



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN EN EMERGENCIAS Y DESASTRES

ANÁLISIS DE LA RELEVANCIA DE LAS EVACUACIONES AEROMÉDICAS EN
ÁREAS AISLADAS DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE, DE PACIENTES QUE
PRESENTAN PATOLOGÍAS AGUDAS TIEMPO DEPENDIENTES.

AUTOR: MARCO ANTONIO SALDIVIA GONZÁLEZ

DIRECTOR: PEDRO ARCOS GONZÁLEZ

DECLARACIÓN

Declaro que esta tesis titulada **“análisis de la relevancia de las evacuaciones aeromédicas en áreas aisladas de la zona sur austral de Chile, de pacientes que presentan patologías Agudas Tiempo Dependientes”**, es únicamente el resultado de mi propio trabajo de investigación y que todas las fuentes de información utilizadas (impresas, sitios web, etc.) procedentes de otros autores o trabajos se indican en la lista de referencias de acuerdo con las normas establecidas.

Firma:

Recuento total de palabras: 12326

El Prof. aprueba esta tesis para su presentación.

Firma del director o directores de tesis

REGLA DE LOS DERECHOS

“El paciente ADECUADO es llevado en el momento ADECUADO, por las personas ADECUADAS al lugar ADECUADO, utilizando el medio de transporte ADECUADO y recibiendo la atención clínica ADECUADA en todo momento”.

INDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
2. INTRODUCCIÓN	4
2.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO Y DEMOGRÁFICO Y CLIMATOLÓGICO DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE.	4
2.2 RED ASISTENCIAL DE SALUD REGIONES DE LOS LAGOS Y AYSÉN.	6
3. OBJETIVOS	13
4. MATERIAL Y MÉTODOS	13
4.1 TIPO DE ESTUDIO	13
4.2 POBLACIÓN EN ESTUDIO	13
4.3 ÁMBITO DEL ESTUDIO	13
4.4 VARIABLES.....	24
4.5 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	24
4.6 RECOGIDA DE DATOS.....	24
4.7 ANÁLISIS DE VARIABLES	25
5. RESULTADOS	29
5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS REGIÓN DE AYSÉN	29
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS REGIÓN DE LOS LAGOS	34
5.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE SISTEMA DE EVACUACIÓN AEROMÉDICA PARA LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE	40
6. DISCUSIÓN	47
7. CONCLUSIONES	49
8. AGRADECIMIENTOS	51
9. BIBLIOGRAFÍA	52

1. RESUMEN EJECUTIVO

EL presente análisis aborda la necesidad urgente de establecer un sistema de evacuaciones aeromédicas eficiente en las regiones de Aysén y Los Lagos con el fin de asegurar atención oportuna y de calidad para pacientes con patologías tiempo-dependientes que requieren traslados hacia centros de alta complejidad. Basado en un diseño de investigación descriptivo, observacional, cuantitativo, el estudio evalúa la importancia de estas evacuaciones desde dispositivos de salud de baja complejidad en zonas aisladas.

Las características geográficas y demográficas de estas regiones, como baja densidad poblacional y distancias significativas respecto a centros de salud avanzados, incrementan la dependencia en servicios de transporte sanitario urgente, especialmente aeromédico. La demanda de evacuaciones aeromédicas ha mostrado un aumento sustancial en los últimos años. En la región de Aysén, los traslados subieron de 311 en 2020 a 460 en 2023, sumando un total de 1,148 pacientes durante el período. En tanto, la región de Los Lagos registró 894 evacuaciones entre 2022 y agosto de 2024, lo que evidencia una tendencia creciente.

El análisis de los datos permite identificar los factores que impulsan esta demanda, incluyendo perfil etario y patologías. En Aysén, la mayoría de las solicitudes provienen de pacientes de entre 50 y 70 años, además de una demanda relevante en los menores de 10 y mayores de 80 años. Las condiciones tiempo-dependientes predominantes incluyen trauma, problemas respiratorios, accidentes cerebrovasculares y dolor torácico coronario, que requieren intervención rápida en centros de alta complejidad. En Los Lagos, los pacientes de 30 a 70 años son los más frecuentes, con una alta concentración de casos en las comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena, ubicaciones que dependen del transporte aéreo para acceder a servicios especializados.

Estos hallazgos subrayan la relevancia de implementar un sistema de evacuaciones aeromédicas optimizado que mejore la capacidad de respuesta y la eficiencia de los traslados en zonas remotas. Se sugiere un modelo integral que priorice la efectividad y rapidez en el transporte de pacientes críticos, adaptándose a la demanda y características de cada zona analizada. Esto permitirá reducir tiempos de espera y mejorar los resultados en salud, minimizando riesgos y elevando la calidad del servicio.

En conclusión, la disponibilidad de un sistema de evacuación aeromédica eficaz en Aysén y Los Lagos es una necesidad crítica para los Servicios de Salud de estas regiones. Este sistema contribuirá a que los pacientes en situación crítica reciban atención en el menor tiempo posible, optimizando los resultados clínicos y mejorando la calidad de vida de la población afectada.

Palabras clave: Evacuaciones aeromédicas; Transporte aeromédico; EVACAM

EXECUTIVE SUMMARY

This analysis addresses the urgent need to establish an efficient aeromedical evacuation system in the Aysén and Los Lagos regions to ensure timely and high-quality care for patients with time-sensitive conditions requiring transfer to high-complexity centers. Based on an **descriptivo**, observacional, **cuantitativo**. design, the study evaluates the importance of these evacuations from low-complexity healthcare facilities in isolated areas.

The geographic and demographic characteristics of these regions, such as low population density and significant distances from advanced health centers, increase reliance on urgent medical transport services, particularly aeromedical. The demand for aeromedical evacuations has shown a substantial increase in recent years. In the Aysén region, transfers rose from 311 in 2020 to 460 in 2023, totalling 1,148 patients over the period. Meanwhile, the Los Lagos region recorded 894 evacuations between 2022 and August 2024, highlighting a growing trend.

Data analysis allows for identifying the factors driving this demand, including age profile and pathologies. In Aysén, the majority of requests come from patients between 50 and 70 years of age, with notable demand among those under 10 and over 80. The predominant time-sensitive conditions include trauma, respiratory issues, cerebrovascular accidents, and coronary chest pain, all requiring rapid intervention in high-complexity centers. In Los Lagos, patients aged 30 to 70 are the most frequent, with a high concentration of cases in the communes of Chaitén, Fualaau, and Palena, areas reliant on air transport for access to specialized services.

These findings highlight the importance of implementing an optimized aeromedical evacuation system that enhances response capacity and transfer efficiency in remote areas. An integrated model is suggested, prioritizing effectiveness and speed in transporting critical patients and adapting to the demand and characteristics of each analysed area. This will reduce waiting times and improve health outcomes, minimizing risks and raising service quality.

In conclusion, the availability of an effective aeromedical evacuation system in Aysén and Los Lagos is a critical need for the Health Services in these regions. This system will help ensure that patients in critical condition receive care as quickly as possible, optimizing clinical outcomes and improving the quality of life for the affected population.

Keywords: Aeromedical evacuations; Air medical transport; EVACAM

2. INTRODUCCIÓN

¿Cuán complejo resulta habitar la Patagonia Chilena, considerando como factor relevante el acceso oportuno a sistemas de salud de calidad en situaciones de urgencias y emergencias?

La disímil realidad respecto al acceso a sistemas sanitarios de alta complejidad de los habitantes de la zona macro sur, específicamente de la zona insular y sur occidental de la región de Los Lagos y de la región de Aysén en su totalidad, respecto a aquellos habitantes de sectores urbanos y no aislados podría contestar la pregunta anterior. Contar con procesos de atención de urgencias de alta complejidad es posible sólo en lugares alejados de los territorios mencionados.

2.1 Contexto Geográfico y Demográfico y Climatológico de la Zona Sur Austral de Chile.

- **Regiones de Los Lagos y Aysén**

Chile es un país muy opuesto respecto a sus características geográficas y demográficas, lo anterior es una obviedad si consideramos la extensión de territorio de 4270 kilómetros en la zona continental mas todo el territorio insular, particularmente complejo en la zona sur austral. La zona de Los Lagos sobre todo en su sector sur occidental y toda la Región de Aysén presentan características de aislamiento extremas. La zona sur austral de Chile comprende dos grandes regiones: la Región de Los Lagos (Décima Región) y la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Décima Primera Región). Ambas regiones se caracterizan por su geografía accidentada, climas extremos y una notable extensión territorial, lo que condiciona el acceso y la prestación de servicios, particularmente en salud.

La Región de Los Lagos, se ubica entre los 39°15' y los 44°03' de latitud sur y se extiende desde el Océano Pacífico hasta la Cordillera de los Andes, cubriendo una superficie de 48,583 km². La cordillera de los Andes divide la región en dos: la costa pacífica, donde se encuentran la mayoría de las ciudades y pueblos, y el interior montañoso, con zonas de accesibilidad compleja. (1)

La Región de Aysén, situada entre los 43°38' y los 49°16' de latitud sur, es una de las zonas más remotas y menos pobladas del país. Abarca 108,494 km², y su geografía está dominada por fiordos profundos, glaciares, montañas y bosques. El relieve escarpado y la presencia de numerosos cuerpos de agua generan un escenario de gran belleza natural pero también de extremo aislamiento. La región cuenta con una red de caminos de baja calidad y una infraestructura de transporte limitada. Las rutas terrestres son escasas y muchas de ellas intransitables sobre todo en los meses de invierno, debido a las nevadas y lluvias intensas que afectan la región (2).

Es común para ambas regiones la utilización de vías marítimas y aéreas para lograr la conectividad necesaria en algunos sectores, tanto para el transporte de carga como de pasajeros en aeronaves de poca envergadura. La puerta de acceso a las comunas más aisladas de la zona sur occidental de la región de Los Lagos y puerta de entrada hacia la región de Aysén es a través de una ruta bimodal, marítima y terrestre, cuyos tiempos de desplazamientos son prolongados. (3)

Ambas regiones comparten un clima templado frío con influencias marítimas y continentales, con inviernos adversos asociados a fuertes lluvias y nevadas y veranos cortos y frescos. Lo anterior aumenta la dificultad de acceso y movilidad en las zonas más aisladas (4), exacerbando con ello el aislamiento de las comunidades rurales más dispersas, pero limitando también las operaciones aéreas lo cual complejiza aún más el acceso oportuno a servicios críticos como la atención sanitaria.

Las Regiones de Los Lagos y Aysén tienen características demográficas que refuerzan los desafíos logísticos y sanitarios. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile, la Región de Los Lagos contaba al año 2019 con una población aproximada de 884.464 habitantes, distribuidos en cuatro provincias: Osorno, Llanquihue, Chiloé, y Palena. La mayor parte de la población se concentra en las provincias de Llanquihue y Osorno, que juntas albergan más del 75% de los habitantes de la región. Por el contrario, la provincia de Palena, una de las áreas de estudio para este trabajo, es la menos poblada, con cerca de 18,000 habitantes distribuidos en una vasta extensión territorial. (5)

La Región de Aysén, con una población estimada de 106,680 habitantes(6). Se encuentra dividida en cuatro provincias: Coyhaique, Aysén, General Carrera, y Capitán Prat. La capital regional, Coyhaique, concentra alrededor del 46% de la población, mientras que el resto se distribuye en pequeñas localidades a lo largo de un vasto territorio con escasa conectividad terrestre. Las provincias de General Carrera y Capitán Prat, que son extremadamente rurales y tienen escasa densidad poblacional, enfrentan serios desafíos de acceso a servicios médicos especializados (2).

La población de ambas regiones presenta características sociodemográficas que aumentan su vulnerabilidad, con altas tasas de envejecimiento poblacional, un número significativo de adultos mayores que requieren servicios médicos frecuentes y un perfil epidemiológico con alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como hipertensión y diabetes. (7)

El “estudio de identificación de localidades en condiciones de aislamiento 2012”, efectuado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Gobierno de Chile, da conocer a través de datos objetivos el nivel de aislamiento territorial de más de 36.000 localidades. Al analizar la Macrozona sur, se observa que en esta se encuentran, las regiones con los mayores valores de aislamiento relativo del país: Los Lagos 4,2%, Aysén 11,4% y Magallanes 4,4%. (8)

2.2 Red Asistencial de Salud Regiones de Los Lagos y Aysén.

Conformada por los Servicios de Salud del Reloncaví y de Aysén. Sus funciones, las cuales son propias para todos los Servicios de Salud del país, se encuentran relacionadas con la articulación, gestión y desarrollo de la Red Asistencial correspondiente, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud y rehabilitación de las personas enfermas (9)

- **Servicio de Salud del Reloncaví**

Su área de influencia comprende 13 comunas con una población residente de 448,5 mil habitantes para 2015. La ciudad de Puerto Montt concentra el 59,6% de la población del Servicio. La red se encuentra conformada por el conjunto de establecimientos asistenciales públicos dependientes directamente del Servicio de Salud, así como los establecimientos de

atención primaria de salud dependientes de las municipalidades, y otros establecimientos públicos o privados que suscriben convenio con el Servicio de Salud. Cuenta con 9 hospitales, 1 de ellos, el hospital de Puerto Montt, Dr. Eduardo Schütz Schroederse, es el único hospital de alta complejidad. Posee 8 hospitales de baja complejidad ubicados en las comunas de Frutillar, Fresia, Llanquihue, Maullín, Calbuco, Palena, Futaleufú y Chaitén. La Red de Urgencia incluye al Servicio de Atención Médica de Urgencia (SAMU), las unidades de Emergencia de los distintos Hospitales, los Servicios de Atención Primaria de Urgencia (SAPU). (10) Ofrecen también prestaciones de urgencia, las Postas de Salud Rural, algunos Centros Familiares de Salud Familiar como los de la comuna de Hualaihué y Cochamó y los Servicios de Atención Primaria de Urgencia (SAR).

- **Servicio de Salud Aysén**

Su área de influencia corresponde a toda la Región de Aysén con una población estimada de 108.538 habitantes al 30 de junio de 2024 (11). Su sede principal se encuentra en la ciudad de Coyhaique (capital regional) que con 61.000 mil habitantes concentra el 54,7% de la población del Servicio. (12) La característica principal de este Servicio de Salud se encuentra relacionada con la dependencia absoluta que tiene sobre todos los establecimientos de salud, incluyendo la atención primaria. Cuenta con 1 hospital de alta complejidad ubicado en la ciudad de Coyhaique, 1 hospital de mediana complejidad ubicado en la ciudad de Aysén, 3 hospitales comunitarios de baja complejidades en las ciudades de Puerto Cisnes, Chile Chico y Cochrane, 27 Postas de Salud Rural, 3 CESFAM, 2 CESCOF. Su red de urgencia se encuentra constituida por Servicio de Atención Médica de Urgencia, Los Servicios de Urgencia de los Hospitales de Baja Complejidad, las postas de Salud Rural y algunos Centros de Salud Familiar.



Imagen 1. Jurisdicción Servicio de Salud del Reloncaví. Fuente: Coordinación Territorial Servicio de Salud del Reloncaví

Red Asistencial de Aysén


Servicio de Salud Aysén
 del General Carlos Ibáñez del Campo
 Gobierno de Chile

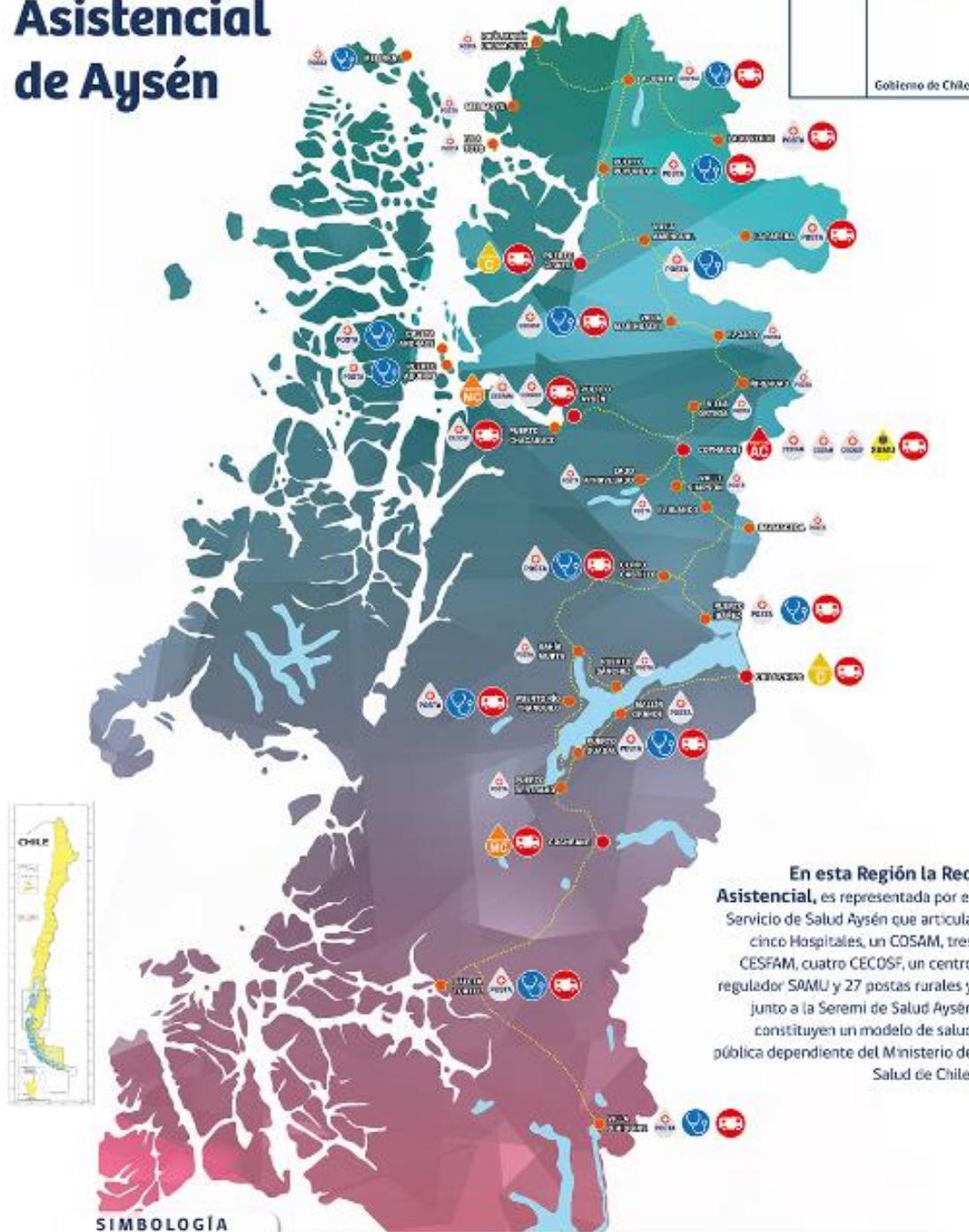


Imagen 2. Jurisdicción Servicio de Salud Aysén. Fuente: Red Asistencial de Aysén

El fallecido ex Senador de la Región de Aysén, Don Antonio Horvat Kiss mencionaba el año 2020 en una columna del medio electrónico “El Dinamo”, que el estilo de vida en la Patagonia tiene una profunda filosofía, haciendo alusión a uno de los dichos más reconocidos de estas zonas. Lo anterior debido a las características propias de los desplazamientos vía terrestre en donde las distancias no se miden en kilómetros, sino en horas. El dicho “el que se apura en la Patagonia pierde el tiempo”, no es sinónimo de flojera, sino un sinónimo de que las cosas tienen un ritmo propio mencionaba. (13)

La idiosincrasia de los habitantes de las zonas que son motivo de este análisis redundan en estilos de vida donde la calma y la tranquilidad efectivamente son parte de la esencia del habitante, lo que no necesariamente redundan en que la situación epidemiológica de las zonas sea muy distinta al resto del país.

En la ciudad de Puerto Montt se encuentra la puerta de entrada hacia la carretera Austral, el kilómetro cero. De ahí se avanza hacia uno de los circuitos más bellos del mundo. Desde hace años viene en aumento el flujo de turistas que recorre esta carretera, además de la población flotante en las zonas la que para la temporada alta del año 2022 fue de casi 89.000 personas sólo en la Región de Aysén. (14) Por tanto, no es de extrañar que el número de pacientes expuestos a traumas aumente.

Como ejemplo podemos destacar la imagen número 3 muestra que la distancia entre la ciudad de Puerto Montt y la ciudad de Chaitén es de 254 kilómetros, lo cual supondría en términos de desplazamiento habitual por carretera alrededor de 3 hrs., sin embargo, toma prácticamente 8 hrs. realizar el recorrido, siempre y cuando coincida con el horario de los Ferrys dispuestos. Luego a la ciudad de Coyhaique la distancia sería de 671 kilómetros, recorriéndose si no hay contratiempos, en aproximadamente 15 hrs.

La combinación de factores analizados justifica absolutamente la implementación de sistemas de evacuación aeromédica que puedan mejorar los resultados clínicos de los pacientes con patologías tiempo-dependientes en estas regiones. La necesidad de un sistema de transporte aéreo bien planificado, eficiente y seguro es crucial para proporcionar una atención médica de calidad.

Los habitantes de estas zonas geográficas aisladas se benefician de un sistema que ofrece una respuesta en salud adecuada para los recursos limitados que posee, toda vez que a pesar de contar con personal de salud altamente comprometido, las condiciones propias de los establecimientos de baja y muy baja complejidad no permiten más intervenciones que las iniciales, siendo estas sólo paliativas ya que su resolución final se encuentra en los establecimientos de alta complejidad. Es así como aquellos pacientes que presentan situaciones asociadas a patologías médicas o traumáticas tiempo dependientes, deben ser evacuados de la manera más segura y expedita posible.

Probablemente, desde el punto de vista estadístico la población que se ve afectada por esta problemática presenta valores marginales si se compara con la media nacional, sin embargo es de muy alta relevancia social. El sentido de esta investigación plantea y justifica la necesidad que tienen aquellos lugares más alejados y aislados de las zonas mencionadas, de contar con un sistema estructurado y eficiente de traslados de pacientes por vía aérea, que permita la evacuación o rescate oportuno y en condiciones de seguridad. Se hace necesario minimizar los riesgos y asegurar parámetros mínimos de calidad de parte de prestadores públicos y privados en todas las partes del proceso de traslado, desde la solicitud y hasta la entrega de los pacientes en los hospitales de resolución definitiva, a saber, los hospitales de alta complejidad de las ciudades de Puerto Montt y Coyhaique.

PTO. MONTT																										
254	CHAITEN																									
405	151	FUTALEUFU																								
402	156	154	LA JUNTA																							
482	231	221	77	LAGO VERDE																						
475	224	223	74	147	RAUL MARIN BALMACEDA																					
447	198	198	44	121	122	PUYUHUAPI																				
539	288	279	133	215	203	91	PTO. CISNES																			
591	340	330	186	263	256	142	117	VILLA LA TAPERA																		
537	286	285	132	209	202	88	63	54	VILLA AMENGUAL																	
596	345	325	191	268	261	147	122	109	59	VILLA MAÑIHUALES																
672	417	396	263	340	333	219	194	181	131	72	PTO. CHACABUCO															
654	403	394	249	329	319	205	180	167	117	58	14	PTO. AYSÉN														
671	420	412	266	343	336	222	197	184	134	75	79	65	COYHAIQUE													
726	475	467	321	398	391	277	252	239	189	130	134	120	55	BALMACEDA												
791	540	539	386	517	456	342	325	304	254	195	199	179	112	84	PTO. IBÁÑEZ											
869	618	*	464	541	534	420	395	382	332	273	277	263	203	162	144	PTO. MURTA										
889	638	*	484	561	554	440	415	402	352	293	297	283	223	182	164	30	PTO. TRANQUILLO									
939	688	*	534	611	604	490	465	452	402	343	347	333	268	232	214	80	50	EL MAITEN								
961	697	*	543	620	613	499	474	461	411	352	356	342	277	241	223	89	59	9	PTO. GUADAL							
1036	803	578	649	771	764	605	580	567	517	458	462	448	383	347	329	195	165	115	106	CHILE CHICO						
965	705	*	551	628	621	507	482	469	419	360	364	350	285	249	231	97	67	17	26	132	PTO. BERTRAND					
1007	754	766	600	677	*	556	531	518	468	409	413	399	334	298	280	146	116	66	75	181	49	COCHRANE				
1132	882	*	728	805	798	684	662	646	596	537	541	516	453	426	395	274	244	194	203	305	117	128	CALETA TORTEL			
1121	870	*	870	719	675	648	517	532	450	428	398	250	227	173	186	298	156	105	*	*	110	25	PTO. VAGABUNDO			
1141	879	*	725	739	695	681	656	643	593	534	538	524	459	423	405	271	241	191	200	306	174	125	43	23	PTO. YUNGAY	
1241	991	978	837	914	907	793	765	755	705	646	650	619	556	535	497	383	353	303	312	407	286	237	155	106	112	VILLA O'HIGGINS

Imagen 3. Cuadro de Distancias Carretera Austral. Fuente: Web Patagonialink

Tabla 1. Tiempo de traslado vía terrestre versus traslado aéreo en aeronave turbohélice desde algunas localidades aisladas. Centros de baja complejidad hacia centros de alta complejidad

Origen	Destino	Tiempo vía terrestre	Tiempo de vuelo
Palena	Puerto Montt	10,5 horas	50 minutos
Futaleufú	Puerto Montt	11 horas	45 minutos
Chaitén	Puerto Montt	8 horas	35 minutos
Villa O'higgins	Coyhaique	12 a 14 horas	1 hora
Cochrane	Coyhaique	7 horas	35 minutos
Chile Chico	Coyhaique	4 horas	25 minutos
Melinka	Coyhaique		50 minutos
Lago Verde	Coyhaique	5,5 horas	35 minutos

Fuente: Elaboración propia en base a lecturas de GPS y cronómetro.

3. OBJETIVOS

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo, observacional, cuantitativo. Se analizan y describen aspectos transversales relacionados con las características de las zonas en estudio, geográficas y demográficas, para establecer el carácter de zonas aisladas. Se analizan estadísticas oficiales de solicitudes de traslados de pacientes efectuadas desde establecimientos de baja complejidad a los Centros Reguladores de Emergencias de las Regiones de Los Lagos y Aysén. En la Región de Los Lagos se analiza desde enero del año 2022 hasta agosto del año 2024. En el caso de la Región de Aysén, la línea temporal fluctúa desde enero del año 2020, hasta diciembre del año 2023.

4.2 Población en Estudio

Personas de todos los rangos etarios que consultaron en centros de salud de baja complejidad de las regiones de Los Lagos y Aysén y que presentan patologías que requerían de resolución en centros de alta complejidad.

4.3 Ámbito del estudio

Chile se define como un país tricontinental, constituido por tres zonas geográficas. Chile continental, comprende una franja en la costa occidental del Cono Sur, entre los paralelos 17°29'57 S y 56°32'12 S, mayormente desde la ribera sudoriental del océano Pacífico hasta las cumbres más altas de la cordillera de los Andes. 4.270 km de largo, ancho máximo de 445 km en los 52°21' S y un ancho mínimo de 90 km en los 31°37' S. Limita con Perú al norte, Bolivia al nordeste y Argentina al este, fronteras terrestres. Chile insular, corresponde a un conjunto de islas de origen volcánico en el océano Pacífico Sur: Archipiélago de Juan Fernández y las islas Desventuradas en Sudamérica; la isla Salas y Gómez; y la isla de Pascua, en Oceanía. Territorio Chileno Antártico, zona de la Antártica de 1.250.257,6 km² entre los meridianos 53° O y 90° O, sobre la cual Chile reclama soberanía, prolongando su límite meridional hasta el Polo Sur. Esta reclamación está suspendida según lo estipulado por el Tratado Antártico; del que Chile es signatario. Chile posee una costa de 6.435 km de longitud, es el llamado Mar Chileno. (15)

- **Región de Los Lagos**

La Décima Región de los Lagos se ubica entre los 40°15' y los 44°14' de latitud sur, y desde el límite con la República Argentina al Océano Pacífico. Su relieve presenta una gran cantidad de procesos y formas orográficas. Distintos fenómenos geológicos moldearon la región que en la actualidad se encuentra dividida en dos sectores: Desde Puerto Montt al norte, posee formas fuertemente influenciadas por aspectos lacustres y la otra mitad hacia el sur posee una estructura desmembrada con canales marítimos e islas. Posee un clima templado oceánico lluvioso, con ausencia de período seco. La vegetación está dada principalmente por el bosque lluvioso. (16)

- **Provincia de Palena**

Su territorio alcanza los 15.301,9 kms² de extensión y se distribuye en las Comunas de Chaitén, con 8470,5 kms², Hualaihué también con 8470 kms², Futaleufú con 1280 kms² y Palena con 2763,7 kms². Las Comunas de Chaitén y Hualaihué son las más extensas y representan en conjunto más del 73% del territorio, caracterizándose por un extenso litoral en el mar interior por el oeste (Seno del Reloncaví), Futaleufú y Palena, en tanto, son comunas mediterráneas y se ubican en las partes altas de la Cordillera de Los Andes, producto de ello, esta condición les otorga características climáticas y ecológicas especiales diferenciándolas notablemente de las otras comunas. (17). De norte a sur la ciudad de Hornopirén en la comuna de Hualaihué, es la entrada geográfica a la zona, después de varios transbordos en ferry, el camino continuo termina allí. El inicio de la vía que se interna verdaderamente en la Patagonia aparece al arribar por mar a Caleta Gonzalo continuando por una de las obras camineras más complejas desde el punto de vista de la ingeniería, emprendidas por el Cuerpo Militar del Trabajo, esta carretera finaliza en la localidad de Villa O'Higgins, a unos 1200 kms. al sur de Puerto Montt. Su tramo norte, hasta Chaitén, requiere conexión vía marítima mediante ferrys, lo que dificulta significativamente el ingreso por territorio chileno. De no usar la ruta marítima, el camino obligado para ir al Chile Patagónico es por las carreteras argentinas. (ver imagen 5). Futaleufú y Palena están mayormente integrados con ciudades argentinas, que ayudan a sus habitantes a atender sus necesidades, incluyendo las de salud. (18)

DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

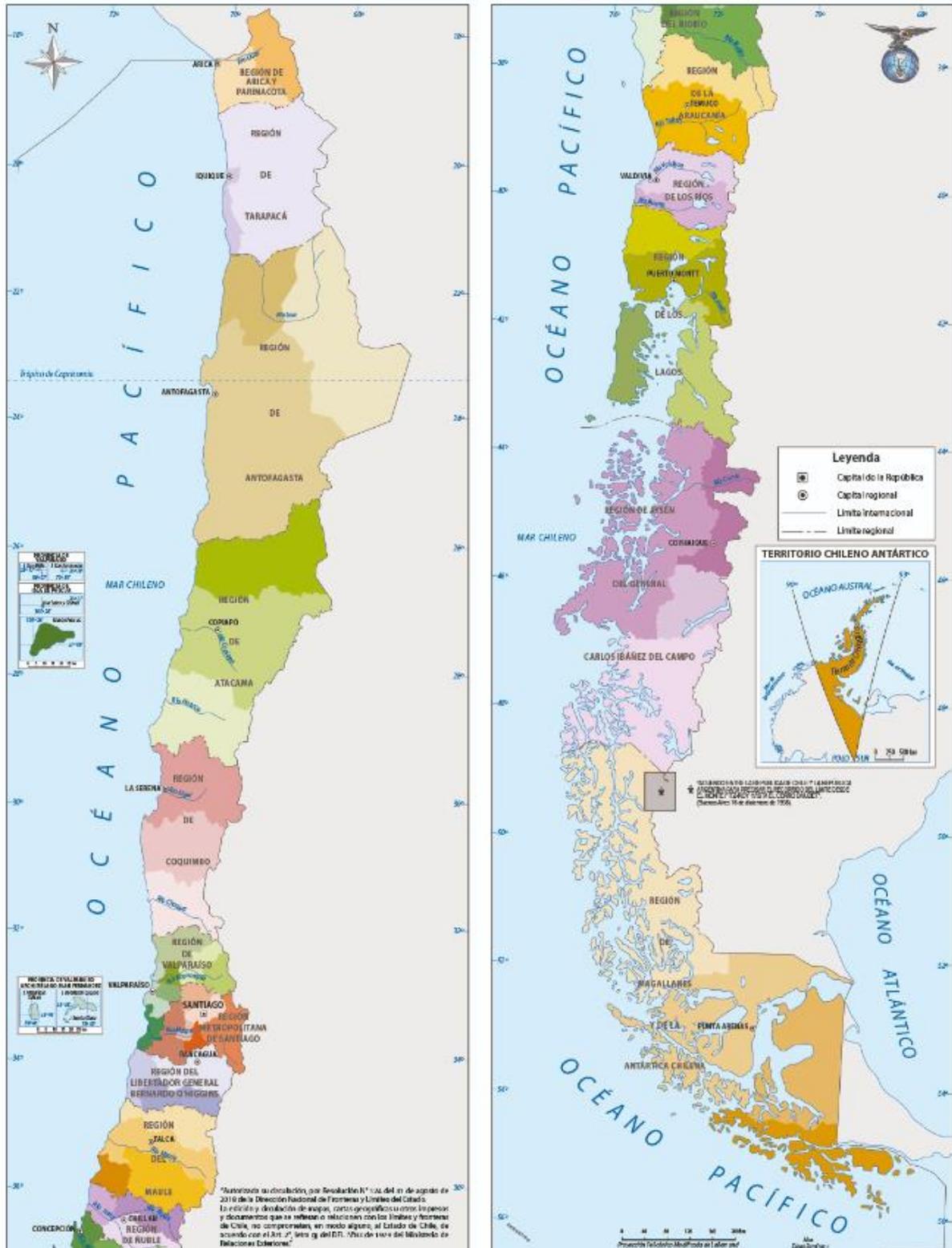


Imagen 4. Mapa, división Política de Chile. Los Lagos y Aysén. Fuente Curriculum Nacional. Recursos Educativos y Documentos Curriculares

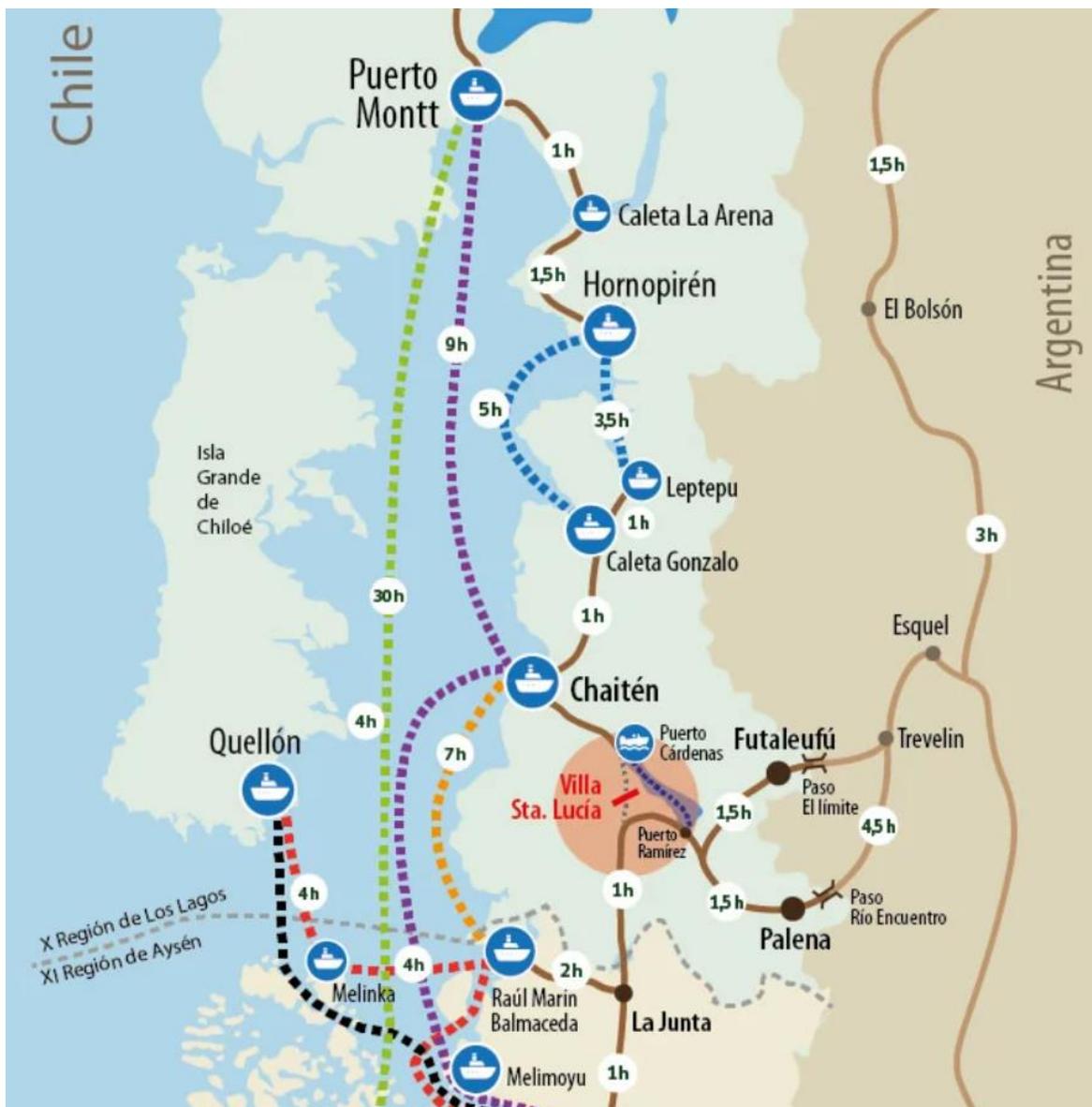


Imagen 5. Rutas Terrestres y Marítimas de Ingreso a Patagonia. Región de Los Lagos. Provincia de Palena. Fuente. Web Grafelberg Noticias.

- **Región de Aysén**

Se localiza entre los paralelos 44° y 49°, posee una superficie aproximada de 109.000 km², siendo la tercera en extensión territorial del país, la mayoría de propiedad fiscal. Alrededor de 25% de la superficie regional corresponde a Áreas Silvestres Protegidas.



Imagen 6. Región De Aysén. Ruta Austral. Fuente: Aysenpatagonia.cl

La región puede dividirse transversalmente en tres zonas morfológicas principales y una de microclima: a) Zona húmeda: Clima marítimo templado frío lluvioso, con precipitaciones de régimen semianual, entre 2000 y 4000 mm., con baja luminosidad, con influencia oceánica que modera las oscilaciones de temperatura. La temperatura media en verano oscila entre 10° y 13°C y en invierno entre 4° y 7°C. Localidades representativas de esta zona son Puerto Aysén, Puerto Cisnes y La Junta. La gran disponibilidad de recursos hídricos se manifiesta en la presencia de lagos y ríos. (19) La fragmentación de la costa, es una de sus características principales, con más de 10.000 mil islas. (20). Zona intermedia: Posee un clima transandino estepárico con una considerable amplitud térmica, con menos pluviometría, hasta 1500 mm. Las temperaturas medias de verano fluctúan entre 12° y 14°C y en invierno, entre 2° y 3°C, presentándose en julio las medias mínimas en torno a -4°C. Durante primavera y verano presenta fuertes vientos del oeste, además de déficit hídrico. Localidad representativa de esta zona es Coyhaique. c) Zona de estepa fría: Se caracteriza por un clima con bajas temperaturas y pocas precipitaciones, que van de 300 a 700 mm, parcialmente en forma de nieve. su temperatura anual media fluctúa entre de 5°y -6°C, pero en invierno son usuales temperaturas de -10°C. Se pueden presentar hasta cinco meses de déficit hídrico, asociado a vientos intensos. Localidades representativas de esta zona son Coyhaique Alto, Balmaceda y Ñirehuao. d) Zona de microclima: Su presencia es determinada por presencia de grandes lagos, los cuales modifican la humedad y fluctuaciones térmicas. La temperatura media anual es de 10°C, con una máxima media de 16°C y una mínima media de 5°C. La precipitación anual es muy baja, no superando 234 mm en la localidad de Chile Chico. Ocho meses del año presentan déficit hídrico. Localidades representativas incluyen Chile Chico, Fachinal, Puerto Ibáñez y Cochrane. (19).

- **Demografía**

Región de Los Lagos

La proyección de población para esta región al año 2023 fue de 907.429 habitantes siendo su distribución por grandes grupos de edad similar a la realidad país. El 18,6% se encuentra en el rango de entre 0 a 14 años, el 67,9% en el rango de 15 a 64 años y el 13,5% en el rango de 65 años o más, siendo las cifras país, un 18.7, 68.0 y 13.5 años respectivamente (21). El

CENSO del año 2017 señala que viven en el área urbana, 610.033 personas, mientras que 218.675 personas habitan en zonas rurales. (21)

Provincia de Palena

El total de habitantes para la provincia se estima en 18.348 habitantes según CENSO del año 2017, con una población urbana de 8.217 habitantes, mientras que su población rural se estima en 10.132 habitantes (22). La densidad poblacional se estima en 1.2 habitantes por kilómetro (23).

Tabla 2. Distribución de Población Urbana y Rural, Provincia de Palena.

PROVINCIA DE PALENA	SUPERFICIE	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
	15.301,9 Km ²					
Chaitén	8.470,5 Km ²	867	776	2.149	1.279	5.071
Futaleufú	1.280,0 Km ²	948	910	427	338	2.623
Hualaihué	2.787,7 Km ²	1.825	1.816	2.876	2.427	8.944
Palena	2.763,7 Km ²	536	539	350	286	1.711

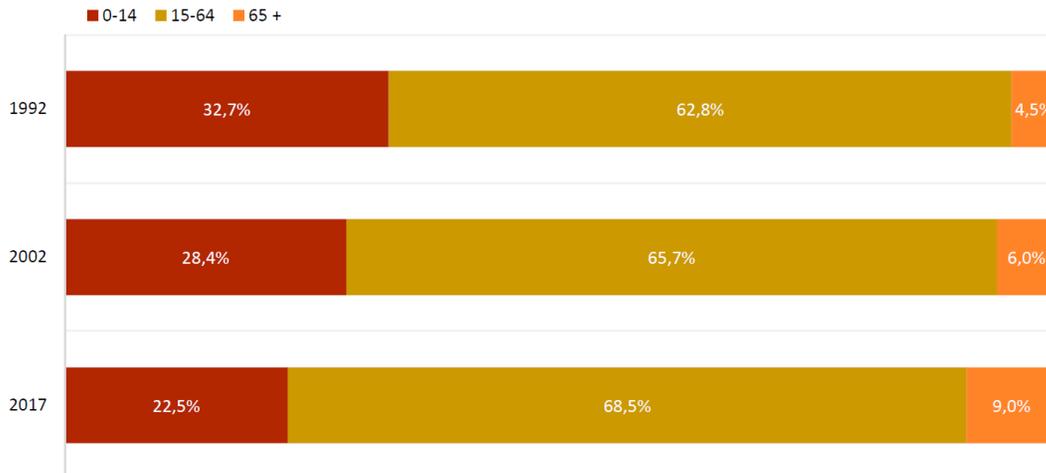
Fuente: Gobierno Regional de Los Lagos

Región de Aysén

La proyección de población total para la región al año 2021 era de 107.737 habitantes, con una estimación de la población en zona urbana de 88.130 habitantes, mientras que su población rural se estima en 19.607 habitantes. La densidad Poblacional para la región alcanza el 0.95% habitantes por kilómetro cuadrado. (24)

La distribución porcentual de acuerdo con rangos de edad para el Censo del año 2017 señala que un 22.5% de la población fluctúa entre los rangos de entre 0 a 14 años, un 68.5 % en el rango de 15 a 64 años y un 9.0 % se encuentra en el rango de más de 65 años. Se adjunta tabla que muestra la evolución de los grupos de edad desde el CENSO de 1992. (25)

Imagen 7. Distribución poblacional por Grupos etarios, CENSOS 1992, 2002, 2017.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

- **Evacuaciones Aeromédicas**

La base de datos de terminología de la OTAN define la “evacuación aeromédica” como el traslado de pacientes bajo supervisión médica por transporte aéreo hacia y entre centros de tratamiento médico como parte integral del proceso continuo de tratamiento. Se refiere a “pacientes”, como personas admitidas para recibir atención cuando ingresan a un sistema de atención médica para diagnóstico o tratamiento, que se benefician de atención médica ininterrumpida, progresiva y apropiada y que responde a las necesidades de los pacientes a lo largo de la cadena de su tratamiento médico y evacuación. (26)

Las evacuaciones aeromédicas pueden ser realizadas en aeronaves de ala rotatoria (helicópteros) o aeronaves de ala fija (aviones), especialmente adaptados para el traslado de personas enfermas.

Realidad Internacional

El estudio realizado por investigadores de la Universidad Charles Darwin y publicado el año 2002 en la revista *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, denominado; “Características de los Servicios de Recuperación Aeromédica a Nivel Mundial”, analizó las características globales de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), respecto a los sistemas de evacuación

aeromédica en aeronaves de ala fija. Los resultados del análisis dan a conocer la estructura relacionada con relación a las instituciones que prestan estos servicios, concentrados en su mayoría en Estados Unidos, Australia, Canadá, y El Reino Unido. El modelo comercial financiado por el gobierno o el estado fue el más común, en Australia y Canadá. Los servicios más utilizados son para traslados primarios o secundarios de pacientes de todas las edades, tanto de zonas rurales, como de clínicas y hospitales. El modelo híbrido fue el segundo modelo de negocio más utilizado y comprendía por lo general las configuraciones de empresa conjunta de gobierno/organización sin fines de lucro y gobierno/organización con fines de lucro. Bajo el modelo híbrido, los organismos sin fines de lucro o gubernamentales generalmente proporcionan el personal y los servicios médicos (modelo 1), mientras que la organización con fines de lucro proporciona la aeronave y la tripulación de vuelo y el estado contrata en el modelo 2. Menciona el estudio que los países de la OCDE en América del Sur (Chile, Colombia, Costa Rica y México) no cuentan con ningún servicio de recuperación aeromédica de ala fija que fuera propiedad de un gobierno o una organización sin fines de lucro u operado por ellos. Una de las conclusiones es que los servicios de recuperación aeromédica de ala fija son un componente importante de los sistemas de atención médica de emergencia, que permiten una respuesta rápida a las emergencias médicas, salvan vidas y mejoran los resultados de salud. (27).

Realidad Nacional

Las evacuaciones aeromédicas en nuestro país son realizadas en su mayoría por empresas privadas acreditadas para prestar el servicio. Desde el punto de vista de la reglamentación aeronáutica, es la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), la que autoriza, regula y fiscaliza las acciones asociadas a trabajos aéreos y entre ellos a las empresas que realizan trabajos de ambulancia aérea en aeronaves de ala fija y ala rotatoria. (28), (29)

El sistema estatal se encuentra representado por las Fuerzas Armadas y de Orden, es decir Fuerza Aérea de Chile, Carabineros de Chile, Armada de Chile. Estas instituciones realizan evacuaciones aeromédicas con representación en todo el territorio nacional. En la mayoría de los casos son activados por los Centros Reguladores Regionales del SAMU. Su actuación se ve limitada a situaciones

específicas como grandes emergencias y catástrofes o cuando por algún motivo determinado, las evacuaciones no pueden ser realizados en medios civiles. Las tripulaciones médicas en este caso y por lo general, están integradas por Médicos, Profesionales no Médicos y TENS de las distintas bases SAMU del país.

Normativa

La decisión del Estado de Chile de contratar sistemas privados de ambulancias aéreas obedece a varios factores, tanto legales como operacionales. Técnicamente existe una combinación de eficiencia, especialización, disponibilidad y costos. Se asegura que el servicio se encuentre disponible cada vez que sea requerido y que brinde la calidad que requiere. Por su parte, el rol de las instituciones públicas ya mencionadas se encuentra reservado a misiones de defensa, apoyo humanitario en catástrofes y otras operaciones que requieran infraestructura y capacidades especializadas. Finalmente, las normativas chilenas relacionadas con la libre competencia influyen en la decisión de priorizar a empresas particulares para las evacuaciones aeromédicas, con ello asegurando un mercado que garantice calidad y disponibilidad de los servicios a costos eventualmente menores, evitando la dependencia de un único proveedor como el Estatal.

Desde el punto de vista aeronáutico, es la DGAC la encargada de autorizar y fiscalizar a aquellas empresas que presten servicios de ambulancia aérea en ala fija y rotatoria. Existen varias normativas para ello, siendo una de las principales las materias establecidas acerca de los trabajos aéreos en el DAN 137, novena enmienda actualizada en agosto del año 2024 (30)

Desde el ámbito sanitario, el decreto Supremo 83 del año 2011 aprueba el reglamento para el servicio de transporte aéreo de personas enfermas y accidentadas. Establece un marco normativo para asegurar que las ambulancias aéreas operen con estándares de seguridad y eficacia. Dentro del cuerpo de la normativa, menciona los tipos de traslados y su clasificación y los requisitos de autorización para acceder a la obtención de una resolución sanitaria que autorice a las empresas aéreas a efectuar trabajos de ambulancia, siendo las Seremis de Salud quienes certifican a la empresa. Exige requisitos respecto al personal sanitario y el director médico de las empresas, requisitos respecto a los equipos médicos críticos y su certificación para ser usados en medios aéreos, requisitos de seguridad y mantenimiento. Se complementa con el decreto exento 550 del año 2012, que determina la nómina de equipamientos y

medicamentos con que debe contar el botiquín de las entidades dedicadas al transporte aéreo de personas enfermas y accidentadas. (31) (32)

Actualmente se encuentra en proceso de revisión y publicación oficial la nueva normativa que reemplazará a ambos decretos y que sugiere cambios importantes, en los estándares de operación y equipamiento, acorde a las necesidades actuales del sistema de salud.

Los sistemas de evacuación aeromédica son componentes críticos en la estructura de la atención de emergencias de estas zonas geográficamente aisladas o de difícil acceso. Estos sistemas involucran el uso de aeronaves con características técnicas que le permitan operar en los aeródromos con control DGAC y pequeños aeródromos locales. Deben contar con equipamiento y personal altamente capacitado para el transporte de pacientes críticos desde áreas remotas hacia centros de salud de mayor complejidad y un sistema de gestión eficiente que permita optimizar todos los procesos técnicos y administrativos.

Componentes de los Sistemas de Evacuación Aeromédica

Coordinación y Gestión

Un sistema eficiente requiere de estrecha coordinación entre los centros de gestión de emergencias, representados por los Centros Reguladores SAMU y los operadores aéreos privados y públicos. Las solicitudes deben ser procesadas en lapsos acotados de tiempo, procurando con ello que la respuesta del operador sea lo más expedita posible.

Los sistemas públicos de la zona, Servicio de Salud del Reloncaví y Servicio de Salud Aysén, realizan la contratación de los operadores privados de ambulancias aéreas vía licitación pública o contratos directos, dependiendo de la oferta de operadores existente que cumplan con los requisitos necesarios para poder brindar dichos servicios, tanto para sistemas de ala fija como ala rotatoria.

Las empresas deben contar con aeronaves que les permitan operar de acuerdo con distintas nomenclaturas relacionadas a conceptos de presurización y capacidad de operación en aeródromos con o sin infraestructura aeronáutica (33). Dependiendo del tipo de aeródromo, deben poseer la capacidad técnica de despegue y aterrizaje

en pistas cortas, asfaltadas y no asfaltadas y en distintas condiciones climáticas. En la Región de Los Lagos, se utilizan principalmente aeronaves presurizadas de ala fija y helicópteros. En Aysén, se utilizan sólo aeronaves de ala fija, presurizadas y no presurizadas debido al emplazamiento de aeródromos pequeños no preparados cercanos a las localidades. En caso de requerimientos asociados a solicitudes en aeronaves de ala rotatoria, desde el Centro regulador de Urgencias del SAMU de la ciudad de Coyhaique, se establece comunicación y se solicita la cooperación de la Sección Aeropolicial de Carabineros de Chile emplazada en aeródromo cercano a la ciudad de Coyhaique.

4.4 Variables

- **Número de Consultantes con Patologías Tiempo-dependientes.**

Cantidad de personas que acudieron a consulta en establecimientos de baja complejidad debido a patologías urgentes, tiempo dependientes. Se analiza la frecuencia de consultas por patologías tiempo dependientes que calificaron para solicitud de traslado vía aérea.

- **Variable de Morbilidad (Diagnóstico de Urgencia):**

Clasificación de los grupos diagnósticos o diagnósticos de urgencia que justifican las solicitudes de traslado aeromédico. Se Identifican qué patologías o condiciones generan una mayor demanda para solicitudes de evacuación.

- **Número de Evacuaciones Aeromédicas**

Cantidad de solicitudes de evacuaciones aeromédicas realizadas desde los establecimientos de baja complejidad distribuidos por grupos etarios.

4.5 Características de la muestra

Personas de todos los rangos etarios que consultan en centros de salud de baja complejidad de las regiones de Los Lagos y Aysén y que presentan patologías que requieren de resolución en centros de alta complejidad, en tiempos acotados.

4.6 Recogida de Datos

Se solicitan datos estadísticos de manera formal a las instituciones encargadas de almacenarlos, a saber, SAMU de la Región de Los Lagos y Servicio de Salud Aysén. Se

solicitan detalles de aspectos específicos, sin que se requieran datos sensibles de los pacientes como el nombre o el número de RUT.

4.7 Análisis de variables

- **Patologías Tiempo Dependientes**

Definición y Clasificación de Patologías Agudas Tiempo-Dependientes

Los síndromes agudos críticos en el tiempo incluyen un subconjunto de afecciones que requieren un tratamiento rápido para prevenir resultados adversos. Entre las más comunes se encuentran el infarto agudo de miocardio (IAM), el accidente cerebrovascular, los traumatismos graves asociados a sangrado intenso y las emergencias obstétricas como el desprendimiento prematuro de placenta (34). Todas ellas incluidas dentro del estudio. Se añade a esta revisión y análisis, el abdomen agudo apendicular, debido a su incidencia y trascendencia al transformarse en una patología o situación potencialmente compleja en caso de no tener una resolución quirúrgica en el tiempo más adecuado posible.

Síndrome Coronario Agudo (SCA): Se caracteriza por una interrupción repentina del suministro de sangre al músculo cardíaco. Provoca la fuga de enzimas y además, la isquemia o necrosis de músculo cardíaco. El tiempo es muy crítico en el tratamiento del Síndrome Coronario Agudo (SCA). Con cada minuto que pasa en el que no se restablece el flujo sanguíneo al área afectada del corazón, aumenta el riesgo de mortalidad en relación con el tejido muscular cardíaco viable. (35)

Accidente Cerebrovascular (ACV): El ACV, tanto isquémico como hemorrágico, es una emergencia médica donde el tiempo es de gran relevancia para salvar el tejido cerebral y evitar la discapacidad. Para las opciones de tratamiento como la trombólisis intravenosa o la trombectomía mecánica, la ventana de oportunidad es muy estrecha, generalmente entre 4 a 6 horas desde el inicio de los síntomas, (36) lo cual hace necesario actuar con prontitud y coordinación.

Traumatismo Grave: Los traumatismos por accidentes de tránsito, accidentes en faenas, caídas de altura, heridas de bala y lesiones penetrantes entre otras, son extremadamente graves cuando involucran además varios sistemas corporales; por

lo tanto se requiere de intervención urgente para evitar que el paciente entre en un estado de shock por general hipovolémico y estabilizarlo. (37) El transporte por vía aérea a unidades de trauma, ha demostrado su utilidad al mejorar la tasa de sobrevivencia de pacientes traumatizados. (38)

Patologías Respiratorias: La insuficiencia respiratoria aguda trata de la incapacidad del sistema respiratorio para cumplir su función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre, siendo definida esta por factores como la edad, los antecedentes mórbidos, sean estos médicos o traumáticos y la altitud en que se encuentra el paciente. Según Campbell, la insuficiencia respiratoria se define como la presencia de una hipoxemia arterial con una presión parcial de oxígeno (**PaO₂**) menor de 60 mmHg en reposo a nivel del mar y respirando aire ambiental, que puede ser o no acompañado de hipercapnia, o sea una presión parcial arterial de dióxido de carbono (**PaCO₂**) mayor de 45 mmHg. Se pueden considerar que valores de saturación de oxígeno de 90% a 95% (hipoxemia), equivalen a PaO₂ de 60 a 80 mmHg y si es de 90% equivale a una PaO₂ de 60 mmHg, o sea, insuficiencia respiratoria. (39)

La relación tiempo-dependencia para el diagnóstico y tratamiento adecuados de la Insuficiencia respiratoria es vital en el resultado posterior. Una buena evaluación y manejo inicial deben adecuarse a la multicausalidad del cuadro, tanto por situaciones de índole médico o traumático. Es necesario sin embargo que el manejo inicial del paciente se complemente de manera adecuada con la resolución final de su tratamiento en un centro de alta complejidad.

Patologías Ginecobstétricas: las emergencias ginecobstétricas, tales como el desprendimiento de placenta o la eclampsia, son situaciones que requieren una atención médica urgente en la que se debe cuidar tanto a la madre como al feto a riesgo de su vida. Estas situaciones pueden deteriorarse rápidamente y por lo tanto, requieren una derivación urgente a un centro de salud de alta complejidad capaz de realizar tratamientos quirúrgicos y cuidados intensivos (40)

Abdomen Agudo/Apendicitis Aguda: Se produce por obstrucción de la luz apendicular, posteriormente el exceso de presión venosa apendicular genera trombosis de las vénulas que drenan el apéndice, luego la mucosa se vuelve hipóxica y comienza a ulcerarse. Las bacterias

intraluminales se multiplican y la pared edematosa precipita la invasión bacteriana. El proceso inflamatorio progresa e involucra la serosa del apéndice, la que inflama el peritoneo. Al continuar aumentando la presión se produce necrosis total de la pared y perforación, que conduce a peritonitis generalizada. La apendicitis es la principal causa de abdomen agudo quirúrgico; el retraso en su diagnóstico implica consecuencias graves. (41)

Patologías Agudas Tiempo-Dependientes en Contexto de Aislamiento

Las patologías tiempo dependientes son aquellas en las que el retraso diagnóstico o terapéutico influye negativamente en la evolución y el pronóstico del proceso, son consideradas críticas en las emergencias, ya que su morbimortalidad está directamente relacionada con la demora en iniciar el tratamiento. (42) Por lo tanto en estas condiciones clínicas agudas, la calidad del tratamiento y el tiempo son esenciales.

En situaciones de aislamiento territorial, la detección y el manejo de estas patologías se vuelve particularmente importante debido a que los servicios o prestaciones de salud de alta complejidad son difíciles de obtener. Tal es el caso de algunas comunas de la Región de Los Lagos y todas las comunas de la Región de Aysén, en donde las barreras geográficas y condiciones climáticas complejas, dificultan las operaciones de transporte vía terrestre en vehículos de emergencia además de las evacuaciones aeromédicas.

Evacuaciones Aeromédicas y su Relevancia en el Manejo de Patologías Tiempo-Dependientes

Como se mencionó, las evacuaciones aeromédicas son un componente esencial en el tratamiento de patologías agudas tiempo dependientes en áreas remotas. Un sistema de evacuación aeromédica ideal permite realizar traslados rápidos y eficientes de pacientes con patologías críticas desde centros de baja complejidad, representados en este caso por Postas de Salud Rural u Hospitales tipo 4 que son parte del sistema de atención pública de los Servicios de Salud del Reloncaví y Los Lagos, hasta instituciones de alta complejidad para que reciban tratamiento especializado. En virtud de lo mencionado, podemos señalar que, en países con grandes extensiones territoriales y zonas remotas como Canadá o Australia, se han implementado sistemas de evacuación aeromédica que han sido eficaces para disminuir la

mortalidad y mejorar los desenlaces clínicos en situaciones médicas tiempo dependientes (27). Es así como existen varios aforismos con el concepto y el contexto del tiempo al respecto, relacionadas con la actuación en el manejo de patologías de urgencias y emergencias; tales como “el tiempo es miocardio” (IAM) o “time is brain” (ACV). La idea asociada es incentivar la rápida respuesta y evitar la muerte o disminuir las secuelas gracias a un tratamiento adecuado y precoz.

En definitiva, la atención de un paciente en condición de urgencia debe ser oportuna y eficiente, en un continuo que optimice las acciones desde el momento del ingreso al centro asistencial y hasta establecer los cuidados finales en un centro que otorgue todas las prestaciones necesarias.

5. RESULTADOS

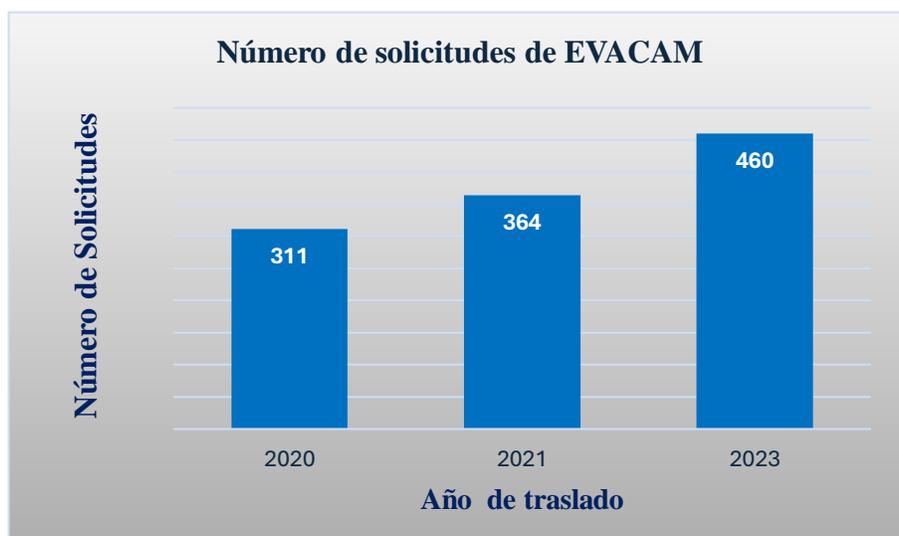
5.1 Análisis de resultados Región de Aysén

Tabla 4. Número de solicitudes de EVACAM por año. Región de Aysén.

Año	Número de solicitudes
2020	311
2021	364
2023	460
Total	1148

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Número de solicitudes de EVACAM. Región de Aysén



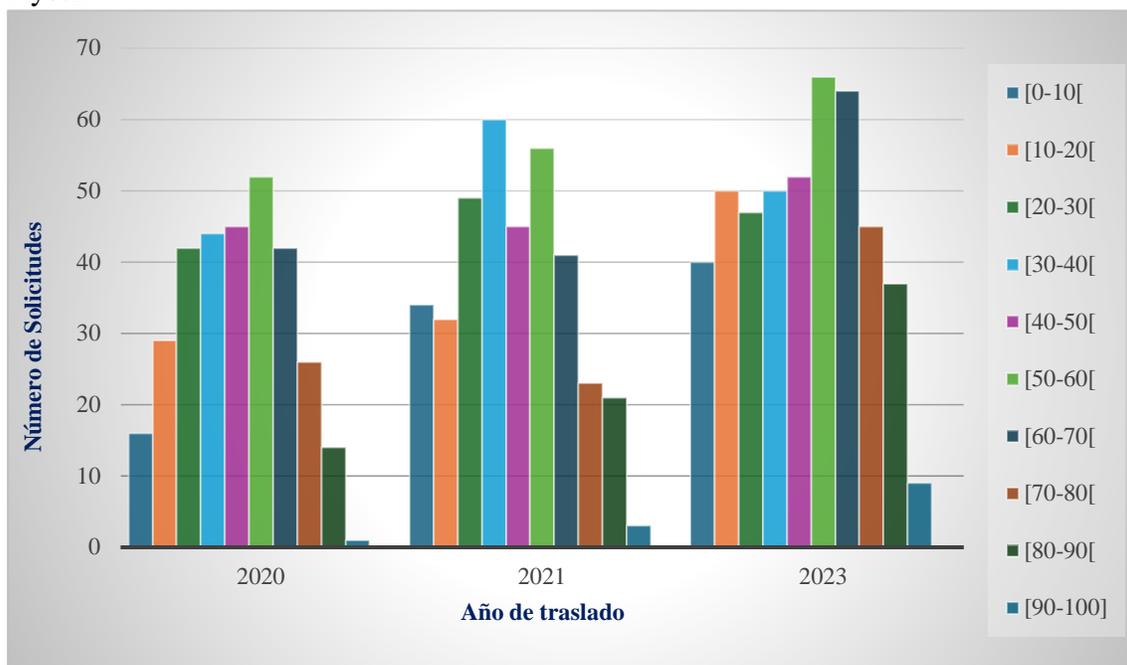
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Número de solicitudes de EVACAM, separados por rangos etarios. Región de Aysén.

Rangos de edades	Número de solicitudes		
	2020	2021	2023
[0-10[	16	34	40
[10-20[	29	32	50
[20-30[	42	49	47
[30-40[	44	60	50
[40-50[	45	45	52
[50-60[	52	56	66
[60-70[	42	41	64
[70-80[	26	23	45
[80-90[	14	21	37
[90-100]	1	3	9
TOTAL	311	364	460

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Número de Solicitudes de EVACAM agrupados por año y rango etario. Región de Aysén.



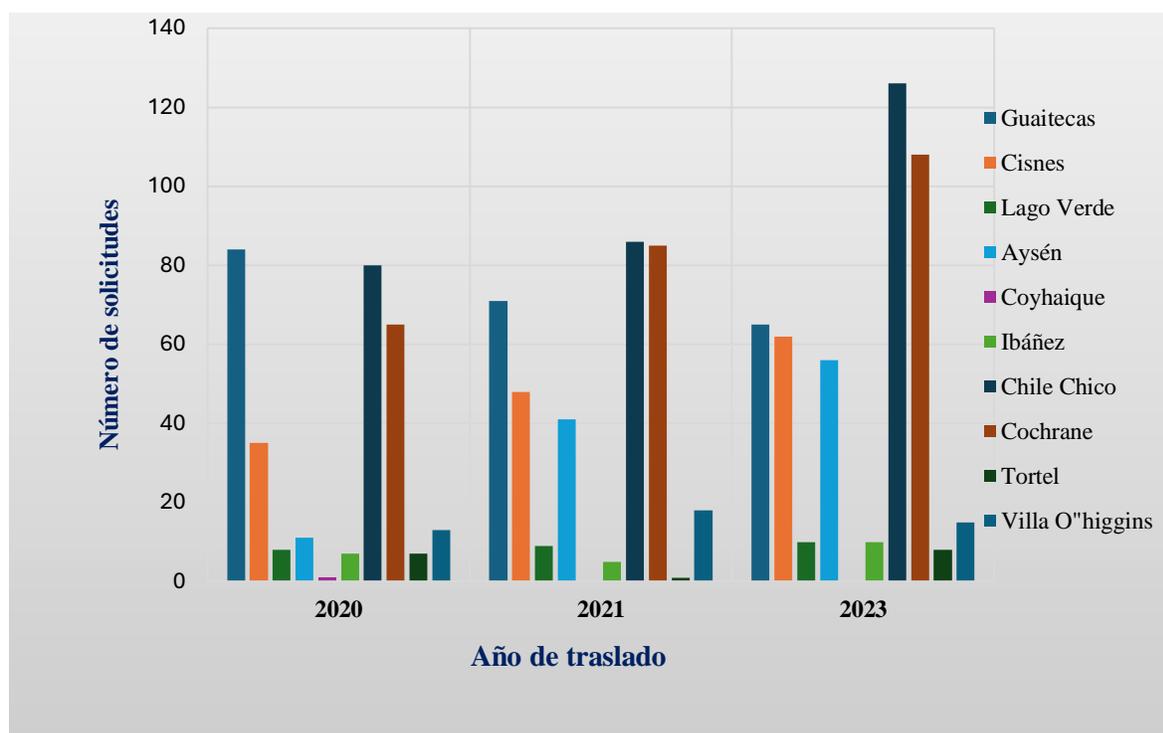
Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Número de solicitudes de EVACAM distribuidas por comunas. Región de Aysén

Comuna	Número de solicitudes		
	2020	2021	2023
Guaitecas	84	71	65
Cisnes	35	48	62
Lago Verde	8	9	10
Aysén	11	41	56
Coyhaique	1		
Ibáñez	7	5	10
Chile Chico	80	86	126
Cochrane	65	85	108
Tortel	7	1	8
Villa O'Higgins	13	18	15
TOTAL	311	364	460

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Número solicitudes de EVACAM agrupadas por año y comuna. Región de Aysén



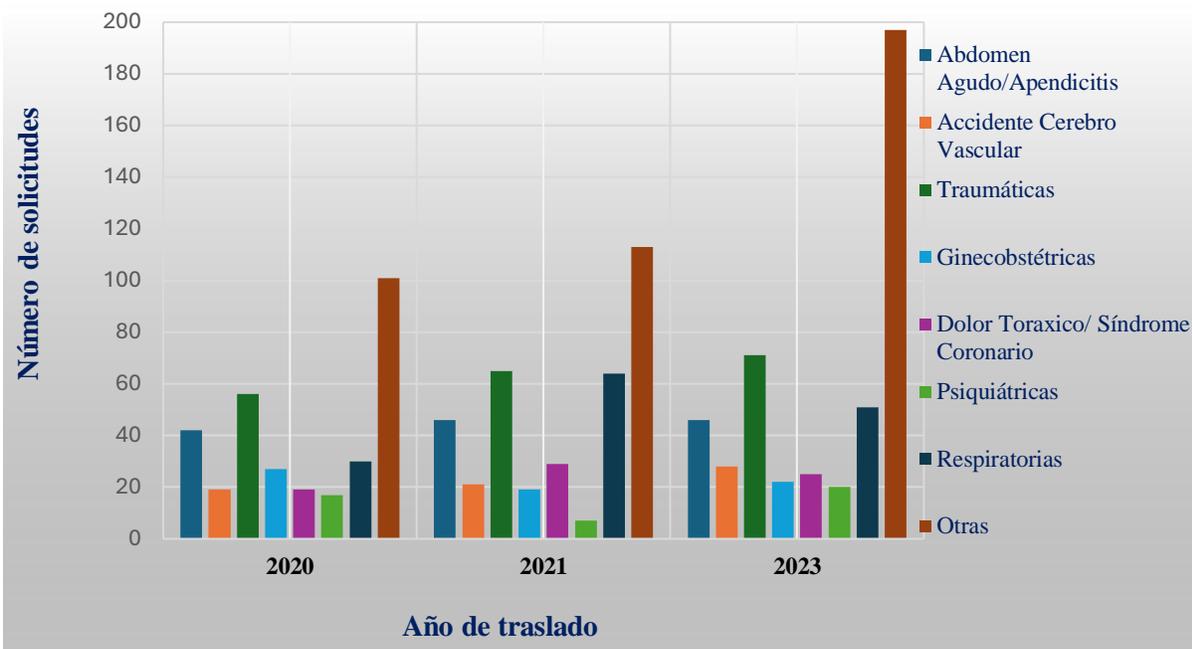
Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Número de Solicitudes de EVACAM, agrupadas por año y patologías

Patologías	Número de Solicitudes		
	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2023
Abdomen Agudo/Apendicitis	42	46	46
Accidente Cerebro Vascular	19	21	28
Traumáticas	56	65	71
Ginecobstétricas	27	19	22
Dolor Torácico/ Síndrome Coronario	19	29	25
Psiquiátricas	17	7	20
Respiratorias	30	64	51
Otras	101	113	197
TOTAL	311	364	460

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Número de solicitudes EVACAM, agrupadas por año y patologías.



Fuente: Elaboración propia

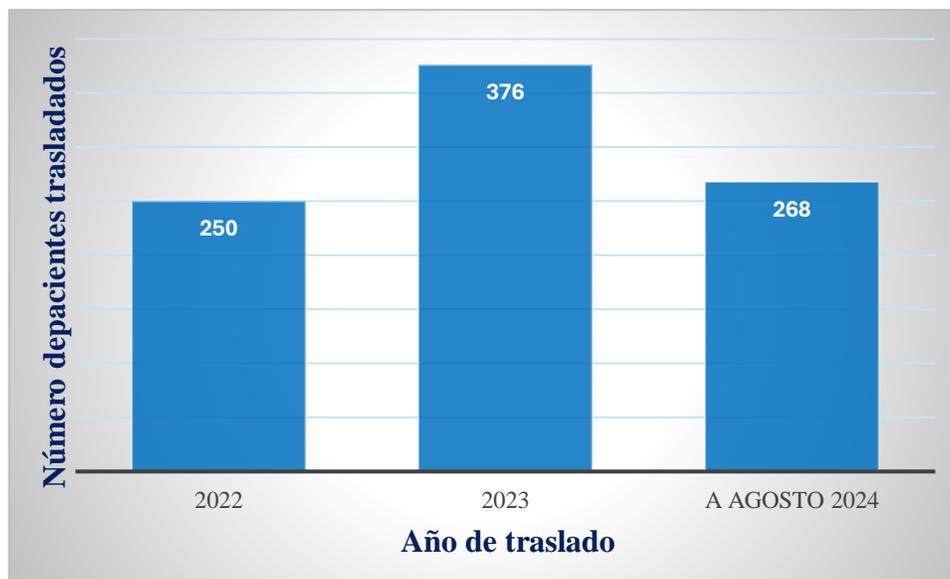
5.2 Análisis de resultados Región de los Lagos

Tabla 8. Número de solicitudes de EVACAM clasificadas por año. SS Reloncaví

Año	Número de pacientes trasladados
2022	250
2023	376
A agosto 2024	268
Total	894

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5. Número de Solicitudes de EVACAM. SS Reloncaví



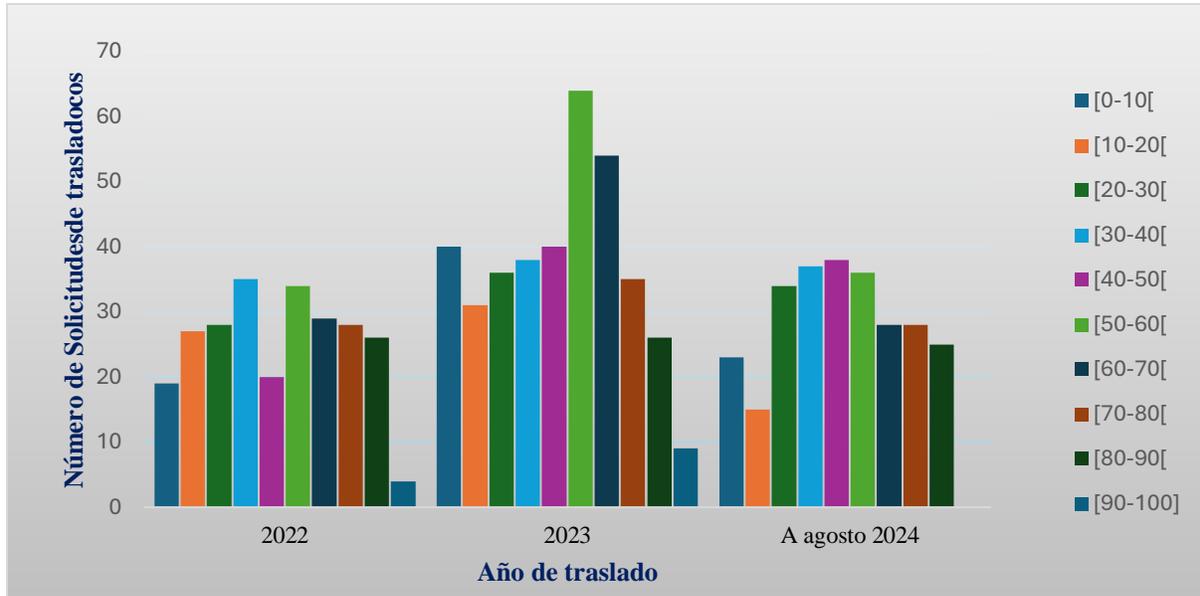
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Número de solicitudes de EVACAM, separados por rangos etarios, SS Reloncaví

RANGOS DE EDADES	AÑO DE TRASLADO		
	2022	2023	A agosto 2024
[0-10[	19	40	23
[10-20[	27	31	14
[20-30[	28	36	32
[30-40[	35	39	35
[40-50[	20	41	41
[50-60[	34	65	39
[60-70[	29	54	30
[70-80[	28	35	29
[80-90[	26	26	25
[90-100]	4	9	
TOTAL	250	376	268

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6. Número de Solicitudes de EVACAM agrupados por año y rango etario. SS Reloncaví



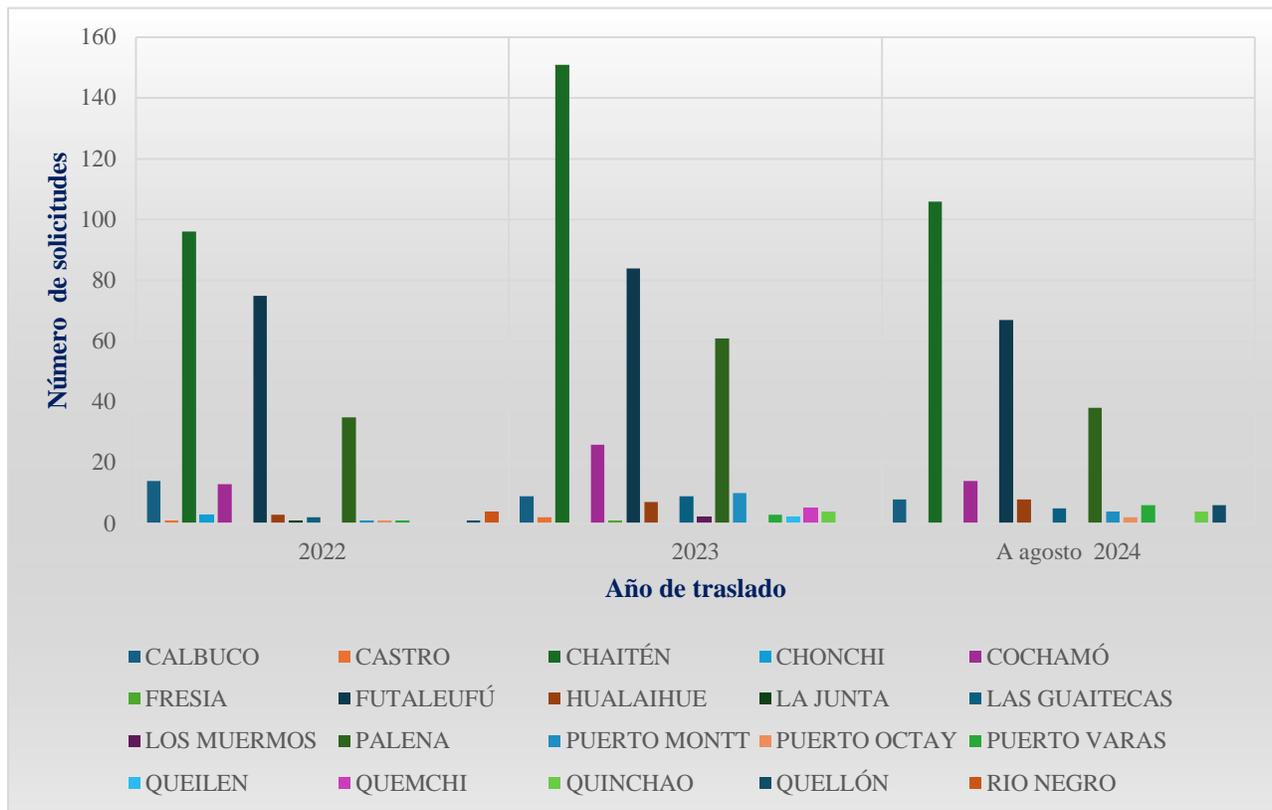
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Número de solicitudes de EVACAM distribuidas por comunas. SS Reloncaví

COMUNA DE TRASLADO	AÑO DE TRASLADO		
	2022	2023	A agosto de 2024
CALBUCO	14	9	8
CASTRO	1	2	
CHAITÉN	96	151	106
CHONCHI	3		
COCHAMÓ	13	26	14
FRESIA		1	
FUTALEUFÚ	75	84	67
HUALAIHUE	3	7	8
LA JUNTA	1		
LAS GUAITECAS	2	9	5
LOS MUERMOS		2	
PALENA	35	61	38
PUERTO	1	10	4
PUERTO	1		2
PUERTO VARAS	1	3	6
QUEILEN		2	
QUEMCHI		5	
QUINCHAO		4	4
QUELLÓN	1		6
RIO NEGRO	4		
TOTAL	250	376	268

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7. Número de solicitudes de EVACAM agrupadas por año y comuna. SS Reloncaví



Fuente: Elaboración propia

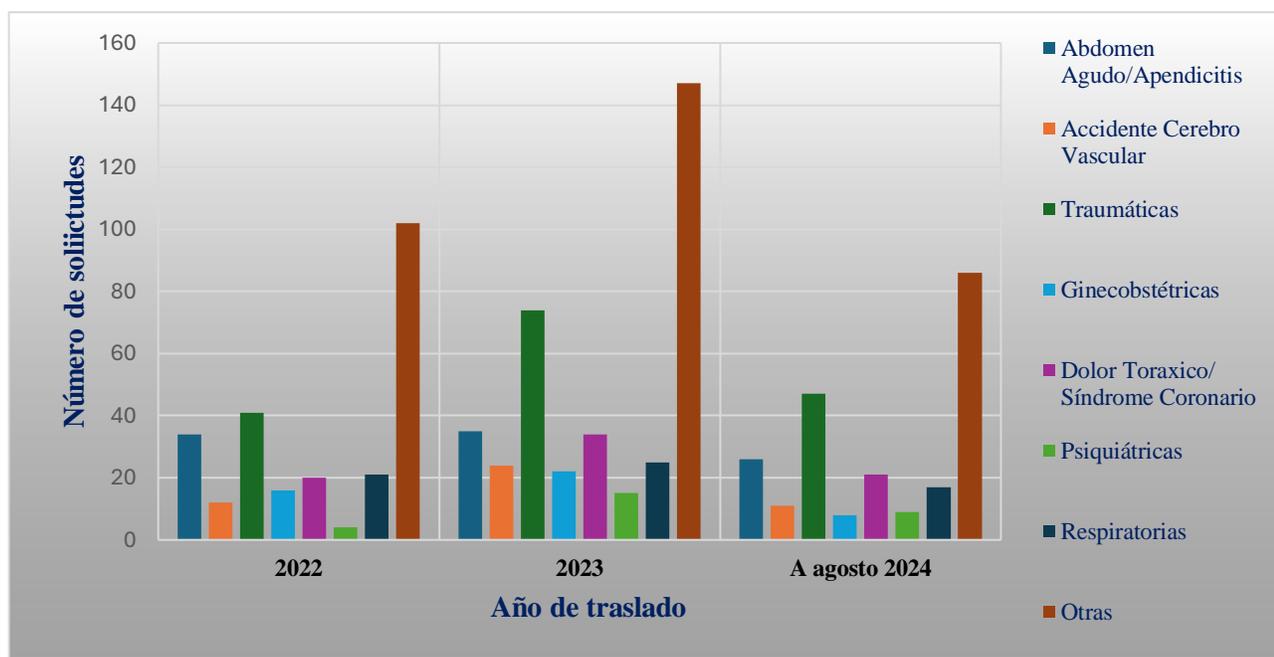
Tabla 11. Número de Solicitudes de EVACAM, agrupadas por año y patologías

S.S.Reloncaví

GRUPOS DE PATOLOGIAS	AÑO DE TRASLADO		
	AÑO 2022	AÑO 2023	A agosto 2024
Abdomen Agudo/Apendicitis	34	35	29
Accidente Cerebro Vascular	12	24	17
Traumáticas	41	74	59
Ginecobstétricas	16	22	12
Dolor Torácico/ Síndrome Coronario	20	34	22
Psiquiátricas	4	15	11
Respiratorias	21	25	23
Otras	102	147	95
TOTAL	250	376	268

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8. Número de solicitudes, agrupadas por año y patologías. S.S. Reloncaví



Fuente: Elaboración propia

5.3 Propuesta de un Modelo de Sistema de Evacuación Aeromédica para la Zona Sur Austral de Chile

- **Desafíos y Consideraciones**

Se plantean una serie de desafíos y consideraciones relacionadas con aspectos técnicos y normativos, para establecer un sistema eficiente de Evacuaciones Aeromédicas, centrado en el paciente. Existen aspectos que en la actualidad ya son parte de los sistemas. Este documento puede servir para dar un soporte teórico, técnico, administrativo y de gestión, que puede ayudar a las instituciones y ser un insumo para utilizar en otras regiones o países.

- **Modelo de Gestión**

La definición del modelo más adecuado se encuentra ya preestablecido. Se trata de un modelo híbrido, Estado/Organización Privada con fines de lucro. El Estado de Chile a través del Ministerio de Salud, en este caso representado por los Servicios de Salud del Reloncaví y Aysén, realizan la contratación de empresas privadas que cumplan con todos los requisitos operacionales, técnicos y administrativos exigidos por normativa aeronáutica y sanitaria. La contratación de las empresas se realiza vía contrato directo o licitación pública.

- **Variables Modificables y No Modificables a Considerar en Modelo**

- Variables geográficas: Zonas de difícil Acceso.
- Variables demográficas: Alta dispersión geográfica.
- Variables climatológicas: Condiciones climáticas complejas.
- Variable conectividad: Compleja debido a existencia de ruta bimodal.
- Variables asociadas al desplazamiento vía terrestre: Red caminera poco adecuada en gran parte del territorio.
- Variables asociadas al desplazamiento por vía marítima o lacustre: Existencia de medios aportados principalmente por Armada de Chile.
- Variables de estructura aeroportuaria: Red de aeródromos con o sin infraestructura aeronáutica.
- Variables de acceso a prestaciones de salud de los habitantes en las zonas aisladas de Los Lagos y Aysén: Centros de baja complejidad.

- **Normativa**

Decreto Supremo 83 del año 2011

El principal marco legal que regula el proceso de evacuación aeromédica en Chile es el Decreto Supremo 83, promulgado en 2011 por el Ministerio de Salud. En él se establecen criterios y especificaciones que se deben seguir durante dichas evacuaciones aeromédicas, entre las que se encuentran:

- Requisitos de equipamiento médico en las aeronaves.
- Composición y cualificaciones del personal médico a bordo.
- Protocolos de coordinación entre Servicios de Salud y operadores aéreos.
- Normas de seguridad específicas para el transporte aeromédico.

Es importante destacar que este decreto está actualmente en proceso de revisión y actualización.

Anexo 550

Este anexo en conjunto con el decreto supremo 83, especifica detalles técnicos y operativos adicionales relacionados con la implementación de evacuaciones aeromédicas. Determina la nómina de equipamientos, medicamentos e insumos con los que deben contar los botiquines de las empresas privadas que realizan trabajos como ambulancia aérea.

Ley de Derechos y Deberes de los Pacientes

La Ley 20.584, que regula los derechos y deberes de las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud, también tiene implicaciones para las evacuaciones aeromédicas. Esta ley asegura que:

Los pacientes reciban información clara sobre su condición y el proceso de evacuación.

Se respete la privacidad y dignidad del paciente durante el traslado.

Se obtenga el consentimiento informado para el traslado aeromédico.

Las instituciones deben cumplir con normas y protocolos establecidos, en materia de seguridad del paciente y calidad de la atención de salud.

Regulaciones o Normas Específicas para Servicios de Salud

Cada Servicio de Salud puede establecer normativas adicionales que guarden relación con los procesos de contratación y supervisión de las empresas. Estas pueden incluir:

- Criterios específicos de contratación a través de contratos directos y vía licitaciones públicas.
- Protocolos de comunicación y coordinación entre centros de salud y los operadores aéreos.
- Requisitos adicionales de equipamiento o personal según las necesidades locales.
- Requisitos asociados a los tiempos de respuesta.

Normativa de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)

La DGAC es la entidad responsable de autorizar y supervisar los aspectos aeronáuticos de las operaciones de evacuación aeromédica. Sus regulaciones incluyen la existencia de: (43)

- Certificado de operador aéreo (AOC) de las empresas.
- Certificación de aeronaves para efectuar trabajos de ambulancia aérea.
- Licencias y habilitaciones específicas para pilotos y tripulantes en operaciones aeromédicas.
- Normas de operación en condiciones meteorológicas adversas y en aeródromos no preparados.
- Contratación de seguros ad-hoc.
- Certificación de camillas para cada aeronave.
- Certificación de servicios de mantención.

Normativa para Fuerzas Armadas y de Orden

Es importante destacar que las Fuerzas Armadas y Carabineros no se encuentran supeditados a la misma normativa que los operadores civiles. Sin embargo, deben cumplir con sus propios protocolos de seguridad operacional estrictos. Cuando estos medios son utilizados, el personal médico a bordo suele ser proporcionado por el

Servicio de Atención Médica de Urgencia (SAMU). Es en estas instancias en donde se deben protocolizar aspectos operacionales y administrativos.

- **Estructura Organizacional**

Centro de Coordinación Regional

Pueden estar representados por los Centros Reguladores de Urgencias de SAMU Reloncaví y SAMU Servicio de Salud Aysén. Estos Centros funcionarán las 24 hrs. y gestionarán todas las solicitudes de pacientes o instituciones asociadas a urgencias y emergencias y que requieren de EVACAM. Su recurso humano estará conformado por profesionales médicos, profesionales de enfermería asociados a la gestión del cuidado,(44) Técnicos en Enfermería en rol de operadores telefónicos además de despachadores radiales. Los centros deben disponer de protocolos actualizados y difundidos para el quehacer de los diferentes estamentos y su personal debe contar con capacitaciones atinentes en materias de reanimación cardiopulmonar, patologías traumáticas y médicas, y sistemas de radiocomunicaciones. (45)

Red Integrada de Hospitales y Centros de Salud

Esta red estará integrada por todos los Hospitales Comunitarios o de Baja Complejidad, Postas de Salud Rural, Centros de Salud Familiar, Hospitales y Centros Reguladores de Urgencias. Su finalidad será mantener una comunicación efectiva entre los distintos centros para optimizar los flujos de las solicitudes, establecer protocolos de actuación, comunicación, activación y de referencia y contrarreferencia con énfasis en la calidad y continuidad de los procesos.

- **Operadores Aéreos**

Se deberán mantener vigente las instancias administrativas y reglamentarias asociadas a los contratos con operadores aéreos privados que realicen trabajos de ambulancias aéreas en la fija y ala rotatoria. Se puede procurar el instituir una flota dedicada de aeronaves, exclusivamente para otorgar este tipo de servicios. Para ello es necesario estipular todos los aspectos normativos, administrativos y técnicos y gestionar que los contratos se renueven constantemente y con antelación, a través de licitaciones u otras instancias formales con el fin de asegurar la presencia continua

de los operadores. Este modelo permite además que cada Servicio de Salud pueda fiscalizar los procesos de calidad de las prestaciones de manera continua.

- **Recursos Aéreos**

Dada las características de las zonas en cuestión respecto al perfil de los lugares en donde se concentran las solicitudes, distancias desde las bases de los operadores, zonas de aterrizaje y aeródromos, rutas de vuelo, entre otros, es factible la utilización de medios de ala fija y ala rotatoria, todos ellos con la configuración de ambulancia. Esta configuración exige la presencia de camillas y rampas de acceso certificadas, sistemas centralizados de oxígeno medicinal y/o aire y todos los equipos necesarios para mantener la estabilidad de los pacientes.

Aeronaves de Ala Rotatoria

Helicópteros biturbina equipados con capacidad de vuelo VFR (visual flight rules) nocturno. No son presurizados.

Aeronaves de Ala fija

Aviones bimotores, no presurizados.

Aviones biturbina (turbohélices) presurizados.

Ambos con capacidades de vuelo VFR (visual flight Rules) nocturno e IFR (instrumental flight rules).

Respecto a las operaciones, la diferencia principal radica en las capacidades de las aeronaves bimotor debido a que su nomenclatura, características técnicas y reglamentarias, le permiten operar además en pistas no asfaltadas y cortas. Las aeronaves turbohélices, además deben ser presurizados.

- **Tripulación médica**

Equipos Médicos. Empresas de Ambulancia Aérea

Médicos y profesionales no médicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por la normativa asociada actualmente al decreto número 83 de 2011, respecto a poseer al menos 2 años de experiencia en medicina de emergencia y cuidados críticos. Los equipos deben contar con capacitación adecuada y entrenamiento en medicina de aviación.

Tripulación de vuelo

Las empresas deben contar en su staff, con pilotos altamente calificados y experiencia en entornos complejos y/o condiciones geográficas y climáticas desafiantes. La experiencia debe ser calificada. Deben además contar con capacitación en Reanimación Cardiopulmonar Básica.

- **Equipo de Trabajo**

El equipo de trabajo tendrá comunicación directa con entes técnicos y administrativos de instancias externas a los Servicios de Salud y empresas. La idea es conformar un equipo desde el punto de vista administrativo y técnico, en materias diversas pero que de una u otra manera tengan relación con el Sistema. Este equipo de trabajo estará conformado en sus zonas, por representantes de cada Servicio de Salud, SAMU, Dirección General de Aeronáutica Civil, Dirección de Aeropuertos, representantes de Fuerzas Armadas y de Orden. El equipo podrá sesionar de manera programada o reactiva ante situaciones que sean del interés de cada uno de ellos en forma particular o del conjunto. La idea primaria es ser proactivos ante situaciones específicas de carácter administrativo o técnico.

- **Evaluación y Mejora Continua**

Sistema de Registro y Análisis

Se deberán implementar sistemas de registro detallado de todas las evacuaciones aeromédicas, con una única nomenclatura respecto a la identificación de los pacientes y el motivo de traslado. Otros datos para considerar son el tiempo de respuesta asociado a cada misión. Estos registros estadísticos deben ser centralizados en cada Centro Regulador, pero además deben ser compartidos con los distintos establecimientos derivadores. El análisis de los registros permitirá evaluar aspectos esenciales del proceso e identificar áreas de mejora y tendencias en la demanda de servicios.

Inspecciones de Calidad

Se establecerá un programa de fiscalizaciones regulares para evaluar el cumplimiento de protocolos y estándares de calidad respecto de las empresas contratadas. Se pueden considerar evaluaciones administrativas regulares y visitas a las instalaciones y aeronaves con el fin de comprobar en terreno la calidad de los

servicios contratados y reforzar el vínculo con los proveedores. Estas no deben tener un carácter punitivo excepto que se pesquisen incumplimientos graves que pongan en evidencia la baja calidad de los servicios con el consiguiente riesgo para los usuarios. Se debe fomentar, además, una cultura de reporte de incidentes y aprendizaje continuo.

Este modelo propuesto busca abordar los desafíos específicos de la zona sur austral de Chile, mejorando la accesibilidad y calidad de la atención médica de emergencia en áreas remotas. La implementación exitosa requerirá una estrecha colaboración entre autoridades sanitarias, operadores aéreos y comunidades locales, así como una inversión sostenida en infraestructura y capacitación.

El análisis conjunto de las regiones de Aysén y Reloncaví destaca una tendencia sostenida al alza en las solicitudes de evacuación aeromédica, impulsada principalmente por patologías tiempo dependientes como trauma, accidentes cerebrovasculares (ACV), dolor torácico de origen coronario y patologías respiratorias. Estos resultados subrayan la relevancia de contar con un sistema de evacuación eficaz y adaptable, particularmente para atender las demandas crecientes en grupos etarios de alto riesgo, incluidos adultos mayores y pacientes en edades extremas.

En ambas regiones, el incremento en las solicitudes de traslado refleja una necesidad apremiante de recursos especializados y una logística adecuada para atender patologías de alta complejidad, que en muchos casos, están asociadas a condiciones de vida y factores de riesgo particulares de estas áreas aisladas. La concentración de casos de trauma y el incremento de ACV y dolor torácico entre la población mayor, destacan la urgencia de fortalecer la capacidad de respuesta para patologías tiempo dependientes, asegurando que todos los pacientes reciban una atención rápida y efectiva. En este contexto, la disponibilidad de evacuaciones aeromédicas y la optimización de recursos resultan esenciales para asegurar una atención oportuna y reducir el impacto de estas condiciones en la calidad de vida de los pacientes.

6. DISCUSIÓN

En la región de Aysén entre los años 2020 y 2023, se observó un aumento significativo del 48% en las solicitudes de traslados de pacientes. La mayor parte de estas solicitudes se concentra en los grupos etarios de 50 a 70 años, destacando además una demanda relevante en adultos mayores. Aunque las diferencias entre estos subgrupos no son marcadas, se observa un incremento notable en las solicitudes de traslado para grupos etarios extremos: menores de 10 años y personas de 80 a 100 años. Este patrón sugiere un aumento en la demandas relacionadas con patologías tiempo dependientes que pueden estar asociadas a edad avanzada, descompensación de patologías crónicas y el efecto de la pandemia por COVID 19.

En términos de distribución geográfica, las comunas de Chile Chico y Cochrane registran los mayores volúmenes de solicitudes en los últimos tres años, con incrementos del 57,5% y 66,2%, respectivamente. En contraste, la comuna de Guaitecas muestra una tendencia a la baja muy marcada hacia el año 2023, respecto al 2020 en las solicitudes de traslado, mientras que Aysén y Cisnes presentan incrementos notables del 400% y 77%, respectivamente.

Las solicitudes de evacuación se orientan principalmente a patologías muy tiempo-dependientes, siendo las más frecuentes las relacionadas con trauma, seguidas por patologías respiratorias que evidenciaron un crecimiento considerable entre 2020 y 2021, también en el contexto de la pandemia de COVID-19. Condiciones como el abdomen agudo han mantenido una prevalencia estable durante los tres años, mientras que las solicitudes de traslado por accidentes cerebrovasculares (ACV) han experimentado un aumento considerable, probablemente asociado a la descompensación de las patologías de base de los usuarios. Las solicitudes de EVACAM para las cuatro categorías de patologías tiempo dependientes más comunes en la región de Aysén son: patologías traumáticas, respiratorias, ACV y dolor torácico de origen coronario.

Servicio de Salud Reloncaví

Entre 2022 y 2023, el Servicio de Salud Reloncaví ha mostrado un incremento del 50,4% en las solicitudes de traslado, situación asociada al contexto social que afectó a la comuna de

Chaitén en octubre de 2022. De mantenerse esta tendencia, se anticipa que para el cierre de 2024 la demanda total de traslados superará la de años anteriores.

La mayor proporción de estas solicitudes corresponde a pacientes de entre 30 y 70 años, con un aumento notable en el rango de 40 a 50 años. Las comunas con el mayor número de traslados son Chaitén, Futaleufú y Palena, que representan los principales centros poblados de la provincia.

Patologías tiempo-dependientes

Las condiciones asociadas a trauma lideran las solicitudes de traslados de pacientes, seguidas por un incremento considerable en los casos de dolor torácico y ACV, especialmente entre 2022 y 2023.

El análisis conjunto de las regiones de Aysén y Reloncaví destaca una tendencia sostenida al alza en las solicitudes de evacuación aeromédica, impulsada principalmente por patologías tiempo dependientes como trauma, accidentes cerebrovasculares (ACV), dolor torácico de origen coronario y patologías respiratorias. Estos resultados acentúan la relevancia de contar con un sistema de evacuación eficaz y adaptable, particularmente para atender las demandas crecientes en grupos etarios de alto riesgo de edades extremas.

En ambas regiones, el incremento en las solicitudes de traslado refleja la necesidad de recursos especializados y logística adecuada para atender patologías de alta complejidad, que en muchos casos, están asociadas a condiciones de vida y factores de riesgo particulares de estas áreas aisladas. La concentración de casos de trauma y el incremento de ACV y dolor torácico entre la población mayor, destacan la urgencia de fortalecer la capacidad de respuesta para patologías tiempo dependientes, asegurando que todos los pacientes reciban una atención rápida y efectiva. En este contexto, la disponibilidad de evacuaciones aeromédicas y la optimización de recursos resultan esenciales para asegurar una atención oportuna y reducir el impacto desfavorable en la calidad de vida de los pacientes.

7. CONCLUSIONES

El análisis de las evacuaciones aeromédicas en las regiones de Aysén y Los Lagos demuestra la relevancia crítica de un sistema de transporte sanitario aéreo que responda a las características propias de la geografía, demografía, epidemiología e idiosincrasia únicas de estas zonas. En áreas con condiciones de aislamiento extremo como las estudiadas, las patologías tiempo dependientes que en los términos estadísticos analizados parecieran ser consecuentes a la realidad nacional, a saber: infartos agudos al miocardio (IAM), accidentes cerebrovasculares, traumas graves y emergencias respiratorias, requieren intervenciones rápidas que sólo un sistema de evacuación aeromédica bien estructurado puede proporcionar. La capacidad de respuesta rápida es vital para estos pacientes, ya que cualquier demora en los traslados y tratamientos adecuados puede resultar en un incremento significativo de la morbilidad, secuelas y mortalidad.

Los datos muestran un aumento sostenido en las solicitudes en ambas regiones, con una demanda especialmente alta en pacientes de edades extremas, quienes son particularmente vulnerables. Este crecimiento refleja una necesidad urgente de recursos especializados y una infraestructura logística adaptada específicamente a las realidades particulares de ambas zonas, que permita el traslado expedito de pacientes desde establecimientos de baja complejidad hacia centros de alta complejidad. Además, la falta de acceso rápido a servicios especializados y los desafíos asociados al transporte terrestre, marítimo y lacustre en la Patagonia, subrayan la importancia de un modelo de evacuación aeromédica eficiente y adaptable.

La implementación de un sistema integral no solo mejorará el acceso a la atención para los habitantes de estas regiones aisladas, sino que también reducirá el impacto de las condiciones tiempo dependientes en la calidad de vida de los pacientes. La propuesta de un modelo híbrido de gestión entre el Estado y empresas privadas, que si bien actualmente se desarrolla, debe ser potenciado desde ambas partes con un nivel de cumplimiento estricto con tal de fortalecer esta relación simbiótica. El fortalecimiento de la infraestructura aérea estatal y la capacitación formal del personal en los establecimientos de baja complejidad, son esenciales para optimizar el servicio, dar continuidad a la atención y adaptarlo siempre a las condiciones

locales. La coordinación entre operadores aéreos, Servicios de Salud representado en los Establecimientos de alta y baja complejidad y Centros Reguladores de Urgencias permitirá optimizar el sistema, reduciendo los tiempos de respuesta y maximizando el uso de los recursos disponibles.

Finalmente, contar con un sistema de evacuación aeromédica estructurado y de calidad en la zona sur austral de Chile es una necesidad urgente. Este modelo permitirá que los pacientes críticos reciban atención médica especializada en el menor tiempo posible, lo cual no sólo optimizará los resultados clínicos, sino que también mejorará de manera significativa la calidad de vida de las personas en estas áreas aisladas. A medida que la demanda crece, la sostenibilidad y eficacia de este sistema serán determinantes para enfrentar los desafíos de salud en zonas de alta complejidad geográfica y climática, asegurando una respuesta rápida y efectiva ante patologías tiempodependientes.

8. AGRADECIMIENTOS

A mi amada esposa y mis hijos por su apoyo incondicional

Al Profesor, Director del Magister Pedro Arcos, por la motivación a desarrollar la tesis, sus consejos en la elaboración y la paciencia.

A quienes me ayudaron con la obtención del material estadístico. Dr. Rodrigo Verdugo y señora Isabel Soto. Jefe de SAMU Puerto Montt. Muchas gracias

9. Bibliografía

1. Lagos GRdL. Gobierno Regional de Los Lagos. [Online], Puerto Montt Acceso 10 de Octubre de 2024. Disponible en: https://www.goreloslagos.cl/region_lagos/antecedentes_region.html.
2. Aysén GRd. Estrategia Regional de Desarrollo Región de Aysén 2010-2030. Coyhaique : Gobierno Regional de Aysén, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE).
3. Austral C. Carretera Austral. [Online] Acceso 11 de 10 de 2024. Disponible en: <https://carretera-austral.cl/detalles-de-la-ruta-bimodal-en-carretera-austral/>.
4. Aysén GRd. GORE Aysen. Información Regional. [Online] Acceso 20 de 10 de 2024. Disponible en: https://www.goreaysen.cl/controls/neochannels/neo_ch28/neochn28.aspx?appinstanceid=146&pubid=98.
5. Estadísticas INd. Estimaciones y proyecciones de la Población de Chile 2002-2035. Totales regionales, Población Urbana y Rural..
6. Estadísticas INd. Estimaciones y proyecciones de la Población de Chile 2002-2035. Totales regionales, Población Urbana y Rural. Instituto Nacional de Estadísticas.
7. Familia MdDSy. Informe de Desarrollo Social. Ministerio de Desarrollo Social.
8. Administrativo SdDRy. Estudio Identificación de Localidades en Condición de Aislamiento. Estudio. Subsecretaria de Desarrollo Regional y Administrativo, Departamento de Estudios y Evaluación.
9. BCN BdcNdC/. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [Online] Acceso 20 de 10 de 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=249177&idVersion=2024-09-13&idParte=>.
- 10 Pública OCdS. Servicio de Salud Reloncaví, Perfil Institucional. Universidad de Chile, . Escuela de Salud Pública.
- 11 Estadísticas INd. INE REgión de Aysén. [Online] Acceso 22 de Octubre de 2024. . Disponible en: <https://regiones.ine.gob.cl/aysen/estadisticas-regionales/economia/economia-regional/repositorio-de-estadisticas-regionales>.
- 12 Estadísticas INd. Instituto Nacional de Estadísticas. Censo 2017. Regiones, Provincias y comunas. [Online] Acceso 20 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://ine->

chile.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c2155cac57d04032bf6ca5f151cddd6d.

- 13 Kiss PH. El Dínamo. [Online]; 2020. Acceso 18 de 10de 2024. Disponible en: <https://www.eldinamo.cl/opinion/2018/02/15/el-que-se-apura-pierde-su-tiempo/>.
- 14 Regionales DdDR. Diagnóstico y Catastro Regional de Residuos sólidos Domiciliarios . Región de Aysén de General Carlos Ibañez del Campo. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Departamento Gestión de Inversiones.
- 15 Chile Gd. Gobierno de Chile. Nuestro Pais. [Online] Acceso 20 de Octubrede 2024. . Disponible en: <https://www.gob.cl/nuestro-pais/#:~:text=Alcanza%20un%20largo%20de%204.270,el%20paso%20Drake%20al%20sur>.
- 16 Nacional BdC. Región De Los Lagos. Chile nuestro País. [Online] Acceso 20 de . Octubrede 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region10>.
- 17 Palena GPd. Información Geográfica de la provincia de Palena. [Online] Acceso 20 de . Octubrede 2024. Disponible en: <http://www.gobernacionpalena.gov.cl/geografia/>.
- 18 Fernando Mandujánp JCR. La catastrofe del 2008 en la provincia de Palena: . Reflexiones sobre sus particularidades e impacto en la patagonia occidental. Magallania. 2016; 44(2): p. 69-85.
- 19 NU. CEPAL NCILLCISL. Identificación y Análisis de Oportunidades de Inversión . para la Región de Aysén. Series. Santiago de Chile: CEPAL.
- 20 Nacionales MdB. Ministro Felipe Ward junto al IGM dan a conocer inédito catastro . actualizado de islas en Chile. [Online]; 2019. Acceso 2024 de Octubre de 19. Disponible en: <https://www.bienesnacionales.cl/ministro-felipe-ward-junto-al-igm-dan-a-conocer-inedito-catastro-actualizado-de-islas-en-chile/>.
- 21 Nacional BdC. Región de Los lagos. Reporte Regional 2023. [Online] Acceso 20 de . Octubrede 2024. Disponible en: https://www.bcn.cl/siit/reportesregionales/pdf_region.html?anno=2023&cod_region=10.
- 22 Nacional BdC. Indicadores Socio-demográficos y Económicos Región de Los Lagos. . Chile Nuestro País. [Online] Acceso 21 de Octubrede 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region10/indica.htm>.
- 23 Wikipedia Cd. Provincia de Palena. [Online]; 2024. Acceso 21 de Octubrede 2024. . Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Provincia de Palena&oldid=156880737>.

- 24 Nacional Bdc. Indicadores Socio-demográficos y económicos Región de Aysén. Chile . Nuestro País. [Online] Acceso 21 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region11/indica.htm>.
- 25 Estadísticas INd. Síntesis de Resultados CENSO 2017 Región de Aysén. Instituto . Nacional de Estadísticas.
- 26 COE NM. “Committed to the health of our forces”, Resourecs, Medical . Standardization Documents. [Online].; 2020. Acceso 20 de Octubre de 2024. Disponible en: https://www.coemed.org/files/stanags/04_AAMEDP/AAMedP-1.1_EDB_V1_E_3204.pdf.
- 27 Kuda Muyambi FGSSPKHEYBS. Aeromedical retrieval services characteristics . globally: a scoping review. Scandinavian Journal Trauma Resuscitation Emergency Medicine. 2022; 30(71).
- 28 Civil DGdA. Consultas Empresas Aéreas. Transporte Aéreo o Trabajo Aéreo. . Ambulancia Aérea Helicóptero. [Online]; 2024. Acceso 22 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://servicios.dgac.gob.cl/sdo-web/#/busqueda-empresa-esp-operativa>.
- 29 Civil DGdA. Consulta Empresas Aéreas Transporte Aéreo y/o Trabajo Aéreo. . Ambulancia Aérea. Avión. [Online]; 2024. Acceso 22 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://servicios.dgac.gob.cl/sdo-web/#/busqueda-empresa-esp-operativa>.
- 30 Civil DGdA. Normas DAN. [Online].; 2024. Acceso 22 de Octubre de 2024. . Disponible en: <https://www.dgac.gob.cl/normativa/reglamentacion-aeronautica/normas-dan-nueva/#1690982460422-4dca6da5-2374>.
- 31 Nacional Bdc. Decreto 83. [Online].; 2011. Acceso 22 de Octubre de 2024. Disponible . en: https://www.bcn.cl/leychile/consulta/vinculaciones/concordancia?idNorma=1025523&fechaVigencia=2011-05-19&clase_vinculacion=CONCORDANCIA.
- 32 Nacional Bdc. Decreto 550 EXENTO. [Online].; 2012. Acceso 22 de Octubre de 2024. . Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1041389&idVersion=2012-06-29>.
- 33 Civil DGdA. DGAC, Operación de Aeropuertos. DAN 14 153. [Online].; 2024. Acceso . 23 de Octubre de 2024. Disponible en: https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2024/03/DAN-14_153_ED3_04MAR2024.pdf.
- 34 Association AH. Hearth Disease and Stroke Statistics. Circulation. 2023; 147(8): p. . 145.

- 35 Patrick T O'Gara FGKDDADECJ,MKCJAdL. 2013 ACCF/AHA guideline for the . management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2013.
- 36 Dawn O. Kleindorfer ATSCCKMCJGDLH. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke . in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021; 52(7).
- 37 Surgeon ACo. Evaluación y Manejo Inicial. En College A. Soporte Vital Avanzado en . Trauma. Novena ed. Chicago; 2012.
- 38 Ari Jack Buntman KAY. The effect of air medical Transport on survival after Trauma . in Johannesburg, South Africa. South African Medical Journal. 2016; 92(10).
- 39 Muñoz FG. Insuficiencia Respiratoria Aguda.. Acta Médica Peruana. 2010; 27(4): p. . 286 - 297.
- 40 Lelia Duley SMEA. Management of pre-eclampsia. British journal of medicine. 2006; . 332: p. 463.
- 41 Jesús Daniel Ortiz-Ley AdRRZCPBAPGMTCRPCS. Indices Inflamatorios Predictores . de Apendicitis Aguda Complicada en Niños. Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2023; 61(2): p. 162.
- 42 X. Jiménez abrega.s. Activation codes in urgency and emergency care. The utility of . prioristising. Anales sis San Navarra.. 2010; 33.
- 43 Civil DGdA. Norma Aeronáutica DAN. [Online].; 2024. Acceso 22 de Octubre de . 2024. Disponible en: <https://www.dgac.gob.cl/normativa/reglamentacion-aeronautica/normas-dan-nueva/>.
- 44 Nacional BdC. DFL 725. Código Sanitario. [Online].; 1968. Acceso 19 de Octubre de . 2024. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5595>.
- 45 Salud Md. Resolución 338. Aprueba Norma General Técnica N° 17, Sobre Sistema De . Atención Médica De Urgencia (SAMU). Ministerio de Salud, Asesoría Jurídica.

TABLAS

Tabla 1. Distribución de Población Urbana y Rural, Provincia de Palena.....	19
Tabla 1. Distribución de Población Urbana y Rural, Provincia de Palena.....	19
Tabla 2. Número de solicitudes de EVACAM por año. Región de Aysén.	29
Tabla 3. Número de solicitudes de EVACAM, separados por rangos etarios, Región de Aysén.....	30
Tabla 4. Número de solicitudes de EVACAM distribuidas por comunas. Región de Aysén	31
Tabla 5. Número de Solicitudes de EVACAM, agrupadas por año y patologías.....	32
Tabla 6. Número de solicitudes de EVACAM clasificadas por año. SS Reloncaví.....	34
Tabla 7. Número de solicitudes de EVACAM, separados por rangos etarios, SS Reloncaví	35
Tabla 8. Número de solicitudes de EVACAM distribuidas por comunas. SS Reloncaví...	37
Tabla 9. Número de Solicitudes de EVACAM, agrupadas por año y patologías SSReloncaví	39

GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de solicitudes de EVACAM. Región de Aysén.....	29
Gráfico 2. Número de Solicitudes de EVACAM agrupados por año y rango etario. Región de Aysén.....	31
Gráfico 3. Número solicitudes de EVACAM agrupadas por año y comuna. Región de Aysén	32
Gráfico 4. Número de solicitudes EVACAM, agrupadas por año y patologías.	33
Gráfico 5. Número de Solicitudes de EVACAM. SS Reloncaví.....	34
Gráfico 6. Número de Solicitudes de EVACAM agrupados por año y rango etario. SS Reloncaví.....	36
Gráfico 7. Número de solicitudes de EVACAM agrupadas por año y comuna. SS Reloncaví	38
Gráfico 8. Número de solicitudes, agrupadas por año y patologías. SS Reloncaaví	39

IMAGENES

Imagen 1. Jurisdicción Servicio de Salud del Reloncaví. Fuente: Coordinación Territorial Servicio de Salud del Reloncaví.....	8
Imagen 2. Jurisdicción Servicio de Salud Aysén. Fuente: Red Asistencial de Aysén.....	9
Imagen 3. Cuadro de Distancias Carretera Austral. Fuente: Web Patagonialink.....	12
Imagen 4. Mapa, división Política Chile. Los Lagos y Aysén. Fuente Curriculum Nacional. Recursos Educativos y Documentos Curriculares.....	15
Imagen 5. Rutas Terrestres y Marítimas de Ingreso a Patagonia. Región de Los Lagos. Provincia de Palena. Fuente. Web Grafelberg Noticias.....	16
Imagen 6. Región De Aysén. Ruta Austral. Fuente: Aysenpatagonia.cl	17
Imagen 7. Distribución poblacional por Grupos etarios, CENSOS 1992, 2002, 2017. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas	20