

Incidencia, factores de riesgo y letalidad de la fractura de cadera en Chile: estudio transversal sobre registros nacionales de 2017

Incidence, risk factors and case fatality rate for hip fracture in Chile: A cross-sectional study based on 2017 national registries

Maximiliano Barahona^{a,*} , Álvaro Martínez^b , Julián Brañes^{a,b} , Daniel Rodríguez^a , Cristian Barrientos^{a,b} 

^a Departamento Ortopedia y Traumatología, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

^b Departamento Ortopedia y Traumatología, Hospital San José, Santiago, Chile

***Autor de correspondencia**
maxbarahonavasquez@gmail.com

Citación Barahona M, Martínez A, Brañes J, Rodríguez D, Barrientos C. Incidence, risk factors and case fatality rate for hip fracture in Chile: A cross-sectional study based on 2017 national registries. *Medwave* 2020;20(5):e7939

Doi 10.5867/medwave.2020.05.7939

Fecha de envío 15/1/2020
Fecha de aceptación 10/6/2020
Fecha de publicación 23/6/2020

Origen No solicitado.

Tipo de revisión Con revisión por pares externa, por tres árbitros a doble ciego.

Palabras clave Databases, Hip fracture, Mortality, Epidemiology

Resumen

Objetivos

Describir la incidencia de fractura de cadera en Chile durante el año 2017, identificar factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria y estimar la letalidad anual.

Método

Estudio transversal analítico. Se solicitó al Ministerio de Salud de Chile el registro de todos los pacientes en Chile que fueron hospitalizados por fractura de cadera entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2017. Para estimar los factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria se estimó una regresión logística multivariada. La tasa de letalidad anual fue estimada usando las probabilidades obtenidas por estimación modelo de regresión logística de un trabajo previo. Se comparó la tasa cruda de mortalidad estimada por 100 000 habitantes con la de cáncer reportada por el Ministerio de Salud.

Resultados

Durante 2017 ocurrieron 7421 fracturas de cadera, obteniendo una incidencia de 40 por cada 100 000 habitantes. Un total de 1574 (intervalo de confianza 95%: 21,21%) pacientes no recibieron cirugía. La mortalidad intrahospitalaria se asocia a no cirugía (*Odds ratio* 8,32; intervalo de confianza 95%: 6,20 a 11,17) y a ser atendido en una institución pública (*Odds ratio* 1,62; intervalo de confianza 95%: 1,00 a 2,68). La tasa de letalidad al año estimada es de 0,30 (intervalo de confianza 95%: 0,27 a 0,33) y la tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes es de 10,78 (intervalo de confianza 95%: 9,66 a 11,71).

Conclusión

La fractura de cadera afecta principalmente a población mayor de 60 años y mujeres. Chile presenta una alta tasa de pacientes no operados comparado con reportes internacionales. Existe una diferencia significativa entre atenderse en la red pública y privada, independiente de la previsión en términos de volumen, acceso a cirugía, estadía hospitalaria, mortalidad intrahospitalaria y tasa de letalidad estimada.

Abstract

Purpose

To describe the incidence of hip fracture in Chile during 2017, identify risk factors for in-hospital mortality, and estimate annual case fatality rate.

Method

The study design was cross-sectional and analytical. We obtained the registries of all patients from the Chilean Ministry of Health who were treated for hip fracture between January 1, 2017, and December 31, 2017. We used multivariate logistic regression to estimate the risk factors for in-hospital mortality. The annual case fatality rate was calculated using the probabilities obtained by estimating a logistic regression model in previous work. The estimated crude mortality rate per 100 000 persons was compared with that of cancer, as reported by the Ministry of Health.

Results

During 2017, 7421 hip fractures occurred, resulting in an incidence of 40 per 100 000 persons. Of these, 1574 (21.21%) cases did not undergo surgery. In-hospital mortality was found to be associated with no surgery (odds ratio 8.32, 6.20 to 11.17), and being treated in a public hospital (odds ratio 1.62, 1.00 to 2.68). The estimated annual case fatality rate was 0.30 (0.27 to 0.33), and the crude mortality rate per 100 000 persons was 10.78 (9.66 to 11.71).

Conclusions

Hip fractures mainly affect the population over 60 years old and women. Chile has an excessively high rate of non-operated patients compared to international reports. There is a significant difference between care in a public hospital compared to private clinics in terms of volume, access to surgery, hospital stay, in-hospital mortality, and estimated case fatality rate.

Ideas clave

- La fractura de cadera es una lesión frecuente en mayores de 60 años, que requiere un enfoque multidisciplinario y tiene una tasa de letalidad cercana al 30%. Esto se vuelve preocupante al considerar el envejecimiento de la población en Chile, con el consiguiente aumento de su incidencia.
- Este reporte presenta sólidos argumentos para elaborar y/o mejorar las políticas públicas de salud vinculadas a la fractura de cadera, desde un enfoque preventivo e integral.
- La principal limitación de este estudio es la negativa por parte de las instituciones públicas a proporcionar información acerca de las fechas de cirugía y de defunción de los pacientes, lo que impidió conocer la realidad completa de la cohorte 2017.

Introducción

La fractura de cadera es frecuente, en especial en mayores de 60 años y requiere un enfoque multidisciplinario¹. El envejecimiento de la población es un hecho y Chile no está ajeno a esta realidad, por lo tanto, es esperable que la incidencia siga en aumento.

El primer paso para una intervención en salud es conocer la magnitud del problema². Uno de los principales indicadores de salud en fractura de cadera es la proporción de pacientes fallecidos al año del evento. Se trata de la tasa de letalidad, la cual tradicionalmente ha sido un tercio. La tasa de letalidad anual reportada actualmente es de 23,3% en Europa y 24,9% en Estados Unidos³, incluso países asiáticos han logrado disminuir esta tasa a menos de un 15%⁴.

En Chile coexisten dos tipos de instituciones de salud: los centros de salud pertenecientes a la red pública y los centros privados. Los habitantes pueden afiliarse a un seguro público llamada Fondo Nacional de Salud (FONASA) o aseguradoras privadas denominadas Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE). Los pacientes pertenecientes al Fondo Nacional de Salud pueden atenderse en la red pública u optar por atenderse en una institución

privada si lo pueden costear. Los pacientes pertenecientes a Instituciones de Salud Previsional se atienden en la red privada y en algunos casos en instituciones públicas, pero bajo una modalidad especial en la cual pagan por prestación. Entre 75 y 80% de los habitantes en Chile pertenecen al Fondo Nacional de Salud⁵.

Los objetivos del presente estudio son describir la incidencia de fractura de cadera en Chile durante el año 2017, identificar factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria y estimar la mortalidad anual (tasa de letalidad), haciendo especial énfasis en la población sobre 60 años.

Método

Se diseñó un estudio transversal analítico, con aprobación del comité de ética de nuestra institución. Se solicitó al Ministerio de Salud, mediante Portal de Transparencia, el registro de todos los pacientes que fueron hospitalizados por fractura de cadera entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2017 en Chile. La búsqueda incluyó a pacientes que fueron registrados al momento del ingreso con los códigos s72.0 (fractura de cabeza y cuello del fémur), s72.1 (fractura pertrocantérea) y s72.2 (fractura subtrocantérea del fémur) de

acuerdo con la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades. De los pacientes encontrados se solicitó fecha de nacimiento, sexo, fecha de ingreso, fecha de egreso, fecha de cirugía, institución que otorgó el tratamiento, defunción intrahospitalaria, si el paciente estaba vivo al 30 de julio de 2019 y, en caso de que hubiese fallecido, reportar fecha de muerte. La solicitud fue respondida positivamente, excepto por fecha de cirugía (sólo se informó si el paciente fue intervenido) y si estaba vivo al 30 de julio de 2019, a pesar de varios intentos por vía formal. La información fue enviada usando un código único por paciente, lo que permitió identificar casos que fueron trasladados de un centro a otro por el mismo evento, evitando doble registro.

Las variables continuas se resumen en mediana, rango y rango intercuartílico. En las variables discretas, se utilizó frecuencia absoluta y porcentual. La prueba no paramétrica de comparación de medianas se usó para comparar variables continuas y la prueba de Fisher para comparar variables discretas. Un valor $p < 0,05$ se interpretó como significativo.

Los valores de población total necesarios para estimar la incidencia fueron obtenidos del compendio estadístico de 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística⁵.

Para estimar los factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria se estimó una regresión logística multivariada. Las variables se incluyeron en el modelo si alcanzaban una probabilidad inferior a 0,05. Se utilizó la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow para validar el modelo. Se construyó curva característica operativa del receptor (ROC, por su sigla en inglés *Receiver Operating Characteristic*) para estimar la capacidad de discriminación.

Para estimar la tasa de letalidad al año de la fractura se utilizaron las probabilidades estimadas por modelo de regresión logística de un trabajo previo, en el que se comparó la mortalidad entre un centro público y uno privado en Chile. Este estudio demuestra que la probabilidad de morir antes del año después de una fractura de cadera en un centro público es 0,21 (intervalo de confianza 95%: 0,19 a 0,23) si el paciente fue operado y 0,61 (intervalo de confianza 95%: 0,54 a 0,68) si el paciente no recibió tratamiento quirúrgico; mientras que en un centro privado la probabilidad es 0,14 (intervalo de confianza 95%: 0,12 a 0,16) si fue operado y 0,49 (intervalo de confianza 95%: 0,41 a 0,58) si no fue operado⁶. La tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes se calculó utilizando el número estimado de pacientes mayores de 60 años fallecidos, dividido por la población total de Chile reportada por el Instituto Nacional de Estadística⁵.

El número total de pacientes fallecidos estimado se compara con el número total de fallecidos por cáncer durante 2016 según el Ministerio de Salud⁷. La tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes se compara con la reportada por dicha cartera por cada tipo de cáncer⁸. Fueron estimados intervalos de 95% de confianza y se utilizó el programa Stata versión 15 (*StataCorp LP, College Station, Texas, Estados Unidos*).

Resultados

Datos generales

Se pesquisaron 7421 casos de fractura de cadera durante 2017, de los cuales 6542 (88,15%) eran pacientes mayores de 60 años. La mediana de edad es de 81 años (rango: 1 a 106; rango intercuartílico: 72 a 88 años). Las mujeres son las más afectadas con 5393 casos (72,67%). En la Tabla 1 se resumen las variables estudiadas por grupo etario.

Tabla 1. Resumen de variables analizadas por grupo etario y el total del país.

	<20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	> 80	Total
N	127	278	524	2562	3930	7421
Edad (RI)	11 (5 a 17)	31 (26 a 36)	54 (49 a 58)	74 (69 a 77)	87 (84 a 91)	81 (72 a 88)
Mujeres	43 (34%)	63(23%)	243 (46%)	1845 (72%)	3199 (81%)	5393
Fonasa	101 (80%)	189 (68%)	421 (80%)	2233 (87%)	3434 (87%)	6378 (86%)
Hospital	100 (78%)	187 (67%)	407 (78%)	2140 (84%)	3180 (80%)	6014 (81%)
ISAPRE	15 (13%)	39 (17%)	57 (12%)	192 (8%)	214 (6%)	517 (6%)
F c	5 (5%)	32 (17%)	34 (8%)	137(6%)	296 (9%)	504 (8%)
F H	96 (95%)	157 (83%)	387 (92%)	2096 (94%)	3138 (91%)	5874 (92%)
Ehosp (rango) (RI)	4 (1 a 52) (1 a 8)	7 (1 a 98) (3 a 13)	8 (1 a 147) (4 a 18)	11 (1 a 147) (7 a 20)	11 (1 a 259) (7 a 20)	11 (1 a 259) (6 a 19)
H EH (rango) (RI)	5 (1 a 52) (1 a 8)	7 (1 a 98) (4 a 14)	10 (1 a 147) (5 a 21)	12 (1 a 147) (7 a 21)	12 (1 a 259) (7 a 22)	12 (1 a 259) (7 a 21)
C Eh (rango) (RI)	2 (0 a 37) (1 a 4)	5 (0 a 81) (3 a 10)	5 (1 a 129) (4 a 8)	7 (1 a 117) (5 a 11)	7 (1 a 70) (5 a 13)	7 (1 a 129) (5 a 12)
I EH (rango) (RI)	2 (1 a 3) (1 a 3)	4 (3 a 7) (3 a 7)	5 (4 a 6) (4 a 6)	6 (4 a 9) (4 a 9)	6 (5 a 9) (5 a 9)	6 (4 a 9) (4 a 9)
f eh (rango) (RI)	5 (1 a 52) (1 a 8)	8 (1 a 98) (4 a 14)	10 (1 a 147) (5 a 21)	12 (1 a 147) (7 a 21)	12 (1 a 259) (7 a 21)	11 (1 a 259) (6 a 20)
F C EH (rango) (RI)	3 (1 a 8) (1 a 3)	8 (1 a 41) (3 a 15)	5 (1 a 86) (4 a 8)	6 (1 a 49) (4 a 8)	6 (1 a 54) (4 a 9)	6 (1 a 86) (4 a 9)
No cirugía	33 (26%)	58(21%)	108(21%)	486 (19%)	889 (23%)	1574 (21%)
h no cirugía	25 (25%)	43(23%)	97(24%)	454 (21%)	807 (25%)	1426 (24%)
c no cirugía	8 (30%)	15 (16%)	11 (9%)	32 (8%)	82 (10%)	148 (11%)
i no cirugía	2 (13%)	2 (5%)	4 (7%)	13(7%)	14 (7%)	35 (7%)
F no cirugía	25 (25%)	43 (23%)	92 (22%)	453 (20%)	816 (24%)	1429 (22%)
F C no cirugía	2 (40%)	7 (22%)	1 (3%)	12 (9%)	25 (8%)	47 (9%)
MIH	1 (0,79%)	1 (0,36%)	5 (0,95%)	58 (2,26%)	160 (4,07%)	225 (3,03%)
H MIH	1 (1,00%)	1 (0,53%)	5 (1,23%)	55 (2,57%)	145 (4,56%)	207 (4,56%)
C MIH	0	0	0	3 (0,71%)	15 (2,00%)	18 (1,28%)
F H MIH	1 (1,04%)	0	5 (1,29%)	53(2,53%)	143 (4,56%)	202 (3,44%)
F C MIH	0	0	0	1 (0,73%)	3 (1,01%)	4 (0,79%)
I MIH	0	0	0	1 (0,52%)	2 (0,93%)	3 (0,58%)

F: pacientes pertenecientes a FONASA.

I: pacientes pertenecientes a ISAPRE.

MIH: mortalidad intrahospitalaria.

C: atención en centro no perteneciente a red de salud pública.

H: atención en centro perteneciente a red de salud pública.

EH: estadía hospitalaria.

RI: rango intercuartílico (p25 a p75).

FONASA: Fondo Nacional de Salud.

ISAPRES: sistema de Instituciones de Salud Previsional.

Incidencia

Se obtuvo una incidencia de 40 casos por cada 100 000 habitantes para población general, mientras que en mayores de 60 años la incidencia es de 224 por cada 100 000 habitantes. En mujeres la incidencia es de 57 por cada 100 000 mujeres y 316 por cada 100 000 mujeres mayores de 60 años. En tanto, en hombres la incidencia es de 16 por cada 100 000 hombres y 112 por cada 100 000 hombres mayores de 60 años. La incidencia es mayor en pacientes pertenecientes al Fondo Nacional de Salud tanto para población total, mayores de 60 años y por sexo, como se muestra en la Tabla 2. La incidencia por regiones en pacientes mayores de 60 años se muestra en la Tabla 3, la mayor incidencia se encuentra en las regiones Metropolitana (XIII) y Valparaíso (V).

Tabla 2. Tasa de incidencia por 100 000 habitantes.

Incidencia estimada	Fonasa	Otra previsión	Total, país
Total	44	25	40
> 60 años	230	189	224
Hombres	25	15	16
Mujeres	63	40	57

*Tasa por 100 000 habitantes.

Datos corresponden a pacientes pertenecientes al Fondo Nacional de Salud (FONASA) y otro sistema de seguridad de salud, que incluye Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE), Caja de Previsión de la Defensa Nacional (CAPREDENA), Dirección de Previsión de Carabineros de Chile (DIPRECA), pacientes sin previsión y previsión desconocida.

Tabla 3. Análisis por regiones de Chile de pacientes mayor a 60 años.

Región	Tasa > 60 años*	FONASA	ISAPRE	NOCX	F NoCX	I NoCX	F H NoCX	F C NOCx
I	236	90 (91%)	2 (02%)	6 (06%)	4 (04%)	0 (n=2)	4 (04%)	N/a
II	194	138 (89%)	7 (05%)	72 (46%)	64 (46%)	1 (14%)	56 (48%)	8(35%)
III	235	101 (95%)	1 (01%)	16 (15%)	14 (14%)	1 (100%)	14 (15%)	0 (n=5)
IV	143	173 (94%)	4 (02%)	73 (40%)	72 (42%)	0 (0%)	72(42%)	0 (n=3)
V	241	706 (88%)	29 (04%)	203(25%)	194 (27%)	2 (7%)	190 (29%)	4 (10%)
VI	223	318 (91%)	25 (07%)	75 (22%)	71 (22%)	4(16%)	69(23%)	2(11%)
VII	163	276 (95%)	3 (01%)	66 (23%)	63 (23%)	1 (33%)	61(23%)	2(15%)
VIII	212	693 (92%)	17 (02%)	205(27%)	192 (28%)	1 (6%)	192 (28%)	0 (n=7)
IX	222	339 (93%)	10 (03%)	69(19%)	65(19%)	1 (10%)	64(20%)	1(7%)
X	213	256 (93%)	8 (03%)	66 (24%)	2 (25%)	63(25%)	62(24%)	1 (50%)
XI	69	8 (80%)	0	2(20%)	2 (25%)	N/a	2 (29%)	0 (n=1)
XII	90	20 (83%)	0	7(29%)	6 (30%)	N/a	5 (26%)	1 (100%)
XIII	250	2361 (82%)	295(10%)	488 (17%)	433 (18%)	14 (5%)	415 (20%)	18 (6%)
XIV	215	136 (94%)	5 (03%)	2 (22%)	32 (24%)	0 (n=5)	32 (26%)	N/a
XV	214	77 (97%)	1 (01%)	4(05%)	4 (05%)	0 (n=1)	4 (5%)	0
CHILE**	224	6378(86%)	517(7%)		1280(22%)	27 (7%)	1243 (24%)	37(8%)

*Tasa de incidencia de fractura de cadera por 100 000 habitantes mayores de 60 años.

**En 27 pacientes la información de la región a la que pertenecía no fue entregada.

Las regiones Metropolitana (XIII) y de Valparaíso (V) presentan la mayor incidencia. La I y IV región tienen la mayor proporción de pacientes perteneciente a FONASA, mientras que la Región Metropolitana registra mayor proporción de pacientes pertenecientes a ISAPRE. Las regiones I y XV alcanzan una proporción de pacientes operados mayor al 90%, mientras que las regiones II y IV superan el 40% de pacientes no operados.

F: pacientes pertenecientes a FONASA

I: pacientes pertenecientes a ISAPRE

C: atención en centro no perteneciente a red de salud pública

H: atención en centro perteneciente a red de salud pública

NOCX: paciente no recibió tratamiento quirúrgico.

FONASA: Fondo Nacional de Salud.

ISAPRE: sistema de Instituciones de Salud Previsional.

Estadía hospitalaria

La mediana de estadía hospitalaria es de 11 días (rango: 1 a 259; rango intercuartílico: 6 a 19) y en pacientes mayores de 60 años la mediana se mantiene en 11 días (rango: 1 a 159; rango intercuartílico: 7 a 20). Los pacientes mayores de 60 años pertenecientes al Fondo Nacional de Salud tienen una mediana de estadía hospitalaria de 12 días (rango: 1 a 259; rango intercuartílico: 7 a 21), mientras que los pacientes mayores de 60 años pertenecientes a Instituciones de Salud Previsional tienen una mediana de estadía hospitalaria de seis días (rango: 1 a 117; rango intercuartílico: 5 a 9), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,000$). Al comparar pacientes mayores de 60 años que pertenecen a Fondo Nacional de Salud y que son atendidos en centros de salud pertenecientes a la red de salud pública ($n = 5271$) con mayores de 60 años pertenecientes al Fondo Nacional de Salud, pero atendidos en centros no pertenecientes a la red de salud pública (centros privados, $n = 436$) la estadía hospitalaria es 12 días (rango: 1 a 259; rango intercuartílico: 7 a 22) y 6 días (rango: 1 a 54; rango intercuartílico: 4 a 9) respectivamente, siendo esta diferencia significativa ($p < 0,000$). (Tabla 1)

Tratamiento quirúrgico

Los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica son 5847 (78,79%), mientras que 1574 (21,21%) no fueron intervenidos. El número de pacientes mayores de 60 años no intervenidos quirúrgicamente pertenecientes al Fondo Nacional de Salud es 1280 (22,41%), mientras que en pacientes pertenecientes a Instituciones de Salud Previsional el número es 27 (6,60%). Todo esto es estadísticamente significativo ($p < 0,000$).

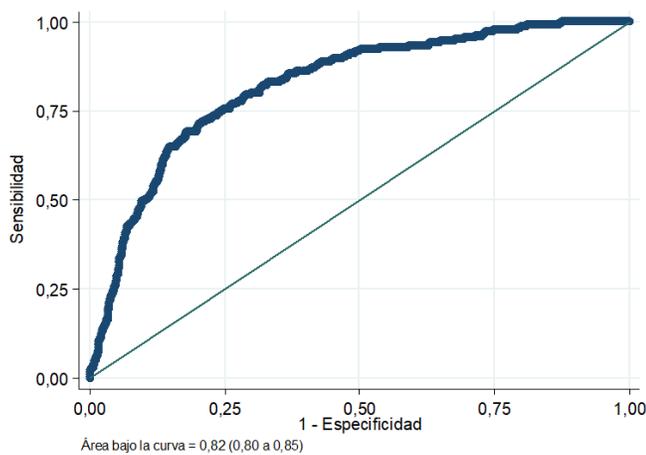
El *Odds ratio* de no recibir cirugía dado que el paciente es mayor de 60 años y pertenece al Fondo Nacional de Salud es 4,09 (2,75 a 6,07). Este riesgo se mantiene significativo al separar los rangos de 60 a 80 años (*Odds ratio*: 3,50; intervalo de confianza 95%: 1,98 a 6,21) y mayores de 80 años (*Odds ratio*: 4,45; intervalo de confianza 95%: 2,57 a 7,70). Al comparar el acceso a cirugía entre pacientes pertenecientes al Fondo Nacional de Salud, mayores de 60 años, que son atendidos en un centro de salud privada; y pacientes del Fondo Nacional de Salud, mayores de 60 años, y que son atendidos en un centro perteneciente a la red pública, el *Odds ratio* es 3,33 (intervalo de confianza 95%: 2,36 a 4,70). Las regiones I y XV alcanzan una proporción de pacientes operados mayor al 90%, mientras que las regiones II y IV superan el 40% de pacientes no operados. La distribución por región de los pacientes operados se muestra en la Tabla 3.

Mortalidad intrahospitalaria

El número de pacientes que falleció durante la hospitalización es 225 (3,03%), de los cuales 219 (3,35%) eran mayores de 60 años. El número de pacientes mayores de 60 años fallecidos pertenecientes a Instituciones de Salud Previsional es tres pacientes (0,73%), mientras que el número de pacientes mayores de 60 años pertenecientes al Fondo Nacional de Salud es de 201 (3,52%), el *Odds ratio* calculado es de 5,72 (intervalo de confianza 95%: 1,82 a 17,94). El número de pacientes fallecidos mayores de 60 años pertenecientes al Fondo Nacional de Salud y atendidos en un centro de salud público es de 197 (3,74%), mientras que el número de pacientes fallecidos mayores de 60 años pertenecientes al Fondo Nacional de Salud atendidos en un centro de salud privado es 4 (0,92%), el *Odds ratio* calculado es 4,20 (intervalo de confianza 95%: 1,55 a 11,35).

El modelo multivariado para factores de riesgo de mortalidad intrahospitalaria estima que no realizar cirugía tiene un *Odds ratio* de 8,32 (intervalo de confianza 95%: 6,20 a 11,17), ser hombre un *Odds ratio* de 1,55 (intervalo de confianza 95%: 1,14 a 2,10), edad un *Odds ratio* de 1,05 (intervalo de confianza 95%: 1,03 a 1,06), ser atendido en un centro de salud público un *Odds ratio* de 1,62 (intervalo de confianza 95%: 1,00 a 2,68) y el tiempo de estadía hospitalaria un *Odds ratio* de 1,01 (intervalo de confianza 95%: 1,00 a 1,02). La curva característica operativa del receptor estimada tiene un área bajo la curva de 0,82 (intervalo de confianza 95%: 0,80 a 0,85) (Figura 1) y probabilidad en la prueba de bondad de ajuste de 0,40. Por lo tanto, el principal factor de riesgo para mortalidad intrahospitalaria ajustado por edad, sexo, tipo de establecimiento y estadía hospitalaria es no recibir cirugía (Figura 2).

Figura 1. Curva ROC de modelo multivariado con variable mortalidad intrahospitalaria (variable dependiente).

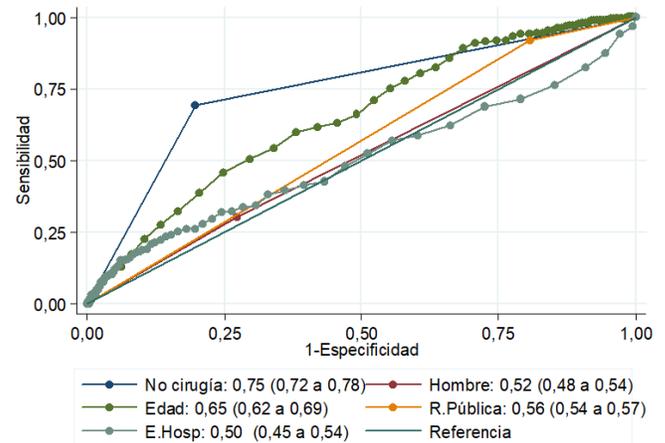


ROC: curva característica operativa del receptor.

Se obtuvo un área bajo la curva de 0,82 (0,80 a 0,85) lo que según Hosmer and Lemsho corresponde a una discriminación muy buena.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Figura 2. Comparación de curvas ROC para variables del modelo logístico multivariado.



ROC: curva característica operativa del receptor.

La mayor área bajo la curva es 0,75 (0,72 a 0,78) de la variable No cirugía.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Estimación tasa de letalidad

La tasa de letalidad estimada es 0,28 (intervalo de confianza 95%: 0,25 a 0,34), totalizado 1847 (intervalo de confianza 95%: 1644 a 2050) pacientes que fallecieron antes de un año después de una fractura de cadera. La tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes es 5,9 (intervalo de confianza 95%: 5,2 a 12,3) en pacientes hombres y 14 (intervalo de confianza 95%: 12,3 a 15,6) en pacientes mujeres. La tasa de letalidad estimada para pacientes atendidos en instituciones privadas es 0,17 (intervalo de confianza 95%: 0,15 a 0,19) y en sistema público es 0,30 (intervalo de confianza 95%: 0,27 a 0,34). En la Tabla 4 se compara el número de pacientes fallecidos y la tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes con la reportada por Ministerio de Salud por tipo de cáncer.

Tabla 4. Número absoluto de pacientes fallecidos por cáncer en 2016⁷ y tasa cruda de mortalidad en 2015⁸.

Tipo de cáncer	Nº de fallecidos en un año ⁷	Tasa de mortalidad cruda por 100 000 hab	
		Hombres ⁸	Mujeres ⁸
Estómago	3250	25,2	12,3
Pulmón	3162	20,7	13,8
Próstata	2108	23,5	N/a
Fractura de cadera	1847 (1644-2050)	5,9 (5,2-12,3)	14,0 (12,3-15,6)
Colon	1861	9,6	11,0
Vesícula	1602	5,9	12,5
Esófago	650	4,3	3
Vejiga	536	4,2	1,7
Cérvicouterino	624	N/a	6,8
Mama	1499	0,1	16,6
Páncreas	1478	7,2	7,8
Hígado	1292	7,7	6,4
Riñón	848	5,7	3
Leucemia	794	4,2	4,2
Mieloma	475	N/a	N/a

⁷Tasa cruda de mortalidad reportada por Ministerio de Salud.

Se observa que el número total de fallecidos un año después de fractura de cadera es equivalente al número total de pacientes fallecidos por cáncer de colon. Por otra parte, la tasa cruda de mortalidad en mujeres es solo superada por la tasa de cáncer de mama, mientras que en los hombres la tasa cruda de mortalidad es equivalente al cáncer de vesícula.

Discusión

La incidencia de fractura de cadera en 2017 fue 40 por cada 100 000 habitantes, superando a la incidencia global reportada para cáncer de estómago (15,7), pulmón (31,5) y próstata (29,3)⁷. En el mundo se espera un aumento lineal de la incidencia de fractura de cadera, dado principalmente por el envejecimiento de la población, situación a la que Chile no está ajeno⁹.

La incidencia en población perteneciente al Fondo Nacional de Salud es mayor que en población perteneciente a Instituciones de Salud Previsional. Esto significa una mayor carga asistencial en los centros de la red de salud pública, lo cual se ve reflejado en el mayor tiempo de estadía hospitalaria reportado en este estudio, el cual duplica al de las instituciones privadas. A pesar de que no se logró obtener el tiempo de espera para la cirugía, el tiempo de estadía hospitalaria es aproximadamente dos tercios de la estadía hospitalaria⁶, siendo el tiempo de espera a la cirugía un parámetro que influye significativamente en la letalidad anual post fractura de cadera¹⁰⁻¹². La recomendación internacional en el manejo de fractura de cadera es que la cirugía se realice antes de tres días desde el ingreso¹³.

El tratamiento estándar de una fractura de cadera es cirugía¹⁴, sin embargo, existe un excesivo número de pacientes que no recibe tratamiento quirúrgico en este reporte (22%) comparado con publicaciones extranjeras. Por ejemplo, en Irlanda del Norte el porcentaje de pacientes no intervenidos es 1,3% en 15 años⁹. Esta diferencia es significativamente mayor en los centros de salud públicos (24%) comparado con centros privados (11%). Aun así, ambos valores son elevados comparado al estándar internacional.

La mortalidad intrahospitalaria en Europa va desde 3,39% en Suecia a 7% en Reino Unido³, mientras que en este reporte se pesquisó un 3,35% en población mayor de 60 años. Si bien es menor que lo reportado en Europa, consideramos que se debe principalmente al alto número de pacientes no operados. Por otra parte, nuevamente hay una diferencia significativamente mayor en mortalidad intrahospitalaria en centros públicos.

La tasa de letalidad anual estimada es excesiva, en particular en el sistema público. En China, la letalidad anual post fractura de cadera en pacientes entre 95 y 100 años es 0,28⁴, lo cual es menor que la estimada para la población chilena mayor de 60 atendida en instituciones públicas. Asimismo, entre los países europeos los pacientes atendidos en la red pública ocuparían el penúltimo lugar, solo superando a Hungría 0,34%³. Consideramos que los principales factores son la alta proporción de pacientes que no reciben cirugía y el tiempo de espera para la cirugía¹⁵. La magnitud del problema queda en evidencia al comparar la estimación del número total de muertes y la tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes con los cánceres específicos.

Probablemente si la fractura de cadera tuviera un programa nacional de prevención y tratamiento como ocurre con el cáncer, se podría disminuir la letalidad a la mitad. El número total de fallecidos estimados es equivalente al número fallecidos por cáncer de colon, el cual ocupa el cuarto lugar por tipo de cáncer⁷. Por otra parte, la tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes en mujeres sólo es superada por cáncer de mama (Tabla 4)⁸.

El manejo de la fractura de cadera debe ser multidisciplinario. Partiendo por la pesquisa y tratamiento de osteoporosis, una

epidemia silenciosa de la cual no existen datos de incidencia en nuestro país¹⁶. Por otra parte, la sarcopenia es otro factor de riesgo, el cual aumenta la fragilidad de los pacientes incrementando el riesgo de caídas¹⁷. Finalmente, aproximadamente la mitad de los pacientes que sufren una fractura de cadera ya han consultado por una caída en la urgencia, siendo esto de valor para identificar población en riesgo¹⁸.

Una vez ocurrida la fractura de cadera el paciente debe ser hospitalizado y la resolución quirúrgica debe ocurrir en el menor tiempo posible, y solo debe ser postergada si el paciente requiere una intervención que supera el riesgo propio de dilatar la cirugía¹². Al tratamiento no quirúrgico solo se debe optar en un número limitado de pacientes, cuando el riesgo quirúrgico sea excesivo¹³. A este respecto debe considerarse que pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera con clasificación de riesgo anestésico por la Asociación Americana de Anestesia tipo 4, presentan una mortalidad en los primeros tres días post cirugía menor al 2%¹⁹, comparado con la tasa de letalidad anual de no ser tratado con cirugía, la que alcanza el 60%²⁰.

El uso de ecocardiograma, recurso escaso en el sistema público chileno, debe ser reservado para casos de descompensación en el último mes de una patología cardíaca conocida o en caso de una patología nueva, de acuerdo con lo recomendado por la guía de evaluación perioperatoria cardiovascular para pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de 2014²¹. Adicionalmente, el entrenamiento en ecocardiograma de los anestesiólogos, cada vez más accesible, podría ser un aporte para no dilatar la cirugía. Finalmente, es clave el manejo por geriatras durante y después de la hospitalización, lo cual permite mejorar los resultados en esta patología¹.

Es evidente la brecha existente en la atención de pacientes con fractura de cadera en la red pública en cuanto a volumen, estadía hospitalaria y mortalidad intrahospitalaria. Esto se sum, a la mayor tasa de letalidad al año estimada en los centros de salud públicos. La inequidad ha sido un tema importante en Chile durante las últimas décadas, siendo la calidad de la salud pública un ícono de esta desigualdad²². Recientemente en 2019 se han producido intensas protestas por estas inequidades, en que la calidad de la salud pública es un tema central²³.

La mayor reforma en salud de este siglo en Chile ha sido las Garantías Explícitas en Salud. Estas han permitido garantizar el acceso y calidad al manejo de un número limitado de patologías. Por ejemplo, en infarto agudo al miocardio la mortalidad anual disminuyó significativamente luego de su ingreso a la Ley²⁴. Consideramos que este reporte presenta sólidos argumentos para incluir a fractura de cadera en esta Ley. Esto debe incluir la pesquisa y tratamiento de la osteoporosis, programas de ejercicios y entrega de asistencia para evitar caídas y acceso en el menor tiempo posible a cirugía. Asimismo el solo hecho de auditar, seguir y registrar el tratamiento en forma sistémica permitió en Escocia disminuir la mortalidad anual post fractura de cadera²⁵. Se requiere además que la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología se involucre en ser una guía en el manejo quirúrgico de esta patología, así como las sociedades científicas de otras especialidades para la prevención y rehabilitación, dado que está demostrado que la adherencia a guías nacionales también influye en la mortalidad en fractura de cadera²⁶.

La principal limitación de este estudio es la negativa por parte de las instituciones públicas a proporcionar información acerca de la fecha

de cirugía y fecha de defunción de los pacientes, esto impidió conocer la realidad completa de la cohorte 2017. Sin embargo, consideramos que la estimación realizada es confiable. Esto, además, es otro argumento para insistir en la necesidad de tener registros de acceso público que permitan planificar, en especial en patologías con elevados índices de incidencia y mortalidad.

Conclusión

La fractura de cadera en Chile afecta principalmente a la población mayor de 60 años y mujeres.

Se observa una alta tasa de pacientes no operados, concentrada en centros de salud públicos. Existe una diferencia significativa entre atenderse en la red pública y privada en términos de volumen, estadía hospitalaria y mortalidad intrahospitalaria. La letalidad al año estimada es mayor en los centros pertenecientes a la red pública.

En consecuencia, apoyados en lo que se reporta en este trabajo, la fractura de cadera es una candidata firme para ser parte de las patologías incluidas en las Garantías Explícitas en Salud, por cuanto el acceso a su resolución garantiza mejores resultados.

Notas

Roles de contribución

MB: conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, escribir manuscrito, administración del proyecto. AM: metodología, recursos, supervisión, administración del proyecto. JB: validación, investigación, escritura y revisión del manuscrito, administración del proyecto. DR: validación, escritura y revisión del manuscrito, administración del proyecto. CB: análisis formal, recursos, escritura y revisión del manuscrito, visualización y administración del proyecto.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés con el presente trabajo.

Financiamiento

Los autores no recibieron financiamiento para la realización de este estudio.

Agradecimientos

El primer autor agradece el continuo apoyo de Leonel Barahona.

Pertenencia institucional de los autores

Los departamentos de ortopedia y traumatología de los hospitales San José y Clínico Universidad de Chile trabajan en conjunto conformando el área norte del Departamento de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Chile.

Aspectos éticos

Con fecha 19 de junio de 2019 el comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile aprobó la realización del presente trabajo.

Acceso a datos

Según acta del comité de ética del Hospital clínico Universidad de Chile, el repositorio de datos se podrá acceder si un investigador debidamente acreditado, eleva una solicitud formal de acceso a través del autor corresponsal ante el referido comité.

Referencias

1. Riemen AH, Hutchison JD. The multidisciplinary management of hip fractures in older patients. *Orthop Trauma*. 2016 Apr;30(2):117-122. | CrossRef | PubMed |
2. Sáez-López P, Brañas F, Sánchez-Hernández N, Alonso-García N, González-Montalvo JI. Hip fracture registries: utility, description, and comparison. *Osteoporos Int*. 2017 Apr;28(4):1157-1166. | CrossRef | PubMed |
3. Downey C, Kelly M, Quinlan JF. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture - a systematic review. *World J Orthop*. 2019 Mar 18;10(3):166-175. | CrossRef | PubMed |
4. Cui Z, Feng H, Meng X, Zhuang S, Liu Z, Ye K, et al. Age-specific 1-year mortality rates after hip fracture based on the populations in mainland China between the years 2000 and 2018: a systematic analysis. *Arch Osteoporos*. 2019 May 25;14(1):55. | CrossRef | PubMed |
5. Instituto Nacional de Estadística. Censo estadístico del 2017 elaborado. Chile. 2017. [Internet] | Link |
6. Barahona M, Martínez A, Barrientos C, Cavada G, Brañas J, Palet M, et al. Survival Analysis after Hip Fracture in Chile in Patients Over 50 Years Old: A Comparative Analysis between a Private and a Public Health Center. 2019. [internet] | Link |
7. Departamento de Estadística e Información de Salud. Serie de defunciones, mortalidad cruda, mortalidad ajustada por Tumores Malignos seleccionados según Sexo y Región, Chile 1997-2016. 2019. [Internet] | Link |
8. Ministerio de Salud de Chile. Plan Nacional de Cáncer 2018-2028. 2017. [Internet] | Link |
9. Tucker A, Donnelly KJ, McDonald S, Craig J, Foster AP, Acton JD. The changing face of fractures of the hip in Northern Ireland: a 15-year review. *Bone Joint J*. 2017 Sep;99-B(9):1223-1231. | CrossRef | PubMed |
10. Beaupre LA, Khong H, Smith C, Kang S, Evens L, Jaiswal PK, et al. The impact of time to surgery after hip fracture on mortality at 30- and 90-days: Does a single benchmark apply to all? *Injury*. 2019 Apr;50(4):950-955. | CrossRef | PubMed |
11. Sheehan KJ, Sobolev B, Guy P. Mortality by Timing of Hip Fracture Surgery: Factors and Relationships at Play. *J Bone Joint Surg Am*. 2017 Oct 18;99(20):e106. | CrossRef | PubMed |
12. Vrahas MS, Sax HC. Timing of Operations and Outcomes for Patients With Hip Fracture-It's Probably Not Worth the Wait. *JAMA*. 2017 Nov 28;318(20):1981-1982. | CrossRef | PubMed |
13. Sahota O, Currie C. Hip fracture care: all change. *Age Ageing*. 2008 Mar;37(2):128-9. | CrossRef | PubMed |
14. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006 Jul 1;333(7557):27-30. | CrossRef | PubMed |
15. Klestil T, Röder C, Stotter C, Winkler B, Nehrer S, Lutz M, et al. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2018 Sep 17;8(1):13933. | CrossRef | PubMed |
16. Yu F, Xia W. The epidemiology of osteoporosis, associated fragility fractures, and management gap in China. *Arch Osteoporos*. 2019 Mar 8;14(1):32. | CrossRef | PubMed |
17. Oliveira A, Vaz C. The role of sarcopenia in the risk of osteoporotic hip fracture. *Clin Rheumatol*. 2015 Oct;34(10):1673-80. | CrossRef | PubMed |
18. Pierrie SN, Wally MK, Churchill C, Patt JC, Seymour RB, Karunakar MA. Pre- Hip Fracture Falls: A Missed Opportunity for Intervention. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019 Jun 10;10:2151459319856230. | CrossRef | PubMed |
19. Johansen A, Tsang C, Boulton C, Wakeman R, Moppett I. Understanding mortality rates after hip fracture repair using ASA physical status in the National Hip Fracture Database. *Anaesthesia*. 2017 Aug;72(8):961-966. | CrossRef | PubMed |
20. Dinamarca-Montecinos JL, Améstica-Lazcano G, Rubio-Herrera R, Carrasco-Buvinic A, Vásquez A. Características epidemiológicas y clínicas de las fracturas de cadera en adultos mayores en un hospital público chileno [Hip fracture. Experience in 647 Chilean patients aged 60 years or more]. *Rev Med Chil*. 2015 Dec;143(12):1552-9. | CrossRef | PubMed |

21. San Román JA; Spanish Society of Cardiology Working Group for the 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery; Expert Reviewers for the 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery; Clinical Practice Guidelines Committee of the Spanish Society of Cardiology. Comments on the 2014 ESC/ESA Guidelines on Noncardiac Surgery: cardiovascular assessment and management. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2014 Dec;67(12):980-5. | CrossRef | PubMed |
22. López R, Miller SJ. Chile: the unbearable burden of inequality. *World Development*, 2008;36(12):2679-2695. | CrossRef |
23. Fraser B. Violent protests in Chile linked to health-care inequities. *Lancet*. 2019 Nov 9;394(10210):1697-1698. | CrossRef | PubMed |
24. Nazzari C, Frensch P, Alonso FT, Lanús F. Effective universal health coverage and improved 1-year survival after acute myocardial infarction: the Chilean experience. *Health Policy Plan*. 2016 Jul;31(6):700-5. | CrossRef | PubMed |
25. Currie CT, Hutchison JD. Audit, guidelines and standards: clinical governance for hip fracture care in Scotland. *Disabil Rehabil*. 2005 Sep 30-Oct 15;27(18-19):1099-105. | CrossRef | PubMed |
26. Farrow L, Hall A, Wood AD, Smith R, James K, Holt G, et al. Quality of Care in Hip Fracture Patients: The Relationship Between Adherence to National Standards and Improved Outcomes. *J Bone Joint Surg Am*. 2018 May 2;100(9):751-757. | CrossRef | PubMed |

Correspondencia a

Víctor Rae 4580, Las Condes
Santiago, Chile



Esta obra de *Medwave* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Medwave*.