

Vástagos Cortos en Fémures Dorr Tipo C. Estudio Prospectivo

Nicolás Restrepo Giraldo¹, Nicolás Restrepo Salamanca²

¹*Clínica de Reemplazos Articulares Sanjuana de Pasto, Past-presidente sociedad colombiana de Ortopedia y Traumatología SCCOT*

²*Médico Cirujano Pontificia Universidad Javeriana*

Nicolás Restrepo Giraldo
nicorestrepog@icloud.com

RESUMEN

Introducción/Objetivos: Con el incremento en el uso de vástagos cortos en deformidades proximales y displasia del desarrollo de la Cadera, estos implantes han empezado a utilizarse de manera rutinaria; en nuestro departamento 97% de nuestros implantes son no cementados, siendo la mayor causa de utilización de vástagos cementados (3%) aquellos de conformación cilíndrica de acuerdo con la Clasificación de Dorr los tipo C. Con los buenos resultados obtenidos, quisimos realizar un estudio prospectivo, evaluando la osteo-integración y resultados clínicos con este tipo de implante en fémures Tipo C.

Materiales y Métodos: Se diseñó un protocolo para pacientes con tipología femoral Dorr C, quienes firmaron un consentimiento informado para poder usar el vástago corto no cementado Minihip (Corin) en su artroplastia primaria. Las cirugías fueron realizadas en un único hospital, por el mismo equipo quirúrgico y un único cirujano. En estos pacientes, se realizó control post-operatorio a los 30 días, 6 y 12 meses, monitoreando radiografías a los 6 y 12 meses.

Resultados: Realizamos artroplastias totales de cadera no cementada con vástago corto Minihip, en conjunto con copa acetabular Trinity (Corin, UK) en 58 pacientes, 32 (55%) mujeres y 26 (45%) hombres, cuyas edades oscilaron entre los 58 y 78 años (promedio 71 años), todos con tipología femoral C o cilíndrica, de acuerdo con la clasificación de Dorr. Luego de un promedio de seguimiento de 32 meses, se encontró osteointegración radiológica en todos nuestros pacientes, sin complicaciones tales como luxación, fracturas o subsidencia del tallo.

Conclusión: En nuestra institución, con este estudio prospectivo, hemos cambiado nuestro protocolo para las Artroplastias Primarias de Cadera en Fémures Dorr C, de utilizar vástagos cementados a vástagos cortos tipo Minihip, sin complicaciones y con una menor estancia hospitalaria.

Palabras Clave: Fémur Tipo Dorr C Fémur, Artroplastia Total de Cadera, Vástago Corto

ABSTRACT

Introduction/objectives: With the increasing use of short stems in dysplastic and proximal femoral deformities, these implants have begun to be routinely placed; in our department, 97% of our implants are uncemented, being the major cause for use cemented stems (3%) a cylindrical femoral conformation or Dorr type C femur.

With our short stem good results, we would like to make a prospective study evaluating osseointegration and clinical improvement with this type of surgery in C type femurs.

Methods: A protocol for patients with a Dorr type C femur, who signed an informed consent so that we could use the Minihip TM uncemented stem in his primary arthroplasty. This surgery was performed in a unique hospital by the same surgical team, and only surgeon. In these patients, postoperative clinical control was performed immediately, at 30 days, 6 and 12 months. and X rays films monitoring at 6 and 12 months.

Results: We perform a Total hip Arthroplasty with The Minihip short stem, conjoined with the Trinity acetabular cup (Corin U.K.) in 58 patients, 32 (55%) women and 26 (45%) men, whose ages ranged between 58 to 78 years (average 71 years), all with a special femoral conformation classified by Dorr as a cylindrical Type C femur. After an average follow up of 16 months. we found radiological osseointegration in all our patients, with no complications like dislocation, fractures or stem subsidence

Conclusion: In our institution, with this prospective study, we have changed the protocol for Dorr type C femoral arthroplasties, changing the cemented stem for a Minihip short stem, without complications and a better hospital discharge

Keywords: Dorr Type C Femur, Hip Arthroplasty, Short Stem

INTRODUCCIÓN

La Artroplastia Total de Cadera ha sido catalogada como una de las cirugías más exitosas del Siglo XX; en este momento, la colocación de implantes ha dejado de estar relegada a pacientes de más de 65 años o con mala expectativa de vida, para empezar a colocarse de acuerdo con

patologías específicas en pacientes cada vez menores, con mayores expectativas de retomar sus actividades lúdicas, laborales y sociales.^{1,2}

De igual manera, la expectativa de vida al igual que los cambios mecánicos y tribológicos de los implantes actuales, han hecho que nuestros pacientes deseen tener un implante que sobrepase con creces sus años de vida útil.³⁻⁷

Desde el punto de vista biomecánico se ha cuestionado la necesidad de una prolongación diafisaria para conseguir una estabilidad primaria duradera de un componente femoral no cementado; dicha prolongación parece innecesaria si existe un buen ajuste metafisario, en cuyo caso las fuerzas se reparten y neutralizan sólo proximalmente,⁸⁻¹⁰ de manera mucho más “fisiológica”.¹¹ La micro-movilidad residual del implante es la misma con prolongación diafisaria que sin ella,¹² como previamente lo han podido demostrar los implantes no cementados con porosidad proximal y prolongaciones diafisarias lisas. La estabilidad rotacional depende más de la geometría proximal del implante que de la longitud del mismo.^{2,13,14} Se puede pues reducir sustancialmente la longitud del vástago sin comprometer la estabilidad primaria del componente femoral.^{2,9,15}

La carencia de prolongación diafisaria permite la colocación del componente femoral sin que la discordancia de diámetros del canal proximal-distal (mismatch endo-tico femoral), la incurvación sea propia o adquirida por osteotomías o cirugías previas, las deformaciones diafisarias del fémur¹⁶ o la presencia de material metálico preexistente^{17,18} sean un problema.

En lógica, deben quedar anulados el dolor de muslo y los fenómenos de remodelación que lo acompañan, como consecuencia de la alteración tensional causada en el hueso diafisario por el vástago metálico, rígido y ajustado.^{8,19-24}

En la gran mayoría de los protocolos de implantación, los fémures tipo Dorr C, presentan complicaciones para el uso de implantes no cementados, pues su canal endo-tico ancho y rectangular, así como pobres corticales propias de los pacientes añosos, hace que se prefieran implantes cementados.^{19,20,25-27} Nuestra institución mantenía este protocolo, hasta empezar a utilizar algunos tipos específicos de vástagos no cementados que tuvieran seguimiento en los registros internacionales Británico y Australiano; inicialmente utilizados solo para las indicaciones claras, defectos femorales proximales, material de osteosíntesis difícil de retirar y en displasias por su pequeño tamaño, empezamos a ver que algunos habían sido colocados en fémures de conformación rectangular C o en tubo de chimenea, por lo que se decidió elaborar un protocolo para realizar un estudio prospectivo de colocación de vástagos cortos en fémures C (Figuras 1 y 2).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un protocolo que incluiría el uso de vástagos cortos en Fémures con una conformación endo-tica tipo C según Dorr, rectangulares o en “Tubo de Chimenea”. Para hacer el estudio homogéneo, se discutió con los co-

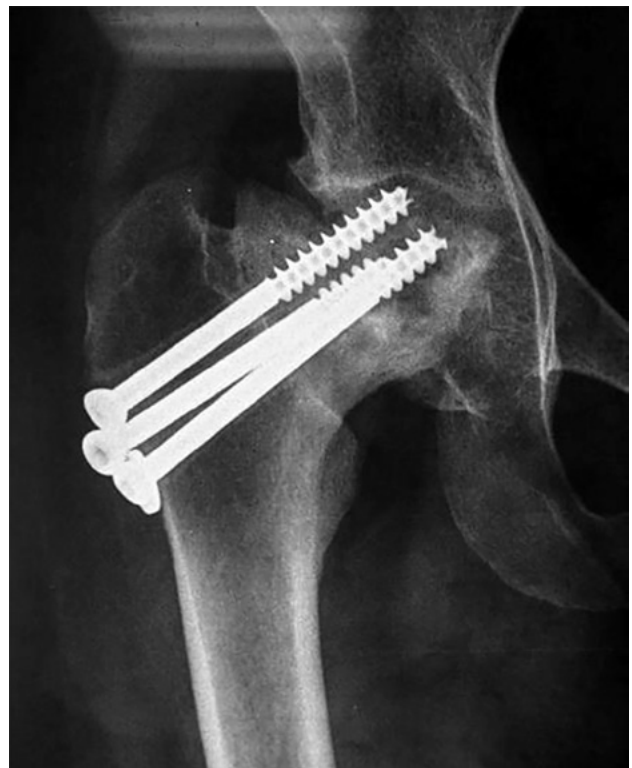


Figura 1. Prequirúrgico y POP Inmediato de uso vástago corto en Artrosis postraumática post fractura de cuello con necrosis y conformación tipo C del fémur.



Figura 2. Prequirúrgico y POP Inmediato de uso vástago corto en Artrosis postraumática post fractura de cuello con necrosis y conformación tipo C del fémur.

legas del servicio y se llevó al Comité de Ética de nuestra institución la propuesta de realizar dichas intervenciones con un único vástago corto el MiniHip de Corin (Cirencester U.K.) a ser realizados por el mismo equipo quirúrgico y con un mismo y único abordaje, el cual fue aceptado. (Tabla 1).

Desde marzo del 2014 hasta agosto 2015, pudimos incluir 58 pacientes secuenciales, en los que un único hospital, con el mismo equipo quirúrgico, mediante anestesia regional, abordaje mini-Watson, realizado por un único cirujano, se implantó un tallo Corin Minihip, homologado con Copa Trinity y par de fricción Metal Polietileno altamente entrecruzado.

Todos los pacientes fueron dados de alta a las 24 horas post-operatorias con el mismo esquema de tromboprolifaxis y analgesia, apoyo completo con caminador o andadera por 8 a 10 días, seguido de un apoyo con un bastón canadiense hasta aproximadamente cumplir el primer mes posoperatorio y luego apoyo sin ayudas externas.

Se realizaron controles radiológicos post-operatorios inmediato, a los 30 días, 6 y 12 meses, registrando complicaciones inmediatas tales como fracturas, infección, luxación, falsa ruta, metabólicas y tardías tales como infección, luxación, aflojamiento y/o subsidencia. Se tuvo control específico de la subsidencia en las radiografías de 6 y 12 meses comparándolas con la post-operatoria inmediata.

RESULTADOS

TABLA 1. PROTOCOLO RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre		
Edad	Fecha cirugía	
Cédula	Teléfono	
Datos prequirúrgicos		
Cirugías previas		
Clasificación tipo artrosis		
Profundidad acetabular		
Anisomelia en mm. (Shenton a Shenton)		
Diámetro Canal Femoral en istmo (mm.)		
Información sobre la cadera		
<input type="checkbox"/> Tallo minihip		
<input type="checkbox"/> Tamaño y tipo cotilo (incluir anillos)		
<input type="checkbox"/> Tornillos		
<input type="checkbox"/> Cabeza		
Alta		
<input type="checkbox"/> Complicaciones tempranas		
<input type="checkbox"/> Complicaciones tardías		
<input type="checkbox"/> Subsidencia tallo	6 meses	12 meses
<input type="checkbox"/> Satisfacción escala análoga visual 1 a 10		
<input type="checkbox"/> Harris		

Se realizaron Artroplastias Totales de Cadera no cementada con vástago Corto Minihip, en conjunto con Copa acetabular Trinity Par de fricción Polietileno altamente entrecruzado y metal (Corin U.K.) en 58 pacientes, 32 (55%) mujeres y 26 (45%) hombres, cuyas edades oscilaron entre los 58 y 78 años (promedio 71 años), todos con tipología femoral C o cilíndrica, de acuerdo con la clasificación de Dorr. (Figuras 3 y 4)

No se presentaron complicaciones tempranas que prolongaran la estadía intrahospitalaria planeada de salida a las 24 horas post-operatorias.

Tampoco se presentaron fracturas, luxaciones o complicaciones intraoperatorias que obligasen a cambiar el planeamiento quirúrgico y colocar un implante primario estándar o uno de revisión.

A largo plazo no tuvimos mortalidad en el grupo; por ser una clínica con un grupo cautivo de pacientes en un régimen especial de salud, tampoco hubo pérdida de seguimiento de nuestros pacientes y se pudo comparar los estudios radiológicos inmediatos con los de 6 y 12 meses; luego de un promedio de seguimiento de 32 meses, se encontró osteointegración radiológica en todos nuestros pacientes, sin complicaciones tales como luxación, aflojamiento, fracturas o subsidencia del tallo (Figuras 5, 6 y 7).

DISCUSIÓN

Este es un trabajo prospectivo tipo serie de casos cuyo ni-

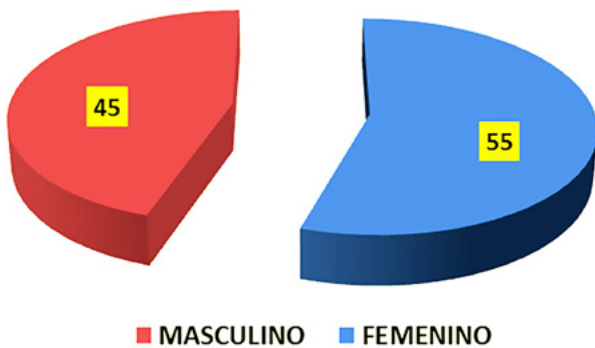


Figura 3. Distribución por sexo Minihip en Fémur C.

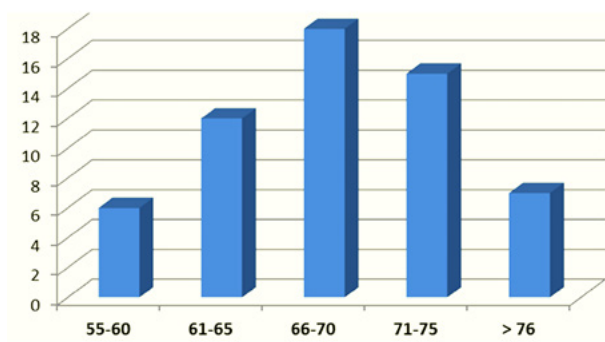


Figura 4. Distribución por grupos de edades en Artroplastias con Minihip en Dorr C.



Figuras 5, 6 y 7. Imagen preoperatoria con protocolo antiguo, implante cementado en canales tipo Dorr C y resultados pre y post-operatorio cadera derecha Fémur C con Vástago Corto Minihip (Corin).



Figuras 5, 6 y 7. Imagen preoperatoria con protocolo antiguo, implante cementado en canales tipo Dorr C y resultados pre y post-operatorio cadera derecha Fémur C con Vástago Corto Minihip (Corin).

vel de evidencia es de todos conocido, no es el mejor; sin embargo, tiene cualidades en su metodología que vale la pena resaltar como son la adherencia al protocolo de todos nuestros pacientes, con 100% de posibilidad de evaluar radiológicamente complicaciones y especialmente osteointegración vs. subsidencia. Todos los pacientes tuvieron más de 12 meses de evolución (32 en promedio) tiempo suficiente para evaluar la razón primaria y objeto del



Figuras 5, 6 y 7. Imagen preoperatoria con protocolo antiguo, implante cementado en canales tipo Dorr C y resultados pre y post-operatorio cadera derecha Fémur C con Vástago Corto Minihip (Corin).



Figuras 8 y 9. Preqx y post-operatorio fémur Dorr C con Minihip y Copa Trinity (Corin U.K.)



Figuras 8 y 9. Preqx y post-operatorio fémur Dorr C con Minihip y Copa Trinity (Corin U.K.)

estudio como es la subsidencia y la presencia de complicaciones tempranas como fracturas y/o falsas rutas por el uso de estos nuevos tallos, que tienen variaciones sutiles en cuanto a la técnica de colocación de un tallo estándar.

De igual manera, el ser realizados en un único hospital por el mismo equipo quirúrgico, mediante una misma vía, variación de antero/lateral (Mini-Watson), misma anestesia, único implante y mismo protocolo perioperatorio hace que puedan eliminarse sesgos causados por va-

riaciones en técnica quirúrgica, diferentes implantes o diferente rehabilitación; cabe resaltar que a pesar del alto promedio de edad y el posible riesgo de hundimiento o fracturas causadas por el apoyo lateral propio de este vástago, todos los pacientes fueron dados de alta con apoyo completo con caminador y el 100% de nuestros pacientes a los 30 días no precisaban de ayudas externas.

Con estos resultados, en la actualidad hemos cambiado nuestro protocolo, dejando de utilizar cemento de rutina para fémures con conformación endóstica tipo C de Dorr.

BIBLIOGRAFÍA

1. Crowninshield RD, Rosenberg AG, Sporer SM. Changing demographics of patients with total joint replacement. *Clin Orthop Relat Res* 2006;443:266-272.
2. Bieger R, Ignatius A, Decking R, Claes L, Reichel H, Dürselen L. Primary stability and strain distribution of cementless hip stems as a function of implant design. *Clin Biomech* 2012;27: 158-164.
3. Silva M, Shepherd EF, Jackson WO, Dorey FJ, Schmalzried TP. Average patient walking activity approaches 2 million cycles per year. Pedometers under-record walking activity. *J Arthroplasty* 2002;17:693-697.
4. Chieng JP, Gou-Fu H, Rong-Hua T, Cheng X. The stemless hip prosthesis: the most humane design of the 21st century. En: *SI-COT/SIROT 1999 Congress*, Sydney, Australia, 1999.
5. Albrektsson T, Carlsson L V, Jacobsson M, Macdonald W. Gothenburg osseointegrated hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1998;352:81-94.
6. Arno S, Fetto J, Nguyen NQ, Kinariwala N, Takemoto R, Oh C, Walker PS. Evaluation of femoral strains with cementless proximal-fill femoral implants of varied stem length. *Clin Biomech* 2012 Apr 12. [Epub ahead of print].
7. Behrens BA, Wirth CJ, Windhagen H, Nolte I, Meyer-Lindenberg A, Bouguecha A. Numerical investigation of stress shielding in total hip prostheses. *Proc Inst Mech Eng H* 2008;222:593-600.
8. Kulkarni M, Wylde V, Aspros D, Learmonth ID. Early clinical experience with a metaphyseal loading implant: Why have a stem? *Hip Int* 2006;16 (Suppl 3): S3-S8.
9. Learmonth ID. Conservative stems in total hip replacement. *Hip Int* 2009;19:195-200.
10. Walker PS, Culligan SG, Hua J, Muirhead-Allwood SK, Bentley G. The effect of a lateral flare feature on uncemented hip stems. *Hip Int* 1999;9:71-80.
11. Decking R, Puhl W, Simon U, Claes LE. Changes in strain distribution of loaded proximal femur caused by different types of cementless femoral stems. *Clin Biomech* 2006;21:495-501.
12. Westphal FM, Bishop N, Honl M, Hille E, Püschel K, Morlock MM. Migration and cyclic motion of a new short-stemmed hip prosthesis – a biomechanical in vitro study. *Clin Biomech* 2006; 21:834-840.

13. Wilson LJ, Roe JA, Pearcy MJ, Crawford RW. Shortening cemented femoral implants. An in vitro investigation to quantify Exeter femoral implant rotational stability vs simulated implant length. *J Arthroplasty* 2012;27:934-939.
14. Brazil D, McTighe T. FEA analysis of neck sparing versus conventional cementless stem. *Joint Implant Surgery & Research Foundation*, Chagrin Falls, Ohio, USA, *Reconstructive Review*, October 2011;8-16. www.jisrf.org.
15. Reimeringer M, Nuño N, Desmarais-Trépanier C, Lavigne M, Vendittoli PA. The influence of uncemented femoralstem length and design on its primary stability: a finite element analysis. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2012 Mar 28.
16. Lombardi AV Jr, Berend KR, NG VY. Stubby stems: good things come in small packages. *Orthopedics* 2011;34:e464-e466. doi: 10.3928/01477447-20110714-26.
17. Kim TY, Lee KB, Kwon DJ, Ha YC, Koo KH. Total hip arthroplasty using a short stemmed femoral component in the presence of a proximal femoral fixation device. A case report. *Hip Int* 2010;20:261-264.
18. Sangüesa-Nebot MJ, Cabanes Soriano F, Fernández Gabarda R, Valverde Mordt C. Revision hip arthroplasty with a short femoral component in fractured hydroxyapatite fully coated femoral stem. *J Arthroplasty* 2010;25:1168.e13-1168.
19. Comparative Analysis of the Reconstruction of Individual Hip Anatomy Using 3 Different Cementless Stem Designs in Patients With Primary Hip Osteoarthritis. Innmann, Moritz M., Spier Katrin, Streit, Marcus R et al. *J Arthroplasty* April 2018, Vol 33, Issue 4, p1126-1132.
20. Femoral Stem Survivorship in Dorr Type A Femurs Following Total Hip Arthroplasty Using a Cementless Tapered Wedge Stem: A Matched Comparative Study with Type B Femurs. Woo Park, Chan., Eun, Hyeon-Jun., Oh, Sung-Hak et al. *J Arthroplasty* Article in press.
21. Jacob HA, Bereiter HH, Buergi ML. Design aspects and clinical performance of the thrust plate hip prosthesis. *Proc Inst Mech Eng H* 2007;221:29-37.
22. Jerosch J, Graselli C, Kothny PC, Litzkow D, Hennecke T. Reproduction of the anatomy (offset, CCD, leg length) with a modern short stem hip design. A radiological study. *Z Orthop Unfall* 2012;150:20-26.
23. Joshi MG, Advani SG, Miller F, Santare MH. Analysis of a femoral hip prosthesis designed to reduce stress shielding. *J Biomech* 2000;33:1655-1662.
24. Kamada S, Naito M, Nakamura Y, Shitama T. Total hip arthroplasty using a short stem. Stem design, position and size influence the development of bone trabeculae and appearance of radiolucent lines around the stem. *Curr Orthop Pract* 2011;22:52-58.
25. Khalily C, Lester DK. Results of a tapered cementless femoral stem implanted in varus. *J Arthroplasty* 2002;17:463-466.
26. Kim YH, Choi Y, Kim JS. Comparison of bone mineral density changes around short, metaphyseal-fitting, and conventional cementless anatomical femoral components. *J Arthroplasty* 2011;26:931-940 y 940.e1.
27. Kim YH, Kim JS, Park JW, Joo JH. Total hip replacement with a short metaphyseal-fitting anatomical cementless femoral component in patients aged 70 years or older