

ORIGINAL

## Calidad de vida tras artroplastia resección de Girdlestone



P. Zamora-Navas\* y F.J. Estades-Rubio

UGC Aparato Locomotor, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

Recibido el 28 de agosto de 2018; aceptado el 24 de julio de 2020

Disponible en Internet el 19 de noviembre de 2020

### PALABRAS CLAVE

Artroplastia cadera  
infectada;  
Girdlestone;  
Calidad de vida;  
Resultados

### Resumen

**Objetivo general:** Conocer el resultado de la artroplastia resección de Girdlestone en el tratamiento de la artroplastia infectada de cadera.

**Objetivos específicos:** Analizar la efectividad en el control del dolor y la infección, los resultados funcionales y el contraste de factores que se correlacionen con el resultado final.

**Pacientes y métodos:** Serie de casos con un total de 17 pacientes. Se valoró el control de la infección según la presencia o no de *sinus* drenante, y su estado clínico mediante escala EuroQol 5D, el dolor residual y la discrepancia de longitud.

**Resultados:** El germen infectante más frecuente en el momento de la retirada de la artroplastia fue el *Staphylococcus CN* y un paciente presentaba infección por *Candida albicans*. En 2 pacientes persistía *sinus* drenante. La disimetría residual era de 5,24 cm. En la escala EQ-5D, las dimensiones más afectadas fueron movilidad, necesidad de ayuda para autocuidado y capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Ocho pacientes mantenían niveles de dolor superiores a 4 en la EVA. Se encontraron correlacionadas inversamente las variables de disimetría con índice de salud (-0,54) y estado general de salud autopercebido (-0,45).

**Conclusiones:** La artroplastia resección de Girdlestone es una alternativa en el tratamiento de la artroplastia infectada de cadera. La satisfacción del paciente está inversamente relacionada con la disimetría residual. La disimetría es mayor en mujeres y en edades superiores a 65 años.

© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SECOT. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Infected hip  
arthroplasty;  
Girdlestone;  
Quality of life;  
Outcomes

### Quality of life after Girdlestone resection arthroplasty

#### Abstract

**Main aim:** To know the result of the Girdlestone resection arthroplasty in the treatment of the infected hip arthroplasty.

**Secondary aims:** To analyze the effectiveness in the control of pain and infection, the functional outcome and to contrast factors correlated with the final result.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pzn@uma.es](mailto:pzn@uma.es) (P. Zamora-Navas).

**Patients and methods:** Case series with a total of 17 patients. The control of the infection was assessed according to the presence or absence of sinus, and the clinical status using EuroQol 5D scale, residual pain and limb length discrepancy.

**Outcomes:** The most common infecting germ at the time of removal of the arthroplasty was *Staphylococcus CN* and one patient presented infection by *Candida albicans*. In 2 patients the draining sinus persisted. The residual dysmetria was 5.24 cm. In the EQ-5D scale, the most affected dimensions were mobility, need for help for self-care and ability to carry out activities of daily life. 8 patients maintained, pain levels worse than 4 in the VAS. The variables of dysmetria were correlated inversely with health index (-0,54) and self-perceived general health status (-0,45).

**Conclusions:** The Girdlestone resection arthroplasty is an alternative in the treatment of the infected hip arthroplasty. Patient perception is inversely correlated to residual dysmetria. The dysmetria is greater in women and in ages over 65 years.

© 2020 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SECOT. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La artroplastia de cadera es reconocida como uno de los procedimientos más coste-efectivos del arsenal terapéutico del cirujano ortopédico. Es un procedimiento que, como tratamiento de la patología degenerativa es capaz de mejorar significativamente la calidad de vida del paciente, y como terapéutica de la fractura de cadera ofrece la posibilidad de reincorporar al paciente de forma precoz a las actividades básicas de la vida diaria, evitando con ello periodos prolongados en cama que suponen un riesgo para la vida del paciente.

Ninguna intervención quirúrgica está exenta de riesgos. Una de las posibles complicaciones es la infección. La implantación de un material inerte dentro del organismo supone asumir un riesgo adicional de infección al no poder defenderse de la agresión de los microorganismos y dando origen a una situación de consecuencias devastadoras.

Dependiendo de las características de la infección, se han elaborado guías tanto diagnósticas como de recomendación de tratamiento que oscilan desde la limpieza del foco con preservación del implante hasta la retirada del material en caso de persistencia de esta<sup>1</sup>.

La retirada de los componentes protésicos como tratamiento final es una opción incluida en el armamentario ortopédico como tratamiento de la infección de la artroplastia de cadera con fracaso en el intento de control de la infección y reimplantación de la prótesis<sup>2</sup>.

Los resultados comunicados con anterioridad se encuentran condicionados en función del acortamiento o la persistencia de infección cuando permanecen residuos de cemento en el lecho óseo, siendo otros factores de insatisfacción el uso de ayudas para la marcha o la limitación en la movilidad de la articulación<sup>3</sup>. Aunque funcionalmente se produce una disminución significativa de la calidad de la marcha del paciente, se han comunicado casos con capacidad de recuperación del patrón de marcha a través de la instauración de pautas de corrección de la marcha en gente joven<sup>4</sup>.

El objetivo general de este trabajo es conocer el resultado de la artroplastia resección de Girdlestone (ARG) en el tratamiento de la artroplastia total de cadera infectada en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria de Málaga.

Son objetivos específicos de este estudio analizar la eficacia en el control del dolor y la infección, los resultados funcionales obtenidos y contrastar la existencia de factores que se correlacionen con el resultado final.

## Pacientes y métodos

Se planteó un estudio descriptivo de la cohorte de pacientes intervenidos en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria de Málaga a los que se ha realizado una ARG como tratamiento de una artroplastia total infectada de cadera en el periodo 2005 a 2013.

Se analizaron un total de 17 pacientes tratados mediante ARG. Pacientes a los que por su estado clínico o incapacidad para el control de la infección se había decidido no proceder con nuevos gestos quirúrgicos.

El grupo lo componen un total de 11 mujeres y 6 hombres (tabla 1). La edad promedio fue de 72,76 años (81-64) y un tiempo de seguimiento desde la ARG de 28,88 meses con valores máximo de 72 y mínimo de 6 meses respectivamente. Una de los pacientes fue tratada en ambas caderas (#16-17) (fig. 1).

Se analizaron las variables independientes de sexo, edad, número de procedimientos previos, tiempo desde que se realizó la artroplastia de resección y tipo de germen contaminante.

Como variables dependientes se consideraron:

- Control de la infección. Para ello se tuvieron en cuenta la normalización de parámetros bioquímicos de infección (proteína C reactiva con índice de discriminación de < 3) y clínicos de presencia de fístula.

**Tabla 1** Descripción de los pacientes y resultados

Paciente	Sexo	Edad	Germen	EQ-5D						EVA	Dismetría	
				Movilidad	Autocuidados	Actividades vida diaria	Dolor	Ansiedad / Depre- sión	Estado salud			Index
1	M	64	SCN	2	2	2	1	1	60	0,604	3	3
2	V	67	<i>St. aure</i> /Pseu	2	2	2	2	2	45	0,493	6	4
3	V	70	<i>St. aure</i> /Pseu	2	2	2	2	2	50	0,493	5	4
4	M	65	SCN	2	2	3	3	1	30	0,218	10	5
5	V	81	<i>St capitis</i> sub capitis	3	3	2	1	2	45	0,15	2	9
6	M	72	<i>Corynebacterium</i> sp.	2	2	2	1	2	60	0,553	2	2
7	M	78	<i>St. aureus</i>	3	3	3	3	2	10	-0,025	8	11
8	M	68	<i>St capitis</i> sub capitis	2	2	2	2	2	40	0,493	4	6
9	M	71	<i>St. aureus</i>	2	2	2	1	2	45	0,553	3	5
10	V	68	SCN	3	3	3	2	2	50	0,15	6	4
11	V	74	<i>St epidermidis</i>	3	1	3	1	1	45	0,481	5	3
12	M	81	SCN	1	3	1	3	3	50	0,614	4	7
13	M	69	<i>St. aureus</i> MR	1	1	2	2	3	45	0,218	5	6
14	M	80	<i>Enterococcus</i> sp.	2	2	2	1	2	50	0,524	4	4
15	M	75	<i>Serratia</i> <i>marcensis</i>	2	1	3	2	1	45	0,253	4	5
16	V	73	<i>Aureus</i>	3	3	3	3	1	50	0,027	7	5
17	M	77	<i>Candida</i> <i>albicans</i>	2	2	2	2	1	70	0,544	4	6

EQ-5: Eiuoroqol-5D; EVA: escla visual analógica; M: mujer; SAMR: *Staphylococcus* resistente a meticilina; SCN: *Staphylococcus* coagulasa cegativo; sp: species; St: *Staphylococcus*; sun: subespecie; V: varón.



Figura 1 ARG bilateral.

- Valoración del dolor. Se llevó a cabo mediante Escala Visual Analógica (EVA) para cuantificar el dolor presente en el momento del análisis.
- Calidad de vida. Para ello se empleó la herramienta EuroQOL-5D, cuestionario ideado para valorar la calidad de vida relacionada con la salud<sup>5</sup>.
- Valoración del resultado por el paciente. Para ello, se planteó una pregunta de «cómo considera su estado tras la intervención en referencia al disfrutado previamente» y para el que se consideró una respuesta categórica de mejor, igual o peor que antes de la cirugía última.
- Dismetría residual. Valorada en cm y obtenida mediante telerradiografía una vez que el resultado se consideró consolidado y se procedió a la suplementación del calzado.
- Movilidad de la articulación. Se valora mediante la exploración de los grados en los movimientos pasivos de flexoextensión, ab/aducción y rotación interna-externa.
- Utilización de ayuda para la demabulación.

### Método estadístico

Se realizó un estudio descriptivo con expresión de valores absolutos y porcentajes para las variables categóricas. Las variables continuas se ofrecen como mediana y expresión de valores extremos y desviación estándar.

Para el contraste de resultados se utilizó el análisis de correlación estadística entre las variables valoración del estado percibido de salud, índice EQ y valoración de estado final por parte del paciente, contrastadas con las variables independientes edad, sexo, disimetría y control de la infección definido por la presencia o no de fístula residual. Esta correlación se entendió como muy alta para un  $r$  entre 0,9 y 1,0; altamente correlacionado para un  $r$  entre 0,7 y 0,9; moderadamente correlacionadas para un  $r$  entre 0,5 y 0,7; correlación baja, para un  $r$  entre 0,3 y 0,5 y correlación lineal si la magnitud es inferior a 0,3. Para este análisis se utilizó el test de la  $\tau$  de Kendall estableciéndose una significación estadística para  $p < 0,05$ <sup>6</sup>.

### Resultados

Los pacientes habían sido sometidos con anterioridad a la ARG a 3 (5-1) procedimientos quirúrgicos para intentar el control de la infección. En estos no se consideraron procedimientos sobre las partes blandas con retención de la



Figura 2 ARG con presencia de material extraño.

artroplastia. Solamente se contabilizaron aquellos en los que al menos se practicó el recambio de alguno de los componentes o procedimientos fallidos de recambio en uno o dos tiempos.

En el momento del análisis todos los pacientes se encontraban reintegrados al ambiente familiar de partida, ninguno de ellos se encontraba ingresado en residencia.

El tipo de germen contaminante en el momento de realizar la ARG ha sido mayoritariamente el *Staphylococcus coagulasa negativo* (SCN), 7 pacientes, y en 4 casos la infección estuvo provocada por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), de ellas, 2 en asociación a *Pseudomonas aeruginosa*. Dos pacientes presentaban una etiología de *Staphylococcus capitis* y otro por *Corynebacterium* sp. Un caso (#16-17) presentaba infección por *S. aureus* en una cadera y por hongos, *Candida albicans* (*C. albicans*) en la otra.

### Descripción de los resultados

**Análisis radiológico.** Tras el procedimiento de resección de la artroplastia, en 7 pacientes había presencia de material extraño tras la ARG. En 5 de ellos, restos de cemento y en 2 se habían implantado cerclajes para contener los fragmentos tras la osteotomía trocantélica extendida que se realizó para conseguir extraer el material protésico (fig. 2).

La disimetría residual ha sido en promedio de 5,24 cm (11-2).

La infección se ha considerado no controlada en dos pacientes con persistencia de la fístula de drenaje, con germen aislado variable y en los que en el momento de la retirada de los implantes el germen encontrado fue *C. albicans* y un caso con *Corinebacterium* sp. En ambos casos

permanecía elevada la PCR y los pacientes continuaron con tratamiento antibiótico.

En cuanto al control del dolor, valorado según EVA, se ha encontrado una mediana de 4 con un valor de 1.º cuartil de 4 y de 6 para el 3.º cuartil.

En la valoración del rango de movilidad, se encontró una flexión de 68,48° (45-90); extensión 0°; rotación externa 35,91° (10-60); rotación interna 3,18° (0-20); abducción 24,1° (0-45); aducción 13,64° (0-45).

Valoración funcional: EUROQOL-5D. Debido al número reducido de los pacientes que se analizan se decidió colapsar las 3 categorías de cada dimensión en 2; no presentan problema y presentan algún problema/están completamente discapacitados.

- Tanto para movilidad como para autocuidados o realización de actividades de la vida diaria, el 100% de los pacientes han expresado la presencia de algún problema.
- En cuanto a la valoración del dolor; solo 6 han considerado que estaban totalmente libres de dolor.
- Seis de los pacientes consideran no tener ningún problema de ansiedad-depresión.
- En la escala de valoración del estado de salud autopercebida el promedio alcanzado fue de 46,47 (70-10) (DS de 15,39), con una mediana de 45, un 1.º cuartil de 45 y un 3.º cuartil de 50.
- El índice de estado de salud alcanzado, index, ha sido de 0,373 (0,614, 0,027). Se encontró una observación negativa (-0,025) (DS 0,20).

Todos los pacientes precisaban de ayuda para la marcha. Cuatro de ellos se asistían de bastones y el resto, 13, de andador, no teniendo ninguno de ellos autonomía para la deambulación no asistida. Cuatro pacientes de este último grupo desarrollaban su actividad en un entorno exclusivamente domiciliario.

Por último, a la pregunta de si se encontraban mejor, peor o igual que antes de la realización del procedimiento, 4 de los pacientes se encontraban peor, igual declararon encontrarse 5 y mejor 8.

En la prospección estadística para valorar la relación lineal entre variables se encontraron correlacionadas linealmente y de forma inversa las variables dismetría con el índice correspondiente del EuroQoL-5D, -0,54 ( $p=0,03$ ), así como la asociación entre la dismetría y valoración del estado de salud general autopercebido, -0,45 ( $p=0,08$ ) (tabla 2).

Sin alcanzar significación estadística sí se halló una correlación baja entre edad e índice de calidad de vida autopercebida (-0,43) y por lo tanto una mayor insatisfacción entre los paciente conforme aumenta la edad en la que se realizó la intervención. También sin significación estadística se encontró una correlación baja y directa entre el grado de dismetría y la consideración de encontrarse mejor o peor que antes de la cirugía (0,61). En conclusión, a mayor dismetría mayor insatisfacción.

## Discusión

La ARG<sup>7</sup> es una opción de tratamiento reservada dentro de la ATC infectada para aquellos casos en los que la infección no se consigue controlar con tratamientos que pretenden

erradicarla y restablecer la recuperación funcional mediante un recambio en uno o dos tiempos. Es de indicación en aquellos pacientes en determinadas condiciones de pobreza biológica como accidentes cerebrovasculares, demencia, infecciones producidas por gérmenes particularmente difíciles de ser tratados, pacientes con infecciones crónicas y riesgo de reaparición de la infección o bien cuando las condiciones locales; osteopenia, luxación recidivante, etc., no permiten predecir una recuperación satisfactoria del paciente<sup>8,9</sup>.

A pesar de la situación final radiológica de la cadera, se han comunicado resultados en los que el control de la infección se consigue en un alto porcentaje de casos y con resultados funcionales que se consideran aceptables<sup>10,11</sup>.

Las circunstancias que motivaron la toma de decisiones fueron consensuadas con el paciente ante la incapacidad de controlar la infección con las soluciones propuestas, recambio en uno o dos tiempos, y ante la pérdida de stock óseo y debilitamiento de las partes blandas que hacían estimar que el resultado funcional no habría de ser mejor que el obtenido con el procedimiento propuesto y en cambio el control de la infección se antojaba más dificultoso.

El número de intervenciones a los que el paciente había estado sometido previamente fue de 3, para ello se tuvo en cuenta que en el planteamiento del tratamiento de la infección debía predominar el alcanzar prontamente un estado de regeneración de la salud, aun a costa de una debilitación funcional, desechando con ello la repetición de procedimientos que pusieran a prueba la habilidad del cirujano, la resistencia biológica, la incapacidad de defensa ante el estado de las partes blandas y el condicionamiento de funcionalidad y estabilidad de la artroplastia.

Para la valoración de los resultados se empleó una escala ampliamente contrastada y de fácil aplicación, EuroQoL-5D, completada por una escala específica de cuantificación del dolor residual y una valoración de contraste entre el estado previo y posterior del paciente.

El objetivo de este trabajo ha sido conocer el estado funcional de los pacientes sometidos a ARG en nuestro servicio para valorar si ciertamente se obtienen buenos resultados como para ser considerada una alternativa en el tratamiento de la infección o si solamente debe ser considerada un recurso de desesperación en el tratamiento de la infección de la ATC.

El primer objetivo de estudio ha sido constatar el nivel de control de la infección en estos pacientes, entendida como ausencia de fístula drenante. En nuestros pacientes, esto no siempre se ha conseguido. De los 17 pacientes, en 2 se ha mantenido el drenaje de material purulento por algún punto de la herida quirúrgica. La lesión local, la retención de restos de hueso necrótico incapaces de defenderse de la infección y la presencia ocasional de restos de material de osteosíntesis utilizados para mantener reunidos los restos de hueso y de la osteotomía que en ocasiones es necesaria para mantener la forma del hueso y con ello permitir un apoyo controlado con un pistoneo limitado del muñón al apoyo, hace que este sea un factor que no siempre se ha conseguido controlar. En ambos pacientes se mantenía una presencia de material, osteosíntesis y residuos de cemento que no fueron retirados durante la cirugía. Y los gérmenes contaminantes habían sido *C. albicans* y *Corinebacterium* sp. En los casos en los que esto ocurrió se optó por un mantenimiento de

**Tabla 2** Correlación entre variables

	Sexo	Edad	Inf	Dismetria
EQ100	0,10 (0,78)	0,21 (0,43)	-0,3 (0,34)	-0,45 (0,08)
Índex	-0,18 (0,58)	-0,25 (0,34)	0,23 (0,47)	-0,54 (0,03)
EVA	-0,18 (0,58)	-0,17 (0,53)	-0,2 (0,55)	1 (5,24)
Mejor/peor	0,27 (0,46)	0,17 (0,58)	-0,52 (0,13)	0,16 (0,54)
Edad	-	-	-0,16 (0,64)	0,17 (0,52)
Sexo	-	-	-0,04 (1)	-0,18 (0,58)

EQ: Euroqol; EVA: escala visual analógica; Inf: infección.

tratamiento antibiótico para poder conseguir controlar el drenaje. A este respecto, nuestros resultados son inferiores a los encontrados por otros autores que comunicaron un control de la infección en todos los casos aunque en este caso no se hacía referencia al tipo de germen contaminante<sup>12</sup>.

El segundo objetivo fue valorar el nivel de bienestar, el control del dolor de estos pacientes. A pesar de que la bibliografía propone este tratamiento como un asegurador del alivio del dolor, en nuestros pacientes la mejora ha sido parcial, manteniendo un nivel medio de 4,82 cuantificado mediante EVA lo que ha supuesto la necesidad de mantener un tratamiento analgésico. Aunque no se alcanza significación, sí que se ha observado que los mayores grados de dolor se encuentran en mujeres, de menor edad y en los que no se ha conseguido controlar la infección. Los paciente necesitaron en su totalidad algún tipo de ayuda para la marcha, por el contrario de algunas publicaciones en las que el 50% de los pacientes pueden alcanzar la deambulación sin ayuda alguna<sup>13</sup>.

El tercer objetivo fue analizar el estado funcional en cuanto a acortamiento de extremidad y autonomía. En el postoperatorio de estos pacientes se permitió la reincorporación temprana a la sedestación y a la movilización e inicio de deambulación, no manteniéndose periodos de reposo en cama ni de tracción cutánea. Aún así, el acortamiento de la extremidad fue dispar. Se encontró una correlación directa con la edad y el sexo de los pacientes que en este último caso se entendió que se puede deber a una menor consistencia de los tejidos blandos y por lo tanto a una menor capacidad para controlar los desplazamientos del muñón óseo. Esta correlación también se encontró con la edad, aunque en el límite de significación. Cuando se contrastó su relación como variable independiente para el resultado final de dolor también se halló una correlación directa aunque en límites de la significación. Donde sí se observó una correlación fuerte (0,61) fue cuando la dismetría se consideró como variable explicativa de la valoración del paciente de encontrarse igual o peor. Por último se observó que la dismetría era un condicionante inversamente relacionado con el índice y el EQ.

En consonancia con otras comunicaciones, la ARG es una opción de tratamiento que controla de forma aceptable la infección y la clínica dolorosa, a costa de unos resultados funcionales pobres<sup>14</sup>.

### Limitaciones del estudio

El estudio es de tipo retrospectivo y la componen un número reducido de pacientes. No se pudo controlar esta limitación

toda vez que el estudio se ha desarrollado a lo largo de 8 años y en los primeros casos no se encontraba constancia de la aplicación de test que consideraran los resultados desde el punto de vista del paciente.

### Conclusiones

Podemos resumir los resultados obtenidos con la realización de una ARG como:

Control parcial de la infección.

No se consigue el control total del dolor en estos pacientes.

El resultado final, en cuanto a la percepción del paciente de encontrarse mejor o no tras la intervención está relacionado directamente con la dismetría residual.

La dismetría residual es mayor en mujeres y de edad superior a los 65 años.

Nivel de evidencia III.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. The diagnosis of periprosthetic joint infections of the hip and knee. Guideline and evidence report 2010. Disponible en: <http://www.aaos.org/cc.files/aaosorg/research/guidelines/pjjguideline.pdf>. Rosemont il; 2010 jun.
2. Cordero-Ampuero J. Girdlestone procedure: when and why. *Hip Int.* 2012;22 suppl 8:s36-9, <http://dx.doi.org/10.5301/hip.2012.9568>.
3. Golda W, Pawelec A, Walczak J. Clinical results evaluation of the Girdlestone's procedure after hip arthrography. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2001;3:68-70.
4. Marinko LN, Christie RE, Lewis CL. Successful rehabilitation of a young adult with total hip arthroplasty a decade after a Girdlestone procedure: A case presentation. *PM&R.* 2015;8:895-900, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.04.002>, 2015.
5. Disponible en: <http://www.euroqol.org/about-eq-5d/valuation-of-eq-5d/eq-5d-5l-value-sets.html>.
6. Wessa, (2012), kendall tau rank correlation (v1.0.11) in free statistics software (v1.1.23-r7), office for research development and education, Disponible en: [http://www.wessa.net/rwasp\\_kendall.wasp/](http://www.wessa.net/rwasp_kendall.wasp/).
7. Horan FT, Robert Jones. Gathorne Girdlestone and excision arthroplasty of the hip. *J Bone Joint Surg (Br).* 2006;97-B:104-6, <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.87B1.15188>.

8. Carangelo RJ, Schutzer SF. Resection arthroplasty. En: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, editores. *The adult hip*. Lippincott-Raven: Philadelphia, pa; 1998. p. 737-47.
9. Aggarwal A, Barrack RL, Burnett SJ. Resection arthroplasty: when enough is enough. *Orthopedics*. 2006;29:820-1, <http://dx.doi.org/10.3928/01477447-20060901-21>.
10. Castellanos J, Flores X, Llusà M, Chiriboga C, Navarro A. The Girdlestone pseudoarthrosis in the treatment of infected hip replacement. *Int Orthop*. 1998;22:178-81.
11. Yamamoto PA, Lahoz GL, Takata ET, Masiero D, Chamlian TR. Evaluation of the function and quality of life of patients submitted to Girdlestone's resection arthroplasty. *Acta ortop bras*. [serial on the internet]. 2007;15:214-7. Disponible en: [url: http://www.scielo.br/aob](http://www.scielo.br/aob).
12. Sharma H, Kakar R. Outcome of Girdlestone's resection arthroplasty Following Complications of proximal femoral fractures. *Acta Orthop Belg*. 2006;72:555-9.
13. Haw CS, Gray DH. Excision arthroplasty of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1976;58B:44-7.
14. Oheim R, Gille J, Schnoop R, Mägerlein S, Grimme CH, Jürgens Cet al. Surgical therapy of hip-joint empiema. Is the Girdlestone arthroplasty still up to date. *Int Orthop (SICOT)*. 2012;36:927-33, <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-011-1351-2>. Epub 2011 Oct 2.