

## Influencia de la demencia y de la enfermedad de Alzheimer en la luxación de la artroplastia parcial de cadera

Influence of dementia and Alzheimer's disease over the dislocation of hip hemiarthroplasty

David González Quevedo<sup>1</sup>, Juan Manuel Sánchez Siles<sup>1</sup>, Ignacio Martín Rodríguez<sup>1</sup>, Iskandar Tamimi<sup>1</sup>, David García de Quevedo Puerta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Regional Universitario de Málaga. España.

### Resumen

**Objetivos:** Determinar si la demencia y la enfermedad de Alzheimer son un factor de riesgo para la luxación de la artroplastia parcial de cadera tras una fractura intracapsular de fémur en el paciente anciano.

**Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de casos y controles sobre la luxación de la artroplastia parcial en pacientes con fracturas intracapsulares de fémur que fueron tratados entre agosto de 2010 y diciembre de 2013. Los datos de los pacientes fueron recogidos de nuestra base de datos informática. Para cada paciente, el abordaje utilizado fue la vía posterior de Moore con una elección de implante bipolar cementado. Los pacientes tuvieron un seguimiento de un año tras la cirugía. Se revisó la prevalencia de enfermedad de Alzheimer, demencia y enfermedad de Parkinson en estos pacientes. Las tasas de luxación y mortalidad se compararon mediante un test de Chi-cuadrado.

**Resultados:** Un total de 295 pacientes se incluyeron en este estudio. La edad media de los pacientes fue de 84.6 años. A un año de seguimiento, la tasa de luxación fue de 7.8% (habiendo transcurrido un promedio de 29.5 días desde la cirugía hasta la misma). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la luxación del implante en la enfermedad de Alzheimer (OR 3.97, P<0.01) y en la demencia (OR 2.92, P=0.02). Sin embargo, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas para la enfermedad de Parkinson (OR 2.57, P=0.15).

**Conclusiones:** Tanto la demencia como la enfermedad de Alzheimer son factores de riesgo para la luxación de la artroplastia parcial de cadera tras la fractura de cadera en el anciano. Un seguimiento más estrecho en los primeros meses postoperatorios de estos pacientes más susceptibles podría disminuir la tasa de luxación.

*Palabras clave:* Alzheimer, demencia, fractura de cadera, luxación.

### Abstract

**Objectives:** The aim of this study is to determine the potential risk to suffer dislocation of hip hemiarthroplasty after an intracapsular femur fracture in elderly patients diagnosed with dementia and Alzheimer's disease.

**Methods:** We conducted a case-control study on dislocation of hemiarthroplasty in patients with intracapsular hip fractures who were treated between August 2010 and December 2013. Patient's information was withdrawn from our local computerized database. For each patient, we used a Moore's posterior approach with a bipolar cemented hip hemiarthroplasty. The patients were followed one year after surgery. The prevalence of Alzheimer's disease, dementia and Parkinson's disease were reviewed. The rates of dislocation and mortality were compared using a Chi-square test.

**Results:** A total of 295 patients were included in this study. The mean age of the patients was 84.6 years. At one year of follow-up, the dislocation rate was 7.8% (a mean of 29.5 days from the surgery to this complication). We found statistically significant differences for the dislocation of the implant in Alzheimer's disease (OR 3.97, P<0-01) and dementia (OR 2.92, P=0.02). However, no statistically significant differences were found for Parkinson's disease (OR 2.57, P=0.15).

**Conclusions:** Both dementia and Alzheimer's disease are risk factors for the dislocation of hip hemiarthroplasty after hip fracture in elderly patients. A closer follow-up in the firsts postoperative months of these more susceptible patients could decrease the rate of dislocation.

*Keywords:* Alzheimer's, dementia, hip fracture, dislocation

## INTRODUCCIÓN

La demencia es un síndrome clínico caracterizado por un deterioro progresivo y persistente de las funciones cerebrales superiores. Este deterioro conlleva una pérdida de la autonomía del enfermo, que se va haciendo cada vez más dependiente, así como un detrimento de la actividad social, laboral y de ocio (1). Si tenemos en cuenta las diferentes etiologías de la demencia, la enfermedad de Alzheimer es, con diferencia, la causa más frecuente (entre el 60 y 80%); en segundo lugar, aparece la demencia por patología mixta seguida de la demencia vascular (entre el 20 y el 30%). Menos frecuentes son la demencia por cuerpos de Lewy, la demencia asociada a la enfermedad de Parkinson, la demencia frontotemporal y otras demencias secundarias (2).

En términos generales, la prevalencia de demencia se sitúa por debajo del 2% en el grupo de ancianos de edades comprendidas entre 65 y 69 años. Este valor se duplica cada 5 años y alcanza un 17% en el grupo de 80 a 84 años, llegando a valores del 30% por encima de los 90 años (3,4). A nivel mundial, las previsiones se elevan desde los 21 millones de enfermos de 2001 hasta los 113 millones que se estiman en 2050, de los cuales aproximadamente dos tercios vivirán en países desarrollados (5).

La tasa de incidencia de fracturas de cadera en Andalucía es de 290 por 100.000 habitantes, con una media de edad por encima de los 80 años (6). La mayoría de estos pacientes sufren una fractura intracapsular de fémur que son tratadas principalmente mediante artroplastia parcial cementada según las guías de práctica clínica actuales (7). Una de las posibles complicaciones de esta cirugía es la luxación del componente protésico, encontrándose tasas en la literatura que varían del 1 al 15% (8). Algunos autores, señalan que la disfunción mental podría aumentar la tasa de luxación tras esta cirugía (9).

Por todas estas razones, planteamos la hipótesis de que la presencia de demencia y enfermedad de Alzheimer en los pacientes ancianos sometidos a una sustitución parcial de cadera supone un factor de riesgo para la luxación del implante en estos pacientes. Por tanto, el objetivo principal de este estudio es analizar la presencia de Alzheimer y demencia en la luxación protésica, a un año de seguimiento, en los pacientes con fracturas intracapsulares de cadera que se sometieron a cirugía de implantación de prótesis parcial de cadera. Además, se analizó la tasa de mortalidad en estos pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Selección de pacientes:

Se realizó un estudio de casos y controles en pacientes con fracturas intracapsulares de cadera que fueron intervenidos mediante prótesis parcial de cadera (PPC) durante el periodo comprendido entre agosto de 2010 y diciembre de 2013. Los datos de los pacientes se obtuvieron de la base de datos informática del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro centro. Debido al diseño del estudio no se necesitó consentimiento informado para participar en este estudio. Se revisaron todas las fracturas intracapsulares que ocurrieron en dicho periodo (fractura subcapital de cadera y de cuello femoral). Los pacientes con fracturas patológica (historia de malignidad, enfermedad de Paget y osteomalacia) y aquellos pacientes donde se realizó una osteosíntesis fueron excluidos del estudio.

La siguiente información fue recogida de nuestra base de datos: edad, género, presencia de Alzheimer, demencia o Parkinson, capacidad de deambulación previa, institucionalización, tasa de luxación y de mortalidad. Los pacientes fueron seguidos hasta su fallecimiento o el fin del periodo de seguimiento del estudio (un año).

### Opciones de tratamiento:

La indicación para el tratamiento quirúrgico fue la presencia de una fractura subcapital de fémur desplazada (Garden III

y Garden IV). En estos pacientes, se utilizó un vástago femoral cementado (Original M.E. Müller, Zimmer®) y una cabeza bipolar (Modular Bipolar Femoral Head, Zimmer®) mediante una vía de abordaje posterior (Figura 1).

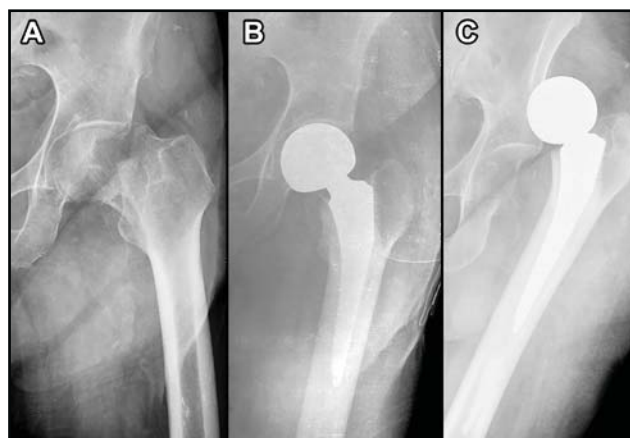


Figura 1. Fractura subcapital de fémur izquierdo (Garden IV) (A). Control postoperatorio de la intervención (prótesis parcial bipolar cementada de cadera) (B). Luxación protésica (C).

Todos los pacientes intervenidos siguieron el mismo protocolo de control del dolor postoperatorio y de rehabilitación. El control del dolor consistió en una combinación farmacológica de analgesia vía oral y opioides intravenosos según la necesidad de cada paciente. La fisioterapia se inició el primer día tras la cirugía y se recomendó el uso de andador durante las primeras 6 semanas postoperatorias según la situación de cada paciente. Los pacientes fueron dados de alta a domicilio cuando se encontraban estables médicamente, siendo capaces de movilizarse de forma segura y teniendo un adecuado control del dolor. Los pacientes fueron revisados en consulta a las 4 semanas, 3 meses, 6 meses y 1 año tras la cirugía.

### Análisis estadístico:

Los datos fueron analizados con el software SPSS 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, EEUU). Las variables categóricas se presentaron como valores absolutos y porcentajes. Las medias se presentaron con su correspondiente desviación estándar (DE). La normalidad de las variables continuas se evaluó mediante el test de Saphiro-Wilk. Las diferencias entre las características demográficas se analizaron utilizando la prueba de t de Student y la prueba de Chi-cuadrado. Asimismo, las tasas de luxación y mortalidad se compararon entre los dos grupos utilizando la prueba de Chi-Cuadrado.

## RESULTADOS

Un total de 295 pacientes cumplieron los criterios de inclusión en el estudio (209 mujeres y 86 hombres (Tabla 1 - ver en la página siguiente). La edad media de los pacientes fue de  $84.61 \pm 5.64$  años ( $85.04 \pm 5.25$  en los pacientes con luxación, y  $84.58 \pm 5.68$  en los controles,  $p=0.42$ ).

La odds ratio para la presencia de luxación fue de 3.97 (IC 1.50-10.50) en los pacientes con enfermedad de Alzheimer, 2.92 (IC 1.17-7.32) en los pacientes con demencia y 2.57 (IC 0.69-9.63) en los pacientes con enfermedad de Parkinson (Tabla 2 - ver en la página siguiente).

El tiempo medio desde la cirugía hasta el episodio de luxación fue de  $29.57 \pm 22.15$  días, ocurriendo siempre entre

Parámetro	Pacientes con luxación (n=23)	Controles (n=272)	Valor p
Edad, años	85.04 ± 5.25	84.58 ± 5.68	0.42
Género			
Hombre	4 (17.4)	82 (30.1)	0.20
Mujer	19 (82.6)	190 (69.9)	
Enfermedad de Alzheimer	7 (30.4)	27 (9.9)	<0.01
Demencia	8 (34.8)	42 (15.4)	0.02
Enfermedad de Parkinson	3 (13.0)	15 (5.5)	0.15
Deambulacion previa			
Autónoma	3 (13.0)	236 (86.8)	<0.01
Asistida	13 (56.5)	32 (11.8)	
Imposible	7 (30.4)	4 (1.5)	
Institucionalizado	5 (21.7)	16 (5.9)	<0.01
Tasa de Mortalidad	5 (21.7)	39 (14.3)	0.34
Datos presentados como valores absolutos (porcentajes) o medias ± desviación estándar.			

Tabla 1: Características clínicas y demográficas de los pacientes.

Variable	OR	IC	Valor p
Enfermedad de Alzheimer	3.97	1.50-10.50	<0.01
Demencia	2.92	1.17-7.32	0.02
Enfermedad de Parkinson	2.57	0.69-9.63	0.15
Datos presentados como valores absolutos. Abreviaturas: OR, odds ratio; IC, intervalo de confianza			

Tabla 2: Análisis de factores de riesgo asociados con la luxación del implante.

las 11 primeras semanas. En cuanto al tratamiento de la luxación de la prótesis, se optó por un intento de reducción cerrada de la misma en 20 de los 23 casos (86.96%). En los tres pacientes restantes (13.04%), debido a su patología y condiciones de vida de base, se indicó una extracción del componente protésico (Girdlestone). La reducción cerrada fue exitosa en un 60% de los casos. En el resto de casos, se optó por la artroplastia de resección (25%), el recambio protésico (10%) y la reducción abierta de la luxación (5%).

Los pacientes con luxación protésica tuvieron una tasa de mortalidad de 21.7% mientras que los pacientes sin luxación tuvieron una tasa de 14.2%.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, encontramos que aquellos pacientes con demencia y enfermedad de Alzheimer tienen un aumento estadísticamente significativo del riesgo de luxación tras una artroplastia parcial de cadera. Se ha establecido, que los pacientes con enfermedad de Alzheimer tienen una mayor incidencia de fracturas de cadera debido a una menor densidad mineral ósea (10), junto con menores niveles séricos de 25-hidroxi-vitamina D (11). Parece ser que esto es debido a la degradación colinérgica del hipotálamo característica de estos pacientes (12), aunque no está claro que el Alzheimer sea un factor de riesgo independiente para las fracturas por fragilidad (13).

Se ha publicado que los pacientes con enfermedades neuromusculares, tales como la poliomielitis o el síndrome de Down, tienen un aumento del riesgo de luxación (14). Además, un reciente estudio señala que la demencia podría ser también un factor de riesgo para esta complicación (15).

Creemos que este aumento del riesgo de luxación, se puede explicar por varios factores. Se ha demostrado que el patrón de la marcha en este tipo de enfermos es distinto: longitud de paso más corta, velocidad de paso más baja, mayor número de pasos, uso de más del doble del área de apoyo y más oscilación de la misma, lo que aumenta el riesgo de caídas (16,17). Además, los pacientes con enfermedad de Alzheimer tienen una mayor mortalidad tras la fractura de cadera en comparación con los pacientes sin deterioro cognitivo (18).

Por otro lado, uno de los factores que podría afectar a la estabilidad de la prótesis parcial de cadera es la vía de abordaje utilizada, pudiendo encontrar un aumento de la frecuencia de luxación en la vía posterior (19). Recientes estudios recomiendan el uso de la vía de abordaje lateral ya que puede reducir el riesgo de luxación (20,21).

Además, en nuestro estudio, encontramos un aumento de la frecuencia de luxación en aquellos ancianos que se encuentran institucionalizados. Se han publicado trabajos que demuestran un aumento de las complicaciones, sobre todo la infección postoperatoria, en este tipo de pacientes crónicos institucionalizados tras una artroplastia parcial de cadera (22).

Según nuestro conocimiento, este es el primer estudio que, como variable principal, intenta establecer como factor de riesgo de luxación de prótesis de cadera la presencia de enfermedad de Alzheimer y demencia. A pesar de ello, existen una serie de limitaciones asociadas a este trabajo. En primer lugar, el diseño retrospectivo del estudio lo expone a errores debido a factores de confusión y variables de riesgo previas. Los procedimientos quirúrgicos fueron llevados a cabo por diferentes cirujanos con diferente experiencia clínica. Además, sería útil el uso preoperatorio de un test validado que establezca la capacidad cognitiva del enfermo.

## CONCLUSIONES

Como conclusión, tanto la presencia de demencia como de enfermedad de Alzheimer es un factor de riesgo a un año para la luxación de la artroplastia parcial de cadera en el paciente anciano. La identificación de estos pacientes, podría ser útil para evitar esta complicación de la intervención y que se asocia con una elevada morbimortalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Waldemar G, Dubois B, Emre M, Georges J, McKeith IG, Rossor M, et al. Recommendations for the diagnosis and management of Alzheimer's disease and other disorders associated with dementia: EFNS guideline. *Eur J Neurol*. 2007;14(1):1–26.
2. Kalaria RN, Maestre GE, Arizaga R, Friedland RP, Galasko D, Hall K, et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. *Lancet Neurol*. 2008;7(9):812–26.
3. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's Dement* [Internet]. 2013;9(1):63–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2012.11.007>
4. Virués-Ortega J, de Pedro-Cuesta J, Vega S, Seijo-Martínez M, Saz P, Rodríguez F, et al. Prevalence and European comparison of dementia in a ≥75-year-old composite population in Spain. *Acta Neurol Scand*. 2011;123(5):316–24.
5. Brodaty H, Breteler MMB, Dekosky ST, Dorenlot P, Fratiglioni L, Hock C, et al. The world of dementia beyond 2020. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(5):923–7.
6. Aguilar del Rey FJ, Pérez González O. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas en Andalucía en el período 2000-2010. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2017 Sep;xx. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.070>
7. Brox WT, Roberts KC, Taksali S, Wright DG, Wixted JJ, Tubb CC, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Evidence-Based Guideline on Management of Hip Fractures in the Elderly. *J Bone Jt Surgery-American Vol* [Internet]. 2015 Jul;97(14):1196–9. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201507150-00007>
8. Jones C, Briffa N, Jacob J, Hargrove R. The Dislocated Hip Hemiarthroplasty: Current Concepts of Etiological factors and Management. *Open Orthop J* [Internet]. 2017;11(Suppl-7, M4):1200–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29290857><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PM5721319><http://benthamopen.com/FULLTEXT/TOORTHJ-11-1200>
9. Ninh CC, Sethi A, Hatahet M, Les C, Morandi M, Vaidya R. Hip Dislocation After Modular Unipolar Hemiarthroplasty. *J Arthroplasty* [Internet]. 2009;24(5):768–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2008.02.019>
10. Zhao Y, Shen L, Ji H-F. Alzheimer's Disease and Risk of Hip Fracture: A Meta-Analysis Study. *Sci World J* [Internet]. 2012;2012(CXD):1–5. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/872173/>
11. Sato Y, Kanoko T, Satoh K, Iwamoto J. Risk factors for hip fracture among elderly patients with Alzheimer's disease. *J Neurol Sci*. 2004;223(2):107–12.
12. Eimar H, Perez Lara A, Tamimi I, Márquez Sánchez P, Gormaz Talavera I, Rojas Tomba F, et al. Acetylcholinesterase inhibitors and healing of hip fracture in Alzheimer's disease patients: A retrospective cohort study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2013;13(4):454–63.
13. Baker NL, Cook MN, Arrighi HM, Bullock R. Hip fracture risk and subsequent mortality among Alzheimer's disease patients in the United Kingdom, 1988-2007. *Age Ageing*. 2011;40(1):49–54.
14. Suh KT, Kim DW, Lee HS, Seong YJ, Lee JS. Is the dislocation rate higher after bipolar hemiarthroplasty in patients with neuromuscular diseases? *Clin Orthop Relat Res*. 2012;470(4):1158–64.
15. Li L, Ren J, Liu J, Wang H, Sang Q, Liu Z, et al. What Are the Risk Factors for Dislocation of Hip Bipolar Hemiarthroplasty Through the Anterolateral Approach? A Nested Case-control Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2016;474(12):2622–9.
16. Buchner D, Larson E. Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *Jama*. 1987;257:1492–5.
17. Munoz VM, van Kan GA, Cantet C, Cortes F, Ousset PJ, Rolland Y, et al. Gait and Balance Impairments in Alzheimer Disease Patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2010;24(1):79.
18. Nightingale S, Holmes J, Mason J, House A. Psychiatry illness and mortality after hip fracture. *Lancet*. 2001;357(9264):1265–7.
19. Varley J, Parker MJ. Stability of hip hemiarthroplasties. *Int Orthop*. 2004;28(5):274–7.
20. Rogmark C, Leonardsson O. Hip arthroplasty for the treatment of displaced fractures of the femoral neck in elderly patients. *Bone Jt J*. 2016;98B(3):291–7.
21. Enocson A, Tidermark J, Törnkvist H, Lapidus LJ. Dislocation of hemiarthroplasty after femoral neck fracture: Better outcome after the anterolateral approach in a prospective cohort study on 739 consecutive hips. *Acta Orthop*. 2008;79(2):211–7.
22. Gallardo-Calero I, Larrainzar-Coghen T, Rodríguez-Pardo D, Pigrau C, Sánchez-Raya J, Amat C, et al. Increased infection risk after hip hemiarthroplasty in institutionalized patients with proximal femur fracture. *Injury*. 2016;47(4):872–6.