Panorama epidemiológico de la fractura de antebrazo, muñeca y mano en Chile en el periodo 2001-2024

Epidemiological overview of forearm, wrist and hand fractures in Chile during the period 2001-2024

Emilia González Brilladero, Mayra Morales Cárdenas, John Gatt Reyes, Rigoberto Montenegro Villaseñor, Jorge Salamanca Castilla.

REVISTA ANDES

Citar como: González Brilladero, E., Morales Cárdenas, M., Gatt Reyes, J., Montenegro Villaseñor, R., y Salamanca Castilla, J. Panorama epidemiológico de la fractura de antebrazo, muñeca y mano en Chile en el periodo 2001-2024. *Revista Andes* [Internet]. 2026. Disponible en: https://revista-andes.cl/ojs/index.php/inicio/article/view/174

Recibido : 26/09/2026

Aceptado : 20/11/2026

Publicado : 23/11/2026

© Los autores, 2026.
Este es un artículo publicado de acceso abierto, bajo licencia de Creative Commons Attribution, que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que el trabajo original sea correctamente citado.

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

No se declaran fuentes de financiamiento.

*Correspondencia:
Emilia González B.
emilia.manchitas@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Fracturas de antebrazo, mano y muñeca son frecuentes, siendo la del radio distal la principal. Su hospitalización para resolución quirúrgica ha incrementado, pese a no demostrar ventajas frente al yeso en ensayos. **Objetivo:** Describir la epidemiología de fracturas de antebrazo, mano y muñeca en Chile período 2001-2024. **Métodos:** Estudio observacional, transversal y descriptivo de egresos hospitalarios por fractura de antebrazo, mano y muñeca (CIE-10 S52 y S62) en Chile 2001-2024, con datos del DEIS e INE. La unidad de análisis fue el egreso. Se calcularon tasas crudas y ajustadas por edad y sexo por 100.000 habitantes y tendencia temporal con regresión Joinpoint (CPA y AAPC, IC95%). La comparación regional usó razón de morbilidad estandarizada (IC95% de Byar), y las asociaciones se evaluaron con χ^2 (V de Cramer), Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, con corrección de Benjamini-Hochberg y $p<0,05$. **Resultados:** TEH del periodo 111,9/100.000 hab, predominio masculino (67,9%), y las caídas el principal mecanismo (39,8%). Regionalmente, norte y sur concentraron mayores tasas. **Discusión:** La TEH subió entre 2001-2012, especialmente entre 60-79 años (posible mayor indicación quirúrgica) y bajó en mayores de 80 desde 2010. En 2020 disminuyó 20,6% respecto al 2019, y en 2024 continuó por debajo (23%), sugiriendo cambios estructurales (cirugía ambulatoria o registro) más que un efecto pandémico. Las diferencias regionales podrían reflejar oferta, criterios de hospitalización o acceso. **Conclusión:** Se sugiere priorizar la prevención de caídas y osteoporosis en adultos mayores, y seguridad tanto laboral como deportiva en jóvenes.

Palabras clave: *Fracturas de la muñeca; Traumatología; Epidemiología; Chile.*

ABSTRACT

Introduction: *Fractures of the forearm, hand, and wrist are common, with distal radius fractures being the most frequent. Hospitalization for surgical management has increased, despite not demonstrating advantages over casting in clinical trials.* ***Objective:*** *To describe the epidemiology of forearm, hand, and wrist fractures in Chile during the period 2001-2024.* ***Methods:*** *Observational, cross-sectional, descriptive study of hospital discharges for forearm, hand, and wrist fractures (ICD-10 S52 and S62) in Chile from 2001 to 2024, using data from DEIS and INE. The unit of analysis was the discharge. Crude and age- and sex-adjusted rates per 100,000 inhabitants were calculated, and temporal trends were assessed using Joinpoint regression (APC and AAPC, 95% CI). Regional comparison used the standardized morbidity ratio (Byar's 95% CI), and associations were evaluated with χ^2 (Cramér's V), Mann-Whitney, and Kruskal-Wallis tests, with Benjamini-Hochberg correction and $p<0.05$.* ***Results:*** *The standardized hospital discharge rate (SHDR) for the period was 111.9 per 100,000 inhabitants, with a male predominance (67.9%), and falls were the main mechanism (39.8%). Regionally, the north and south concentrated the highest rates.* ***Discussion:*** *The SHDR increased between 2001 and 2012, especially among those aged 60-79 years (possibly reflecting greater surgical indication), and decreased among those over 80 since 2010. In 2020 it fell by 20.6% compared with 2019, and in 2024 it remained below that level (23%), suggesting structural changes (outpatient surgery or recording practices) rather than a pandemic effect. Regional differences could reflect healthcare supply, hospitalization criteria, or access.* ***Conclusion:*** *Prioritizing the prevention of falls and osteoporosis in older adults, as well as occupational and sports safety in younger people, is recommended.*

Keywords: *Wrist fractures; Traumatology; Epidemiology; Chile.*

Introducción

Las fracturas de antebrazo, mano y muñeca son un conjunto heterogéneo de lesiones, que van desde injurias aisladas hasta compromisos articulares radiocarpianos o radiocubitales. Entre ellas destaca la fractura de radio distal, una de las más frecuentes del esqueleto adulto, con una distribución bimodal: un primer pico en niños y adolescentes y un segundo en adultos mayores, sobre todo mujeres, asociado a caídas desde la propia altura y a fragilidad ósea[1,2,3].

En adultos mayores, la osteoporosis y las caídas aumentan el riesgo de fractura[1,3], al igual que el uso de corticoides orales[4]. En adultos jóvenes, predominan los traumatismos de alta energía asociados a deporte, tránsito y trabajo[1,3].

Una proporción importante de estas fracturas se maneja de forma ambulatoria, y la hospitalización depende sobre todo de la indicación quirúrgica[5]. En las últimas décadas, la fijación quirúrgica de las fracturas de radio distal en adultos mayores ha aumentado, particularmente con la osteosíntesis con placa volar[6,7]; en Dinamarca, la proporción tratada con cirugía subió de 8% en 1997 a 22% en 2010 y llegó a 24% en 2018[8]. Los ensayos clínicos, en cambio, no han mostrado ventajas funcionales claras y sostenidas de la cirugía frente al yeso[9].

En Chile, el DEIS registra de forma obligatoria los egresos de todos los establecimientos del país y existen descripciones de los egresos por fractura de radio y ulna en 2019-2022[10], sin embargo, no hay series de largo plazo que incluyan antebrazo, muñeca y mano con análisis formales de tendencia y comparación regional. Por ello, este estudio describe las tasas de egreso hospitalario (TEH) según año, sexo, edad, código diagnóstico y región entre 2001 y 2024, con el fin de aportar información epidemiológica para la planificación de la atención traumatológica.

Objetivos

Objetivo general: Describir las tasas de egreso hospitalario por fracturas de antebrazo, mano y muñeca en Chile entre 2001 y 2024.

Objetivos específicos:

- Calcular la TEH por año, sexo y grupo etario, y analizar su tendencia temporal
- Identificar los egresos hospitalarios según código diagnóstico y de acuerdo al grupo etario y sexo
- Comparar las TEH por región en Chile

Métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo de los egresos hospitalarios por fractura de antebrazo, muñeca y mano ocurridos en Chile entre 2001 y 2024. Los egresos se obtuvieron de las bases de datos del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), que reúne los egresos de los establecimientos públicos y privados del país[11], y del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)[12].

La unidad de análisis fueron los eventos de egresos hospitalarios y no pacientes incidentes únicos, por lo que no fue posible excluir reingresos ni traslados entre establecimientos. Se incluyeron todos los egresos con diagnóstico principal en los códigos S52 y S62 de la CIE-10.

A partir de la información recopilada se analizaron las siguientes variables de estudio: sexo, edad (0-9 años; 10-19 años; 20-29 años; 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70-79 años y >80 años), región de Chile de residencia del paciente, código diagnóstico, mecanismo de la lesión (según la causa externa registrada), días de estadía y condición al egreso, usada para calcular la letalidad intrahospitalaria. La región se asignó según la comuna de residencia registrada en el egreso y no según la ubicación del establecimiento, de modo que los pacientes derivados a centros de otra región, como ocurre con Concepción, se contaron en su región de origen. Los datos se organizaron en Microsoft Excel® y se analizaron en STATA®.

Las TEH se expresaron por 100.000 habitantes, utilizando como denominador las estimaciones y proyecciones de población comunal del INE, que van del 2002-2035 a partir del Censo 2017. Se calcularon tasas crudas y tasas ajustadas por edad y sexo mediante estandarización directa, empleando como población estándar la estructura nacional del periodo.

La tendencia temporal se analizó mediante regresión Joinpoint® sobre el logaritmo de las tasas, con ponderación por el número de casos. El número y la localización de los puntos de inflexión se

seleccionaron mediante el criterio de información bayesiano, permitiendo un máximo de tres inflexiones y exigiendo un mínimo de cuatro observaciones por tramo. Se estimó el cambio porcentual anual (CPA) de cada tramo y el cambio porcentual anual promedio (AAPC) del periodo completo, ambos con IC95%. El análisis se replicó de forma estratificada por sexo y grupo etario. En cada región se estimó el CPA del periodo completo (mediante el mismo modelo sin puntos de inflexión / regresión log-lineal).

La comparación regional se realizó mediante estandarización indirecta por edad y sexo, tomando como referencia las tasas específicas nacionales del periodo. Se calculó la razón de morbilidad estandarizada (RME) como el cociente entre egresos observados y esperados, con IC95% obtenido por el método de Byar; se consideró que una región difería significativamente del patrón nacional cuando el IC95% de su RME excluía el valor 1.

Respecto a la región de Ñuble, para los años anteriores a su creación formal (2018), se asignaron los registros hacia la nueva región y se ajustó de forma paralela los denominadores poblacionales para ambos territorios a lo largo de toda la serie temporal.

La asociación entre variables categóricas se evaluó con la prueba de χ^2 de Pearson, acompañada siempre de la V de Cramér como medida de tamaño de efecto, dado que el gran tamaño muestral vuelve significativa casi cualquier diferencia; en las tablas significativas se calcularon residuos estandarizados ajustados para identificar las celdas responsables de la asociación ($|z|>3$). Las comparaciones de variables continuas se realizaron con las pruebas U de Mann–Whitney y de Kruskal–Wallis. Todas las pruebas fueron bilaterales, con significación en $p<0,05$, y los contrastes código-específicos se ajustaron por comparaciones múltiples mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg.

Finalmente, esta investigación no necesitó de evaluación por comité de ética, dado que se utilizaron bases de datos con información previamente anonimizadas. No se identificaron conflictos de interés.

Resultados

En el análisis de datos, se observó que entre 2001 y 2024, se registraron 475.007 egresos hospitalarios por fractura de antebrazo, mano y muñeca en Chile, con un promedio de 19.792 egresos anuales (*Tabla N°1*). La TEH promedio del periodo fue de 111,9/100.000 hab. Predominó el sexo masculino (322.338 egresos; 67,9%) sobre el femenino (152.669; 32,1%), y el capítulo S52 (53,3%) sobre el S62 (46,7%). El mecanismo más frecuente fueron las caídas (39,8%), seguidas de la exposición a factor no especificado (26,7%), fuerzas mecánicas inanimadas (13,4%) y accidentes de transporte (7,8%). La mediana de estadía fue de 1 día (RIC 1–3; media 3,02) y la letalidad intrahospitalaria de 0,038% (182 defunciones).

La TEH fue mayor en hombres durante todo el período (*Figura N°1*). La tasa general subió de 105,3 en 2001 a un máximo de 125,4 por 100.000 en 2012, se mantuvo en torno a 120 hasta 2019 (116,5) y bajó a 92,5 en 2020, un descenso de 20,6% que fue similar en hombres (-19,6%) y mujeres (-22,7%). La tasa no se recuperó en los años siguientes, y en 2024 (89,7) seguía 23,0% por debajo del valor de 2019. Los hombres alcanzaron el máximo en 2012 (175,5 por 100.000) y su mínimo en 2024 (120,0); las mujeres, en 2017 (84,1) y 2020 (59,6), respectivamente. Tanto en hombres (120,0) como en la población general (89,7), los valores más bajos se observaron en 2024.

Característica	Total	Hombres	Mujeres	p
Total de egresos, n	475.007	322.338	152.669	
Grupo etario, n (%)				<0,001 (V=0,395)
0-9 años	72.921 (15,4)	47.287 (14,7)	25.634 (16,8)	
10-19 años	81.523 (17,2)	68.192 (21,2)	13.331 (8,7)	
20-29 años	63.992 (13,5)	54.483 (16,9)	9.509 (6,2)	
30-39 años	59.361 (12,5)	48.480 (15,0)	10.881 (7,1)	
40-49 años	56.422 (11,9)	42.715 (13,3)	13.707 (9,0)	

Característica	Total	Hombres	Mujeres	p
50-59 años	58.303 (12,3)	32.752 (10,2)	25.551 (16,7)	
60-69 años	44.363 (9,3)	18.801 (5,8)	25.562 (16,7)	
70-79 años	26.052 (5,5)	7.332 (2,3)	18.720 (12,3)	
80 y más años	12.070 (2,5)	2.296 (0,7)	9.774 (6,4)	
Capítulo diagnóstico, n (%)				<0,001
S52 Fractura del antebrazo	253.257 (53,3)	160.022 (49,6)	93.235 (61,1)	
S62 Fractura de muñeca y mano	221.750 (46,7)	162.316 (50,4)	59.434 (38,9)	
Mecanismo lesional, n (%)				<0,001
Caídas (W00-W19)	189.118 (39,8)	108.811 (33,8)	80.307 (52,6)	
Factor no especificado (X59)	126.640 (26,7)	85.274 (26,5)	41.366 (27,1)	
Fuerzas mecánicas inanimadas (W20-W49)	63.629 (13,4)	55.159 (17,1)	8.470 (5,5)	
Accidentes de transporte (V01-V99)	36.911 (7,8)	28.659 (8,9)	8.252 (5,4)	
Agresiones (X85-Y09)	8.791 (1,9)	7.752 (2,4)	1.039 (0,7)	
Otras causas	34.666 (7,3)	26.081 (8,1)	8.585 (5,6)	
Sin registro	15.252 (3,2)	10.602 (3,3)	4.650 (3,0)	
Días de estadía, mediana (RIC)	1 (1-3)	1 (1-3)	1 (1-3)	<0,001
Días de estadía, media (DE)	3,02 (12,32)	3,01	3,04	
Fallecidos, n (%)	182 (0,038)	93 (0,029)	89 (0,058)	<0,001

Tabla N°1. *Características generales de los egresos hospitalarios por fractura de antebrazo, muñeca y mano según sexo. Chile, 2001-2024. Fuente: Elaboración propia.*

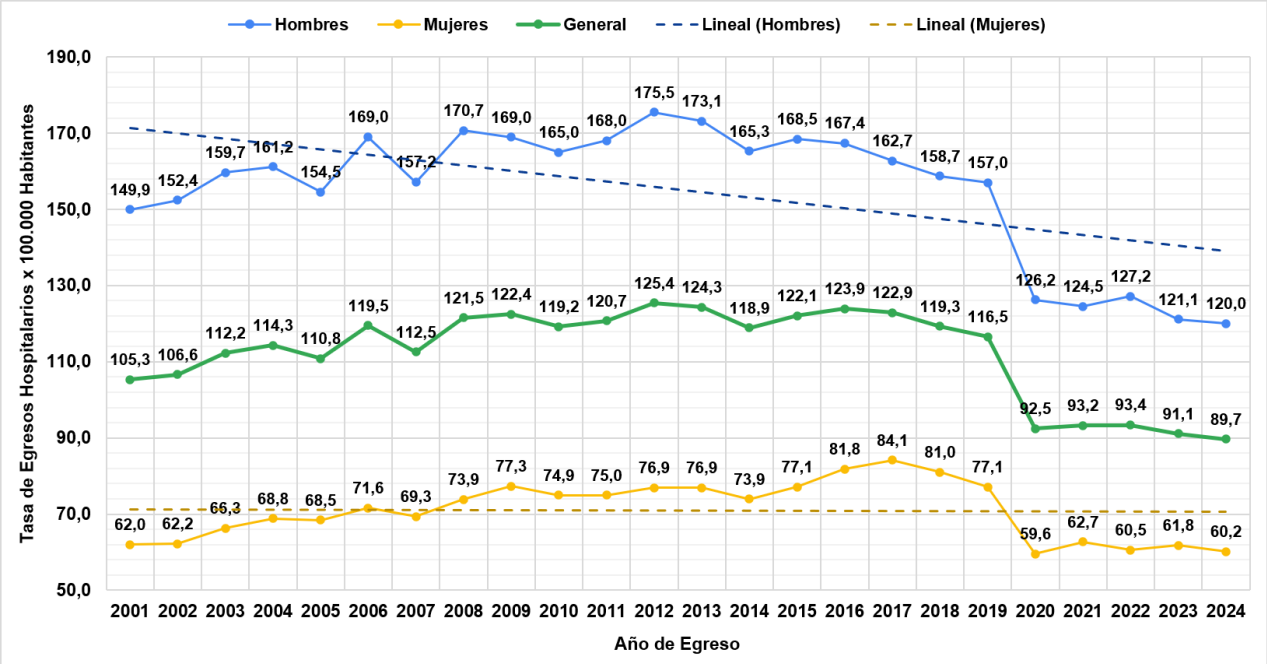


Figura N°1. *Tasa de egreso hospitalario por fractura de antebrazo, mano y muñeca (casos por 100.000 habitantes) según el sexo de los pacientes en el periodo 2001-2024, en Chile. Fuente: Elaboración propia.*

El análisis Joinpoint identificó tres puntos de inflexión en la serie nacional, en 2008, 2017 y 2021 (Ver *Anexos*). La TEH aumentó con rapidez entre 2001 y 2008, con un CPA de +1,83% (IC95% +0,87 a +2,80), se mantuvo en una meseta entre 2008 y 2017 sin variación significativa (CPA +0,45%; IC95% -0,17 a +1,08), descendió de forma abrupta entre 2017 y 2021, con un CPA de -7,03% (IC95% -8,56 a -5,48),

y se estabilizó entre 2021 y 2024 (CPA -1,25%; IC95% -4,09 a +1,68). El AAPC del periodo completo fue de -0,70% (IC95% -1,04 a -0,37; p < 0,001), de modo que la tasa nacional pasó de 104,1 por 100.000 en 2001 a un máximo de 125,4 en 2012 y a 89,6 en 2024.

Aunque la razón hombre:mujer global fue de 2,11:1, el patrón se invirtió totalmente al analizarlo por edad (*Tabla N°1* y *Anexo 1*), lo que constituyó el hallazgo más consistente de la serie (χ^2=74.061; gl=8; p<0,001; V=0,395). Expresada como razón de tasas, alcanzó su máximo en el grupo de 20-29 años (5,58; IC95% 5,46-5,70) y desciende de forma monótona hasta invertirse a partir de los 60 años: 0,84 (IC95% 0,82-0,85) en 60-69 años, 0,52 en 70-79 años y 0,42 en >80 años. El cruce ocurrió entre los 50-59 (razón 1,36) y 60-69 años. Los hombres alcanzaron su máximo a los 10-19 años (208,4/100.000) y las mujeres a los 70-79 años (168,4/100.000).

El análisis de los 19 códigos diagnósticos (*Tabla N°2*), reveló diferencias significativas según sexo (χ^2=45.438; gl=18; p<0,001; V=0,309) y grupo etario (χ^2=150.158; gl=144; p<0,001; V=0,199), con todos los valores p ajustados por Benjamini-Hochberg por debajo de 0,001. El código S52.5 (fractura de epífisis inferior del radio) presentó un claro predominio femenino (53,5%; IC95% 53,1–53,9; razón H:M 0,87), a diferencia del S62.8, que mostró una distribución equitativa por sexo (50,1%; IC95% 49,7–50,5; razón 1,00). Los 17 códigos restantes presentan un evidente predominio masculino, patrón que alcanza su extremo más masculinizado en las fracturas de metacarpo y dedos: S62.2 (7,50:1), S62.3 (6,55:1), S62.4 (6,44:1) y S62.5 (6,05:1).

Código	Glosa CIE-10	N	% del total	% mujeres (IC95%)	Razón H:M	Grupo etario modal	Estada, mediana (RIC)
S52.0	Epífisis superior del cúbito	43.870	9,2	35,9 (35,4-36,3)	1,79	0-9 (30,5%)	2 (1-4)
S52.1	Epífisis superior del radio	7.335	1,5	39,7 (38,6-40,9)	1,52	30-39 (18,3%)	2 (1-3)
S52.2	Diáfisis del cúbito	10.959	2,3	21,0 (20,2-21,7)	3,77	30-39 (21,7%)	2 (1-4)
S52.3	Diáfisis del radio	10.901	2,3	37,0 (36,1-37,9)	1,70	10-19 (20,0%)	1 (1-2)
S52.4	Diáfisis de cúbito y radio	8.445	1,8	26,9 (26,0-27,9)	2,71	0-9 (34,0%)	1 (1-3)
S52.5	Epífisis inferior del radio	62.390	13,1	53,5 (53,1-53,9)	0,87	50-59 (19,2%)	1 (1-3)
S52.6	Epífisis inferior de cúbito y radio	13.457	2,8	44,3 (43,5-45,2)	1,26	10-19 (15,5%)	1 (1-3)
S52.7	Fracturas múltiples del antebrazo	12.234	2,6	26,1 (25,3-26,9)	2,84	0-9 (43,8%)	1 (1-2)
S52.8	Otras partes del antebrazo	30.667	6,5	35,4 (34,9-36,0)	1,82	10-19 (27,4%)	1 (1-2)
S52.9	Antebrazo, parte no especificada	53.021	11,2	23,7 (23,3-24,1)	3,22	0-9 (38,7%)	1 (1-2)
S62.0	Escafoides de la mano	8.120	1,7	17,7 (16,9-18,6)	4,63	20-29 (35,3%)	1 (1-2)
S62.1	Otro(s) hueso(s) del carpo	3.188	0,7	24,6 (23,1-26,1)	3,07	20-29 (23,4%)	1 (1-3)
S62.2	Primer metacarpiano	4.054	0,9	11,8 (10,8-12,8)	7,50	20-29 (27,5%)	1 (1-3)
S62.3	Otros huesos del metacarpo	26.660	5,6	13,2 (12,8-13,7)	6,55	20-29 (32,2%)	1 (1-3)
S62.4	Fracturas múltiples de metacarpianos	2.821	0,6	13,4 (12,2-14,7)	6,44	20-29 (31,8%)	2 (1-4)
S62.5	Pulgar	13.982	2,9	14,2 (13,6-14,8)	6,05	30-39 (18,0%)	2 (1-3)
S62.6	Otro dedo	87.361	18,4	17,7 (17,4-17,9)	4,65	20-29 (18,7%)	2 (1-3)
S62.7	Fracturas múltiples de dedos	7.021	1,5	14,6 (13,8-15,5)	5,84	40-49 (18,4%)	2 (1-4)
S62.8	Otras partes y no especificadas	68.568	14,4	50,1 (49,7-50,5)	1,00	50-59 (18,5%)	2 (1-3)

Tabla N°2. *Distribución por sexo, estructura etaria y días de estada según código diagnóstico CIE-10. Chile, 2001-2024. Fuente: Elaboración propia.*

Según la edad, los códigos se agruparon en tres perfiles descriptivos. La prueba de Kruskal-Wallis confirmó diferencias significativas en la distribución etaria entre códigos (H=83.471; p<0,001; ε^2=0,176), cuyos grupos modales específicos se detallan en la *Tabla N°2*:

a. **Perfil de fragilidad ósea:** Predominante en mujeres de 50 a 69 años, quienes concentraron el 36,2% de los egresos por fractura distal de radio (S52.5) y el 35,0% de las de muñeca y mano no especificadas (S62.8).

b. **Perfil de trauma del adulto joven:** Fuertemente masculinizado, con el 56,6% de los egresos por fractura de escafoides (S62.0), el 53,6% de los otros huesos del metacarpo (S62.3) y el 51,6% de las fracturas múltiples de metacarpianos (S62.4) en el segmento de 20-39 años.

c. **Perfil pediátrico/adolescente:** Definido por fracturas inespecíficas o múltiples de antebrazo, abarca el 80,5% de los egresos

codificados como S52.7 y el 74,4% de los S52.9 en pacientes menores de 20 años.

Según la *Figura N°2*, entre 2001 y 2012 la mayor TEH correspondió en casi todos los años, al grupo de 80 y más años (máximo de 179 en 2006); desde 2013 lo reemplazaron los grupos de 60-69 y 70-79 años. En 2020 la tasa bajó en todos los grupos, entre 11% (50-59 años) y 39% (10-19 años), y las diferencias entre ellos se estrecharon. El grupo de 10-19 años fue el único con una recuperación parcial (de 72 en 2020 a 110 y 112 en 2022 y 2023), sin volver a su valor de 2019 (118); tuvo la tasa más alta solo en 2023, ya que en 2022 lo superó el grupo de 60-69 años y en 2024 los de 60-69 y 70-79 años. Los adultos de 20-49 años mantuvieron las menores TEH hasta 2019; desde 2020, el grupo de 80 y más años descendió a valores similares o incluso menores (66 en 2022).

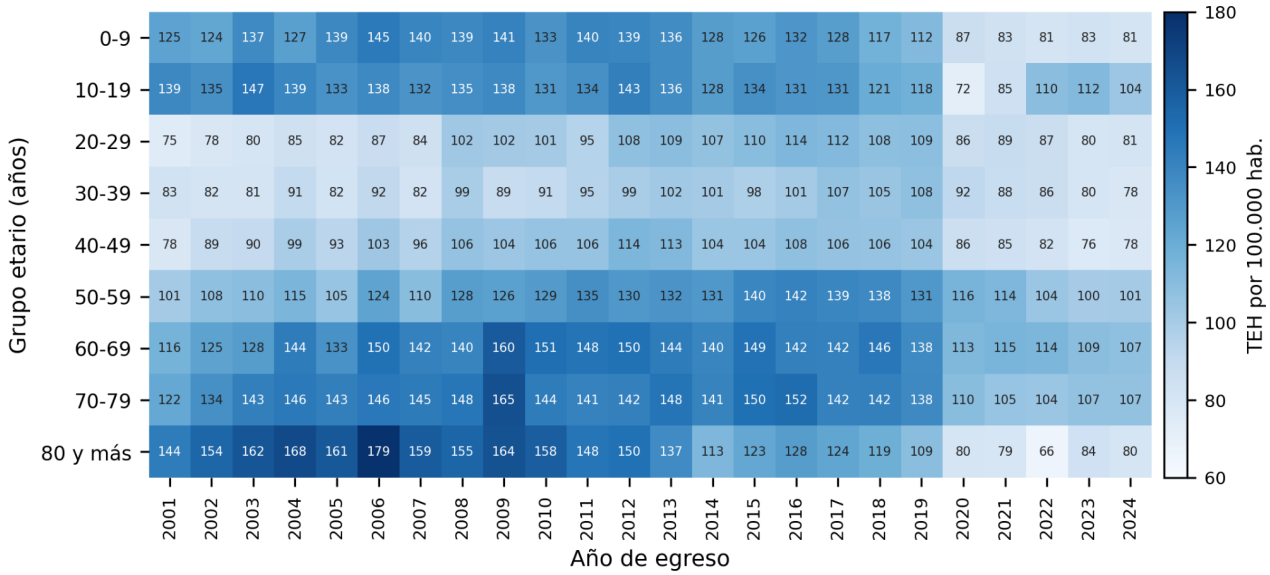


Figura N°2. *Tasa de egreso hospitalario por 100.000 habitantes según año y grupo etario. Chile, 2001-2024. Fuente: Elaboración propia.*

Geográficamente, las zonas norte y sur superaron a la macrozona central (*Figura N°3* y *Anexo 2*). En la TEH cruda (panel A), 10 de las 16 regiones superaron la tasa nacional del periodo (111,9/100.000 habitantes) y Ñuble se ubicó prácticamente en ese valor (112), destacando Biobío (176), Aysén (172), Los Ríos (157), Antofagasta (154) y Atacama (151). Las menores tasas se concentraron en el centro: Coquimbo (88), RM (89) y O'Higgins (91), alrededor de 20% por debajo de la tasa nacional.

Este patrón se mantuvo al aplicar la estandarización indirecta (paneles C y D): 15 de las 16 regiones difirieron significativamente del valor nacional. Las RME más altas correspondieron a Biobío (1,58; IC95% 1,56-1,59), Aysén (1,53) y Los Ríos (1,39) en la zona austral, junto con Antofagasta (1,38) y Atacama (1,34) en el norte. Las más bajas se observaron en la macrozona central: Coquimbo (0,79), RM (0,80) y O'Higgins (0,81). Ñuble fue la única región sin diferencia significativa respecto del nivel nacional (RME 1,00; IC95% 0,98–1,02).

La evolución temporal de esta brecha fue heterogénea entre territorios (panel B). Aysén fue la única región con un incremento significativo de su TEH (CPA +3,23%), mientras que Antofagasta (-2,44%), Atacama (-1,90%), Maule (-1,38%), la RM (-1,06%) y Ñuble (-0,90%) mostraron descensos significativos. Las diez regiones restantes no mostraron una tendencia significativa. La coexistencia de RME elevadas y estables en la macrozona sur, junto con descensos marcados en el norte grande, sugiere que la brecha territorial persiste y cambió de configuración en el periodo.

Las tasas ajustadas por edad y sexo mediante estandarización directa resultaron prácticamente idénticas a las crudas en las 16 regiones, lo que indica que las diferencias territoriales no se explican por la estructura demográfica (*Anexo 2*).

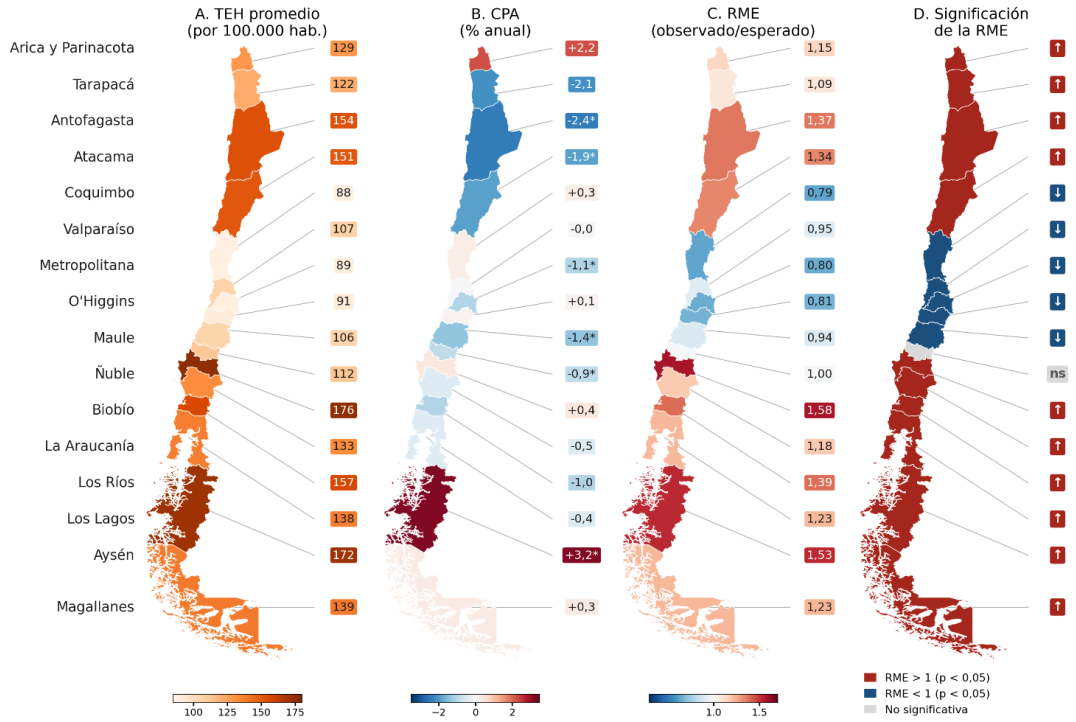


Figura N°3. *Distribución geográfica de la tasa de egreso hospitalario promedio (A), el cambio porcentual anual (B), la razón de morbilidad estandarizada (C) y su significación estadística (D), por región. Chile, 2001-2024.*

Regiones ordenadas de norte a sur. TEH: tasa de egreso hospitalario. CPA: cambio porcentual anual (* significativamente distinto de cero). RME: razón de morbilidad estandarizada indirectamente por edad y sexo, con IC95% calculado por el método de Byar. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La TEH describe la carga de hospitalización por estas fracturas, que depende de dos procesos: cuántas personas se fracturan y cuántas de ellas son hospitalizadas, algo que a su vez depende de la indicación quirúrgica, la oferta de cirugía ambulatoria y el acceso a atención[5]. Por ello, los resultados se interpretan como carga hospitalaria y no como incidencia.

La serie también muestra un aumento de la TEH entre 2001 y 2012, más marcado en los grupos de 60-69 y 70-79 años (de 116 a 150 y de 122 a 142 por 100.000, respectivamente). Ese periodo coincide con la difusión de la osteosíntesis con placa volar en adultos mayores[6,7], por lo que parte del aumento podría reflejar una mayor indicación quirúrgica y no necesariamente más fracturas. En el grupo de 80 y más años, en cambio, la tasa descendió desde 2010 (de 158 a 109 en 2019), lo que podría relacionarse con una indicación quirúrgica más selectiva en este rango etario, lo que va en línea con los ensayos que no han mostrado un beneficio funcional claro de la cirugía en este grupo[8,9], aunque estos datos no permiten confirmarlo.

La TEH fue mayor en hombres que en mujeres hasta los 60 años, y en mujeres desde esa edad. Este patrón coincide con lo descrito en estudios de base poblacional[1,3] y con el primer análisis nacional de egresos por fractura de radio y ulna, que describió un máximo en varones adolescentes y un segundo aumento en adultos mayores[10]. En EE. UU., en la cohorte NHANES de mayores de 50 años, la prevalencia de fracturas de muñeca fue mayor en mujeres[13]. Las cifras publicadas de incidencia no son directamente comparables con nuestras tasas, porque los egresos excluyen a los pacientes manejados de forma ambulatoria.

La asociación entre sexo femenino y el código S52.5 (epífisis inferior del radio) es compatible con la fractura de radio distal por fragilidad en mujeres tras la menopausia, en quienes la osteoporosis y las caídas desde la propia altura son determinantes[1,3]. El “perfil de fragilidad” se infiere del código y de la edad, no de datos clínicos, y el código S62.8 (otras partes y no

especificadas), con distribución equitativa por sexo, debe interpretarse con cautela.

El perfil pediátrico, con predominio de fracturas de antebrazo múltiples o no especificadas, es compatible con la mayor frecuencia de fracturas de antebrazo durante el estirón puberal, cuando el crecimiento esquelético supera transitoriamente a la mineralización y la estructura cortical del radio distal es más débil[14–16]. Los códigos no específicos (S52.7, S52.9) limitan la interpretación.

El grupo de 20-49 años concentró las menores TEH y un fuerte predominio masculino, compatible con el rol de mecanismos de alta energía asociados a deporte, tránsito y trabajo[1,3]. La Superintendencia de Seguridad Social informa que cerca de dos tercios de los accidentes del trabajo ocurren en hombres[17], aunque estos datos no distinguen fracturas.

Entre 2019 y 2020, la TEH nacional cayó 20,6%, con descensos en todos los grupos de edad (entre 11% y 39%), y en 2024 seguía 23% por debajo del valor de 2019. La pandemia pudo reducir la exposición a traumatismos y las consultas, y en Chile la cirugía electiva se contrajo de forma drástica en 2020 (por ejemplo, la incidencia de artroplastia de rodilla cayó 64% según datos del DEIS)[19]. Sin embargo, las fracturas no son una patología electiva, y que la tasa siguiera baja en 2024, cuando ya se habían levantado la mayoría de las restricciones, sugiere cambios estructurales más que un efecto transitorio. Existen dos explicaciones posibles, primero, el desplazamiento del manejo hacia la cirugía mayor ambulatoria, que reduce los egresos sin reducir las fracturas y la segunda, cambios en el registro o en la notificación de egresos. Por su parte el grupo de 10-19 años, fue el único que recuperó parte de su tasa, considerando que son los más ligados a la actividad escolar y deportiva, que se interrumpió durante la pandemia, lo que calza con un efecto de exposición en este grupo. En los demás, la persistencia del descenso parece más compatible con un cambio en la forma de atender o de registrar estas fracturas. Pese a esto, con los datos del DEIS no es posible distinguir estas explicaciones, y por eso la discontinuidad de 2020 se declara como una limitación. Otras series nacionales muestran que las tendencias de las fracturas de radio distal no son uniformes entre países y períodos[8,18], lo que refuerza la necesidad de seguimiento periódico.

Respecto de las diferencias regionales, las RME más altas se observaron en Biobío, Aysén, Los Ríos, Antofagasta y Atacama, y las más bajas en la macrozona central. Con más de 475.000 egresos, era esperable que casi todas las regiones difirieran significativamente del valor nacional, por lo que conviene fijarse en la magnitud: solo cinco regiones se alejaron más de 30% de lo esperado, mientras que en Tarapacá (1,09), Valparaíso (0,95) y Maule (0,94) la diferencia fue menor de 10% y tiene poca relevancia práctica. Como la región se asignó según la residencia, la concentración de derivaciones en Concepción no debería por sí sola inflar la tasa de Biobío, aunque sí puede aumentar la probabilidad de que una fractura de esa zona se hospitalice. Estos datos no permiten atribuir las diferencias a una mayor incidencia de fracturas. Entre los factores que podrían contribuir, y que deberán evaluarse con datos específicos, están las diferencias en la oferta de cirugía ambulatoria, en los criterios de hospitalización y en el acceso a especialistas, que modifican la probabilidad de hospitalizar una misma fractura. La exposición laboral es otra hipótesis, pero los datos de SUSESO muestran las mayores tasas de accidentabilidad en agricultura y pesca, industria, transporte y construcción, y las menores en minería[17], de modo que la minería no explica por sí sola las tasas del norte. Por otra parte, la deficiencia de vitamina D es frecuente en adultos mayores chilenos (cerca de 60% en la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017)[20] y el riesgo sería mayor en latitudes australes[21], pero no existen datos regionales que la vinculen con fracturas, y no explicaría las tasas elevadas de Antofagasta y Atacama, que tienen alta radiación solar. Por ello, se la considera sólo una hipótesis para estudios futuros.

Entre sus fortalezas, esta investigación abarcó un período extenso de estudio (23 años) sobre la fractura de antebrazo, mano y muñeca, a partir de datos nacionales extraídos desde el DEIS e INE, evaluando múltiples variables y realizando un análisis estadístico acabado con tendencias y asociaciones, que en su conjunto permitieron generar nueva epidemiología nacional.

Como limitaciones, dado que la unidad de análisis del DEIS corresponde a eventos de egreso hospitalario y no a incidentes únicos, tanto reingresos como traslados internos no fueron excluidos. Por otra parte, un 26,7% de los egresos tuvo un mecanismo no especificado que restringió el estudio del mecanismo

lesional. También cabe considerar la creación de la región de Ñuble durante el periodo que pudo haber generado errores considerando su clasificación en la región de Biobío en los años previos. Por último, la base de datos no otorgó información respecto a las instancias ambulatorias, ni tampoco información sobre variables socioeconómicas o ambientales, importantes a considerar para futuros estudios.

Conclusión

Este estudio describió las tasas de egreso hospitalario por fracturas de antebrazo, muñeca y mano en Chile entre 2001 y 2024. Mostró un predominio masculino hasta los 60 años que se invierte en edades mayores, con una caída sostenida de las tasas desde el año 2020, diferencias de código diagnóstico y zonas regionales marcadas. Además, describió a las caídas como el mecanismo lesional con mayor porcentaje (39,8%), seguido del factor no especificado (26,7%).

Dado su carácter descriptivo y hospitalario, los resultados no permitieron estimar la incidencia ni evaluar el efecto de las intervenciones. Sin embargo, sugieren que la prevención de caídas y el manejo de la osteoporosis en adultos mayores, y la seguridad laboral y deportiva en jóvenes, son áreas razonables de atención, y que la planificación de la atención traumatológica debería considerar las diferencias regionales en los posibles cambios en la modalidad de atención, como la cirugía ambulatoria.

Por último, se hace un llamado a realizar futuras investigaciones epidemiológicas que incorporen variables socioeconómicas, demográficas, ocupacionales y ambientales, lo que permitirá identificar nuevos mecanismos lesionales, organizar de manera más eficiente los recursos clínicos y generar intervenciones oportunas que logren disminuir la carga hospitalaria de esta patología.

Referencias Bibliográficas

1. Nellans KW, Kowalski E, Chung KC. The epidemiology of distal radius fractures. Hand Clin. 2012;28(2):113-25. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.hcl.2012.02.001

2. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: a review. Injury. 2006;37(8):691-7. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.130

3. Diamantopoulos AP, Rohde G, Johnsrud I, Skoie IM, Hochberg M, Haugeberg G. The epidemiology of low- and high-energy distal radius fracture in middle-aged and elderly men and women in Southern Norway. PLoS One. 2012;7(8):e43367. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043367

4. Van Staa TP, Leufkens HGM, Abenhaim L, Zhang B, Cooper C. Use of oral corticosteroids and risk of fractures. J Bone Miner Res. 2000;15(6):993-1000. Disponible en: https://doi.org/10.1359/jbmr.2000.15.6.993

5. Kaempf R, Fischer P, Triviño V, Falcochio D, Fernandez D, Delgado PJ. Tratamiento conservador de las fracturas del extremo distal del radio: un arte abandonado. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2026;70(2):154-60. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.recot.2025.09.002

6. Chung KC, Shauver MJ, Birkmeyer JD. Trends in the United States in the treatment of distal radial fractures in the elderly. J Bone Joint Surg Am. 2009;91(8):1868-73. Disponible en: https://doi.org/10.2106/JBJS.H.01297

7. Mellstrand Navarro C, Pettersson HJ, Törnqvist H, Ponzer S. The operative treatment of fractures of the distal radius is increasing: results from a nationwide Swedish study. Bone Joint J. 2014;96-B(7):963-9. Disponible en: https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B7.33149

8. Viberg B, Tofte S, Rønnegaard AB, Jensen SS, Karimi D, Gundtoft PH. Changes in the incidence and treatment of distal radius fractures in adults: a 22-year nationwide register study of 276,145 fractures. Injury. 2023;54(7):110802. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.05.033

9. Chung KC, Kim HM, Malay S, Shauver MJ; WRIST Group. Comparison of 24-month outcomes after treatment for distal radius fracture: the WRIST randomized clinical trial. JAMA Netw Open. 2021;4(6):e2112710. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.12710

10. Echeverría Astorga I, Olivares Ulloa F, Hernández Dedes D, Cofré Morales A, Águila Nahuelpan A,

Saavedra Silva V. Caracterización de la tasa de egreso hospitalario en fracturas de radio y ulna durante el periodo 2019-2022 en Chile. Rev Cir Urgenc Trauma Estud Med. 2024;1(2). Disponible en: https://doi.org/10.56754/2810-6571.2024.3357

11. Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de Chile. Egresos hospitalarios por comuna de residencia (disociados) [Internet]. Santiago: MINSAL; [citado 5 nov 2026]. Disponible en: https://deis.minsal.cl/#datosabiertos

12. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Proyecciones de población [Internet]. Santiago: INE. Disponible en: https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion

13. Ye J, Li Q, Nie J. Prevalence, characteristics, and associated risk factors of wrist fractures in Americans above 50: the cross-sectional NHANES study. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:800129. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fendo.2022.800129

14. Kirmani S, Christen D, van Lenthe GH, Fischer PR, Bouxsein ML, McCready LK, et al. Bone structure at the distal radius during adolescent growth. J Bone Miner Res. 2009;24(6):1033-42. Disponible en: https://doi.org/10.1359/jbmr.081255

15. Chevalley T, Bonjour JP, van Rietbergen B, Ferrari S, Rizzoli R. Fractures during childhood and adolescence in healthy boys: relation with bone mass, microstructure, and strength. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96(10):3134-42. Disponible en: https://doi.org/10.1210/jc.2011-1445

16. Bailey DA, Wedge JH, McCulloch RG, Martin AD, Bernhardson SC. Epidemiology of fractures of the distal end of the radius in children as associated with growth. J Bone Joint Surg Am. 1989;71(8):1225-31.

17. Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO). Informe Regional 2019: Estadísticas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Santiago: SUSESO; 2020 nov [citado 5 nov 2026]. Disponible en: https://www.suseso.cl/607/articles-613062_archivo_01.pdf

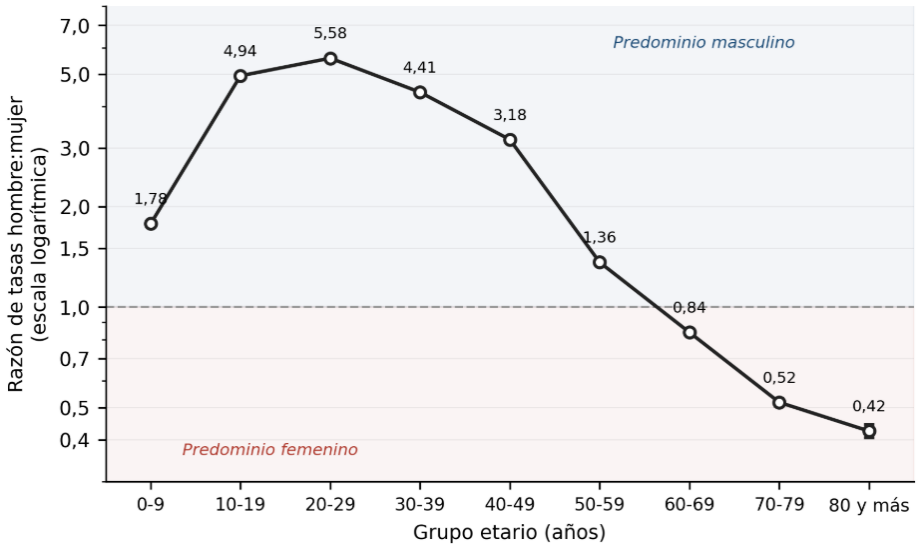
18. Ando J, Takahashi T, Ae R, Ajiki T, Matsumura T, Sasao W, et al. Epidemiology of distal radius fracture: a regional population-based study in Japan. BMC Musculoskelet Disord. 2023;24(1):478. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12891-023-06608-2

19. Barahona Vásquez MA, Martínez Herold AR, Barahona Cáceres MR, Ramírez M, Barrientos Mendoza CN, Infante Calvo CA. Impacto de la pandemia por COVID-19 en la incidencia de artroplastias de rodilla en Chile: estudio transversal basado en registro nacional. Medwave. 2022;22(4):e002511. Disponible en: https://doi.org/10.5867/medwave.2022.04.002511

20. Leiva-Ordóñez AM, Martínez-Sanguinetti MA, Petermann-Rocha F, Nazar G, Troncoso-Pantoja C, Lanuza F, et al. Asociación entre bajos niveles de vitamina D y deterioro cognitivo en personas mayores chilenas: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Rev Med Chil. 2023;151(4):469–77.

21. Centro de Políticas Públicas UC. Deficiencia de vitamina D: propuesta de modelo chileno para una política nacional de fortificación alimentaria. Temas de la Agenda Pública N.º 124. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020.

Anexos



Anexo 1. *Razón de tasas hombre:mujer de egreso hospitalario según grupo etario, con IC95%. Chile, 2001-2024. Fuente: Elaboración propia.*

Región	Egresos	TEH cruda	TEH ajustada	RME (IC95%)	RME significativa	CPA % (IC95%)
Arica y Parinacota	6.980	129,1	130,1	1,15 (1,12-1,18)	Sí	+2,24 (-0,74 a +5,31)
Tarapacá	9.266	121,5	123,4	1,09 (1,07-1,11)	Sí	-2,13 (-4,70 a +0,51)
Antofagasta	21.995	153,6	156,3	1,37 (1,36-1,39)	Sí	-2,44 (-3,40 a -1,46)
Atacama	10.605	151,0	151,5	1,34 (1,32-1,37)	Sí	-1,90 (-2,78 a -1,01)
Coquimbo	15.733	88,2	88,3	0,79 (0,78-0,80)	Sí	+0,27 (-0,44 a +0,97)
Valparaíso	46.327	107,2	106,2	0,95 (0,94-0,96)	Sí	-0,03 (-0,79 a +0,73)
Metropolitana de Santiago	154.849	89,3	89,6	0,80 (0,80-0,81)	Sí	-1,06 (-1,82 a -0,30)
Libertador B. O'Higgins	19.984	91,5	91,2	0,81 (0,80-0,82)	Sí	+0,10 (-1,40 a +1,63)
Maule	26.520	105,5	105,6	0,94 (0,93-0,95)	Sí	-1,38 (-2,32 a -0,43)
Ñuble	13.087	112,1	112,3	1,00 (0,98-1,02)	No	-0,90 (-1,59 a -0,20)
Biobío	67.050	175,9	176,1	1,58 (1,56-1,59)	Sí	+0,36 (-0,32 a +1,05)
La Araucanía	30.787	132,7	132,3	1,18 (1,17-1,20)	Sí	-0,47 (-1,67 a +0,75)
Los Ríos	14.616	156,5	155,9	1,39 (1,37-1,41)	Sí	-1,05 (-3,10 a +1,05)
Los Lagos	27.484	137,6	137,4	1,23 (1,21-1,24)	Sí	-0,45 (-1,40 a +0,51)
Aysén	4.190	171,9	172,0	1,53 (1,48-1,58)	Sí	+3,23 (+2,14 a +4,33)
Magallanes	5.534	139,0	138,1	1,23 (1,20-1,27)	Sí	+0,30 (-1,12 a +1,73)
Total nacional	**475.007**	**111,9**	**111,9**	**1,00 (referencia)**	**-**	**-0,70 (-1,04 a -0,37)**

Anexo 2. *Tasas de egreso hospitalario crudas y ajustadas, razón de morbilidad estandarizada y cambio porcentual anual por región. Chile, 2001-2024. Fuente: Elaboración propia.*