/o desordenada. Así, las variables explicativas del modelo resultaron ser del tipo dicotómicas sexo-edad y grado de riesgo, ajustadores relevantes que utilizan información individual de cada paciente y responde a las propuestas de mejora al actual sistema capitado de asignación financiera en la APS chilena.

De esta manera, por medio del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y considerando como base el modelo estadounidense de pagos capitados de la salud de Medicare, se obtiene un modelo con un R^2 cercano al 45% y con un ratio predictivo promedio ponderado de 0,99; de este modelo se extraen factores de riesgo relativos para cada categoría de pacientes, los que a su vez permiten asignar los recursos según un presupuesto determinado. Estos resultados hacen del modelo una herramienta que aporta en la distribución de los recursos financieros, el que, de ser utilizado, traería consigo el aumento en la satisfacción de los usuarios al tener una mejor atención, disponibilidad de horas médicas y mejor priorización en la entrega de recursos.

Summary

In this dissertation project, a risk adjustment model is proposed for the commune of Hualqui, in order to determine a useful tool for the allocation of available resources in the Municipal Health Directorate to its health facilities, given the scarce planning and strategic management in this area at the communal PHC.

Based on national studies and international experiences, a risk adjustment model based on diagnoses is proposed, which are characterized by improving prediction in an efficient distribution of resources. For this purpose, purified information about health care and beneficiaries of CESFAM and CECOSF of the commune during the year 2019 was considered, establishing a multiple linear regression model in which the dependent variable is the cost of care provided to a patient. It should be noted that these values did not include expenses for medicines or tests, so these are considerations to be taken into account when applying the model.

The definition of variables also implied a process of literary research, cleaning and organization of the data, given that the available information was incomplete, duplicated and/or disordered. Thus, the explanatory variables of the model turned out to be dummy type, sex-age and degree of risk, relevant adjusters that use individual information of each patient and respond to the proposals for improvement to the current capitated system of financial allocation in the Chilean PHC.

In this way, by means of the ordinary least squares (OLS) method and considering as a basis the American model of capitated health payments of Medicare, a model with an R^2 close to 45% and with an average predictive ratio of 0.99 is obtained; a model from which relative risk factors are extracted for each category of patients, which in turn allow the allocation of resources according to a given budget. These results make the model a tool that contributes to the distribution of financial resources, which, if used, would bring about an increase in user satisfaction by providing better care, availability of medical hours and better prioritization in the delivery of resources.

Tabla de contenido

Capítulo 1: Introducción.....	1
Capítulo 2: Dirección de Salud Municipal de Hualqui	7
2.1 Financiamiento y distribución de recursos de la DISAM	9
2.2 Objetivos y alcance del proyecto.....	12
Capítulo 3: Modelo de Asignación Financiera.....	13
3.1 Antecedentes	13
3.1.1 Modelo de asignación financiera en la APS chilena y propuestas de mejora	13
3.1.2 Modelos de ajuste de riesgo	14
3.1.3 Tipos de modelos de ajuste de riesgo.....	15
3.1.4 Modelo base para el desarrollo del modelo de ajuste de riesgo para la DISAM.....	17
3.1.4.1 Factor de riesgo relativo.....	18
3.1.4.2 Modelo de regresión y su evaluación.....	19
3.1.5 Asignación de recursos utilizando los factores de riesgo relativos	19
3.1.6 Estratificación según riesgo.....	20
3.2 Metodología.....	22
3.2.1 Características de la base de datos utilizada en el modelo	22
3.2.2 Información general de la base de datos.....	23
3.2.3 Depuración de la base de datos para su manipulación	24
3.2.4 Estimación del modelo de ajuste de riesgo	27
Capítulo 4: Resultados.....	30
4.1 Resultados de la regresión.....	30
4.2 Razones predictivas.....	31
4.3 Factor de riesgo relativo.....	32
4.4 Distribución de recursos por ajuste de riesgo según categorías de pacientes.....	35
4.5 Uso del modelo de ajuste de riesgo en la DISAM de Hualqui	37
4.6 Propuesta para el manejo de datos y sistemas de información.....	39
Capítulo 5: Discusión y conclusiones	41
Glosario.....	43
Referencias	44
Anexos.....	49
Anexo 1: Evolución de per cápita mensual (2010 – 2022)	49
Anexo 2: Ajustadores de riesgo en uso en distintos países	50

Anexo 3: Distribución de recursos en base a categorización ACG.....	51
Anexo 4: Análisis descriptivo estadístico de la base de datos.....	52
Anexo 5: Clasificación y valorización de prestaciones.....	56
Anexo 6: Escala de remuneraciones.....	57
Anexo 7: Tabla de puntajes por patologías	57

Lista de tablas

Tabla 2.1 Población beneficiaria según sexo y establecimiento	9
Tabla 4.1 Resultados de la estimación del modelo Hualqui.....	30
Tabla 4.2 Coeficiente de determinación ajustado por modelos de regresión	30
Tabla 4.3 Razones predictivas.....	31
Tabla 4.4 Razones predictivas (quintiles)	32
Tabla 4.5 Factores de riesgo relativos	32
Tabla 4.6 Distribución de recursos en establecimientos de salud	34
Tabla 4.7 Distribución de recursos entre categorías utilizando factores de riesgo relativos.....	35
Tabla 4.8 Distribución de recursos por establecimientos.....	36
Tabla A2.1 Ajustadores de riesgo utilizados en Sistemas de Salud en cualquier nivel	50
Tabla A3.1 Distribución de recurso entre establecimiento utilizando los pesos del agrupador ACG	51
Tabla A4.1 Pacientes según edad y sexo – CESFAM.....	52
Tabla A4.2 Atenciones y pacientes según el grado de riesgo – CESFAM	52
Tabla A4.3 Pacientes según edad y sexo – CECOSF.....	54
Tabla A4.4 Atenciones y pacientes según el grado de riesgo – CECOSF	54
Tabla A5.1 Clasificación y valores de las prestaciones entregadas en 2019 en Hualqui - Extracto..	56
Tabla A6.1 Escala única de remuneraciones – Salud.....	57
Tabla A7.1 Puntajes por patologías – Extracto	57

Lista de figuras

Figura 1.1 Modelo de red asistencial en los Servicios de Salud	2
Figura 1.2 Cálculo del aporte estatal per cápita mensual por comuna	3
Figura 2.1 Mapa de la comuna de Hualqui y sus sectores.....	7
Figura 2.2 Estructura organizacional de la DISAM	8
Figura 2.3 Distribución de los recursos según uso.....	10
Figura 2.4 Diagrama del proceso de programación operativa en atención primaria.....	11
Figura 3.1 Estratificación de riesgo y cuidados asociados a estratos	21
Figura 3.2 Pirámide de Kaiser Permanente	22
Figura A1.1 Evolución valor per cápita (valor nominal) APS Municipal años 2010 a 2022.....	49
Figura A4.1 Pacientes según el grado de riesgo – CESFAM.....	52
Figura A4.2 Distribución de atenciones por meses – CESFAM.....	53
Figura A4.3 Pacientes según edad, sexo y grado de riesgo – CESFAM.....	53
Figura A4.4 Pacientes según el grado de riesgo – CECOSF.....	54
Figura A4.5 Distribución de atenciones por meses – CECOSF.....	55
Figura A4.6 Pacientes según edad, sexo y grado de riesgo – CECOSF.....	55

Lista de abreviaciones

Acrónimo	Significado
ACG	: Adjusted Clinical Groups - Grupos Clínicos Ajustados
APS	: Atención Primaria de Salud
BI	: Business Intelligence - Inteligencia de Negocio
CECOSF	: Centro Comunitario de Salud Familiar
CENABAST	: Central de Abastecimiento
CESFAM	: Centro de Salud Familiar
CIE	: Clasificación Internacional de Enfermedades
CSU	: Cobertura Sanitaria Universal
DCG	: Diagnostic Cost Group - Grupo de Costo de Diagnóstico
DIPRES	: Dirección de Presupuestos
DISAM	: Dirección de Salud Municipal
ECICEP	: Estrategia de Cuidado Integral Centrado en las Personas
FONASA	: Fondo Nacional de Salud
GES	: Garantías Explícitas en Salud
IAAPS	: Índice de Actividad de la Atención Primaria de Salud
IQR	: Rango Intercuartílico
ISAPRE	: Instituciones de Salud Previsional
MAI	: Modalidad de Atención Institucional
MAIS	: Modelo de Atención Integral de Salud Familiar y Comunitario
MCO	: Mínimos Cuadrados Ordinarios
MINSAL	: Ministerio de Salud
OCDE	: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	: Organización Mundial de Salud
PIPDCG	: Principal Inpatient Diagnostic Cost Group – Grupo Principal de Costos de Diagnóstico de Pacientes Internados
REC	: Registro Clínico Electrónico
RUB	: Bandas de Utilización de Recursos
SNSS	: Sistema Nacional de Servicios de Salud
TENS	: Técnico en Enfermería Nivel Superior

Capítulo 1: Introducción

Los sistemas de salud en el mundo han evolucionado desde sus orígenes a la actualidad, siendo definidos por la Organización Mundial de Salud (OMS) como *“todas las organizaciones, las instituciones y los recursos de los que emanan iniciativas cuya principal finalidad es mejorar la salud [1].”* De igual manera, César Gattini, reconocido médico chileno, considera que un sistema de salud es un *“conjunto formal y organizado de entidades públicas y privadas que se relacionan con la rectoría, organización, financiamiento, aseguramiento, recursos y provisión de bienes y servicios sanitarios, en materias de promoción, prevención, cuidado o recuperación de la salud [2].”* En ambas definiciones el financiamiento y los recursos cumplen un rol fundamental para lograr el objetivo final, mejorar la vida de las personas.

En el sistema de salud chileno coexisten dos subsistemas de salud, el público y privado, es decir, un sistema mixto que tiene sus orígenes en los modelos Bismarck y Beveridge. El primero también conocido como de Seguridad Social se caracteriza por ser financiado por cotizaciones sociales obligatorias abonadas por las empresas y sus trabajadores a fondos de seguro público. Alemania, Francia y Holanda son algunos países que actualmente utilizan este sistema de salud [3]. En lo que respecta al modelo Beveridge, es un sistema en el que el gobierno financia y provee los servicios sanitarios por medio de los impuestos sobre la renta. Algunos países que están implementando este modelo son España, Finlandia y Portugal [4]. En Chile, dichos modelos influyeron para conformar el actual sistema de salud, siendo el Fondo Nacional de Salud (Fonasa) el organismo público encargado de entregar protección y cobertura de atención a sus beneficiarios (81% de la población del país), mientras que las Instituciones de Salud Previsional (Isapres) son las que entidades del sistema privado a cargo de financiar las atenciones de salud de sus cotizantes (17% de la población chilena).

El sector público está compuesto por organismos que forman parte del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNS), es decir, por el Ministerio de Salud (MINSAL) y sus organismos dependientes: los Servicios de Salud, el Fondo Nacional de Salud (Fonasa), el Instituto de Salud Pública (ISP) y la Central de Abastecimiento (CENABAST) [2]. A su vez, cada Servicio de Salud cuenta con una red de establecimientos asistenciales que se organizan en distintos niveles de complejidad y cobertura poblacional. Tales niveles corresponden al primario, secundario y terciario, los que se relacionan

inversamente según la complejidad de las prestaciones entregadas y la cantidad de población atendida, tal como se muestra en la Figura 1.1.



Figura 1.1 Modelo de red asistencial en los Servicios de Salud

Fuente: El Sistema de Salud en Chile, César Gattini.

En Chile, quien desempeña el nivel primario es la Atención Primaria de Salud (APS), entregando prestaciones de baja complejidad y alta cobertura. La APS es la puerta de entrada al sistema público y es la encargada de entregar servicios de promoción y prevención, atenciones que son ejecutadas por centros de salud con atención ambulatoria como consultorios y postas rurales. La red primaria de atención está orientada a incrementar la calidad de las prestaciones, determinar un diagnóstico preventivo y un tratamiento oportuno de las enfermedades, adhiriéndose a los principios expresados en la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud de Alma-Ata (desarrollada en Kazajistán en 1978), tales como equidad, acercamiento al derecho de la salud y responsabilidad gubernamental. La Declaración de Alma-Ata fue escrita para ser la base para la construcción de un nuevo sistema de salud que permita el ejercicio pleno del derecho a la salud, enfatizando la importancia de la Atención Primaria de Salud como estrategia para alcanzar un mejor nivel de salud [5].

A su vez, cabe resaltar la relevancia de la gestión de los recursos financieros en atención primaria, los que cada año en Chile están determinados por la Ley de Presupuestos, decreto que define la cantidad de recursos que son entregados al sector público, dentro de los que está el Ministerio de Salud

(MINSAL). La formulación de esta ley está en manos de la Dirección de Presupuestos (Dipres), organismo que vela por la asignación y uso eficiente de los recursos públicos [6].

En lo que respecta a las fuentes de financiamiento de los centros de salud de la red de atención primaria, estas están directamente ligadas a su dependencia administrativa, la que puede estar en manos municipales (APS municipal) o de los servicios de salud (APS no municipal). Así, cada entidad administradora de salud recibe mensualmente, del MINSAL y a través de los servicios de salud o municipalidades, según corresponda, un aporte estatal capitado.

En junio de 1994 el mecanismo de financiamiento se modificó desde uno del tipo pago por prestaciones al sistema de pago per cápita. Para la APS municipal, el sistema de pago por persona a cargo consiste en un aporte basal, valor que debe cubrir la canasta de prestaciones del Plan de Salud Familiar considerando como referencia una población tipo. Además, considera una componente variable, la que permite incrementar la entrega de recursos a las localidades de mayor pobreza, ruralidad, presencia de adultos mayores, dificultades de acceso y en la entrega de prestaciones, variables definidas en el artículo 49 de la Ley N° 19.378 “Estatuto de Atención Primaria de Salud Municipal” publicada en 1995 [7]. De esta manera, la asignación per cápita se estructura de un componente basal y un incremento variable, monto que se paga de acuerdo con la población beneficiaria inscrita. La forma del cálculo del per cápita mensual por comuna se muestra en la Figura 1.2.

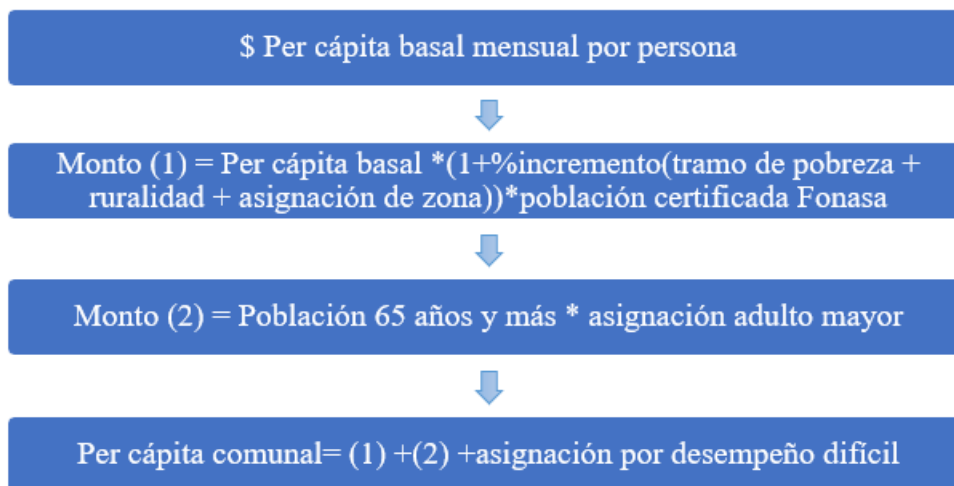


Figura 1.2 Cálculo del aporte estatal per cápita mensual por comuna

Fuente: Dirección de Presupuesto en base al Decreto 82 del Ministerio de Salud de 2013.

En los últimos 10 años el aporte per cápita a la Atención Primaria Municipal ha crecido en promedio a una tasa del 11% anual, siendo el actual per cápita basal de \$9.048 [8]. El detalle de los valores del periodo 2010 – 2022 se muestran en el Anexo 1 [9].

Adicionalmente al mecanismo de per-capitación, existe el financiamiento mediante el pago prospectivo por prestación, normado en el artículo 56 de la Ley N° 19.378. Este mecanismo complementario consiste en entregar los recursos que sean necesarios para financiar otras acciones distintas a las contempladas en el Plan de Salud Familiar.

Otras fuentes que aportan recursos a la APS son a través del pago prospectivo vía programas, los aportes vía salud pública, las inversiones de financiamiento sectorial, los aportes municipales y los aportes con cargo al Fondo Nacional de Desarrollo Regional [7].

De igual manera, la dotación adecuada para atender los establecimientos de salud está regida por la Ley N° 19.378, en donde se determina que cada año el número total de horas semanales del personal será fijado por la entidad administradora correspondiente, considerando aspectos como la población beneficiaria, características epidemiológicas de la población, número y tipo de establecimientos y disponibilidad presupuestaria [10]. En este sentido, según la OMS se necesitan alrededor de 23 médicos por cada 10.000 habitantes para brindar servicios esenciales de salud. Sin embargo, en Chile, el año 2019 se registró un ratio de 16 médicos por cada 10.000 habitantes, existiendo disparidad no solo con otros países, sino también a nivel nacional en las regiones extremas. A nivel internacional, los países de la OCDE promedian 34 médicos por cada 10.000 pacientes, lista encabezada por Noruega con 49 por 10.000 habitantes [11] [12].

En este contexto, cabe reconocer la importancia de lograr una buena administración y asignación de los recursos en sus diferentes usos, cobrando especial importancia en salud, dado que involucra la búsqueda de un estado completo de bienestar físico, mental y social de las personas, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

La OMS en su 70ª Asamblea Mundial de la Salud (2017) elaboró una estrategia y plan sobre el buen aprovechamiento de los recursos para lograr una mejor salud. Este establece que el buen uso de los recursos es el resultado de una combinación de cinco dimensiones claves: economía, eficiencia, eficacia, equidad y ética. Cada uno de estos conceptos hace referencia a:

- **Economía:** mantener los insumos (recursos humanos y financieros) en el nivel estrictamente necesario;
- **Eficiencia:** utilizar esos insumos para obtener o adquirir tantos productos como sea posible;
- **Eficacia:** mantener la calidad de los productos de la organización tan alta como sea posible a fin de lograr el mayor impacto posible;
- **Equidad:** tener en cuenta en qué medida los productos benefician y abarcan a las poblaciones más vulnerables y de difícil acceso, y
- **Ética:** asegurarse de que todos los insumos, productos y efectos cumplan los principios éticos fundamentales del respeto, la buena voluntad y la justicia y de que no causen daño [13].

Aun cuando se han establecido parámetros y estrategias para una buena administración y distribución de recursos, los que buscan cumplir con la Declaración Universal de Derechos Humanos en su artículo 25 al manifestar que *“toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud, ... asistencia médica...”* [14], según el Banco Mundial y la OMS, cerca de la mitad de la población alrededor del mundo no cuenta con un acceso integral a los servicios de salud básicos, es decir, no se ha logrado cumplir con la Cobertura Sanitaria Universal (CSU), concepto que *“implica garantizar que las personas accedan a los servicios médicos que necesitan sin que esto les genere dificultades financieras* [15].” Claro ejemplo de esto se manifiesta en el África subsahariana (48 países del sur de África) y Asia meridional (Afganistán, Bangladés, Bután, India, Maldivas, Nepal, Pakistán y Sri Lanka), regiones donde existen grandes carencias respecto a los servicios de salud, trayendo dentro de las consecuencias una tasa de mortalidad promedio en un año de 8,07 y 6,01 por cada 1.000 personas en cada continente respectivamente [16]. Una situación distinta se vive en Japón, principal exponente del cumplimiento de la CSU. En lo que respecta a Chile, un estudio titulado “Seguimiento de cobertura sanitaria universal con equidad en Chile entre 2000 y 2011 usando las Encuestas CASEN”, busca responder a la pregunta: ¿en qué medida se ha logrado el objetivo de CSU con equidad?, concluye con resultados favorables, sobre todo frente a un análisis temporal antes y después de la reforma de salud chilena de 2000 - 2005 al establecer el sistema GES, pero donde aún persisten las diferencias entre quienes poseen y no poseen recursos, siendo necesario mejorar en el acceso oportuno para toda la población [17].

Es frente a esta situación y contexto que se desarrolla el presente proyecto de memoria de título, teniendo como centro de estudio la comuna de Hualqui, puesto que hay cambios y mejoras que se pueden realizar a nivel local y son capaces de marcar una diferencia en el uso eficiente de los recursos.

Eso es justamente lo que busca este proyecto, determinar un método de asignación de los recursos disponibles en la Dirección de Salud Municipal de Hualqui en sus establecimientos de salud de atención primaria, considerando la realidad local y características individuales de sus beneficiarios.

Para ello, el proyecto además de la introducción considera 4 capítulos. El capítulo 2 describe a la organización administradora de salud de Hualqui, su sistema de financiamiento y distribución de recursos en los establecimientos de salud. Posterior a este diagnóstico, se detalla el problema que enfrenta la Dirección de Salud Municipal en esta área. En el tercer capítulo se presentan una serie de temáticas y análisis desde la literatura útiles para estructurar y desarrollar el modelo de solución, tales como modelos de ajuste de riesgo, su forma de cálculo y ejemplos internacionales de dichos modelos. Además, se muestra el proceso de selección de variables y los cambios realizados a la base de datos disponible para la estimación del modelo. En el capítulo 4 se exponen los resultados del modelo estimado, la evaluación de estos, además de propuestas de mejora al sistema de información, para finalizar con discusiones y conclusiones en el capítulo 5 respecto al proyecto desarrollado.

En este contexto tiene su origen la Dirección de Salud Municipal de Hualqui (DISAM) en el año 1995. Este es el órgano responsable de hacer llegar las orientaciones técnicas y administrativas a los equipos de los establecimientos de salud. La DISAM depende directamente del municipio y representa los intereses de éste en el ámbito de la salud [5].

La institución ha establecido que su misión es: “[ser] el equipo de Salud de la comuna de Hualqui, que desde el enfoque familiar busca, promover y brindar una atención integral a las personas y familias durante su ciclo vital; de forma amable, empática, comprometida, oportuna y competente, con el fin de contribuir a una mejor calidad de vida en la comuna.”

Su visión es: “Ser un equipo de salud de excelencia, reconocido a nivel provincial por la calidad de sus prestaciones y el trabajo conjunto con y por la comunidad.”

Para desarrollar estas labores, la DISAM cuenta con diferentes áreas de trabajo, las que están compuestas por varios profesionales que a su vez se encuentran liderados por el actual director de la organización, don Rodrigo Cid Fuentes. Tal estructura organizacional se muestra en la Figura 2.2.

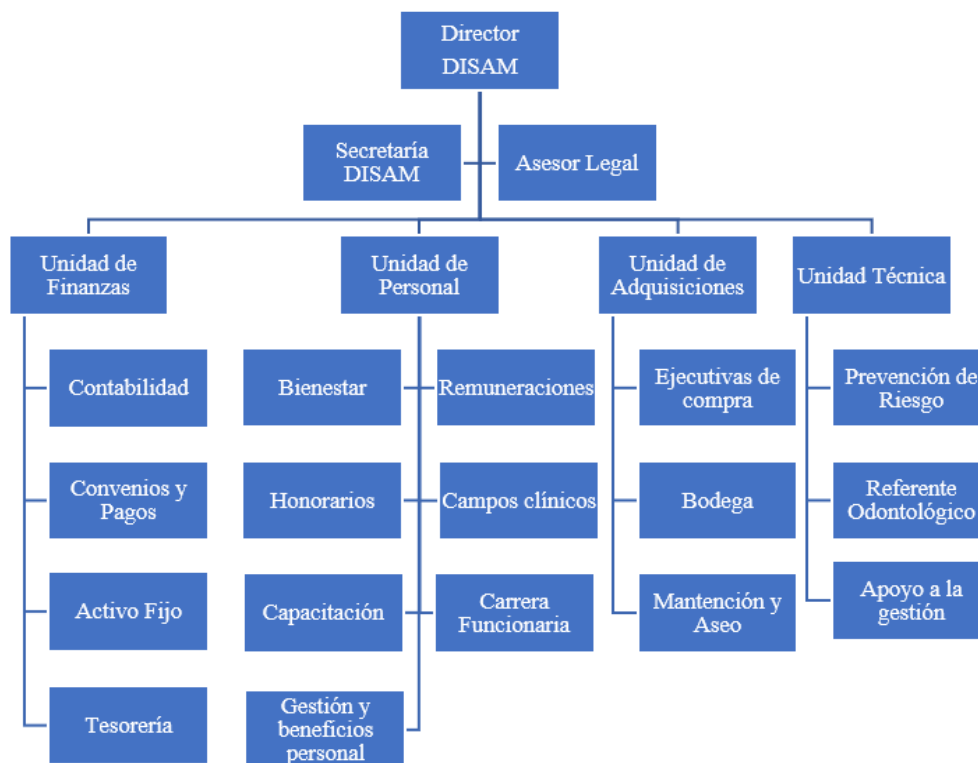


Figura 2.2 Estructura organizacional de la DISAM

Fuente: Municipalidad de Hualqui.

Actualmente, la red comunal de salud está conformada por 5 establecimientos, los que se encuentran distribuidos en diferentes localidades de Hualqui debido a la importante dispersión demográfica de esta comuna con gran componente rural. El servicio de salud consta con un Centro de Salud Familiar (CESFAM) ubicado en la zona céntrica de la comuna, un Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF) ubicado en la zona norte del centro de Hualqui, una posta rural en Quilacoya, una posta rural en Talcamávida y una estación médico rural en Unihue. En estas tres últimas las atenciones se realizan con rondas semanales de un equipo multidisciplinario [5].

La población beneficiaria de estos centros, con información actualizada a octubre del 2020, es de 23.519 personas. La distribución de la población según sexo y establecimiento se detallan en la Tabla 2.1.

Sexo	Establecimiento de salud			
	CESFAM	CECOSF	P. Talcamávida	P. Quilacoya + E. Unihue
Hombres	36,37%	6,79%	2,91%	2,42%
Mujeres	38,62%	7,21%	3,09%	2,58%

Tabla 2.1 Población beneficiaria según sexo y establecimiento

Fuente: Sistema SIIS per cápita de Fonasa, 2020.

2.1 Financiamiento y distribución de recursos de la DISAM

Los recursos con los que se financian todas las labores de la DISAM y la de los establecimientos de salud, provienen del aporte fiscal a la APS por concepto del per cápita y por programas planificados por el MINSAL. El resto de los recursos corresponden a aportes municipales, los que en promedio contribuyen con un 15% del financiamiento.

El total de dinero con el que dispone la DISAM para gestionar no es constante, puesto que depende de lo establecido cada año en la Ley de Presupuesto para el MINSAL, como del cumplimiento de los indicadores del Índice de Actividad de la Atención Primaria de Salud (IAAPS). Estos establecen un conjunto de ámbitos a evaluar, los que, en caso de incumplimiento, implican una rebaja en la asignación per cápita del aporte estatal. De igual manera, el aporte de la Municipalidad, el cual no es obligatorio, varía según el presupuesto disponible y la planificación de gastos municipales.

Los recursos correspondientes a per cápita son distribuidos principalmente en el pago de recursos humanos (aproximadamente el 80% del total de recursos), mientras que el aporte municipal es

utilizado en gastos operacionales e insumos, como muestra la Figura 2.3. El pago prospectivo vía programas es de uso exclusivo para esos fines.

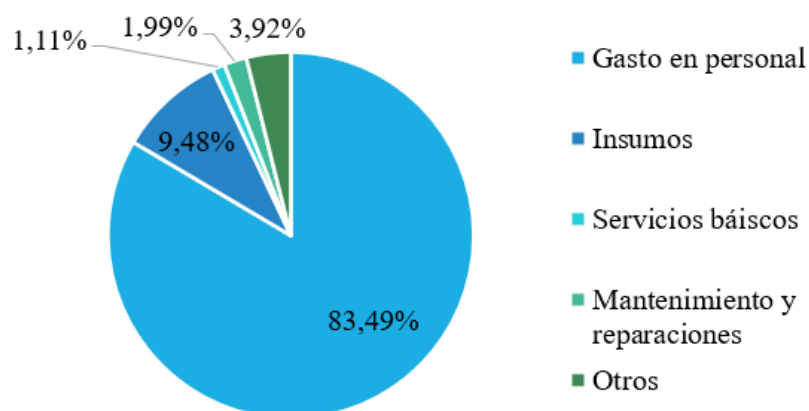


Figura 2.3 Distribución de los recursos según uso

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DISAM (2021).

En lo que respecta al gasto por personal, la dotación necesaria está definida por una ruta de demanda realizada bajo un diagnóstico de la población y sus requerimientos en base a información histórica, lo que permite determinar los recursos humanos necesarios para otorgar los cuidados primarios. De igual manera, bajo una planificación de las atenciones que se realizarán anualmente y siguiendo las actividades programadas tanto a nivel nacional como en el Plan de Salud Comunal, se realiza un plan de compras por establecimiento de salud y unidad organizacional, los que incorporan todos los insumos necesarios para realizar las prestaciones. Todos estos planes deben cumplir con los requisitos establecidos en la Ley de Compras Públicas N°19.886, a fin de justificar los gastos públicos. Así, se toman las decisiones acerca de cómo se abordarán los problemas que afectan preponderantemente a la población inscrita, las que posteriormente deben ser evaluadas según el cumplimiento de las metas programadas.

Todo este proceso corresponde a la programación operativa en atención primaria [18], el que, de realizarse en forma eficiente, permite a los equipos de salud enfrentar escenarios complejos de forma efectiva, además de contribuir en la organización de los recursos. El proceso secuencial se muestra en la Figura 2.4.

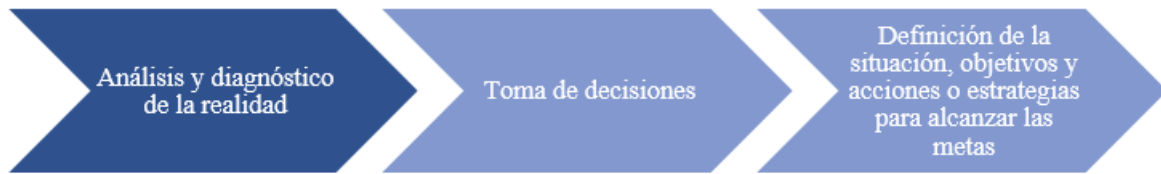


Figura 2.4 Diagrama del proceso de programación operativa en atención primaria

Fuente: División de Atención Primaria, Depto. Control de Gestión y Calidad de la Atención. MINSAL.

Aun teniendo en cuenta la planificación realizada, la distribución de los recursos de la DISAM en sus 5 centros de salud se basa principalmente en información histórica y en las necesidades que surgen mes a mes, y no bajo una mirada que busque la optimización de estos a mediano o largo plazo, donde además escasean los análisis y evaluaciones de las actividades realizadas. Ejemplo de esta situación se manifiesta en las solicitudes de compra de insumos, las que son priorizadas, o simplemente rechazadas según el criterio de quienes toman la decisión final, y sin considerar aspectos objetivos que beneficien a la comunidad. Esto ha provocado, por ejemplo, que durante meses no se dispongan de ampolletas en pasillos y baños del CESFAM por darle preferencia a la compra de otros insumos, o que no se les dé prioridad a las peticiones de materiales de aseo de las postas rurales, escenarios que innegablemente son impresentables en establecimientos de salud. Situaciones similares se observan en la distribución de la dotación, donde es posible encontrar horas no justificadas o cargos que responden a intereses políticos.

A partir de este diagnóstico, se identificó un problema en el sistema de toma de decisiones respecto a la distribución de recursos financieros y su priorización, lo que, sumado a limitación en la existencia de recursos, provoca que las necesidades de salud de la población no sean completamente satisfechas, donde además estas no son consideradas a la hora de tomar decisiones en la asignación de recursos. Actualmente, en la DISAM la planificación y gestión destinada a la distribución de recursos en el sistema de salud comunal es escasa, y no se encuentra sistematizado bajo una estructura que permita responder a un buen aprovechamiento de los recursos y a la realidad local e individual. Junto con esto, destaca que el uso de información para realizar tal planificación, como información financiera y diagnóstica de los pacientes, no se encuentra disponible u organizada para su uso.

Es frente a esta situación diagnosticada que se identificó como una oportunidad de mejora el desarrollar un método de asignación de recursos, centrado en responder principalmente a las

necesidades de los beneficiarios según sus características individuales y requerimientos de atenciones en salud.

Si bien, el problema que enfrenta la DISAM tiene varias vías de solución, se definió para este proyecto una metodología enfocada en las características individuales de las personas para una distribución capitada.

2.2 Objetivos y alcance del proyecto

El objetivo general del proyecto de memoria de título es determinar un método de asignación de los recursos disponibles en la Dirección de Salud Municipal de Hualqui en sus establecimientos de salud, focalizado en las necesidades de la población atendida en atención primaria en la comuna.

De manera específica, se busca:

- Determinar un método de distribución de recursos de la Dirección de Salud Municipal de Hualqui a los establecimientos de salud de la comuna, tendiente a mejorar la satisfacción de atención de salud de los usuarios.
- Evaluar la cobertura de las necesidades de la población con los recursos disponibles.
- Desarrollar un modelo para la asignación de los recursos disponibles en los establecimientos de salud.

El alcance del proyecto comprende desde visualizar el problema ya descrito, seguido de la concepción de idea de solución, desarrollo del método de solución, análisis y discusión de resultados. Este proceso irá acompañado de una revisión bibliográfica de modelos de asignación de recursos existentes, críticas al actual sistema de financiamiento de salud chileno y visitas en terreno a los establecimientos de salud, actividades que permitirán determinar un método de distribución basado en la realidad local.

Capítulo 3: Modelo de Asignación Financiera

3.1 Antecedentes

3.1.1 Modelo de asignación financiera en la APS chilena y propuestas de mejora

En Chile, desde 1995 el financiamiento de la APS se realiza principalmente a través del sistema capitado, el cual se ajusta según riesgo. Como se mencionó en el capítulo 1, si bien esta fue una evidente mejoría al antiguo mecanismo, diversos estudios proponen una revisión al modelo de asignación de recursos, el que considere los cambios sociodemográficos y epidemiológicos del país de los últimos tiempos [19].

El actual modelo de asignación financiera *“no cubre los costos reales que presenta el sistema, dado que no responde a valorizaciones actualizadas que efectivamente se incurren en salud”* [20]. Esto ocurre, ya que la canasta de prestaciones utilizada para definir el per cápita es incompleto, además de no considerar correctamente las diferencias del perfil epidemiológico entre las comunas del país. Es frente a las exigencias de la situación actual, reflejadas por una parte en la insuficiencia de los recursos asignados a la APS a través del per cápita, como también en el no considerar la realidad local de la población a la hora de realizar las asignaciones, que se han descrito propuestas que podrían contribuir en una solución [20].

Dichas propuestas para mejorar el sistema sanitario chileno originadas a partir de estudios nacionales son: aumento del monto per cápita, ajustar el per cápita por perfil epidemiológico e incentivos para la eficiencia. Investigadores de instituciones de salud y de universidades han desarrollado estudios referidos al sistema de per cápita de APS y sus formas de corrección. En estos destacan el realizado por Vargas y Wasem (publicado en 2000 y luego en 2009), donde a través de un piloto realizado en el Servicio de Salud de Valdivia, se planteó una fórmula de capitación con mayor capacidad para orientar los recursos ajustando demográficamente y por diagnósticos crónicos [21]. Vargas y Poblete en 2006 evaluaron incorporar como ajustador a la fórmula de per cápita la calificación Fonasa A de los beneficiarios, a fin de identificar de mejor manera la pobreza de estos dada la correlación de este indicador de ingreso con la pobreza real [22]. Asimismo, Raña et al [23], constatan que la asignación que llega capitada a los municipios no es distribuida necesariamente de forma per cápita en los consultorios de su jurisdicción; por ello proponen una fórmula para asignar los recursos desde la administración municipal hacia los centros de salud de forma equitativa y según las necesidades de los beneficiarios y el cumplimiento de las metas propuestas en APS.

3.1.2 Modelos de ajuste de riesgo

Para lograr la asignación y distribución eficiente de recursos en salud entre proveedores y atenciones de salud, se han desarrollado los modelos de ajuste de riesgo. El ajuste de riesgo es una teoría que surgió en economía de la salud a partir de los problemas del aseguramiento, herramienta que ha evolucionado y su aplicación se ha generalizado a diferentes modelos de pago. Este es un “*mecanismo de pago mediante el cual el pagador reembolsa una prima al proveedor por la provisión de salud de cada individuo basada en el gasto esperado de dicho individuo*” [24], es decir, corresponde a un tipo de pago capitolativo corregido.

Los modelos de ajuste de riesgo son usados para medir el pago y a la vez, para hacer frente a la heterogeneidad de la demanda, puesto que las características de cada persona difieren dentro de la población y el costo de tratar a los pacientes no se distribuye al azar [25]. De esta manera, el ajuste de riesgo también actúa como un incentivo para ser eficientes, esperando tener pacientes sanos y por tanto de bajo costo.

Rice y Smith (con su artículo “Capitation and Risk Adjustment in Health Care Financing: An International Progress Report” del año 2001) son los principales exponentes de la práctica de las metodologías de ajuste en el financiamiento de salud [26]. Estos modelos se aplican considerando un presupuesto total, además de una selección de variables de ajuste a las que se les establece un peso según el gasto esperado per cápita promedio. Tales variables de ajuste o ajustadores, según los mismos autores tienen características deseables, puesto que una de las principales limitaciones para la elección de estas, recae en la información disponible. Dentro de esas características destacan: deben ser factibles, con bajo costo de administración, consistentes, confiables, escasa vulnerabilidad a la manipulación tanto de proveedores como de los beneficiarios, construidos para todas las localidades y libres de incentivos perversos [27]. En este contexto cabe destacar que es frecuente enfrentarse a fuentes de información incompletas, o bien, las regulaciones políticas o éticas limitan el uso de cierto tipo de información por medio de prohibiciones [25].

En base a la bibliografía de economía de salud, los ajustadores más utilizados a nivel internacional son edad, sexo y diagnóstico, además de nivel socioeconómico, mortalidad, discapacidad, etnicidad, entre otros. A nivel internacional hay una clara tendencia hacia el financiamiento per cápita de la APS, sobre todo donde es el estado quien provee este servicio. Además, se distinguen ajustadores que usan información individual de los beneficiarios, y otros que emplean promedios o información agregada

por zona geográfica. Por ejemplo, Estados Unidos utiliza la edad, sexo e información de los diagnósticos para financiar el programa público de Medicare. En Bélgica se utilizan además del sexo y la edad, la discapacidad, renta, estatus de empleo y mortalidad; Suiza usa un índice de localización por regiones, edad y sexo, mientras que Chile (en Isapres y GES) tan solo utiliza edad y sexo [24]. De esta forma, con el paso del tiempo los ajustadores de riesgo han comenzado a formar parte en mayor medida de los modelos de asignación de recursos en salud, especialmente los asociados a morbilidad en modelos individuales. Una muestra de los ajustadores de riesgo y su uso en distintos países se presenta en el Anexo 2.

3.1.3 Tipos de modelos de ajuste de riesgo

Los modelos de ajuste de riesgo pueden ser clasificados según los ajustadores utilizados y el método de cálculo empleado. En base a estas categorías, se detallan algunos modelos.

a) Según tipo de ajustadores

Modelos demográficos: Estos primeros modelos fueron introducidos en Estados Unidos para los planes de atención de Medicare, los que inicialmente solo incluían como variables demográficas explicativas la edad y el sexo, teniendo un poder de predicción muy bajo. Ejemplo de esto es el modelo prospectivo de regresión de Pope et al. (2000), el que sólo alcanzaba a explicar un 1,5% de la variabilidad del gasto para la población de Medicare [24].

Los modelos que utilizan únicamente como ajustadores de riesgo la edad y el sexo, tienden a explicar entre un 3% y 4% de la variación en el gasto total anual en salud [25].

Modelos basados en diagnósticos: Con el objetivo de mejorar la predicción de los modelos de ajuste de riesgo, se comenzaron a incluir los diagnósticos desde dos líneas de investigación. Una de ellas corresponde a los Adjusted Clinical Groups (ACG – Grupos Clínicos Ajustados) basado en los trabajos de Weiner et al. (1991) en la Universidad de Johns Hopkins, sistema de ajuste que clasifica a las personas según su edad, sexo y condiciones médicas (codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC o CIE-10)) y a la vez al tener un consumo similar de recursos [28]. El segundo foco tiene su origen en la Universidad de Boston, cuyos trabajos de investigación más representativos son los de Ash et al. (1989), Ellis et al. (1996), y Pope et al. (2000), estudios enfocados en el sistema de clasificación Diagnostic Cost Group (DCG – Grupo de Costo de

Diagnóstico), el que pasó de incluir solo los diagnósticos principales de los pacientes, hasta poder incluir atenciones ambulatorias [25].

b) Según forma de cálculo

Modelos de celdas actuariales: También llamado método matricial, corresponde a la creación de una matriz en la que el valor de cada celda corresponde al gasto esperado para cada persona, el que es caracterizado por ciertas variables, es decir, la celda puede ser la intersección entre sexo y edad. Las limitaciones de este método se observan en las dificultades de acceso a información individual, por lo que suele ser más apto para datos agrupados [24].

Modelos de regresión: Crean predicciones usando modelos multivariados, son la forma más común de estimación a pesar de la extensa investigación econométrica de modelos de predicción, tanto con el uso de datos individuales como agregados. Las especificaciones econométricas han derivado en simples modelos lineales estimados a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), los que, a pesar de ser criticados por su ineficiencia, son fáciles de interpretar y explicar, además de ser útiles para trabajar con muestras muy grandes (Ellis, 2008) [24].

En este contexto es importante destacar que los modelos de ajuste de riesgo han sido objeto de muchos refinamientos en las técnicas econométricas. El método de los mínimos cuadrados ordinarios ha resultado ser el enfoque más simple y común en este tipo de modelos, considerando como variable dependiente el gasto. En Estados Unidos, el MCO es el enfoque utilizado por el programa Medicare, donde además se incluyen variables ficticias o dicotómicas que agrupan edades y sexo. Ash et al. (1989), establecieron que es correcto anualizar los costos para utilizar MCO, demostrando que una regresión anualizada ponderada genera estimaciones imparciales. Además, se prefiere este método, dado que *“para muestras grandes los hallazgos serán relativamente robustos a la especificación econométrica [29].”*

Tanto el tipo de variables a utilizar en el modelo como las formas de cálculo del ajuste de riesgo pueden ser combinados. En este sentido, un ejemplo de ello es el modelo chileno de ajuste para los gastos GES en Isapres, el que usa celdas actuariales (36) y variables demográficas (sexo (2) y edad (18 grupos)) [24].

3.1.4 Modelo base para el desarrollo del modelo de ajuste de riesgo para la DISAM

Algunos estudios realizados en Chile han desarrollado fórmulas de capitación para orientar el gasto de los recursos a la población. Ejemplo de ellos, es el desarrollado por Vargas y Wasem en el sur del país (Valdivia y Temuco), donde incluyendo variables dicotómicas para el sexo, agrupación de edades para dicha variable y la presencia de enfermedades crónicas por medio de variables dicotómicas, se buscó predecir el gasto de los pacientes en atención primaria. Si bien, los resultados del modelo de ajuste cumplen el objetivo de guiar mejor la asignación de recursos, la fórmula no ha sido llevada a la práctica, más que solo su desarrollo teórico [21].

Frente al deseo de plantear un modelo con respaldo empírico, se decidió desarrollar un modelo de ajuste de riesgo basado en la experiencia estadounidense.

Grupo Principal de Costos de Diagnóstico de Pacientes Internados

Medicare (1965) es un programa de previsión social administrado por el gobierno de Estados Unidos, que provee atención médica a personas que tienen 65 años o más, personas jóvenes con incapacidades y personas con enfermedad renal en etapa terminal [30].

A partir del año 2000, la Ley de Presupuesto Equilibrado (BBA - Balanced Budget Act) en Estados Unidos, estableció que el método para determinar los pagos capitados de la salud de Medicare debía incluir el estado de la salud, además de solo los factores demográficos. El objetivo de implementar este ajuste “*era compensar de manera justa a los planes de salud por los costos esperados asociados con la carga de enfermedad de sus inscritos* [31]”. Es frente a esto que se desarrolló el modelo de ajuste de riesgo Grupo Principal de Costos de Diagnóstico de Pacientes Internados (PIPDCG - Principal Inpatient Diagnostic Cost Group), el que utiliza las características demográficas de los beneficiarios y las categorías de hospitalizaciones en un año para predecir los costos del siguiente, enfocándose en pacientes hospitalizados por enfermedades graves con estadías prolongadas en el hospital.

El pago capitado, corresponde al resultado del producto de la tasa de pago estandarizada apropiada para la población (por ejemplo, el promedio poblacional), y un factor de riesgo determinado para el beneficiario por medio del PIPDCG. Esto corresponde a:

$$\text{Pago capitado} = (\text{Factor de riesgo relativo del beneficiario}) \times (\text{Tasa estandarizada}) \quad (3.1)$$

Así, en base a la ecuación 3.1 es posible estimar el pago per cápita que deberá recibir cada paciente según sus características.

Si bien este modelo es mucho más preciso en comparación a los basados únicamente en datos demográficos implementados anteriormente para Medicare, algunos aspectos de mejora han sido foco de investigación a fin de eliminar la subestimación de costos de los grupos de beneficiarios más frágiles. Este modelo estuvo vigente entre los años 2000 y 2003, siendo reemplazado por el modelo CSM-HHC (Categorías de Condiciones Jerárquicas - Hierarchical Condition Categories), el que incluye dentro de los costos a predecir por paciente las estadías ambulatorias y visitas al médico [32].

A pesar de ello, PIPDCG es un modelo que ha sido implementado a gran escala, calculando factores de ajuste de riesgo para aproximadamente 40 millones de beneficiarios. La implementación del primer sistema basado en diagnósticos para el pago capitado de Medicare, muestra la viabilidad de pagos mejorados y la necesidad de recopilar datos para estudios y resultados de calidad [33].

Es frente a esta experiencia internacional de un modelo bien valorado, con alto poder predictivo y de gran utilidad, que se considera apropiado su uso como referencia para este proyecto.

3.1.4.1 Factor de riesgo relativo

El factor de riesgo relativo muestra el costo relativo esperado de entregar una atención médica a diferentes pacientes según su estado de salud. Si se pronostica que un beneficiario igualará la media de la población (respecto al uso de recursos) el factor de riesgo es de 1. Un valor mayor a 1, indica un consumo por encima del promedio, mientras que factores menores a 1, advierten costos por debajo de la media.

La construcción del factor de riesgo se basa en la suma de un **factor demográfico**, definido por la edad y sexo, discapacidad y estado de Medicaid, y del **factor PIPDCG**, correspondiente al grupo de costos según el diagnóstico de pacientes hospitalizados. Así, la suma de estos incrementos es el factor final para un paciente [33].

Factor demográfico: Aun cuando el foco principal del modelo de ajuste es usar los diagnósticos, las variables demográficas son predictores importantes, dado que explican una cantidad de la variación del gasto en salud no relacionado con diagnósticos hospitalarios.

El modelo PIPDG utiliza como factores: edad, sexo, inscripción en Medicaid (indicador de pobreza), residencia en una institución y estado en edad de trabajar. En lo que respecta a las dos primeras

variables, el modelo utiliza 12 categorías de edad para cada sexo, por ejemplo, mujeres de 35 a 44 años, hombres de 65 a 69 años, teniendo así 24 variables sexo-edad dicotómicas.

Factor diagnóstico: El modelo aborda múltiples diagnósticos por beneficiario, identificando sólo aquel de mayor jerarquía según el riesgo y uso de recursos. Para dicha clasificación de diagnósticos por costo futuro esperado, se utilizó el algoritmo de clasificación DCG. Así, cada paciente queda clasificado en una única categoría de los 16 grupos mutuamente excluyentes definidos para el modelo [31].

3.1.4.2 Modelo de regresión y su evaluación

Los factores de riesgo relativos (efectos incrementales) para los gastos de Medicare se estimaron por medio de un modelo de regresión lineal múltiple, con los gastos anualizados como variable dependiente.

Con los resultados de la estimación, los factores de riesgo demográficos y de diagnóstico se obtuvieron dividiendo los coeficientes de regresión por los gastos medios, es decir, actúa como un parámetro indirecto del uso relativo de recursos dado, con respecto a la media de la población.

Una vez desarrollado el modelo, las formas de evaluar su calidad y la precisión predictiva, es por medio del coeficiente de determinación (R^2) y proporciones o razones predictivas.

3.1.5 Asignación de recursos utilizando los factores de riesgo relativos

A partir del modelo de ajuste de riesgo y los factores de riesgo resultantes, es posible predecir el uso ideal de recursos que serán necesarios de utilizar por cada paciente. Este tipo de modelos suele utilizarse por las autoridades para decidir cuánto presupuesto debe destinarse a salud. Sin embargo, el escenario del proyecto desarrollado difiere al mencionado, puesto que la DISAM cuenta con un presupuesto establecido y limitado cada año para destinar a las atenciones de salud. En este sentido, surge la necesidad de un método para asignar los recursos considerando que estos están definidos, y a la vez haciendo uso de los factores de riesgo relativos como criterio de distribución y priorización.

Santelices et al, 2013, en un estudio desarrollado en Chile referente a Grupos Clínicos Ajustados en ajuste de riesgo y distribución de recursos, muestran un método de asignación de recursos entre establecimientos de salud utilizando los pesos del agrupador ACG. La misma metodología la aplican en la distribución por ajuste de riesgo según RUB (Bandas de Utilización de Recursos) para pacientes con diabetes. Dicho método utiliza el número de pacientes por categoría, suma de pesos, participación

en peso total y en base a un presupuesto dado, se realiza la distribución [34]. El ejemplo desarrollado en el estudio se presenta en Anexo 3.

Así, a fin de hacer aplicable el modelo de ajuste de riesgo a la realidad de Hualqui, se toma como referencia esta metodología para la asignación de recursos en base a un presupuesto establecido.

3.1.6 Estratificación según riesgo

En Chile, *“el abordaje clásico de la cronicidad por programas en atención primaria de salud, con foco en la enfermedad, se expresa en cuidados ineficaces y muy alejados de los principios de centralidad en la persona, integralidad y continuidad del cuidado impulsados desde el modelo de atención integral de salud familiar y comunitario (MAIS) [36].”* Como respuesta a esta problemática, a principios del año 2020 el MINSAL publicó el marco conceptual de la Estrategia de Cuidado Integral Centrado en las Personas (ECICEP) para la promoción, prevención y manejo de la cronicidad en contexto de multimorbilidad [37].

La multimorbilidad corresponde a la presencia de dos o más enfermedades crónicas en un mismo individuo, es decir, condiciones de salud de larga duración con una progresión generalmente lenta [38]. En Chile, la multimorbilidad al 2021 alcanzó al 70% de la población de 15 años y más, por lo que representa un gran desafío a nivel nacional en la transición de una atención fragmentada hacia el cuidado integral centrado en las personas. Este proceso de cambio ha implicado la incorporación de la estratificación según riesgo de la población, elemento esencial en la ECICEP.

La estratificación según riesgo consiste en la clasificación de la población en función de sus necesidades de uso de servicios asistenciales y/o severidad de sus condiciones crónicas [36]. De esta manera, se busca que las personas con multimorbilidad sean atendidas de manera adecuada, evitar el empeoramiento en la calidad de vida de estas y mejorar la planificación y gestión de manera eficiente de los recursos.

Actualmente, los establecimientos de atención primaria cuentan con un modelo de estratificación en base a un conteo de patologías ponderado, operando como un contador del número de enfermedades crónicas por persona, ponderando doble puntaje si generan mayor morbilidad [36]. Este modelo se representa mediante una pirámide como se muestra en la Figura 3.1.



Figura 3.1 Estratificación de riesgo y cuidados asociados a estratos

Fuente: Adaptada y modificada de Pirámide de Kaiser Permanente de riesgo modificada. MINSAL.

Este modelo es una adaptación del sistema conocido como Pirámide de Kaiser, desarrollado por la institución sanitaria estadounidense Kaiser Permanente fundada en 1945. Este modelo permite clasificar a pacientes en tres categorías de niveles de intervención, dependiendo de su nivel de complejidad. En la base de la pirámide, se ubica a los pacientes sanos (entre el 70% y 80% del total), donde la prevención y el diagnóstico temprano son las prioridades en la atención. En el segundo nivel, donde las personas tienen algún tipo de enfermedad crónica, el foco se orienta al autocuidado, la administración apropiada de medicamentos y la educación en aspectos sanitarios. En el tercer nivel de la pirámide, a pacientes identificados como de alto riesgo y con los índices predictivos de consumo de recursos más altos, se les asignan planes de intervenciones complejas y cuidados guiados por proyectos de gestión, buscando reducir el uso inadecuado de servicios [39]. De forma gráfica se presenta en la Figura 3.2.

La estratificación por riesgo en el modelo de ajuste desarrollado para la DISAM se utiliza con el objetivo de hacer un paralelo con las categorías de hospitalizaciones usadas en el modelo PIPDCG de Estados Unidos, dado que ambas cumplen el objetivo de clasificar a los pacientes según sus necesidades y riesgos.

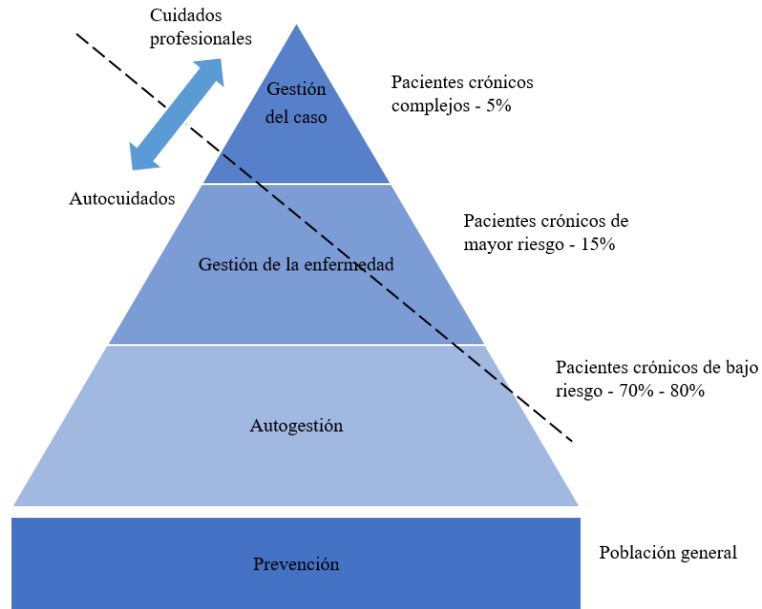


Figura 3.2 Pirámide de Kaiser Permanente

Fuente: Observatorio de Prácticas Innovadoras en el Manejo de Enfermedades Crónicas Complejas.

3.2 Metodología

En base a la descripción del problema planteado en la comuna de Hualqui y haciendo uso de la información recopilada en antecedentes, se decidió desarrollar como método de solución un modelo de regresión de ajuste de riesgo basado en diagnósticos, tomando como referencia el modelo PIPDCG antes explicado.

3.2.1 Características de la base de datos utilizada en el modelo

Para el desarrollo del modelo, se hizo uso de la información disponible en la plataforma de registro clínico electrónico SINETSUR, desde donde se extrajo el "Reporte de Diagnóstico" únicamente del CESFAM y CECOSF exportada a Excel. Dado que tal software no ha sido implementado en las postas rurales de la comuna, no se cuenta con información estructurada de estos establecimientos para el desarrollo del modelo. A pesar de esto, cerca del 80% de la población beneficiaria de la comuna se atiende en el CESFAM o CECOSF, por lo que el uso del modelo de ajuste de riesgo se considera aplicable a la población de Talcamávida, Quilacoya y Unihue, por poseer características epidemiológicas similares al resto los habitantes de la comuna, también considerado como un estudio de conglomerado [40].

El "Reporte de Diagnóstico" informa los antecedentes personales y previsionales del paciente, los antecedentes personales del profesional ejecutante, la actividad ejecutada, el diagnóstico del paciente

y otra información secundaria como la hora de atención. Los datos analizados corresponden a todas las atenciones realizadas en estos establecimientos durante el año 2019, a fin de realizar un análisis previo a la crisis sanitaria del Covid-19, dado que dichos datos (años 2020 y 2021) corresponden a información de atenciones con periodicidad atípica, por ejemplo, disminuyendo las consultas por morbilidad [5].

3.2.2 Información general de la base de datos

La base de datos cuenta con un total de 15.784 observaciones, siendo cada registro un paciente atendido en cada establecimiento de salud. Las variables utilizadas para el estudio abarcan información personal de los pacientes, así como la frecuencia de las atenciones realizadas a cada uno. Estas son analizadas en torno a estadísticas descriptivas con el fin de entender el comportamiento de la población.

En relación con el perfil de la población, la información analizada muestra que cerca del 62% de los beneficiarios atendidos en el CESFAM son mujeres, mientras que en el CECOSF alcanzan el 65,4%, concentrándose el mayor porcentaje entre el rango etario de 20 y 59 años con el 33,7% y 39,7% en cada establecimiento respectivamente. La menor cantidad de población atendida el año 2019 en el CESFAM fueron hombres entre 10 y 19 años, con tan solo 861 pacientes con un promedio 4,1 atenciones al año, mientras que en el mismo rango etario solo se atendió a 1.013 mujeres (0,07% de la población total). En lo que respecta al CECOSF, la población de más de 60 años fue la menos atendida con cerca del 13% del total.

En relación a la estratificación por riesgo, el 58,8% de los inscritos en el CESFAM son pacientes sin condiciones identificadas, mientras que el 17,2% está calificada como de alto riesgo. En el CECOSF el mayor porcentaje de pacientes son calificados como de bajo riesgo (72,3%) y solo el 0,06% (147 pacientes) ponderan con 5 o más condiciones crónicas.

Además, en el año 2019 se registraron un total de 105.865 atenciones en el CESFAM y 12.725 en el CECOSF, concentrándose tales consultas en el primer semestre con un 53,9% y 50,6% del total respectivamente. De igual manera, cerca del 42% de las atenciones del CESFAM fueron realizadas a los pacientes de alto riesgo, los que en el caso del CECOSF alcanzaron el 19%. En este contexto, el mayor número de consultas realizadas a un paciente (preventivas y/o curativas) se registraron en el CESFAM con 161 atenciones durante el año, dato atípico a lo que se frecuenta en el establecimiento. En ambos establecimientos de salud el valor más frecuente fue de 1 consulta anual por paciente.

En promedio se registró que la población beneficiaria del CESFAM visitó el establecimiento de salud 7,8 veces al año, lo que en el caso del CECOSF ocurrió en promedio 5,4 veces, con una desviación estándar de 8,9 y 5,4 respectivamente. Asimismo, cerca del 40% de la población del CESFAM no realizaron ninguna visita por tratamiento preventivo y el 33% en el caso del CECOSF.

En lo que respecta a los gastos, si bien no es información directamente extraída de la base de datos, sino que son valores extraídos en base al análisis complementario que se explica posteriormente, se observa que en el CESFAM el valor promedio anual gastado en atenciones de un paciente es de \$17.534, con una desviación estándar de \$20.345, donde además el máximo gasto fue cercano a los \$370.000. En este contexto, el CECOSF promedió alrededor de \$12.000 por paciente, con una desviación estándar del mismo valor.

El detalle de los aspectos mencionados se presenta en las tablas y gráficos del Anexo 4.

3.2.3 Depuración de la base de datos para su manipulación

Desde el “Reporte Diagnóstico” se extrajo sólo la información relevante para el desarrollo del modelo, dejando de lado, por ejemplo, datos del profesional ejecutante y fecha de atención. Dentro de este proceso de depuración, se consideró un punto de corte (T) de las observaciones atípicas, a fin de extraer de la base de datos aquellos valores que pudieran afectar los resultados estadísticos del modelo y su interpretación.

Tal punto de corte se basa en el uso del rango intercuartílico (IQR), estimación estadística de la dispersión de los datos que permite eliminar valores extremadamente alejados, y es el resultado de la diferencia entre el tercer y primer cuartil [37]. La literatura define como valor atípico aquel que dista 1,5 veces del rango intercuartílico por debajo del cuartil 1 o por sobre del 3 [42]. Dado que para el estudio no se cuentan con valores negativos, sólo se considera el umbral superior. De esta manera, el punto de corte está definido por la fórmula:

$$T = Q_3 + 1,5(Q_3 - Q_1) \quad (3.2)$$

donde Q_3 y Q_1 corresponden a los cuartiles tercero y primero de la distribución. Así, este punto de corte se aplicó a la variable dependiente “Gasto por servicio de atenciones” explicada posteriormente.

Esta metodología de limpieza de datos está basada en el procedimiento realizado en el estudio en el año 2005 de Sicras-Mainar [43], cuyo objetivo era evaluar la aplicación de grupos clínicos ajustados (ACG) en un centro de atención primaria español, área común en la que se desarrolla este estudio.

Igualmente, fue necesario ordenar y clasificar los datos para construir las variables del modelo, además de complementarla con información externa, siguiendo como base la experiencia internacional ya mencionada. Los procedimientos realizados con las funciones disponibles en Excel se explican a continuación.

Número de atenciones: La base de datos incluía la información de cada una de las atenciones de los pacientes, por lo que, identificando por el rut, fue posible contabilizar el total de atenciones realizadas por cada paciente durante el año 2019. Adicionalmente, en base a las 67 “Actividades realizadas” listadas en la base de datos, las atenciones fueron clasificadas en preventivas y curativas según correspondía, dado que existen variaciones en los costos de las atenciones por el uso de medicamentos y personal médico versus no médico [21]. Dicha clasificación fue realizada con apoyo de la médica de familia Mabel Toledo Contreras. La tabla de clasificación de atenciones preventivas y curativas se presenta en Anexo 5, donde una atención preventiva hace referencia a todas las medidas que se toman para prevenir enfermedades, mientras que una curativa se basa en las acciones tomadas luego de detectar alguna enfermedad [44].

De esta manera, fue posible conocer el total de atenciones preventivas y curativas realizadas a cada paciente durante el año 2019. Asimismo, se escogió el número de visitas como variable, dado que es el único indicador disponible capaz de reflejar el uso de los servicios de salud.

Gasto por servicio de atenciones: Dado que no se disponía de la valorización de cada prestación entregada (o actividad realizada) por los establecimientos de salud de Hualqui, se hizo uso de los Aranceles de Fonasa. *“Cada una de las prestaciones constituyentes del Arancel cuenta con un valor referencial respecto del cual se determinan tanto la bonificación, así como también los pagos que debe realizar el beneficiario”* [45], donde para fines del modelo se utilizó la “Facturación total”, es decir, la suma de la bonificación y el copago. Así, cada actividad realizada fue valorizada según lo indicado por el Arancel de Fonasa en la Planilla Modalidad de Atención Institucional (MAI) 2019. En este sentido, cabe destacar que tanto las prestaciones odontológicas como las realizadas por Técnico en Enfermería de nivel superior (TENS) no se encuentran cubiertas por Fonasa. Para valorizar dichas actividades, se hizo uso de las remuneraciones a fin de hacer el cálculo de gasto por profesional que realiza la atención. Este procedimiento consistió en realizar el cálculo del valor de una hora de trabajo en base a la escala de remuneraciones del personal de salud disponible por Ley de Transparencia Activa en la Municipalidad de Hualqui, tabla adjuntada en Anexo 6. Así, considerando las

remuneraciones del nivel 1 y categorías A y C para odontólogos y TENS respectivamente, y a la vez, el número de atenciones por hora (rendimiento) según cada prestación, se definió el valor de cada atención.

Una vez valorizada cada prestación (por Arancel de Fonasa o por remuneración de profesionales), y utilizando las categorías del tipo de atención, se realizó el cálculo promedio de una atención preventiva y una curativa. De esta manera, fue posible trabajar solo con valores promedios de dos grandes grupos de atenciones.

Así, multiplicando el número de atenciones con el valor promedio de prestaciones preventivas y curativas respectivamente, y posteriormente sumando dichos valores, fue posible conocer el gasto total de atención primaria de cada paciente dentro del año, es decir, la información del número de visitas por beneficiario fue transformada en gastos totales.

Edad: Esta información se extrajo directamente desde la base de datos. En caso de que el paciente hubiese sido atendido antes y después de cumplir años, a fin de simplificar el modelo, se consideró solo la edad de la primera atención realizada. De igual manera, las edades fueron agrupadas en 4 grupos mutuamente excluyentes, siendo clasificado cada paciente según la categoría del ciclo vital en la que se encuentra.

Sexo: Esta información se extrajo directamente desde la base de datos.

Sexo-edad: Clasificado el paciente según su edad y sexo, luego se crearon variables dicotómicas a fin de agrupar a los pacientes según dichas características en conjunto.

Grado: La información provista en el “Reporte Diagnóstico”, no indica el grado en el que se encuentra el paciente según la estratificación de riesgo antes mencionada. Frente a esta situación, se extrajeron los 4193 diagnósticos descritos en la base de datos, los que fueron calificados según un conteo simple de patologías ponderado, guiado por una tabla de puntajes (Anexo 7) y apoyada por la doctora Mabel Toledo Contreras. De esta manera, con cada diagnóstico ponderado y considerando como criterio de suma el rut de cada paciente, fue posible obtener una ponderación final por beneficiario (suma de los puntajes de los diagnósticos de cada paciente), los que en base al nivel de riesgo (como indica la Figura 3.1), se calificaron en el grado correspondiente. Posteriormente, se crearon 3 variables dicotómicas para clasificar a los pacientes en cada categoría.

3.2.4 Estimación del modelo de ajuste de riesgo

El modelo presentado a continuación, se basa en el modelo estadounidense descrito anteriormente, Grupo Principal de Costos de Diagnóstico de Pacientes Internados (PIPDCG).

Dada la realidad local y el tipo de información disponible, el modelo original fue adaptado a un modelo para la comuna de Hualqui (en adelante “modelo Hualqui”), el que mantiene la estructura, uso de variables y de factores relativos de riesgo del PIPDCG.

El objetivo del modelo de ajuste de riesgo es desarrollar un análisis de regresión para estimar qué tan significativos son los efectos del sexo-edad y la presencia de diagnósticos crónicos de los pacientes sobre la utilización y gasto de los servicios de Atención Primaria de Salud. Para ello se estimó el modelo Hualqui definido como:

$$\begin{aligned} \text{Gasto}_i = & \beta_0 + \beta_1 \times M_1 + \beta_2 \times M_2 + \beta_3 \times M_3 + \beta_4 \times M_4 + \beta_5 \times H_1 + \beta_6 \times H_2 + \beta_7 \times H_3 \\ & + \beta_8 \times G_0 + \beta_9 \times G_1 + \beta_{10} \times G_2 + e_i \end{aligned} \quad (3.3)$$

donde la variable dependiente, **Gasto_i**, corresponde a la suma de las atenciones preventivas y curativas ponderadas por el valor de dichas prestaciones, es decir, la suma de los gastos de atención primaria realizadas a un paciente *i*.

Las variables explicativas corresponden a variables dicotómicas definidas como:

$$M_1 = \begin{cases} 1, \text{ si es mujer y tiene entre } 0 - 9 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$M_2 = \begin{cases} 1, \text{ si es mujer y tiene entre } 10 - 19 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$M_3 = \begin{cases} 1, \text{ si es mujer y tiene entre } 20 - 59 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$M_4 = \begin{cases} 1, \text{ si es mujer y tiene } 60 \text{ años o más} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$H_1 = \begin{cases} 1, \text{ si es hombre y tiene entre } 0 - 9 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$H_2 = \begin{cases} 1, \text{ si es hombre y tiene entre } 10 - 19 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$H_3 = \begin{cases} 1, \text{ si es hombre y tiene entre } 20 - 59 \text{ años} \\ 0, \text{ en otro caso} \end{cases}$$

$$G_0 = \begin{cases} 1, & \text{si el paciente tiene grado de riesgo 0} \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$G_1 = \begin{cases} 1, & \text{si el paciente tiene grado de riesgo 1} \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$G_2 = \begin{cases} 1, & \text{si el paciente tiene grado de riesgo 2} \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Los términos β_i son los parámetros a estimar, mientras que e_i corresponden a los errores de la estimación. La estimación del modelo (3.3) se realizó implementado el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y con un nivel de significación del 5% por medio del software Gretl.

De esta manera, el gasto anual de un paciente está determinado por el valor que tomen las variables explicativas según las características de este. Por ejemplo, el gasto anual de una mujer de 15 años con grado de riesgo 0, estará definido por los valores de β_0 , β_2 , y β_8 , dado que el resto de las variables adoptarán el valor 0.

En este contexto, cabe destacar que si el paciente es “Hombre y tiene 60 años o más” queda definido cuando M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , H_1 , H_2 y H_3 son 0, es decir cuando no se cumple ninguna de las condiciones definidas por dichas variables. Lo mismo sucede cuando el “Paciente tiene grado de riesgo 3”, el que se define cuando las tres variables referentes al riesgo son 0. Estas definiciones se basan en el modelo PIPDCG, el que, considerando 12 grupos de edades, y por tanto 24 grupos de sexo-edad, sólo utiliza 23 variables dicotómicas [31].

El modelo Hualqui, al igual que el estadounidense utilizan como variable dependiente el gasto de las atenciones de un año. Como variable independiente demográfica, para el proyecto se replica el uso de la variable del tipo sexo-edad, sin embargo, se consideran solo 4 grupos de edades, dado que son las categorías utilizadas en los centros de salud de Hualqui. En lo que respecta a la variable explicativa de diagnóstico, el modelo PIPDCG, considera que el paciente es asignado a un solo grupo según su diagnóstico de hospitalización principal, el que a su vez tiene mayores implicancias en costos futuros. En Chile no existe este tipo de clasificación, pero dada la incorporación de la estratificación por riesgo, la que apunta a categorizar a pacientes según su diagnóstico y uso de recursos, se decidió utilizar esta como variable dependiente. De esta forma se estructura el modelo Hualqui que toma como base el modelo PIPDCG.

La forma de estimación del modelo mediante MCO, el cálculo y uso de los factores de riesgo relativos, y la obtención del pago capitado, procesos explicados anteriormente, se replican del modelo base al modelo Hualqui (los que se detallan en el siguiente capítulo).

Capítulo 4: Resultados

4.1 Resultados de la regresión

Los resultados de los parámetros estimados para el modelo de regresión múltiple se muestran en la Tabla 4.1, los cuales resultaron ser significativos al 99% de confianza (***).

Variables	Modelo Hualqui		
	Parámetro	Estadístico - t	valor p
Constante	29867	102,8	0,0000 ***
Mujer 0 - 9 años	3638,21	9,997	1,85e-023 ***
Mujer 10 - 19 años	1318,8	3,585	0,0003 ***
Mujer 20 - 59 años	2527,66	8,82	1,27e-018 ***
Mujer más 60 años	2352,99	7,105	1,26e-012 ***
Hombre 0 - 9 años	3700,71	10,21	2,20e-024 ***
Hombre 10 - 19 años	-1134,95	-2,935	0,0033 ***
Hombre 20 - 59 años	-1703,49	-5,39	7,15e-08 ***
Grado de riesgo 0	-22701,3	-93,42	0,0000 ***
Grado de riesgo 1	-17960,8	-57,03	0,0000 ***
Grado de riesgo 2	-11511	-41,75	0,0000 ***

Tabla 4.1 Resultados de la estimación del modelo Hualqui

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los resultados del poder explicativo del modelo de regresión lineal se muestran en la Tabla 4.2, los que se reflejan en el valor del coeficiente de determinación ajustado (R^2 ajustado), indicador que mide la proporción de la varianza total del gasto incurrido a nivel individual que es explicado por las variables independientes.

Modelo	R^2 ajustado	
	Sexo-edad	Sexo-edad y grado
Hualqui	10,77%	45,16%

Tabla 4.2 Coeficiente de determinación ajustado por modelos de regresión

Fuente: Elaboración propia.

Dichos resultados muestran que el poder predictivo del modelo Hualqui es cercano al 45%, proporción de variabilidad individual que se explica por el modelo de ajuste de riesgo. Además, se evidencia una diferencia en el valor del R^2 ajustado respecto al modelo que sólo considera como variables independientes las de tipo demográficas (sexo-edad), mostrando el efecto positivo de la incorporación en la variable que considera el diagnóstico, aumentando en el poder explicativo cerca de un 35%. Cabe mencionar que dicho modelo solo fue realizado con fines comparativos.

4.2 Razones predictivas

Para analizar los modelos de ajuste de riesgo, además del coeficiente de determinación, es común evaluarlos por medio de razones predictivas, medida que refleja en forma adecuada la situación por grupos de individuos [27]. Este ratio se obtiene mediante el cálculo del cociente entre la estimación del gasto a través del modelo y el coste real. Si el valor del indicador es mayor a 1, significa que existe una predicción excesiva (sobrepago), si es menor a 1, implica una baja predicción de los gastos efectivamente incurridos, mientras que, si la razón es igual a 1, indica una predicción precisa del modelo [21].

A fin de evaluar la precisión del modelo de la comuna de Hualqui por grupos de usuarios, se obtuvo la razón predictiva por conjunto de pacientes categorizados por sexo-edad y grado de riesgo. Para ello, se obtuvieron los gastos medios previstos por el modelo y se dividieron por los gastos medios reales de cada grupo. Los resultados se presentan en la Tabla 4.3.

Sexo	Edad	Grado de riesgo			
		0	1	2	3
Mujer	0 a 9 años	1,01	0,96	0,96	1,01
	10 a 19 años	0,97	1,14	1,05	1,04
	20 a 59 años	1,03	0,93	0,99	1,01
	Más de 60 años	1,13	0,98	0,99	0,97
Hombre	0 a 9 años	1,00	1,05	0,97	0,94
	10 a 19 años	0,93	1,25	1,09	1,04
	20 a 59 años	0,92	1,06	1,05	1,07
	Más de 60 años	0,94	1,04	0,99	1,01

Tabla 4.3 Razones predictivas

Fuente: Elaboración propia.

La información obtenida evidencia que los hombres entre 20 y 59 años sin condiciones crónicas identificadas presentan el menor ratio de predicción de todos los grupos con 0,92. De manera contraria, el grupo de hombres entre 10 y 19 años con grado 1 de riesgo, tienen el mayor ratio de predicción (1,25), lo que indica un sobrepago para este grupo en aproximadamente un cuarto de la media. Sin embargo, cabe destacar que, a nivel general el promedio ponderado (por el número de pacientes por categoría) del ratio predictivo del modelo es de 0,99, destacando que para el grado de mayor riesgo, y por tanto, mayor consumo, el indicador alcanza alta precisión con un valor promedio ponderado de 1,00.

De esta manera, se observa que el modelo desarrollado en general predice de manera certera la utilización de los servicios de salud por parte de las personas pertenecientes a cualquiera de estos grupos.

Asimismo, los resultados de la Tabla 4.4 muestran que se sobre predice el promedio de los gastos por un factor de 2 para los beneficiarios del quintil más bajo respecto a los gastos del año 2019, mientras que se subestima en mayor medida para los pacientes del quinto quintil con un ratio de 0,67.

Grupo beneficiario	Razón predictiva
Primer quintil (más bajo)	2,07
Segundo quintil	1,40
Tercer quintil	0,82
Cuarto quintil	0,82
Quinto quintil (más alto)	0,67

Tabla 4.4 Razones predictivas (quintiles)

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Factor de riesgo relativo

A fin de hacer operativo el modelo desarrollado, y en base a lo presentado anteriormente respecto a este tema, se calculó el gasto promedio de toda la población predicho por el modelo, obteniendo un valor de \$13.606. Los factores de riesgo relativo demográficos y de diagnóstico (mostrados en la Tabla 4.5) fueron obtenidos dividiendo los coeficientes de regresión correspondientes por el gasto promedio.

Grupo de beneficiario		Factor de riesgo
Mujer	0 a 9 años	2,46
	10 a 19 años	2,29
	20 a 59 años	2,38
	Más de 60 años	2,37
Hombre	0 a 9 años	1,92
	10 a 19 años	2,28
	20 a 59 años	2,32
	Más de 60 años	2,20
Grado de riesgo	0	0,53
	1	0,88
	2	1,35
	3	2,20

Tabla 4.5 Factores de riesgo relativos

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la variable sexo-edad, en el caso de las mujeres el factor de riesgo promedia 2,38, mientras que en los hombres 2,12, por lo que en general esta variable implica un incremento en el doble del gasto promedio.

Los resultados muestran una clara tendencia creciente del peso relativo a medida que aumenta el grado de riesgo de los pacientes, llegando a ser en el caso del grado de riesgo 3, más del doble del valor promedio (considerando el gasto per cápita promedio igual a 1). Tal situación está posiblemente explicada por la mayor carga de morbilidad de estos pacientes, lo que conlleva a tener más necesidades médicas que la población en general [35], escenario contrario a lo que se evidencia en los pacientes sin riesgo y, por tanto, con menor número de atenciones al año.

De esta manera, cada factor indica el nivel relativo de recursos apropiados e ideales a entregar a los beneficiarios que pertenecen a cada grupo. Por ejemplo, y haciendo uso del modelo estadounidense base de este proyecto, una mujer de 24 años con 2 condiciones crónicas ponderadas (grado 2), requerirá \$50.750 como recursos para suplir las atenciones durante el año, resultado de la suma de los factores ponderado por el gasto promedio muestral, $((2,38 + 1,35) * \$13.606)$. Este monto sería válido para todas las pacientes pertenecientes a dicho grupo, es decir, para todas las mujeres entre 20 y 59 años con grado de riesgo 2.

Bajo el supuesto establecido de que el modelo se desarrolló solo con información del CESFAM y CECOSF, se requerirán aproximadamente \$37.000.000 para atender a esta categoría de pacientes, \$35.727.162 y \$1.979.204 respectivamente, dado que al 2019 existían 704 y 39 mujeres inscritas en cada establecimiento, considerando que todas utilizan en promedio los mismos servicios dentro del año. Dicha aplicación se considera válida para todos los grupos categorizados y para los otros establecimientos de la comuna.

Así, la asignación de recursos en los dos centros de salud estudiados quedaría como se muestra en la Tabla 4.6, donde considerando exclusivamente las prestaciones utilizadas para el modelo y excluyendo los recursos necesarios para medicamentos, exámenes y atenciones de urgencia, el CESFAM requeriría cerca de 600 millones al año y el CECOSF 60 millones.

Grupos			Total pacientes CESFAM	Total pacientes CECOSF	Recursos CESFAM	Recursos CECOSF
Grado de riesgo 0	Mujeres	0 a 9 años	904	210	\$ 36.765.162	\$ 8.540.580
		10 a 19 años	798	168	\$ 30.603.381	\$ 6.442.817
		20 a 59 años	3051	531	\$ 120.694.257	\$ 21.005.785
		Más de 60 años	368	0	\$ 14.493.405	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	790	200	\$ 26.331.312	\$ 6.666.155
		10 a 19 años	664	113	\$ 25.342.395	\$ 4.312.787
		20 a 59 años	1346	136	\$ 52.137.010	\$ 5.267.930
		Más de 60 años	315	0	\$ 11.664.875	\$ -
Grado de riesgo 1	Mujeres	0 a 9 años	77	9	\$ 3.496.551	\$ 408.688
		10 a 19 años	80	8	\$ 3.447.234	\$ 344.723
		20 a 59 años	466	29	\$ 20.643.448	\$ 1.284.678
		Más de 60 años	144	0	\$ 6.353.940	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	112	16	\$ 4.263.963	\$ 609.138
		10 a 19 años	73	6	\$ 3.132.181	\$ 257.440
		20 a 59 años	253	15	\$ 10.999.201	\$ 652.127
		Más de 60 años	135	0	\$ 5.639.176	\$ -
Grado de riesgo 2	Mujeres	0 a 9 años	58	7	\$ 3.007.840	\$ 363.015
		10 a 19 años	94	10	\$ 4.656.759	\$ 495.400
		20 a 59 años	704	39	\$ 35.727.162	\$ 1.979.204
		Más de 60 años	438	0	\$ 22.151.476	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	86	8	\$ 3.828.777	\$ 356.165
		10 a 19 años	84	6	\$ 4.145.917	\$ 296.137
		20 a 59 años	338	14	\$ 16.874.538	\$ 698.945
		Más de 60 años	343	0	\$ 16.539.886	\$ -
Grado de riesgo 3	Mujeres	0 a 9 años	17	4	\$ 1.077.288	\$ 253.480
		10 a 19 años	31	3	\$ 1.892.568	\$ 183.152
		20 a 59 años	470	6	\$ 29.261.913	\$ 373.556
		Más de 60 años	627	1	\$ 38.927.123	\$ 62.085
	Hombres	0 a 9 años	39	9	\$ 2.185.219	\$ 504.281
		10 a 19 años	25	1	\$ 1.521.668	\$ 60.867
		20 a 59 años	217	1	\$ 13.331.449	\$ 61.435
		Más de 60 años	435	0	\$ 25.983.342	\$ -
Totales			13582	1550	\$ 597.120.418	\$ 61.480.568

Tabla 4.6 Distribución de recursos en establecimientos de salud

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Distribución de recursos por ajuste de riesgo según categorías de pacientes

La predicción del uso de recursos presentada anteriormente responde a una distribución idélica bajo las consideraciones del modelo, dado que se requerirían de recursos que en ocasiones no se disponen para suplir las atenciones de la mejor manera. Es por ello que, en base a lo mencionado en antecedentes se presenta la asignación de recursos (Tabla 4.7) considerando los factores de riesgo relativos y un presupuesto de \$1.200.000.000, dinero recibido por per cápita anual el año 2019 y considerando solo el CESFAM y CECOSF (valor aproximado considerando un per cápita mensual de dicho año y una asignación por desempeño difícil de \$1.000.000 mensual).

Grupos			Total de pacientes [A]	Factor relativo [B]	Suma de factores relativos [A]*[B]	Participación en peso total [C]	Asignación por grupo según factor de riesgo [D]	Per cápita (anual) [D]/[A]
Grado de riesgo 0	Mujeres	0 a 9 años	1114	2,99	3329,84	6,88%	\$ 82.549.056	\$ 74.101
		10 a 19 años	966	2,82	2722,78	5,62%	\$ 67.499.804	\$ 69.876
		20 a 59 años	3582	2,91	10414,53	21,52%	\$ 258.183.716	\$ 72.078
		> de 60 años	368	2,89	1065,22	2,20%	\$ 26.407.623	\$ 71.760
	Hombres	0 a 9 años	990	2,45	2425,21	5,01%	\$ 60.122.837	\$ 60.730
		10 a 19 años	777	2,81	2179,57	4,50%	\$ 54.033.049	\$ 69.541
		20 a 59 años	1482	2,85	4219,09	8,72%	\$ 104.594.329	\$ 70.576
		> de 60 años	315	2,72	857,33	1,77%	\$ 21.253.916	\$ 67.473
Grado de riesgo 1	Mujeres	0 a 9 años	86	3,34	287,02	0,59%	\$ 7.115.517	\$ 82.739
		10 a 19 años	88	3,17	278,70	0,58%	\$ 6.909.114	\$ 78.513
		20 a 59 años	495	3,26	1611,65	3,33%	\$ 39.954.011	\$ 80.715
		> de 60 años	144	3,24	467,00	0,96%	\$ 11.577.158	\$ 80.397
	Hombres	0 a 9 años	128	2,80	358,16	0,74%	\$ 8.879.005	\$ 69.367
		10 a 19 años	79	3,15	249,13	0,51%	\$ 6.176.037	\$ 78.178
		20 a 59 años	268	3,20	856,34	1,77%	\$ 21.229.233	\$ 79.214
		> de 60 años	135	3,07	414,46	0,86%	\$ 10.274.828	\$ 76.110
Grado de riesgo 2	Mujeres	0 a 9 años	65	3,81	247,75	0,51%	\$ 6.141.848	\$ 94.490
		10 a 19 años	104	3,64	378,67	0,78%	\$ 9.387.461	\$ 90.264
		20 a 59 años	743	3,73	2771,30	5,73%	\$ 68.702.658	\$ 92.467
		> de 60 años	438	3,72	1628,07	3,36%	\$ 40.360.964	\$ 92.148
	Hombres	0 a 9 años	94	3,27	307,58	0,64%	\$ 7.625.150	\$ 81.119
		10 a 19 años	90	3,63	326,48	0,67%	\$ 8.093.617	\$ 89.929
		20 a 59 años	352	3,67	1291,60	2,67%	\$ 32.019.661	\$ 90.965
		> de 60 años	343	3,54	1215,63	2,51%	\$ 30.136.400	\$ 87.861
Grado de riesgo 3	Mujeres	0 a 9 años	21	4,66	97,81	0,20%	\$ 2.424.718	\$ 115.463
		10 a 19 años	34	4,49	152,56	0,32%	\$ 3.782.052	\$ 111.237
		20 a 59 años	476	4,58	2178,12	4,50%	\$ 53.997.130	\$ 113.439
		> de 60 años	628	4,56	2865,59	5,92%	\$ 71.040.054	\$ 113.121
	Hombres	0 a 9 años	48	4,12	197,67	0,41%	\$ 4.900.387	\$ 102.091
		10 a 19 años	26	4,47	116,31	0,24%	\$ 2.883.448	\$ 110.902
		20 a 59 años	218	4,52	984,34	2,03%	\$ 24.402.425	\$ 111.938
		> de 60 años	435	4,39	1909,70	3,95%	\$ 47.342.794	\$ 108.834
Totales			15132		48405,19	100,00%	\$ 1.200.000.000	

Tabla 4.7 Distribución de recursos entre categorías utilizando factores de riesgo relativos

Fuente: Elaboración propia.

A partir del total de pacientes por categoría [A] y considerando el factor relativo total [B] (demográfico y de diagnóstico), se obtiene la suma de los factores relativos, los que permiten conocer la proporción con respecto al total ($[C] = [A]*[B]/\sum [A]*[B]$). Con dichos valores y sabiendo que, para este ejemplo, se disponen de \$1.200.000.000, se realiza la distribución ($[D] = [C] * \text{Presupuesto}$). Finalmente, es posible conocer el per cápita anual sabiendo el total de pacientes por categoría.

Así, con el per cápita y disponiendo de la información de la cantidad de beneficiarios de los establecimientos, es posible asignar los recursos a cada uno. Para el ejemplo presentado, los resultados son los siguientes.

Grupos		Total pacientes CESFAM	Total pacientes CECOSF	Per cápita (anual)	Recursos CESFAM	Recursos CECOSF	
Grado de riesgo 0	Mujeres	0 a 9 años	904	210	\$ 74.101	\$ 66.987.744	\$ 15.561.312
		10 a 19 años	798	168	\$ 69.876	\$ 55.760.708	\$ 11.739.096
		20 a 59 años	3051	531	\$ 72.078	\$ 219.910.251	\$ 38.273.465
		Más de 60 años	368	0	\$ 71.760	\$ 26.407.623	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	790	200	\$ 60.730	\$ 47.976.810	\$ 12.146.028
		10 a 19 años	664	113	\$ 69.541	\$ 46.174.960	\$ 7.858.088
		20 a 59 años	1346	136	\$ 70.576	\$ 94.995.929	\$ 9.598.400
		Más de 60 años	315	0	\$ 67.473	\$ 21.253.916	\$ -
Grado de riesgo 1	Mujeres	0 a 9 años	77	9	\$ 82.739	\$ 6.370.870	\$ 744.647
		10 a 19 años	80	8	\$ 78.513	\$ 6.281.013	\$ 628.101
		20 a 59 años	466	29	\$ 80.715	\$ 37.613.271	\$ 2.340.740
		Más de 60 años	144	0	\$ 80.397	\$ 11.577.158	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	112	16	\$ 69.367	\$ 7.769.129	\$ 1.109.876
		10 a 19 años	73	6	\$ 78.178	\$ 5.706.971	\$ 469.066
		20 a 59 años	253	15	\$ 79.214	\$ 20.041.029	\$ 1.188.203
		Más de 60 años	135	0	\$ 76.110	\$ 10.274.828	\$ -
Grado de riesgo 2	Mujeres	0 a 9 años	58	7	\$ 94.490	\$ 5.480.418	\$ 661.430
		10 a 19 años	94	10	\$ 90.264	\$ 8.484.821	\$ 902.640
		20 a 59 años	704	39	\$ 92.467	\$ 65.096.462	\$ 3.606.196
		Más de 60 años	438	0	\$ 92.148	\$ 40.360.964	\$ -
	Hombres	0 a 9 años	86	8	\$ 81.119	\$ 6.976.201	\$ 648.949
		10 a 19 años	84	6	\$ 89.929	\$ 7.554.043	\$ 539.574
		20 a 59 años	338	14	\$ 90.965	\$ 30.746.152	\$ 1.273.509
		Más de 60 años	343	0	\$ 87.861	\$ 30.136.400	\$ -
Grado de riesgo 3	Mujeres	0 a 9 años	17	4	\$ 115.463	\$ 1.962.867	\$ 461.851
		10 a 19 años	31	3	\$ 111.237	\$ 3.448.342	\$ 333.711
		20 a 59 años	470	6	\$ 113.439	\$ 53.316.494	\$ 680.636
		Más de 60 años	627	1	\$ 113.121	\$ 70.926.932	\$ 113.121
	Hombres	0 a 9 años	39	9	\$ 102.091	\$ 3.981.565	\$ 918.823
		10 a 19 años	25	1	\$ 110.902	\$ 2.772.547	\$ 110.902
		20 a 59 años	217	1	\$ 111.938	\$ 24.290.487	\$ 111.938
		Más de 60 años	435	0	\$ 108.834	\$ 47.342.794	\$ -
Totales		13582	1550		\$ 1.087.979.697	\$ 112.020.303	

Tabla 4.8 Distribución de recursos por establecimientos

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del ejemplo indican que un 90,66% de los recursos se deberían destinar al CESFAM y el resto al CECOSF.

El mismo procedimiento debe seguirse si se dispusiera de información de las postas rurales de la comuna, pudiendo conocer cuántos recursos deben distribuirse para el año siguiente a cada centro de salud según las necesidades de los pacientes.

4.5 Uso del modelo de ajuste de riesgo en la DISAM de Hualqui

El modelo de ajuste de riesgo desarrollado responde a la necesidad de la Dirección de Salud de Hualqui de hacer frente a la escasa planificación y gestión destinada a la distribución de recursos en el sistema de salud comunal.

En base a la información histórica con la que cuentan y trabajan los centros de salud, y dando especial relevancia a los diagnósticos o condiciones crónicas de los pacientes, se construyó un modelo que permite conocer de manera estimativa los recursos financieros que son necesarios destinar a una persona de determinado sexo, edad y grado de riesgo. Conocer esta información, hace posible mejorar el método de distribución de recursos, asignando más a quienes lo requieren, lo que a su vez permite responder a un principio de equidad.

Asimismo, esta herramienta ayuda en la planificación de la situación financiera de un sistema complejo como lo es el de salud, reconocido por ser altamente cambiante, en el que se mueven muchos agentes, y en ocasiones con aportes de financiamiento incierto como lo es en Hualqui. Es por ello que el uso de este modelo significaría un potencial en la mejora de la asignación de recursos de la DISAM en los establecimientos de salud, basado en las características individuales de los beneficiarios, así como una mejora en la calidad de la atención a los usuarios.

En este contexto, cabe destacar que el modelo fue desarrollado bajo ciertas consideraciones que implican limitaciones en su aplicación y uso. La información utilizada engloba las prestaciones entregadas solo durante el año 2019, por lo que algunas atenciones preventivas y/o curativas no fueron incluidas en las valorizaciones realizadas. Junto con esto, los gastos que conciernen a fármacos, exámenes médicos y atenciones de urgencia, no se encuentran considerados en el valor de las prestaciones. En este mismo sentido, las labores realizadas por la DISAM incluyen gastos en personal que abarca más que solo el personal médico, tales como administrativos y choferes, así como la necesidad de recursos para insumos y mantención. La administración de todas estas áreas influye en

una buena distribución de los recursos en los establecimientos de salud de Hualqui, las que no son capturadas por el modelo, puesto que su aplicación se restringe al ser usada como herramienta predictiva del uso de recursos de la población beneficiaria según sus características y distributiva según un determinado presupuesto. Junto con esto, el uso del modelo permite conocer la distribución de recursos de un año en base a la información del año anterior. Sin embargo, esto solo sería aplicable en escenarios realistas o situaciones de normalidad, por ejemplo, en un contexto de pandemia (año 2020) y usando información del año 2019, el modelo no sería aplicable.

De esta manera, con un modelo de ajuste de riesgo basado en diagnósticos, y conociendo el sexo, la edad, la estratificación de riesgo de cada paciente, presupuesto, y el centro de salud de Hualqui al que pertenece, será posible gestionar la distribución de los recursos disponibles focalizado en las necesidades de la población. En este sentido, el modelo también es un instrumento útil para tomar conciencia y/o para evidenciar una falta o excedente de recursos financieros en la DISAM en lo que respecta a las prestaciones entregadas.

Asimismo, uno de los resultados realmente valiosos que traería un buen uso del modelo, y a la vez es una consecuencia derivada de este, es el aumento en la satisfacción de los usuarios, puesto que, aun teniendo un mismo presupuesto, la distribución sin el modelo frente a su uso, implicaría la entrega de una mejor atención, disponibilidad de horas médicas, continuidad en los controles, entre otros. De igual manera, el modelo al detectar si hay pacientes que reciben más o menos recursos de los que requieren, permite realizar una priorización en la asignación de recursos. Esto, implícitamente provocaría que unidades postergadas por la DISAM puedan tomar mayor relevancia, y escenarios como que la posta de Talcamávida no reciba un escritorio por falta de recursos, no sea tan frecuente.

Si bien el alcance del proyecto no contempla la evaluación de la aplicación del modelo en la DISAM, sus resultados podrían valorarse en forma cualitativa en el Diagnóstico Participativo de Salud, encuesta realizada cada año a los usuarios de la comuna y que tiene como objetivo obtener información acerca de los problemas, necesidades, recursos y oportunidad de desarrollo en las comunidades [5].

Para lograr una evaluación cuantitativa y evidenciar realmente cuántos recursos se destinan a cada centro de salud, y cómo se distribuyen en las diversas áreas de desarrollo, se propone desarrollar una base de datos completa, estructurada y ordenada, la que permita realizar los análisis comparativos necesarios respecto a un antes y después de la aplicación del modelo, posibilitando observar los

efectos que traería su uso. Para los resultados presentados, se requeriría información del año 2019, de modo de comparar y concluir respecto a la asignación de recursos en los establecimientos de salud.

Dicho análisis no ha sido posible realizarlo en este estudio, dado que la DISAM no dispone de información histórica organizada de la distribución de recursos en sus centros de salud, por lo que se propone que las evaluaciones cuantitativas se realicen en cuanto los datos se encuentren disponibles.

4.6 Propuesta para el manejo de datos y sistemas de información

Los sistemas de información en salud son elementos claves para realizar gestión, por lo que la falta de información de calidad no permite responder a las necesidades de las personas y medir el alcance de los objetivos. En Chile, la información disponible para hacer gestión en salud es insuficiente, por su carácter irregular, poco oportuno y confiable, además de su limitado acceso al público y su escaso uso a nivel local [20]. Junto con esto, una de las principales limitaciones en el acceso a datos, es que suelen presentarse a nivel agregado, dado que en Chile no existe información generalizada a nivel individual de salud, exceptuando la de tipo hospitalaria en los servicios de salud, municipios y consultorios, los que tienen distinto grado de desarrollo en sus sistemas de información [24].

En Hualqui, también se manifiestan este tipo de dificultades, y a pesar de contar con datos útiles para hacer, por ejemplo, este tipo de proyectos, hay aspectos que pueden ser mejorados a fin de que los sistemas de información sean más completos, estructurados y accesibles.

Actualmente, en el CESFAM y CECOSF de Hualqui se dispone de información a nivel individual por medio de una ficha clínica electrónica (REC por registro clínico electrónico) a través del uso de SINETSUR, software poco asequible y amigable con los usuarios. Sin embargo, esta herramienta no está disponible para su uso en las postas rurales ni en la estación médico rural, por lo que la información es registrada en fichas físicas (papeles). Junto con esto, existe una duplicación y pérdida en el registro de los datos, inexistencia en la codificación de los diagnósticos, y la imposibilidad del software de formular análisis estadísticos a partir de la información.

Frente a estas dificultades, se propone en primera instancia la implementación del REC en todos los establecimientos de salud de la comuna, así como completar el registro clínico electrónico. De esta manera sería posible contar con información inmediata y actualizada de todos los beneficiarios, en cualquiera de los establecimientos de salud de la comuna, lo que sería útil para la gestión y para los profesionales tratantes. Igualmente, sería útil contar con el grado de riesgo de los pacientes como parte

de la ficha médica individual, dado que es información que actualmente no se encuentra en los “Reportes de Diagnóstico”. En lo que respecta a diagnósticos, se propone el uso de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) [46], codificación de enfermedades para la generación de estadísticas, lo que permitiría eliminar los diagnósticos mal escritos y duplicados por diferencias en la sintaxis, por ejemplo, evitaría tener como diagnósticos diferentes “absceso en encía”, “absceso encía” y “absceso en las encías” o “accidente cardiovascular” y “ACV”.

Igualmente, en lo que respecta a la dirección propiamente tal, se sugiere contar con una buena base de datos, es decir, datos organizados y relacionados, así como un sistema gestor de base de datos que permita crear, administrar y gestionar información financiera, población beneficiaria categorizada por diferentes características, distribución de recursos por unidades, entre otras. De igual manera, esto permitiría realizar Inteligencia de Negocio (BI – Business Intelligence), es decir, transformar la información en conocimiento, y así mejorar el proceso de toma de decisiones [47].

Capítulo 5: Discusión y conclusiones

Uno de los problemas más frecuentes de las organizaciones es enfrentarse a las limitaciones de recursos económicos y/o humanos necesarios para hacer frente a sus obligaciones, situación dada por mala gestión o por falta de fuentes de financiamiento. Cualquiera sea el caso, en salud, dicho escenario puede generar una serie de graves consecuencias.

La Dirección de Salud de Hualqui, teniendo a cargo a más de 23.000 beneficiarios, posee una gran responsabilidad en la entrega de la Atención Primaria de Salud, por lo que es significativo determinar un método de asignación de recursos que traiga consigo una distribución que considere las necesidades de la población y que se encuentre ajustado a la realidad local, puesto que actualmente en la comuna, las decisiones son tomadas en base a parámetros subjetivos e información histórica.

Así, frente a este problema, y tomando como referencia estudios y experiencias tanto chilenas como internacionales, se desarrolló un modelo de ajuste de riesgo del tipo epidemiológico, el que permite predecir la cantidad de recursos necesarios para entregar a los pacientes según su sexo, edad y grado de riesgo, como además, determinar la mejor distribución del dinero disponible según los factores de riesgo. Para su desarrollo se hizo uso de la información de los “Reportes Diagnósticos” disponibles en la plataforma digital del servicio de salud, datos que requirieron de un proceso de clasificación y depuración exhaustivo dada su desorganización. Frente a esto, se sugiere hacer un mejor uso del software disponible e información de los pacientes, a fin de contar con una base de datos completa y ordenada para futuros estudios y análisis.

Como resultado, el coeficiente de determinación ajustado del modelo de la comuna de Hualqui fue de 45,16%, con un ratio predictivo promedio ponderado de 0,99, valores que muestran el poder predictivo del modelo desarrollado. En este contexto, cabe tener en cuenta las limitaciones del modelo, el que sólo considera las valorizaciones de algunas prestaciones, por lo que su aplicación en la búsqueda de una mejor distribución de recursos en los centros de salud debe considerar además una serie de otras variables como gastos en medicamentos y exámenes, datos que, dada la estructura del modelo, y contando con la información adecuada, pueden ser valorizados e incorporados a fin de complementar y continuar perfeccionando esta herramienta.

A fin de evaluar el modelo, se propone hacer uso de la encuesta de Diagnóstico Participativo de Salud, mediante la que será posible conocer desde el punto de vista de los usuarios si la calidad de la atención ha mejorado. De igual manera, en base a datos históricos sería posible realizar análisis comparativos

de un escenario con y sin el modelo en uso, siendo una forma cuantitativa de evaluar la asignación de recursos del modelo.

El experto en economía de la salud, Gregory C. Pope, señala que *“un ajuste de riesgo clínico imperfecto es mejor que ningún ajuste de riesgo clínico, ya que incluso un ajuste de riesgo imperfecto limitará las oportunidades de selección y puede ser “suficientemente bueno” para disuadir las formas más flagrantes y dañinas de selección de riesgo [30]”*.

Es frente a esto que la aplicación del modelo en la comuna se constituye como una herramienta que aporta en mejorar la distribución de los recursos financieros en los establecimientos de salud de Hualqui, respondiendo a las necesidades de la población y buscando aumentar la satisfacción de los usuarios, solución con gran relevancia y aporte social en los centros de salud públicos.

Glosario

Morbilidad: Presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad.

Perfil epidemiológico: Es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.

Plan de Salud Familiar: Representa el conjunto de acciones de salud que cada establecimiento de atención primaria ofrece a las familias beneficiarias (población inscrita), dentro del Modelo de Atención Integral de Salud.

Referencias

- [1] Blanco, J. H., & Maya, J. M. (2013). *Fundamentos de Salud Pública* (Tercera ed.). Fondo Editorial CIB.
- [2] Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile, & Gattini, C. (2017). *El Sistema de Salud en Chile*. https://www.u-cursos.cl/medicina/2017/2/ME08051/1/material_docente/bajar?id=2014043
- [3] eumed.net. (s.f.). *La Seguridad Social de Bismarck a Beveridge*. Enciclopedia virtual. https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/bismark_beveridge.html
- [4] Salvador, J. (s.f.). *Sistemas de salud y reformas sanitarias en España, Canadá y EEUU*. Gestión Sanitaria. <https://www.gestion-sanitaria.com/sistemas-salud-reformas-sanitarias-espana-canada-EEUU.html>
- [5] Oficina de Calidad y Seguridad del paciente CESFAM Hualqui & DISAM Hualqui. (2020). *Plan de Salud Comunal Periodo 2021–2023*.
- [6] Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda. (s.f.). *Dirección de Presupuestos*. DIPRES. <https://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-2128.html>
- [7] Benavides, P., Castro, R., & Jones, I. (2013). *Sistema Público de Salud, Situación actual y proyecciones fiscales 2013–2050*. Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. https://www.dipres.gob.cl/598/articles-117505_doc_pdf.pdf
- [8] Ministerio de Hacienda. (2021). *DETERMINA APORTE ESTATAL A MUNICIPALIDADES QUE INDICA PARA SUS ENTIDADES ADMINISTRADORAS DE SALUD MUNICIPAL POR PERIODO QUE SEÑALA*.
- [9] Ministerio de Salud. (2018). *Evolución del monto mensual que se entrega por persona inscrita en cada consultorio*. Clínicas de Chile. <https://www.clinicasdechile.cl/noticias/salud-aumentara-en-6-el-aporte-mensual-la-atencion-primaria-y-llegara-los-6-300-por-paciente/>
- [10] Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2016). *LEY 19.378 Establece Estatuto de Atención Primaria de Salud Municipal*. Ley Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30745&idParte=8640309>
- [11] Cooperativa.cl. (2019). *Informe del Minsal: Chile registra una ratio de 16 médicos por cada 10.000 habitantes*. <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/salud/medicos/informe-del-minsal-chile-registra-una-ratio-de-16-medicos-por-cada/2019-06-17/025147.html>
- [12] Dunn, A. (2020). *Estos países tienen la mayor cantidad de médicos y enfermeros*. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/agenda/2020/08/estos-paises-tienen-la-mayor-cantidad-de->

medicos-y-

enfermeros/#:~:text=Estos%20pa%C3%ADses%20tienen%20la%20mayor%20cantidad%20de%20m%C3%A9dicos%20y%20enfermeros&text=Noruega%20encabeza%20la%20lista%20de,m%C3%A9dicos%20por%20cada%2010.000%20personas.

[13] Organización Mundial de la Salud. (2017). *Buen aprovechamiento de los recursos, mejor salud*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275324/A70_INF6-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[14] Naciones Unidas. (s.f). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

[15] Banco Mundial. (2021). *Cobertura sanitaria universal*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/universalhealthcoverage#1>

[16] Banco Mundial. (2020). *Tasa de mortalidad en un año (por cada 1.000 personas)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.CDRT.IN?contextual=aggregate&end=2020&locations=Z4&start=1960&view=chart&year=2019>

[17] Frenz, P., & Delgado, I. (2013). *Seguimiento de cobertura sanitaria universal con equidad en Chile entre 2000 y 2011 usando las Encuestas CASEN*. *Rev Med Chile*. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n9/art01.pdf>

[18] Ahumada, A. (2017). *Programación Operativa en Atención Primaria de Salud*. División de Atención Primaria, Depto. Control de Gestión y Calidad de la Atención. <https://www.sscoquimbo.cl/gob-cl/documentos/files/aps/19-11-2021/Contenidos%20Programacion%20Operativa%202017.pdf>

[19] Montero, J., Poblete, F., Torche, A., & Vargas, V. (2008). *Análisis del modelo de asignación financiera en la atención primaria chilena: pertinencia del per-cápita actual y uso de variables en su cálculo para asegurar concordancia entre la situación epidemiológica actual y el modelo de atención*. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-san-sebastian/gestion-y-garantias-de-calidad-en-salud/analisis-del-modelo-de-asignacion-financiera-en-la-atencion-primaria-chilena/15952326>

[20] Arancibia, E., Contreras, J., & Fábrega, R. (2014). *Fortalecimiento de la atención primaria de salud: propuestas para mejorar el sistema sanitario chileno*. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2015/02/fortalecimiento-de-la-atencion-primaria-de-salud-propuestas-para-mejorar-el-sistema-sanitario.pdf>

- [21] Vargas, V., & Wasem, J. (2006). *Capitation and risk adjustment: a case study in the primary health sector in Chile*. Universidad Alberto Hurtado - Georgetown University. https://www.researchgate.net/publication/35902023_Capitation_and_risk_adjustment_a_case_study_in_the_primary_health_sector_in_Chile
- [22] Vargas, V., & Poblete, S. (2006). *Incrementar la equidad en Atención Primaria: Revisión de la Fórmula Per Cápita*. Revista chilena de Medicina. <https://www.revistachilenademedicinafamiliar.cl/index.php/sochimef/article/view/104>
- [23] Raña, J., Ferrer, J., & Bedregal, P. (2007). *Modelo de asignación de recursos en atención primaria*. Revista Médica de Chile. https://www.researchgate.net/publication/228902931_Modelo_de_asignacion_de_recursos_en_atencion_primaria
- [24] Ministerio de Salud de Chile. (2012). *REVISIÓN DE LITERATURA Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS A NIVEL COMUNAL*. <https://www.medwave.cl/medios/medwave/InicTran/PDF/28%20Recursos%20a%20nivel%20comunal.pdf>
- [25] Cid, C., Ellis, R., Vargas, V., & Wasem, J. (2016). *Global Risk-Adjusted Payment Models*. Handbook of Global Health Economics and Public Policy. https://www.researchgate.net/publication/328748697_Global_Risk-Adjusted_Payment_Models
- [26] Castro, R., Palacios, A., Arenas, A., & Martorell, B. (2017). *Modelo cuantitativo para mejorar el financiamiento de la atención primaria en Chile*. Revista Panamericana de Salud Pública. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34576/v41e1732017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [27] Buglioli, M., & Ortún, V. (2000). *Sistemas de ajuste por riesgo*. Revista Médica del Uruguay. <https://www.rmu.org.uy/revista/2000v2/art4.pdf>
- [28] Sicras, A., & Navarro, R. (2013). *LOS ADJUSTED CLINICALS GROUPS: UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE PACIENTES POR AJUSTE DE RIESGOS*. Rev. Peru. Med. Exp. Salud Publica. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v30n2/a24v30n2.pdf>
- [29] Ellis, R. (2007). *Risk Adjustment in Health Care Markets: Concepts and Applications*. Boston University. https://www.researchgate.net/publication/227990951_Risk_Adjustment_in_Health_Care_Markets_Concepts_and_Applications

- [30] Medicare.gov. (s.f.). *¿Qué es Medicare?* <https://es.medicare.gov/what-medicare-covers/your-medicare-coverage-choices/whats-medicare>
- [31] Pope, C., & Ellis, R. (2000). *Principal Inpatient Diagnostic Cost Group Model for Medicare Risk Adjustment*. HEALTH CARE FINANCING REVIEW. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194677/>
- [32] Better Medicare Alliance. (2018). *Medicare Advantage Risk Adjustment*. https://bettermedicarealliance.org/wp-content/uploads/2020/03/BMA_RiskAdjustment_WhitePaper_2018_02_27_v2a.pdf
- [33] Ingber, M. (2000). *Implementation of Risk Adjustment for Medicare*. HEALTH CARE FINANCING REVIEW. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194670/>
- [34] Santelices, E., Muñoz, P., Arriagada, L., Delgados, M., & Rojas, J. (2013). *Aplicación de grupos clínicos ajustados como herramienta de ajuste de riesgo: evaluación en la distribución de recursos en programa de enfermedades crónicas*. Revista Médica Chile. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200002
- [35] Lee, W. (2008). *Quantifying morbidities by Adjusted Clinical Group system for a Taiwan population: A nationwide analysis*. BMC Health Services Research. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-8-153>
- [36] Vargas, I., Barros, X., Fernández, M., & Mayol, M. (2021). *Rediseño en el abordaje de personas con multimorbilidad crónica: desde la fragmentación al cuidado integral centrado en las personas*. Revista Médica Clínica Las Condes. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864021000651>
- [37] Ministerio de Salud. (2021). *MARCO OPERATIVO ESTRATEGIA DE CUIDADO INTEGRAL CENTRADO EN LAS PERSONAS PARA LA PROMOCIÓN, PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA CRONICIDAD EN CONTEXTO DE MULTIMORBILIDAD*. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/06/Marco-operativo_-Estrategia-de-cuidado-integral-centrado-en-las-personas.pdf
- [38] Así vamos en salud. (2015). *¿Qué son las enfermedades crónicas o ENT?* <https://www.asivamosensalud.org/actualidad/enfermedades-cronicas-una-epidemia-segun-la-oms#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20OMS%20y%20la,con%20una%20progresi%C3%B3n%20generalmente%20lenta.>
- [39] Unir. (s.f.). *La pirámide de Kaiser en enfermería: aplicación, características y beneficios para el paciente*. Unir. <https://www.unir.net/salud/revista/piramide-kaiser/>

- [40] Hernández, M., Garrido, F., & López, S. (2008). *Diseño de estudios epidemiológicos*. Centro de Investigación en Salud Poblacional. <https://scielosp.org/article/spm/2000.v42n2/144-154/es/>
- [41] Universo Fórmulas. (2015). *RANGO INTERCUARTÍLICO*. <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/rango-intercuartilico/>
- [42] Jiménez, J. (2019). *Detección y reemplazo de outliers con R*. Adictos al trabajo. <https://www.adictosaltrabajo.com/2019/11/28/deteccion-y-reemplazo-de-outliers-con-r/>
- [43] Sicras-Mainar, A. (2005). *Aplicación retrospectiva de los grupos clínicos ajustados (ACG) en un centro de atención primaria*. Badalona Servicios Asistenciales. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656706704012?via%3Dihub>
- [44] RCN Radio. (2014). *¿En qué consiste la Medicina preventiva, curativa, predictiva y la regenerativa?* <https://www.rcnradio.com/colombia/en-que-consiste-la-medicina-preventiva-curativa-predictiva-y-la-regenerativa-182294>
- [45] Fonasa. (s.f.). *Aranceles*. Gobierno de Chile. https://www.fonasa.cl/sites/Satellite;jsessionid=g0pbdFCeX3I09Ocmvi1hd5LKxz-_bigMuEEVHbhcKW8VqAlLo7oM!2131060230!1175042549:sApMaYxz9vZWZzTFglLgmNXvrluCBw6F?c=Page&cid=1496942358444&pagename=FonasaSite%2FPage%2FFNSD-B2a-2-Tmpl
- [46] OPS. (s.f.). *¿Por qué la CIE es tan importante para la salud mundial?* Organización Panamericana de la Salud. <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/noticias/item/709-por-que-la-cie-es-tan-importante-para-la-salud-mundial>
- [47] SignaturitBlog. (2021). *¿Qué es Business Intelligence (BI) y qué herramientas existen?* <https://blog.signaturit.com/es/que-es-business-intelligence-bi-y-que-herramientas-existen>

Anexos

Anexo 1: Evolución de per cápita mensual (2010 – 2022)

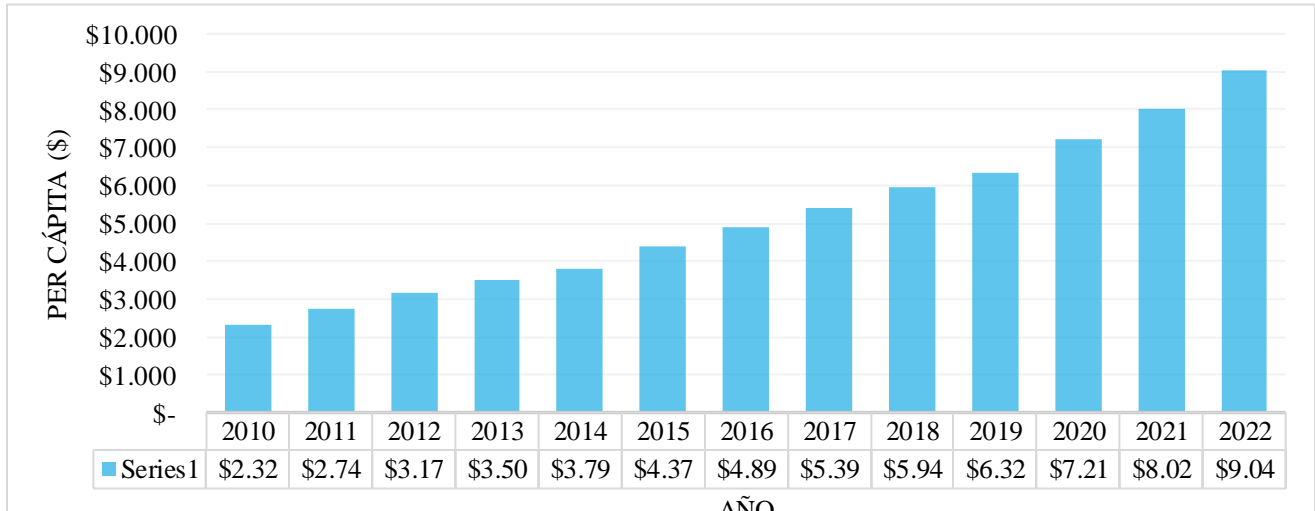


Figura A1.1 Evolución valor per cápita (valor nominal) APS Municipal años 2010 a 2022

Fuente: Informe de ejecución presupuestaria, MINSAL.

Anexo 2: Ajustadores de riesgo en uso en distintos países

Sistemas de Seguridad Social de Salud		
País	Año de implementación	Ajustadores de riesgo
Austria	Ninguno	
Bélgica	1995	Edad, sexo, estatus de seguridad social, status de empleo, mortalidad, urbanización, ingreso
	2006	Se incluyen además los diagnostic and pharmaceutical cost groups (DxCG y RxGroups)
Francia	Ninguno	
Alemania	1994/1995	Edad, sexo, status de pensión por discapacidad, ingreso
	2002	Se incluye además participación en disease management program (DMP) para crónicas
	2009	Comienza modelo DxCG
Japón	Ninguno	
Corea	Ninguno	
Luxemburgo	Ninguno	
Holanda	1993	Edad, sexo
	1996	Se agregan región, discapacidad
	1999	
	2002	Edad, sexo, estatus de seguridad social/empleo, región de residencia
	2006	Se agregan, diagnostic (DCGs) and pharmaceutical cost groups (PHCs)
	2006	Reforma al sistema de financiamiento y de seguros. Se mantiene el mismo sistema de ajuste de riesgo
Suiza (dentro de cada cantón)	1994	Edad, sexo
Chile (ISAPRES - GES)	2005/2012	Edad, sexo
Sistemas Nacionales de Salud		
País	Año de implementación	Ajustadores de riesgo
Australia		Edad, género, grupo étnico, indigencia, mortalidad, nivel de educación, ruralidad
Canadá		Edad, género, estatus socio-económico, etnicidad, lejanía
Dinamarca		Edad, número de niños en familias monoparentales, número de pisos de alquiler, desempleo, educación status de inmigración, estatus social, ancianos solos
Inglaterra		Edad, mortalidad, morbilidad, desempleo, ancianos viviendo solos, origen étnico, estatus socioeconómico
Finlandia		Edad, discapacidad, morbilidad, archipiélago, lejanía
Islandia		Ninguno
Irlanda		No aplicable, Si en los seguros privados de salud
Italia		Edad, género, mortalidad, morbilidad, utilización
Nueva Zelandia		Edad, género, estatus de bienestar, etnicidad, ruralidad
Noruega		Edad, género, mortalidad, ancianos viviendo solos, estado civil
Portugal		Principalmente basado en precedentes históricos; edad, carga de enfermedad relativa (diabetes, hipertensión, tuberculosis, SIDA)
España		Porcentaje de la población sobre los 65 años, insularidad (región=islas)
Suecia		Edad, género, estado civil, estatus de empleo, ocupación, tenencia de vivienda, alto uso

Tabla A2.1 Ajustadores de riesgo utilizados en Sistemas de Salud en cualquier nivel

Fuente: Cid, 2011. Actualizado con Ellis 2008 y otras referencias.

Anexo 3: Distribución de recursos en base a categorización ACG

Establecimiento	[A] n de pacientes	[B] Suma pesos ACG	[C] Participación en peso total	[D] Asignación por centro según ACG	Peso promedio del centro [B]/[A]	Per cápita [D]/[A]
Adriana Madrid de Costabal	214	190	0,68%	2.040.773	0,888	9.536
Amanecer	1.979	2.944	10,51%	31.542.468	1,488	15.939
Dr. Pedro Jáuregui	1.658	1768	6,31%	18.937.824	1,066	11.422
Cerro Navia	1.212	1715	6,13%	18.375.960	1,415	15.162
Dr. Eduardo Famolaro Renda	57	48	0,17%	510.756	0,842	8.961
Dos de Septiembre	868	1.181	4,22%	12.656.395	1,361	14.581
Dr. Arturo Albertz	1.562	2.342	8,37%	25.095.930	1,499	16.067
El Roble	1.353	2.046	7,31%	21.917.393	1,512	16.199
Pudahuel Estrella	2.139	3.376	12,06%	36.176.663	1,578	16.913
Pudahuel Poniente	1.484	2.489	8,89%	26.664.412	1,677	17.968
Dr. Raúl Yazigi	1.862	3.007	10,74%	32.214.154	1,615	17.301
Santa Rosa	1.682	2.817	10,06%	30.180.023	1,675	17.943
Santo Tomás	963	967	3,45%	10.358.476	1,004	10.756
Dr. Sergio Aguilar Delgado	1.978	2.402	8,58%	25.740.937	1,214	13.014
Tierra Amarilla	523	580	2,07%	6.215.320	1,109	11.884
Tierras Blancas	278	128	0,46%	1.372.516	0,460	4.937
Total	19.812	28.000	100%	300.000.000	1,413	15.142

Tabla A3.1 Distribución de recurso entre establecimiento utilizando los pesos del agrupador ACG

Fuente: Revista Médica Chile

Anexo 4: Análisis descriptivo estadístico de la base de datos

Sexo	Edad							
	0 a 9 años		10 a 19 años		20 a 59 años		60 años y más	
Mujeres	1092	8,04%	1013	7,46%	4582	33,73%	1699	12,51%
Hombres	1084	7,98%	861	6,34%	2038	15,00%	1214	8,94%

Tabla A4.1 Pacientes según edad y sexo – CESFAM

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

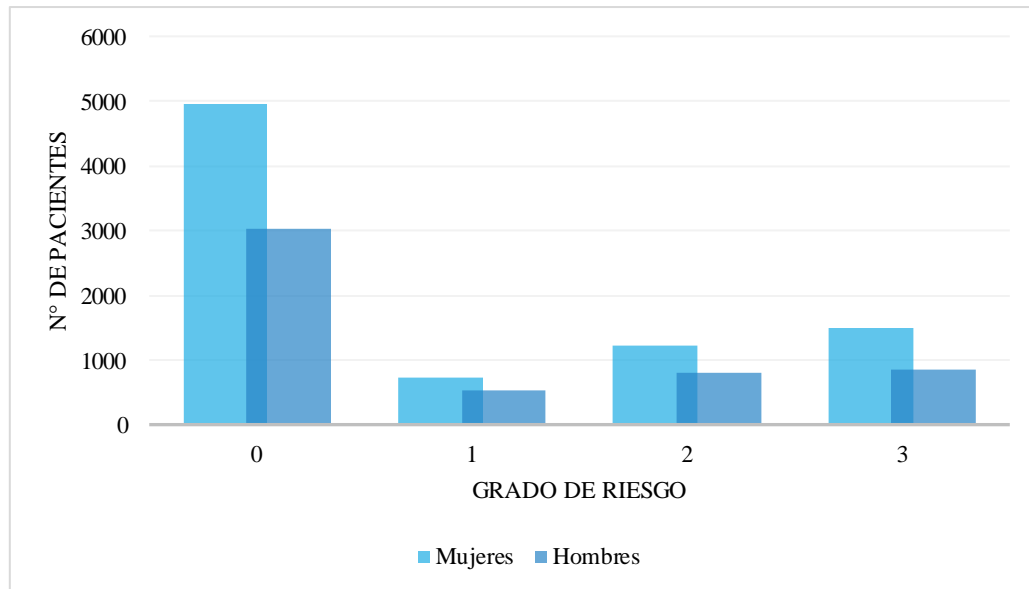


Figura A4.1 Pacientes según el grado de riesgo – CESFAM

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

Grado	Nº de atenciones		Nº de pacientes	
	Nº	%	Nº	%
0	34693	32,77%	7985	58,79%
1	7740	7,31%	1253	9,22%
2	19337	18,27%	2002	14,74%
3	44095	41,65%	2343	17,25%
Total	105865	100,00%	13583	100,00%

Tabla A4.2 Atenciones y pacientes según el grado de riesgo – CESFAM

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

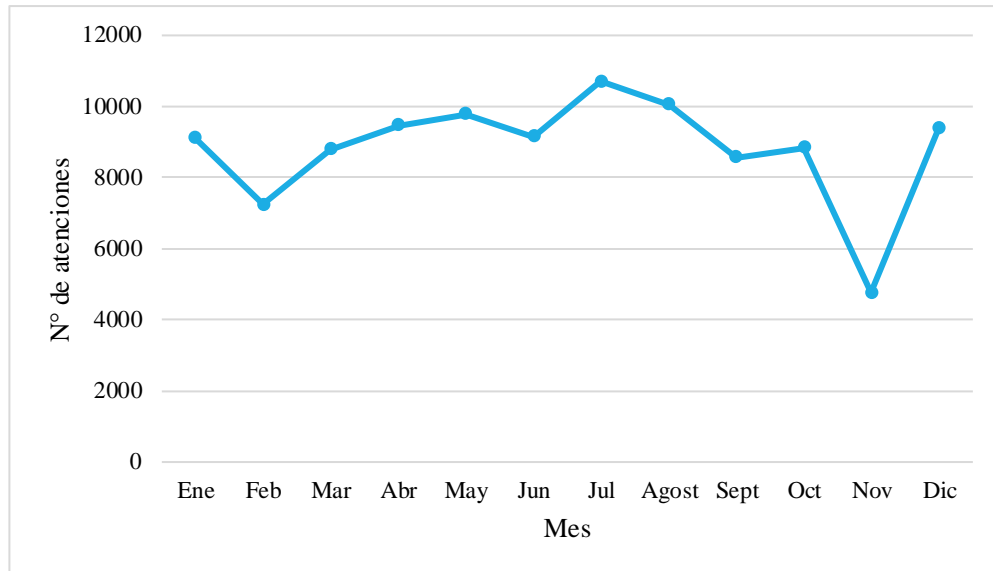


Figura A4.2 Distribución de atenciones por meses – CESFAM
 Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

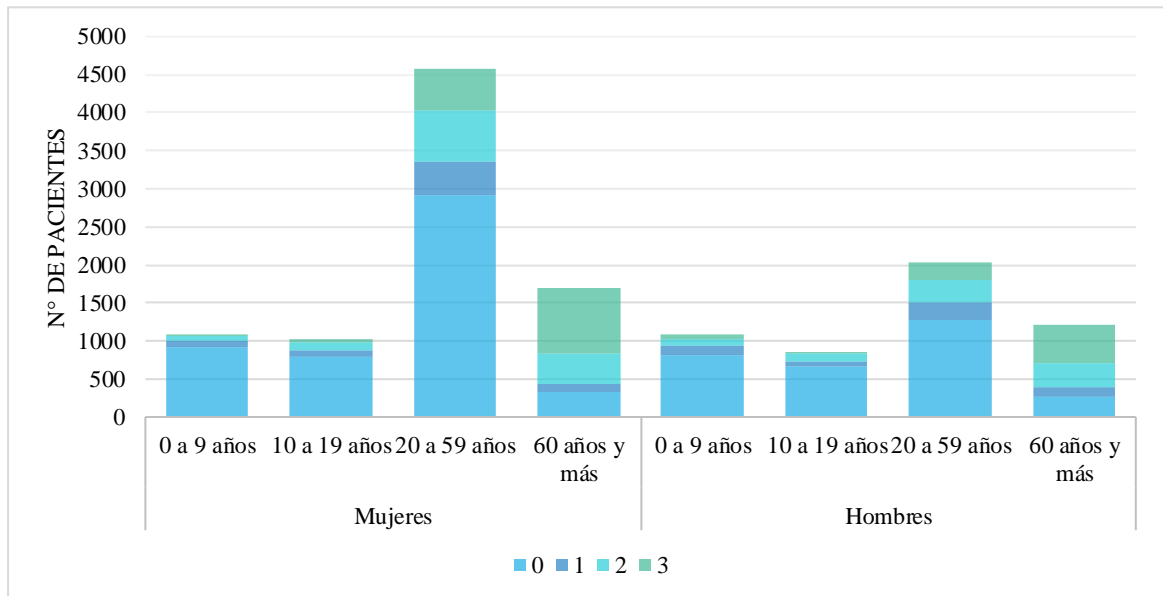


Figura A4.3 Pacientes según edad, sexo y grado de riesgo – CESFAM
 Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

Sexo	Edad							
	0 a 9 años		10 a 19 años		20 a 59 años		60 años y más	
Mujeres	231	9,85%	190	8,10%	932	39,74%	180	7,68%
Hombres	238	10,15%	126	5,37%	326	13,90%	122	5,20%

Tabla A4.3 Pacientes según edad y sexo – CECOSF

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

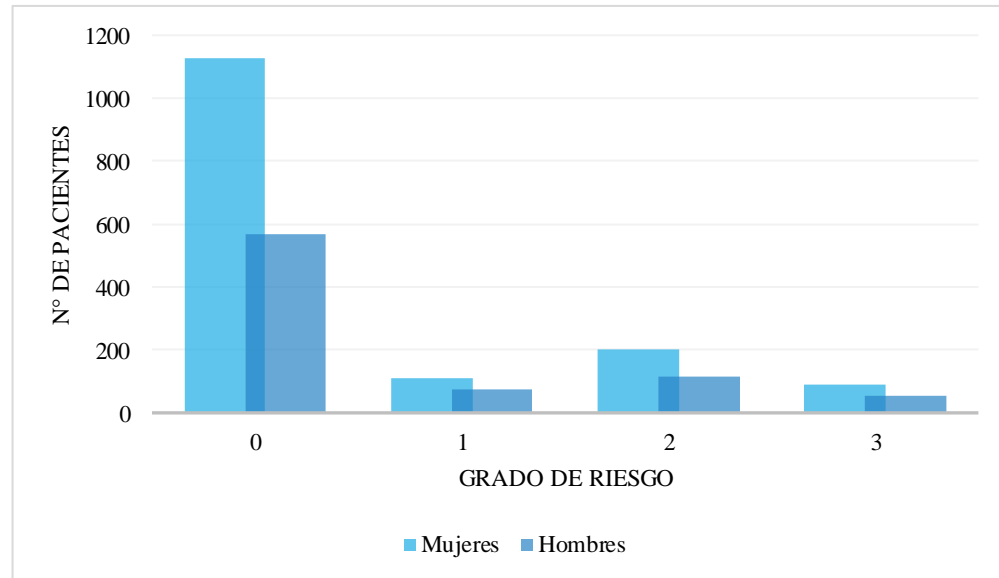


Figura A4.4 Pacientes según el grado de riesgo – CECOSF

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

Grado	N° de atenciones		N° de pacientes	
	N°	%	N°	%
0	6435	50,57%	1696	72,32%
1	1186	9,32%	187	7,97%
2	2744	21,56%	315	13,43%
3	2360	18,55%	147	6,27%
Total	12725	100,00%	2345	100,00%

Tabla A4.4 Atenciones y pacientes según el grado de riesgo – CECOSF

Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

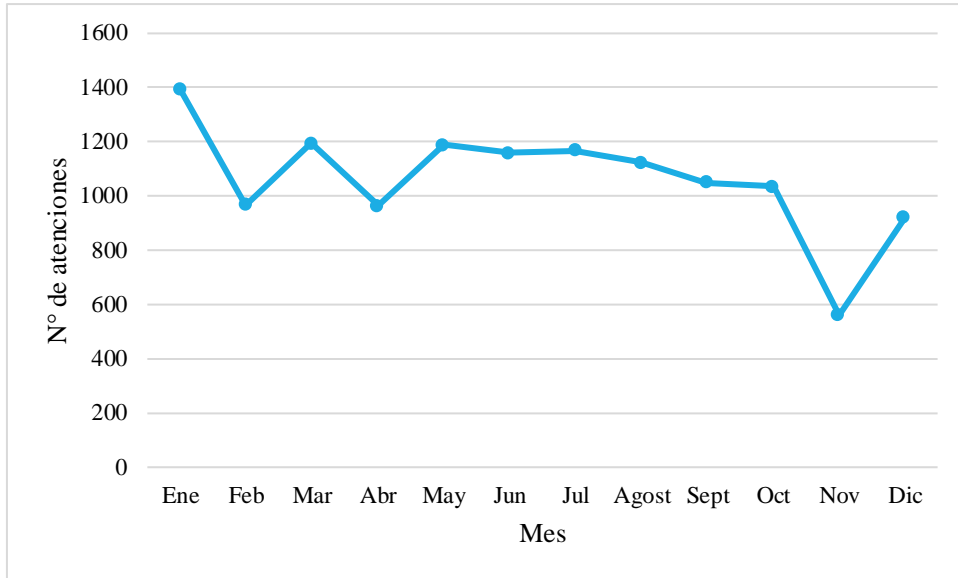


Figura A4.5 Distribución de atenciones por meses – CECOSF
 Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

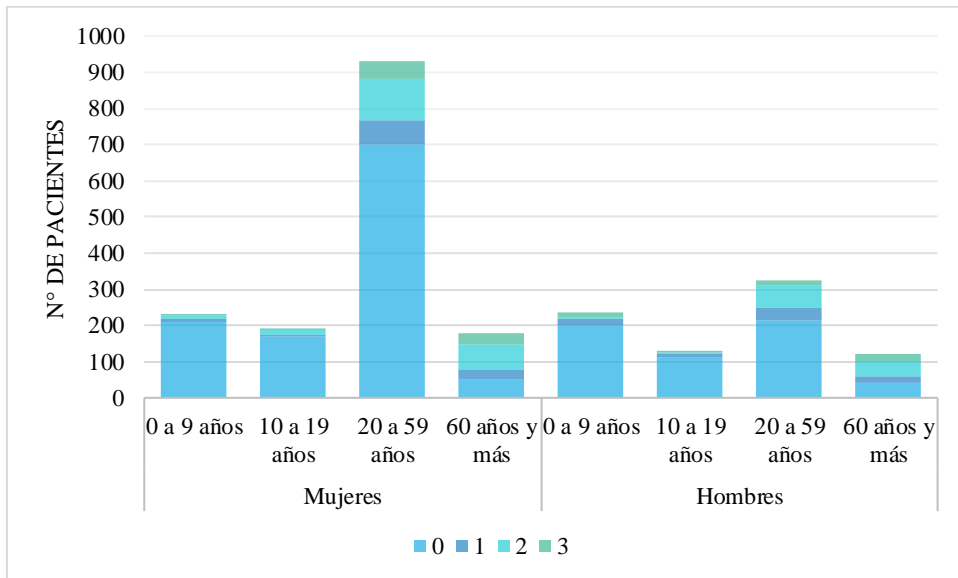


Figura A4.6 Pacientes según edad, sexo y grado de riesgo – CECOSF
 Fuente: Elaboración propia a partir de “Reporte de Diagnóstico”.

Anexo 5: Clasificación y valorización de prestaciones

Actividad realizada	Clasificación (Curativa o Preventiva)	Valor
ATENCION FARMACEUTICA AMBULATORIA	Curativa	\$ 3.070
C. REGULACION DE FECUNDIDAD	Preventiva	\$ 1.290
CARDIOVASCULAR	Curativa	\$ 4.850
CONSEJERIA INDIVIDUAL	Curativa	\$ 1.290
CIRUGIA MENOR AMBULATORIA	Curativa	\$ 6.610
CLIMATERIO	Curativa	\$ 1.290
CONSEJERIA ADOLESCENTE	Curativa	\$ 1.290
CONSEJERIA FAMILIAR	Curativa	\$ 3.280
CONSEJERIA INDIVIDUAL	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA ABREVIADA	Curativa	\$ 4.850
CONSULTA ENFERMERIA	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA GINECOLOGICA	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA MEDICA ABREVIADA	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA NUTRICIONAL	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA SOCIAL	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA TECNOLOGO MEDICO	Curativa	\$ 1.290
CONSULTA URGENCIA ODONTOLOGICA	Curativa	\$ 424
CONTROL ADULTO MAYOR	Preventiva	\$ 1.290
CONTROL BINOMIO (MADRE - HIJO/A)	Preventiva	\$ 1.290
CONTROL DE SALUD	Preventiva	\$ 1.273
CONTROL DE SALUD ADOLESCENTE	Preventiva	\$ 3.070
CONTROL EMBARAZO	Preventiva	\$ 1.290
CONTROL GINECOLOGICO	Curativa	\$ 1.290
CONTROL NIÑO SANO	Preventiva	\$ 3.070
CONTROL NIÑO SANO CON/D PSICOMOTOR	Preventiva	\$ 3.070
CONTROL NIÑO SANO SIN/D PSICOMOTOR	Preventiva	\$ 3.070
CONTROL OFTALMOLOGICO	Curativa	\$ 1.290
CONTROL POST PARTO / POST ABORTO	Curativa	\$ 1.290
CONTROL RIESGO/RETRASO DSM	Curativa	\$ 1.290
CONTROL SALUD MENTAL	Curativa	\$ 3.070
CURACIONES	Curativa	\$ 770
CURACIONES AVANZADAS	Curativa	\$ 1.540
E.R.A.	Curativa	\$ 3.070
ECO GINECOLOGICA	Curativa	\$ 1.290
ECO OBSTETRICA	Curativa	\$ 1.290
EDUCACION DE GRUPO	Preventiva	\$ 2.330
ELECTROCARDIOGRAMA ADULTO	Curativa	\$ 1.290
EPILEPSIA ADULTO	Curativa	\$ 4.850
ESPIROMETRIA	Curativa	\$ 1.290
EXAMEN MEDICO PREVENTIVO	Preventiva	\$ 1.290
I.R.A	Curativa	\$ 3.070
IMPLANTE ANTICONCEPTIVO	Preventiva	\$ 8.640
LACTANCIA MATERNA	Preventiva	\$ 1.290
MORBILIDAD	Curativa	\$ 4.850
ODONTOLOGIA GENERAL	Curativa	\$ 4.850
ODONTOLOGIA INFANTIL	Curativa	\$ 4.850
PAPANICOLAO	Preventiva	\$ 1.290

Tabla A5.1 Clasificación y valores de las prestaciones entregadas en 2019 en Hualqui - Extracto

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6: Escala de remuneraciones

Nivel	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D	CAT E	CAT F
1	1.120.178	851.061	429.116	412.242	383.248	337.944
2	1.075.730	817.292	412.723	396.492	368.603	325.035
3	1.031.277	783.518	396.329	380.742	353.966	312.122
4	986.826	749.747	379.938	364.990	339.325	299.210
5	942.373	715.977	363.542	349.239	324.681	286.301
6	897.921	682.204	347.144	333.487	310.044	273.386
7	853.471	648.431	330.748	317.741	295.396	260.473
8	809.020	614.659	314.351	301.992	280.753	247.566
9	764.566	580.893	297.961	286.241	266.109	234.650
10	720.115	547.110	281.565	270.493	251.469	221.738
11	675.661	513.338	265.167	254.742	236.826	208.827
12	631.212	479.569	248.774	238.988	222.186	195.916
13	586.762	445.794	232.379	223.240	207.539	183.010
14	542.310	412.025	215.989	207.491	192.900	170.097
15	497.861	378.250	199.586	191.741	178.259	157.184

Tabla A6.1 Escala única de remuneraciones – Salud

Fuente: Municipalidad de Hualqui.

Anexo 7: Tabla de puntajes por patologías

N°	Puntaje	PATOLOGÍA O CONDICIÓN	CIAP-2			CIE-10					
45	1	Retraso mental	P85			F70: F70.0 F70.1 F70.8 F70.9	F71: F71.0 F71.1 F71.8 F71.9	F72: F72.0 F72.1 F72.8 F72.9	F73: F73.0 F73.1 F73.8 F73.9	F78: F78.0 F78.1 F78.8 F78.9	F79: F79.0 F79.1 F79.8 F79.9
46	1	Arritmia cardíaca/ Taquicardia paroxística	K79- 80			I47: I47.0 I47.1 I47.2 I47.9	I49: I49.9				
47	1	Trastorno Ansioso	P74 - P79			F40: F40.0 F40.1 F40.2 F40.8 F40.9	F41: F41.0 F41.1 F41.2 F41.3 F41.8 F41.9			F42: F42.2 F42.9	
48	1	Trastorno de la personalidad	P80			F60: F60.0 F60.1 F60.2 F60.3 F60.4 F60.5 F60.6 F60.7 F60.8 F60.9	F61: F61.0 F61.1 F61.8 F61.9	F62: F62.0 F62.1 F62.8 F62.9	F68: F68.0 F69		
49	1	Trastornos del sueño	P06			F51: F51.0 F51.1 F51.2 F51.4 F51.9		G47: G47.3 G47.4			
50	1	Otros trastornos de Salud Mental	P99	P75	P81	F63: F63.0 F63.2 F63.8 F63.9	F66: F66.1 F66.2 F66.8 F66.9				
51	1	Tuberculosis	A70			A15: A15.0 A15.1 A15.2 A15.3 A15.4 A15.5 A15.7 A15.8 A15.9	A17: A17.0 A17.1 A17.8 A17.9	A18: A18.0 A18.1 A18.2 A18.3 A18.4 A18.5 A18.6 A18.7 A18.8	A19: A19.0 A19.1 A19.2 A19.8 A19.9	Z03: Z03.0	
52	1	Úlcera crónica de la piel	S97			I83: I83.0 I83.1 I83.2 I83.9		L97		L98.4	

Tabla A7.1 Puntajes por patologías – Extracto

Fuente: Revista Médica Clínica Las Condes.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN – FACULTAD DE INGENIERÍA

RESUMEN DE MEMORIA DE TÍTULO

Departamento	: Departamento de Ingeniería Civil Industrial
Carrera	: Ingeniería Civil Industrial
Nombre del memorista	: Adni Belén Fernández Toledo
Título de la memoria	: Asignación de recursos de la Dirección de Salud Municipal en los establecimientos de salud de la comuna de Hualqui
Fecha presentación oral	:
Profesor(es) Guía	: Eduardo Salazar Hornig
Profesor(es) Revisor(es)	:
Concepto	:
Calificación	:

Resumen

<p>La Dirección de Salud de Hualqui tiene una gran responsabilidad en la entrega de APS a sus beneficiarios, por lo que es significativo determinar un método de asignación de recursos que traiga consigo una distribución que considere las necesidades de la población y que se encuentre ajustado a la realidad local, puesto que actualmente en la comuna, las decisiones son tomadas en base a parámetros subjetivos y no existe un método sistematizado que ayude en la gestión de recursos. Frente a esto, el presente proyecto de memoria de título desarrolla un modelo de ajuste de riesgo basado en diagnósticos y tomando como referencia la experiencia internacional. El modelo propuesto busca distribuir los recursos anuales disponibles en los centros de salud según las características individuales de sexo, edad y estratificación por riesgo de cada beneficiario, variables definidas a partir de investigación y depuración de los datos de los pacientes de la comuna. Los resultados de la estimación del modelo reflejan un alto poder predictivo, por lo que se concluye que el uso de esta herramienta es beneficioso para la entrega de un mejor servicio y aumento de la satisfacción de los usuarios.</p>
