




# Evolución epidemiológica de la artroplastia de cadera y rodilla durante 17 años en pacientes con artrosis severa en un Hospital Chileno

## *Evolution of Hip and Knee Arthroplasty Epidemiology in a Single Hospital of Chile: A 17 Years Overview*

Maximiliano Barahona<sup>1</sup>  Juan Pablo Prieto<sup>1</sup> Felipe Ceron<sup>1</sup> Jaime Catalán<sup>1</sup> Carlos Infante<sup>1</sup> Cristian Barrientos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento Traumatología Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

Address for correspondence Maximiliano Barahona, M.D, MsBiostat, Orthopedic department Hospital Clínico Universidad de Chile, Santos Dumont 999, Tercer Piso Oficina 351, Independencia, Santiago, Chile (e-mail: maxbarahonavasquez@gmail.com).

Rev Chil Ortop Traumatol 2021;62(2):e77–e83.

### Resumen

**Introducción** La artroplastia total de cadera (ATC), es la cirugía del siglo XX por el impacto en la calidad de vida. Por su parte, la artroplastia de rodilla (AR), ha demostrado ser un procedimiento costo-efectivo en gonartrosis.

**Objetivo** Describir la evolución de ATC y AR, en cuanto a número de procedimientos, edad y género en pacientes operados en un hospital general.

**Método** Estudio transversal analítico. Fueron incluidos todos los procedimientos realizados en un único centro, entre enero de 2002 y diciembre 2018, que estuvieran registrados por los códigos de prestación Fonasa 2104129 y 2104153. Fueron excluidos todos los procedimientos de revisión de artroplastia, tumores y fracturas. Se realizó un análisis de correlación de Spearman, se estableció una significancia de 0,05.

**Resultados** Fueron incluidos 3270 procedimientos, 1975 corresponden a ATC (60,4%) y 1295 AR (39,6%). El número de ATC ha ido aumentando, en 2002 fueron realizados 122, mientras que en 2018, fueron 164. Por su parte, las AR también aumentaron, en 2002 fueron realizadas 40, mientras que en 2018 fueron 155. La proporción ATC/AR ha disminuido significativamente. La edad promedio ha disminuido en AR y aumentado en ATC, sin significación estadística. En ATC, se observa un incremento en la proporción de hombres operados.

**Conclusiones** El perfil epidemiológico de los pacientes operados de artroplastia ha cambiado significativamente. La epidemiología mundial y la de este estudio muestran un significativo incremento de pacientes que requieren AR, por lo cual, parece importante incluir ese procedimiento en las necesidades sanitarias a satisfacer, en el diseño de nuevas políticas públicas.

### Palabras claves

- ▶ artroplastia de cadera
- ▶ artroplastia de rodilla
- ▶ artrosis
- ▶ epidemiología

### recibido

01 de junio de 2020

### aceptado

25 de septiembre de 2020

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0040-1719024>.

10.1055/s-0040-1719024.

ISSN 0716-4548.

© 2021. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. All rights reserved.

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

**Abstract**

**Objective** To describe the evolution of hip and knee arthroplasty in a general hospital, in terms of number of procedures, average age and gender.

**Method** Analytical cross-sectional study. All procedures performed between January 2002 and December 2018 in a single center were included. All procedures performed for revision surgery, tumors or fracture were excluded. The following data were obtained from the registry: age at the time of surgery, gender of the patient and year of the procedure. A Spearman correlation analysis was performed, a significance of 0.05 was established.

**Results** 3270 procedures were included, 1975 correspond to hip arthroplasty (60.4%) and 1295 to knee arthroplasty (39.6%). The number of hip arthroplasty has increased over time, in 2002 a total of 122 procedures were performed and in 2018 there were 164. On the other hand, knee arthroplasty procedures have also increased, from 40 in 2002 to 155 in 2018. The ratio between hip and knee arthroplasty has been decreasing, this finding being significant. The average age has been decreasing in knee arthroplasty, meanwhile, decreasing in hip arthroplasty during the studied period. On the other hand, the proportion of men that underwent hip arthroplasty has been increasing over time.

**Keywords**

- ▶ hip arthroplasty
- ▶ knee arthroplasty
- ▶ osteoarthritis
- ▶ epidemiology

**Conclusions** The number of knee arthroplasty has increased significantly, decreasing its difference with respect to the number of hip arthroplasty. An explosive increase in knee arthroplasty has been described in the literature, consistent with the outcomes of this study, so it seems important to include this procedure the new health public policies.

**Introducción**

La artroplastia total de cadera (ATC) y la artroplastia de rodilla (AR) son un tratamiento reconocido para la artrosis de cadera y rodilla. ATC es considerada la cirugía del siglo XX por el impacto en la calidad de vida de los pacientes.<sup>1</sup> Por su parte el número de AR ha ido creciendo dado los buenos resultados en los pacientes y también porque es un procedimiento costo-efectivo en gonartrosis.<sup>2</sup>

Un factor importante para considerar en la indicación de ATC y AR es el tiempo de sobrevida de los implantes. La sobrevida de los implantes tanto de cadera como de rodilla ha ido en aumento, reportándose sobrevidas a 25 años de 77,6% para ATC<sup>3</sup> y de 82,3% para AR.<sup>4</sup>

Chile no está ajeno a esa realidad y el número de ATR y AR va en aumento. Desde el 2006 la ATC es una garantía explícita de salud (GES) para pacientes mayores de 65 años con artrosis severa y discapacidad importante,<sup>5</sup> sin embargo, el tratamiento quirúrgico de artrosis severa de rodilla no ha sido incluida en GES.<sup>6</sup>

El objetivo de este trabajo es describir la evolución de la artroplastia total de cadera y rodilla en un Hospital general chileno, en cuanto a número de procedimientos realizados, edad promedio y género de los pacientes operados. Las hipótesis son que con el paso de los años el número de ATC y AR ha aumentado, la proporción de ATC/AR ha ido disminuyendo, la edad promedio ha disminuido en ambos procedimientos y la proporción de hombres intervenidos también ha crecido.

**Material y Métodos**

Estudio transversal realizado en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Fueron incluidos todos los procedimientos realizados en este centro entre enero de 2002 y diciembre 2018, que estuvieran registrados por los códigos 2104129 y 2104153. Fueron excluidos todos los procedimientos realizados por revisión de artroplastia, fractura o tumor óseo.

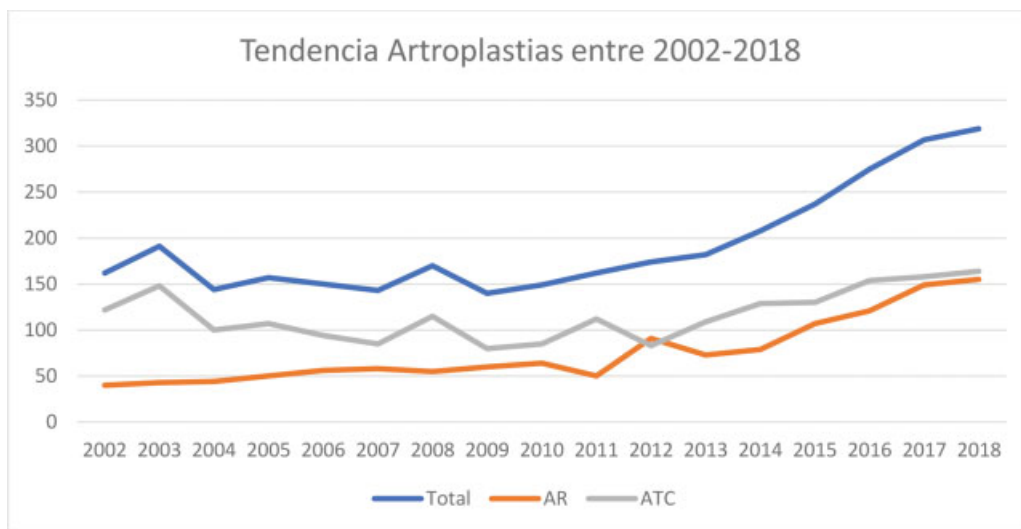
El registro fue revisado de dos formas. Los procedimientos entre 2012 y 2018 fueron revisados en la ficha electrónica del hospital (TICARES®). Los procedimientos realizados entre 2002 y 2011 fueron revisados en la estadística de cirugía del establecimiento, debido a la inexistencia de registro electrónico en esa época.

Se obtuvieron los siguientes datos del registro: edad al momento de la cirugía, género del paciente y año del procedimiento.

Se realizó un análisis de correlación de Spearman para establecer si existe asociación entre el periodo de tiempo estudiado y número de cirugías, proporción de ATC/AR, edad promedio al momento de la cirugía y proporción del género. Se estableció una significancia de 0,05. Los datos fueron analizados con STATA v11.

**Resultados**

Fueron incluidos 3270 procedimientos, de los cuales 1975 corresponden a ATC (60,40%) y 1295 a AR (39,6%). Un total de



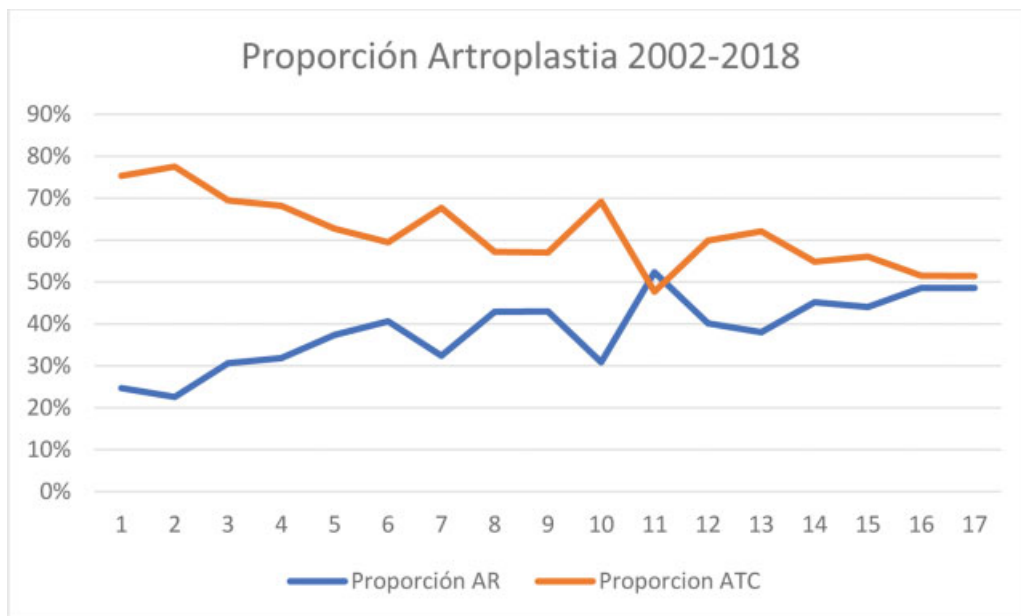
**Fig. 1** Numero de artroplastias entre 2002 y 2018. Tanto el número de ATC como de ATR ha ido en aumento.

1099 procedimientos fueron realizados en hombres (33,6%), mientras que 2171 fueron realizados en mujeres (66,4%).

El numero de ATC ha ido aumentando en el tiempo, mientras en 2002 fueron realizadas un total de 122 procedimientos, en 2018 estas fueron 164. Se obtuvo un rho 0,44, no siendo significativa estadísticamente ( $p=0,077$ ). Por otra parte, el número de pacientes operados de AR también han aumentado, desde 40 en 2002 a 164 en 2018 (**Figura 1**), esa tendencia al aumento presenta una correlación de Spearman de 0,94, la cual es estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ). La proporción ATC/AR ha ido disminuyendo, siendo ese hallazgo significativo (tabla y **Figura 2**). Eso es debido a que el

incremento de AR ha sido significativamente mayor al incremento de ATC.

El promedio de edad se comparte en descenso en AR y en aumento en ATC sin alcanzar significancia estadística (**Tabla 1**). Lo que es destacable es que en los últimos 3 años la edad promedio en ambos procedimientos se ha estabilizado entre los 66 y 67 años (**Figura 3**). En ATC la proporción de pacientes menor a 65 años fue disminuyendo hasta 2006, desde donde ha tendido a aumentar, sin embargo, en los últimos 5 años se ha mantenido sobre el 40% (**Tabla 2**). Por otra parte, los pacientes menores de 65 años en AR muestran una tendencia al aumento desde un 27% en 2002 a un 38% en 2018 (**Tabla 2**)



**Fig. 2** Muestra la evolución de la proporción de AR y ATC realizadas entre 2002 y 2018. La proporción ha ido disminuyendo significativamente, principalmente porque el aumento de pacientes operados de AR se ha incrementado más que lo que ha incrementado en el número de pacientes operados de ATC.

**Tabla 1** Muestra el estadístico rho resultante de la correlación de spearman y la probabilidad de que la correlación sea distinta de cero. El número total de AR y artroplastias han aumentado significativamente. En ATC la proporción de hombres y el promedio de edad han ido en aumento significativamente entre 2012 y 2018.

Correlación	Año (rho)	p
N° Total AR	0.94	0.000*
N° Total ATC	0.44	0.077
N° Total artroplastias	0.70	0.002*
Proporción ATC/AR	-0.811	0.002*
Edad AR	-0.43	0.088
Edad ATC	0.43	0.084
N° ATC >65	0.34	0.187
N° AR < 65	0.18	0.488
Proporción ATC >65/< 65	0.34	0.188
Proporción AR >65/< 65	-0.32	0.205
Proporción Hombres AR	-0.04	0.881
Proporción Hombres ATC	0.75	0.001*
Proporción hombres artroplastia	0.79	0.000*

N° = Número.

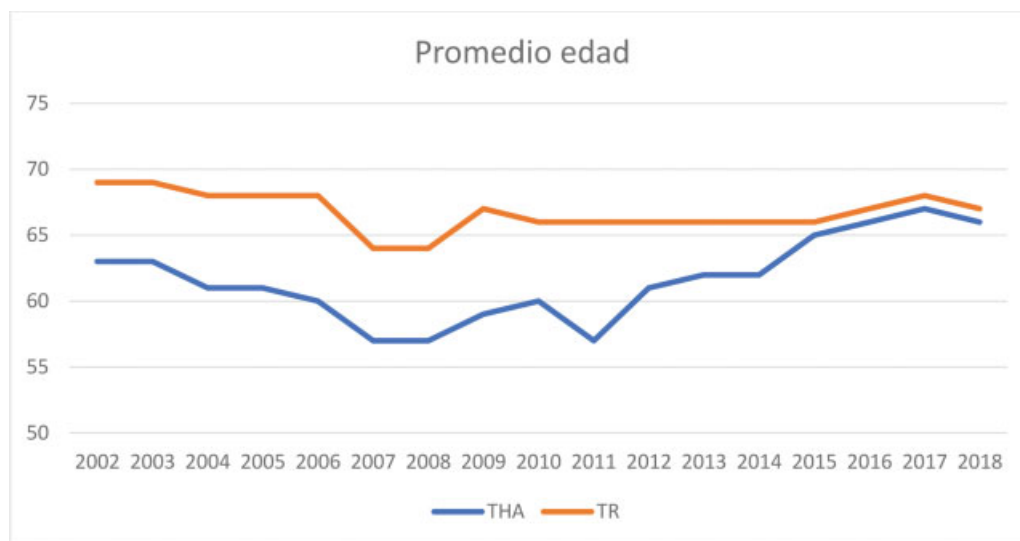
\* $p < 0,05$ , es decir, se rechaza hipótesis nula y se considera una correlación significativa.

**Tabla 2** Muestra la proporción de pacientes operados de ATC y AR menores de 65 años. Desde el 2006, se observa una tendencia a la disminución de los pacientes menores de 65 años operados de ATC, probablemente por el ingreso al GES de la patología. La proporción de pacientes menores de 65 años operados de AR ha ido en aumento.

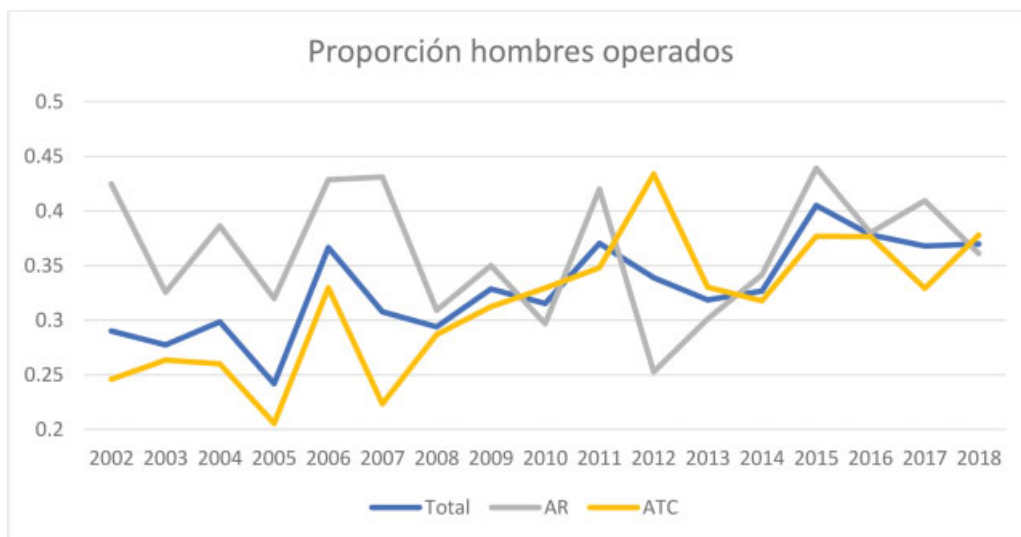
<65 años	THA	AR
2002	65 (53,28%)	11 (27,50%)
2003	93 (62,84%)	12 (27,91%)
2004	60 (60,00%)	17 (38,64%)
2005	67(62.62%)	20 (40,00%)
2006	63(67.02%)	20 (35.71%)
2007	65(76.475%)	32 (55.17%)
2008	90 (78.26%)	33 (60.00%)
2009	59 (73.75%)	25 (41.67%)
2010	62 (72.94%)	28 (43.75%)
2011	94 (83.93%)	22 (44.00%)
2012	63 (75.90%)	40 (43.96%)
2013	77 (70.64%)	40 (54.79%)
2014	77 (59.69%)	37 (46.84%)
2015	70 (53.85%)	45 (42.06%)
2016	70 (45.45%)	58 (47.93%)
2017	64(40.51%)	57 (38.26%)
2018	76 (46.34%)	59 (38.06%)

El número de mujeres intervenidas en ATC y ATR ha sido mayor al de los hombres a lo largo del periodo estudiado. Sin embargo, la proporción de hombres ha ido en aumento significativo a lo largo del tiempo en el grupo de ATC (tabla y ► **Figura 4**).

Un total de 1196 (92%) artroplastias de rodilla fueron totales (ATR), mientras que 99 fueron unicompartmental (8%). La tendencia en el periodo estudiado muestra un ligero incremento en la indicación de prótesis unicompartmental sin alcanzar significancia estadística ( $\rho = 0,04$ ,  $p = 0,14$ ).



**Fig. 3** Promedio de edad por año de la cirugía desde 2002 a 2018. Se observa una disminución del promedio de edad para el total de procedimientos, ATC y AR.



**Fig. 4** Muestra la evolución de la proporción de hombres intervenidos de artroplastia. Se observa que la proporción de hombres intervenidos ha sido menor al 50%, tanto para AR como ATC.

## Discusión

El número de artroplastias de cadera y rodilla va en incremento en todo el mundo, Chile no es la excepción. Varios factores influyen en ese hecho, la mejoría de la tecnología en el diseño del implante, mayor número de cirujanos entrenados para realizar ese tipo de procedimiento, mejores resultados funcionales, menor tasa de complicación, mejoría en la oportunidad de acceso al procedimiento y el impacto en la calidad de vida.

De acuerdo con el registro australiano de artroplastia, en 2002 se realizaron 24510 ATC, mientras que en 2018 ese número creció a 48802.<sup>7</sup> Por otra parte, en el mismo registro, en 2002 se realizaron 25547 ATR, mientras que en 2018 se realizaron 64600.<sup>7</sup> Similar compartimiento se observa en el registro finlandés donde se reportan 5000 y 6000 ATC y ATR respectivamente en 2002, mientras que en el 2017 ese número aumento a 9000 ATC y 12000 ATR.<sup>8</sup> En ambos registros, se observa que el número de ATR es superior a ATC, fenómeno que aún no ocurre en Chile, pero dado que la tendencia observada en este trabajo es similar a la tendencia mundial, es posible vislumbrarse en un futuro cercano.

El ingreso en las garantías explícitas de salud (GES) en 2005 de la artroplastia total de cadera para mayores de 65 años con artrosis severa, significó una oportunidad de acceso importante para la población de nuestro país. Sin embargo, como se observa en este trabajo, actualmente el promedio de edad de los pacientes es de 66 años y el porcentaje de pacientes que requirió ATC antes de los 65 años desde 2014 a 2018 se ha mantenido por sobre el 40%, lo que demuestra que existe un importante número de pacientes que requieren operarse, sin poder optar a las garantías GES. Eso es apoyado por los registros extranjeros que muestran un aumento en el número de pacientes con artrosis severa en los grupos entre 60–65 años.<sup>9</sup> Se plantea así, la necesidad de revisar el impacto actual de la ley GES y estudiar la necesidad de modificación. No se debe soslayar la aparición de nuevas

problemáticas y desafíos dado que a menor edad existe mayor riesgo de falla temprana de los implantes.<sup>10</sup> Eso último tanto para prótesis de rodilla como cadera, con un riesgo estimado de revisión de prótesis a lo largo de la vida entre 29–35% en menores de 55 años y 15% a los 60 años, comparado con 5% a los 70 años.<sup>11</sup>

El número de pacientes que requiere una artroplastia de rodilla ha aumentado significativamente durante los últimos 17 años. Un factor particular para el aumento de artroplastia total de rodilla es la baja satisfacción de los pacientes con el tratamiento farmacológico en gonartrosis moderada a severa.<sup>12</sup> Por otra parte, el impacto en la calidad de vida de los pacientes con gonartrosis es significativo en todas las dimensiones del SF 36 excepto por la función social y ese impacto es proporcional al grado de artrosis.<sup>13</sup> Esa información es muy relevante en la consideración de nuevas políticas públicas, ya que para pacientes con gonartrosis severa que requieren ATR, se esperaría un impacto similar al programa de ATC, obtenido con el ingreso a GES en 2006.

Por otra parte, la proporción de indicación de prótesis unicompartmental es del 8% de las prótesis totales. En el reino unido la prótesis unicompartmental corresponden al 8–15%,<sup>14</sup> aun cuando la proporción de prótesis de rodilla está dentro de lo reportado, consideramos que existe una oportunidad de indicar más esa prótesis en especial en pacientes mayores de 75 años donde se ha demostrado similares resultados funcionales y menor tasa de complicaciones en pacientes seleccionados.<sup>15,16</sup>

Los registros suecos, finlandeses y australianos, muestran que las artroplastias son más frecuentes en mujeres que en hombres, similar al resultado obtenido en esta revisión.<sup>7,8,17,18</sup> El género está asociado a distintas complicaciones post artroplastia, lo cual debe ser considerado por los centros y el cirujano. Mientras los hombres tienen más riesgo de mortalidad, infarto al miocardio y sepsis, las mujeres tienen más riesgo tromboembólico, infección urinaria y necesidad de transfusión.<sup>19</sup>



Finalmente, los registros nacionales de pacientes que reciben artroplastias han mostrado ser vitales para mejorar los resultados del procedimiento, siendo de suma importancia para los pacientes y para lograr que la intervención sea costo-efectiva. Consideramos que, al menos aquellos procedimientos realizados bajo las garantías explícitas de salud (artroplastia total de cadera en mayores de 65 años), deberían ser seguidos por la autoridad sanitaria a largo plazo, de tal forma a identificar aquellos centros, implantes y protocolos locales con mejores resultados, de manera de ir en ayuda de otros centros con resultados inferiores.<sup>20</sup> Los registros en Europa han evolucionado sustancialmente en los últimos 17 años: sumándose más países, consensuando covariables y resultados, y enfocándose principalmente en la durabilidad de los implantes e identificando aquellos de baja confiabilidad.<sup>21</sup> Las sociedades científicas, en este caso la sociedad chilena de ortopedia y traumatología (SCHOT) y el ministerio de salud, deberían trabajar en conjunto para desarrollar un registro nacional basándose en las experiencias internacionales que permitan definir las directrices en ese tipo de cirugía.<sup>22</sup>

Este estudio presenta limitaciones, en primer lugar, es una muestra de bajo tamaño para poder extrapolarlo a la realidad de Chile. Sin embargo, como se desglosa en párrafos anteriores, el comportamiento de la muestra es similar a series y registros de otros países. Por otra parte, nuestro centro de salud no pertenece a la red de salud pública desde 1999 y, por lo tanto, no se beneficia directamente de programas estatales, por lo que esta muestra representa a pacientes que se operan por libre demanda, con lo que se disminuye el sesgo de selección. Sin embargo, no es posible calcular tasas por miles de habitantes, ya que por ser pacientes de libre demanda no se puede saber con exactitud la población en riesgo, como si hubiese ocurrido si la muestra fuese obtenida de un hospital público donde la población a atender es conocida.

## Conclusiones

Desde el 2002 al 2018 el perfil epidemiológico de los pacientes operados de artroplastia ha ido cambiando significativamente. La edad promedio de los pacientes operados de ATC ha ido aumentando, posiblemente por el acceso a GES, aun así, sobre el 40% de los pacientes se opera antes de los 65 años.

El número de AR ha aumentado en forma significativa, disminuyendo su diferencia respecto al número de ATC. La epidemiología mundial y la encontrada en este estudio muestra un significativo incremento de pacientes sometidos a AR, por lo cual, parece importante incluir este procedimiento en las necesidades sanitarias a satisfacer en el diseño de nuevas políticas públicas.

### Nota

Este estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Todos los autores certifican estar de acuerdo con la publicación de

este manuscrito en su actual estado y autorizan a Maximiliano Barahona a enviarlo a revisión de la revista SCHOT. Por otra parte, este estudio no está en revisión en otra revista ni requirió financiamiento externo.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- 1 Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007;370(9597):1508-1519
- 2 Price AJ, Alvand A, Troelsen A, et al. Knee replacement. *Lancet* 2018;392(10158):1672-1682
- 3 Evans JT, Evans JP, Walker RW, Blom AW, Whitehouse MR, Sayers A. How long does a hip replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet* 2019;393(10172):647-654
- 4 Evans JT, Walker RW, Evans JP, Blom AW, Sayers A, Whitehouse MR. How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet* 2019;393(10172):655-663
- 5 Chile MdSd. Guía Clínica 2010 Endoprótesis Total de Cadera en personas de 65 años y más con Artrosis de Cadera con Limitación Funcional Severa. 2010
- 6 Chile. MdSd. Guía Clínica 2009 Tratamiento Médico en Personas de 55 años y más con Artrosis de Cadera y/o Rodilla, Leve o Moderada. 2009
- 7 Association. AO. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry 2017
- 8 Welfare NifHa. Finnish Arthroplasty Register. 2019
- 9 Huang T, Wang W, George D, Mao X, Graves S. What can we learn from Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry 2016 annual report? *Ann Joint* 2017;2(04):
- 10 Julin J, Jämsen E, Puolakka T, Kontinen YT, Moilanen T. Younger age increases the risk of early prosthesis failure following primary total knee replacement for osteoarthritis. A follow-up study of 32,019 total knee replacements in the Finnish Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2010;81(04):413-419
- 11 Bayliss LE, Culliford D, Monk AP, et al. The effect of patient age at intervention on risk of implant revision after total replacement of the hip or knee: a population-based cohort study. *Lancet* 2017;389(10077):1424-1430
- 12 Ueda K, Sasaki N, Goren A, et al. Treatment satisfaction with pharmaceutical interventions in Japanese adults with osteoarthritis and chronic knee pain: an analysis of a web-based survey. *Clin Interv Aging* 2018;13:2179-2191
- 13 Wilson R, Blakely T, Abbott JH. Radiographic knee osteoarthritis impacts multiple dimensions of health-related quality of life: data from the Osteoarthritis Initiative. *Rheumatology (Oxford)* 2018;57(05):891-899
- 14 Willis-Owen CA, Brust K, Alsop H, Miraldo M, Cobb JP. Unicompartmental knee arthroplasty in the UK National Health Service: an analysis of candidacy, outcome and cost efficacy. *Knee* 2009;16(06):473-478
- 15 Fabre-Aubrespy M, Ollivier M, Pesenti S, Parratte S, Argenson J-N. Unicompartmental knee arthroplasty in patients older than 75 results in better clinical outcomes and similar survivorship compared to total knee arthroplasty. A matched controlled study. *J Arthroplasty* 2016;31(12):2668-2671
- 16 Siman H, Kamath AF, Carrillo N, Harmsen WS, Pagnano MW, Sierra RJ. Unicompartmental knee arthroplasty vs total knee arthroplasty for medial compartment arthritis in patients older

- than 75 years: comparable reoperation, revision, and complication rates. *J Arthroplasty* 2017;32(06):1792–1797
- 17 Johan Karrholm MMDO, Johanna Vinblad, Cecilia Rogmark, Ola Rolfson. Annual Report 2017, Swedish Hip Arthroplasty Register. 2018
- 18 Robertsson OLL, Sundberg M, Dahl A. The Swedish Knee Arthroplasty Register Annual Report 2017. 2017
- 19 Basques BA, Bell JA, Fillingham YA, Khan JM, Della Valle CJ. Gender Differences for Hip and Knee Arthroplasty: Complications and Healthcare Utilization. *J Arthroplasty* 2019;34(08):1593–1597.e1
- 20 Hughes RE, Batra A, Hallstrom BR. Arthroplasty registries around the world: valuable sources of hip implant revision risk data. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017;10(02):240–252
- 21 Lübbecke A, Silman AJ, Barea C, Prieto-Alhambra D, Carr AJ. Mapping existing hip and knee replacement registries in Europe. *Health Policy* 2018;122(05):548–557
- 22 Serra-Sutton V, Allepuz A, Espallargues M, Labek G, Pons JM. Arthroplasty registers: a review of international experiences. *Int J Technol Assess Health Care* 2009;25(01):63–72