

SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA  
HOSPITAL CLÍNICO DE SAN CARLOS DE MADRID  
JEFE SERVICIO: DR. D. LUIS LÓPEZ-DURAN STERN

# Artroplastia no cementada de cadera tipo Lord en el tratamiento de la coxartrosis: Estudio de 70 casos

F. LÓPEZ-OLIVA MUÑOZ; F. GARCÍA LUCAS; F. MARCO MARTÍNEZ;  
R. ZARZOSO SÁNCHEZ; L. LÓPEZ-DURAN STERN

## RESUMEN:

Se han revisado 70 artroplastias totales de cadera no cementada tipo LORD implantadas en el Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, en pacientes afectos de coxartrosis. El seguimiento mínimo ha sido de 20 meses y máximo de 90. La valoración clínica se ha realizado según el sistema de Merle D'AUBIGNE con un 82.2% de buenos resultados, destacando entre los malos resultados: cuatro aflojamientos del componente acetabular, un aflojamiento del componente femoral y una infección. También se lleva a cabo una valoración radiológica no cuantitativa, en la que se cotejan parámetros radiológicos postoperatorios y evolutivos con su repercusión clínica.

Descriptores: Prótesis de cadera de LORD. Artrosis de cadera. Prótesis total no cementada.

## SUMMARY:

The authors have reviewed 70 non cemented Lord prostheses implanted at the Hospital Clínico de San Carlos of Madrid for osteoarthritis of the hip. The minimum follow up period was 20 months and the maximum of 90. The clinical evaluation has been performed using the Merle D'aubigne system showing 82.2% of good results. It is worth pointing out from the bad cases: four aseptic acetabular component loosening, one femoral stem loosening and one septic failure. They have also evaluated radiologically our cases by a non quantitative method, comparing postoperative and long term follow up Xray films with their clinical outcome.

Key words: Non Cemented total hip replacement. LORD design. osteoarthritis of the hip.

## Introducción

En 1977 LORD (1,2) presenta un nuevo modelo para artroplastia total de cadera que pretende resolver los problemas de anclaje de los implantes no cementados que, por entonces, iniciaban su desarrollo encaminado a evitar las desventajas del cemento. Las novedades que aporta y principales características son: la superficie madreporica y el apoyo metafisario bitrocantérico del componente femoral.

La cobertura de pequeñas esferas que constituyen lo que LORD denominó superficie madreporica ha demostrado una gran capacidad osteogénica. Cubría la totalidad del largo vástago de la prótesis hasta 1982 (3,4), en que el propio autor lo eliminó de los 5 cm. distales, para evitar los inconvenientes de la dificultad de su extracción e intenso efecto punta del modelo original. Más tarde desarrolló el modelo PUP, en el que prescinde de este tipo de superficie, por los problemas de corrosión.

El apoyo bitrocantérico pretende repartir las fuerzas sobre una superficie horizontal perpendicular al eje del fémur evitando el efecto de cizallamiento de las prótesis con collarín de apoyo oblicuo. Este tipo de apoyo tan característico, ha sido una constante en los diferentes modelos de la prótesis de LORD.

El cotilo esta constituido por un anillo autoterrajante de perfil troncocónico elipsoidal en el que se encastra el núcleo de polietileno adecuado para la cabeza de 32 mm.

La prótesis de cadera de LORD ha

sido uno de los implantes no cementados de más utilización y más largo seguimiento, lo que nos permite mediante su estudio tener una buena perspectiva del futuro de la artroplastia total de cadera no cementada actual. La experiencia clínica a larga distancia con este modelo de prótesis, puede poner de manifiesto la validez del anclaje biológico y su superioridad sobre los implantes cementados en cuanto a resultados lejanos.

## Material y Métodos

Se han revisado 70 prótesis totales de cadera de LORD, de las cuales 48 cumplen los requisitos para incluirlos en esta valoración, al disponer de suficientes datos y seguimiento.

Estas 48 prótesis fueron implantadas en 44 pacientes, siendo 4 bilaterales. Los 22 casos rechazados corresponden a cinco pacientes fallecidos por causas ajenas al implante, y el resto, por no poseer todos los datos que se precisan, para su completo estudio y valoración.

Todas las intervenciones fueron efectuadas en el Servicio de Traumatología y Cirugía ortopédica del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, entre los años 1981 y 1987. Disponemos por tanto, de un seguimiento mínimo de 20 meses y máximo de 90, siendo la media de 47,2.

### *Edad y sexo:*

La edad de los pacientes oscila entre 41 y 80 años con media de 62.

El 41.6% fueron mujeres y el 58.4% hombres.

### *Etiología:*

Todas las artroplastias revisadas, han sido indicadas como tratamiento de coxartrosis, no incluyéndose en esta valoración las prótesis de LORD, colocadas por otras circunstancias: fracturas, rescate de artrodesis

y recambios por fallo de prótesis previas.

La distribución etiológica de los casos figura en la Tabla I.

### 1) Valoración clínica

Los casos fueron valorados según los parámetros de MERLE D'AUBIGNE (1970) (5), que cuantifican el dolor, la movilidad y la marcha (Tablas II, III y IV).

Si existen actitudes viciosas en flexión o rotación externa baja 1 punto.

Si existen actitudes viciosas en abducción, adducción o rotación interna baja 2 puntos.

### 2) Valoración radiológica

Para la valoración radiológica del implante se han utilizado los siguientes parámetros, que se clasifican en: postoperatorios y evolutivos (Tabla V).

## Resultados

Los pacientes han sido controlados a los 3, 6 y 12 meses de la cirugía. A partir del año, el control se ha efectuado cada 12 meses, practicándose un examen clínico y radiológico.

### 1) Valoración clínica

**Dolor:** La prótesis ha demostrado su efecto beneficioso sobre el dolor, de for-

ma notable, ya que el 45.8% de los pacientes han conseguido una valoración de 6 (no dolor) y el 33.3% de 5. Por tanto, un 79.1% de los enfermos ha experimentado una importante mejoría clínica en cuanto al dolor. El tanto por ciento restante (10 pacientes) obtiene calificaciones de 4 y 3 puntos, este deterioro en el resultado se debe fundamentalmente a los aflojamientos de la prótesis, un caso de bursitis trocantérica por material de osteosíntesis y un caso de osificación grado IV.

**Movilidad:** El efecto sobre la movilidad, es más notable que sobre el dolor, pues el 85.4% está en 5 y 6 de la escala de MERLE. Los casos de movilidad limitada corresponden muchos de ellos, a pacientes de muy escasa movilidad preoperatoria y poco colaboradores. Cinco se deben a las causas descritas anteriormente de implantes dolorosos.

**Marcha:** También la marcha ofrece una ganancia importante: 62.5% en 5 y 6 puntos. Los déficits de deambulación se corresponden con la presencia de dolor y limitación de la movilidad.

Es destacable el hecho, que en muchos pacientes persiste una cojera residual, que es leve en el 37.5%;, moderada

TABLA I  
CAUSAS ETIOLÓGICAS

- Coxartrosis primarias .....	24 casos	50%
- Coxartrosis secundarias .....	24 casos	50%
Necrosis avascular .....	11 casos	22.9%
Displasias .....	7 casos	14.5%
Coxitis .....	4 casos	4.1%
Postraumática .....	4 casos	8.3%

**TABLA II**  
**VALORACION CLINICA PREOPERATORIA: DOLOR**

Ningún dolor .....	6	0 casos
Raro y ligero .....	5	0 casos
Permite una marcha de 30-60 min. ....	4	8 casos
Permite una marcha de 10-20 min. ....	3	14 casos
Permite una marcha de menos de 10 min. ..	2	12 casos
Aparece desde el inicio del movimiento .....	1	10 casos
Dolor en reposo .....	0	4 casos

**TABLA III**  
**VALORACION CLINICA PREOPERATORIA: MOVILIDAD**

Más de 90° de flexión .....	6	6 casos
Hasta 85° de flexión .....	5	4 casos
Hasta 70° de flexión .....	4	16 casos
Hasta 50° de flexión .....	3	16 casos
Hasta 30° de flexión .....	2	5 casos
Anquilosis .....	1	1 caso

**TABLA IV**  
**VALORACION CLINICA PREOPERATORIA: MARCHA**

Ilimitada y normal .....	6	0 casos
1 bastón ocasionalmente .....	5	3 casos
1 bastón por la calle, inestabilidad .....	4	8 casos
1 bastón continuamente .....	3	18 casos
2 bastones .....	2	8 casos
2 muletas .....	1	8 casos
Marcha imposible .....	0	3 casos

**TABLA V**  
**VALORACION RADIOLOGICA**

**Postoperatorios**

Tamaño del calcar  
Apoyo en calcar  
Ajuste del vástago  
Posición vástago  
Efecto punta  
Orientación cotilo  
Techo óseo

**Evolutivos**

Reabsorción del calcar  
Engrosamiento diafisario  
Espongiosis cortical  
Escleriosis distal  
desplazamiento vástago  
Desplazamiento cotilo  
Signos de aflojamiento  
Signos de infección  
Hueso ectópico

en el 20.8% y severa en el 6.2% de la casuística. No presentan cojera el 23% de los operados.

## 2) Valoración radiológica

### *Signos postoperatorios*

**Tamaño del calcar:** Ha existido una importante tendencia a dejar poco calcar tras osteotomía del cuello, pues en un 43.7% se seccionó éste a menos de 0.5 cms. del trocánter menor. No se ha observado ninguna relación, entre el tamaño del calcar y el resultado clínico de esta prótesis.

**Apoyo en calcar:** Es completo en un 39.5% de los casos, parcial en 37.5% y no existía apoyo en el 22.9%. La calidad del apoyo en el calcar no está relacionada con el dolor, aunque, seguramente, será un factor a considerar, si se asocian otras alteraciones de posición o evolución del vástago. En nuestra casuística no se ha producido ningún mal resultado achacable a la falta de apoyo, aunque en teoría se alteran los principios biomecánicos de la prótesis.

**Ajuste del vástago:** Un ajuste com-

pleto a lo largo de toda la diáfisis, se consiguió en la mayoría de los casos (83.3%), producto de la elección del tamaño del vástago adecuado al calibre de la medula femoral. Un ajuste parcial se ha observado en el 16.6%.

**Posición del vástago:** Dadas las características del vástago de LORD es difícil cometer un error de posición; salvo dos casos, en que se observa un muy ligero varo de la prótesis femoral, todos los demás están colocados en neutro. Lo mismo ocurre en la visión axial, donde solo tres casos presentaban una ligera anteversión y uno retroversión mínima.

**Efecto punta:** Como ya reconoció el propio LORD al cambiar las características de su vástago, el efecto punta; es decir, el contacto de la cola de la prótesis con la cortical interna del fémur, es importante en este implante, debido a su longitud y fuerte respuesta osteogénica.

El efecto punta tiene como consecuencia, cuando es intenso, la transferencia de esfuerzos al punto de contacto cortical, que se sobrecarga produciendo-

**TABLA VI**  
**EVALUACION CLINICA GLOBAL**

Calificación	Puntuación	Casos	Porcentajes
Excelentes	18	17	35.4
Muy buenos	17	8	16.6
Buenos	16	5	10.5
	15	9	18.7
Regulares	14	2	4.1
	13	2	4.1
Malos	12-9	4	8.3
Muy malos	< 9	1	2.0

se esclerosis y dolor en el muslo. Por otra parte, esta sobrecarga puntual desfuncionaliza el tercio proximal del fémur, donde aparece espongirosis y disminución de la densidad ósea cortical.

El contacto de la punta se observó en un 33.3% de los casos provocando cambios radiológicos importantes en un 10.4% frecuentemente asociados al dolor en el muslo de carácter leve o moderado (3 casos 6.25%).

**Orientación del cotilo:** El cotilo presentó una correcta orientación (35° a 55° de inclinación, 0° a 20° de anteversión), en el 83.3% de la casuística. Siete cotilos fueron colocados con excesiva verticalidad, lo que provocó el aflojamiento temprano de uno de ellos. En dos casos el componente acetabular se situó demasiado horizontal.

**Techo óseo:** El 54.1% de los cotilos presentaban un techo óseo completo, el resto no tenía suficiente cobertura ósea. Las cuatro movilizaciones tardías del cotilo que se han producido, no parecen tener relación con este signo radiológico.

#### *Signos evolutivos*

**Engrosamiento diafisario:** Sólo se ha detectado engrosamiento diafisario, en el tercio distal de las corticales en contacto con la prótesis, en un 10.5% de los casos. No se ha observado engrosamiento total ni parcial en las otras zonas.

**Espongirosis cortical:** La osteoporosis cortical aparece en un gran número de casos pero es especialmente marcada en el 12.5% afectando globalmente toda la diáfisis y en el 8.3% localizada en

tercio superior.

**Esclerosis distal:** En un 31% de los casos hemos encontrado neoformación ósea endomedular rodeando la punta del vástago. No parece existir relación con el dolor, ya que el número de pacientes que lo presentan, con esclerosis distal es similar a los que no la tienen.

**Desplazamiento del vástago:** Sólo un caso, que se colocó en discreto varo, ha presentado un ligero aumento de esta desviación, que no ha tenido repercusión clínica.

No se ha presentado ningún caso de desplazamiento en valgo o hundimiento de más de dos mm., lo que demuestra la gran estabilidad primaria de la prótesis.

**Desplazamiento del cotilo:** En siete pacientes se detectó desplazamiento del cotilo. En tres de ellos la traslación progresiva en dirección craneal, determinó en aflojamiento de éste. Los otros casos se tratan de una verticalización de 10° y tres ascensos de más de 4 mm., el peor de ellos de 8 mm. que en el momento de la última revisión permanecía estable.

**Aflojamientos:** Se han producido un total de seis aflojamientos (12.5%): Tres aflojamientos asépticos tardíos del componente acetabular a los 4, 5 y 7 años. Un aflojamiento aséptico precoz del componente acetabular. Un aflojamiento aséptico tardío del componente femoral a los 5 años.

**Reabsorción del calcar:** Se ha detectado reabsorción del calcar en 13 pacientes y sólo uno de ellos presentó dolor moderado. Este fenómeno se produce en

dos situaciones: La primera y más frecuente es la falta de apoyo de la prótesis en el calcar, al no introducirse completamente en la intervención, en pacientes con buena respuesta osteogénica el defecto se rellena, mientras que en otros, se produce la reabsorción progresiva. La segunda, más rara, representada por aquellos casos con correcto apoyo y que por un anclaje demasiado firme en la diáfisis, ésta soporta todos los esfuerzos llevando a la osteoporosis y reabsorción ósea del extremo proximal del fémur.

**Signos de infección:** Sólo un paciente ha presentado infección del implante protésico con signos radiológicos característicos: disminución de la densidad ósea, reacción perióstica, movilización de los componentes y anchas líneas de radiolucencia periprotésica.

**Formación de hueso ectópico:** Las osificaciones han sido clasificadas según su magnitud en cuatro grados (BROOKER):

- I- Osificación aislada a nivel del trocánter mayor o de la ceja cotiloidea: 8 casos.
- II- Osificación que cubre la mitad del espacio entre trocánter mayor y ceja cotiloidea: 5 casos.
- III- Osificación que deja entre trocánter mayor y ceja cotiloidea un espacio no superior a un tercio de la distancia entre ambos: 2 casos.
- IV- Osificación en puente desde el trocánter mayor al iliaco rodeando la prótesis: 1 caso.

En total representan el 33.3% de los

casos. Únicamente el paciente con osificación grado IV presenta dolor y limitación de la movilidad atribuibles a la formación de hueso ectópico.

### 3) *Complicaciones*

El conjunto de complicaciones producidas en esta casuística se ha clasificado en tres grupos:

#### I. Operatorias

- Rotura del trocánter mayor: 9 casos
- Fractura total del fémur: 1 caso
- Tenotomías: 2 casos
- Aporte de injerto óseo en techo del cotilo: 2 casos

#### II. Postoperatorias Inmediatas

- Hematoma: 2 casos
- Seroma: 2 casos
- Tromboflebitis: 5 casos

#### III. Tardías

- Infección: 1 caso
- Aflojamiento cotilo: 4 casos
- Aflojamiento vástago: 1 caso

### **Discusión**

Nuestra casuística aporta un porcentaje de resultados buenos a excelentes del 82.2%. totalmente superponibles a las series publicadas por otros autores (LORD Y BANCEL 1983, (4) VAQUERO y cols 1983) (6). En estos 39 pacientes la artroplastia no cementada de LORD ha demostrado ser eficaz y duradera, al menos en el relativamente corto tiempo de seguimiento, en el tratamiento de la coxartrosis ya sea primaria o secundaria.

Hemos intentado en esta serie conseguir las máxima homogeneidad median-



**Figura nº 1:** Aflojamiento del cotilo que aparece desplazado en dirección craneal en la imagen de la derecha a los 4 años de su implantación en un hombre de 58 años. Se aprecia una buena fijación del vástago con reabsorción del calcar.



te la selección de los pacientes que responden a un mismo criterio etiológico y a una indicación quirúrgica común, lo que aporta una mayor fiabilidad al análisis.

El seguimiento de los pacientes es difícil debido a las pérdidas de casos con el transcurso de los años. Esta circunstancia ha limitado el número de resultados válidos de nuestra serie que, aún así, consideramos representativa de las prótesis de LORD colocadas en nuestro servicio.

Las complicaciones operatorias y

**Figura nº 2:** Esta imagen corresponde al único caso de infección de la serie. Se aprecia la rarefacción ósea, reacción perióstica, líneas de radiolucencia periprotésica y movilización del cotilo. Paciente varón de 54 años.



postoperatorias que deterioran los resultados generales no son específicas de un modelo determinado, sino comunes a toda cirugía protésica de la cadera. Debemos destacar los cinco aflojamientos asépticos que se han presentado como fracasos de esta cirugía que, sin embargo, no se recogen en las casuísticas antes mencionadas en las que no se produjo ninguna movilización de los componentes.

Los aflojamientos asépticos tardíos no se han producido, en nuestra opinión, por defecto de técnica quirúrgica, sino por no encontrar el implante una reacción osteogénica suficiente para su incorporación estable. Este fenómeno no parece haber tenido relación con la edad, pues dos de los cuatro casos tenían menos de 60 años.

El cotilo seguramente demasiado grande y rígido tiene una preocupante tendencia a la migración craneal, que en algunos casos, ha terminado en aflojamiento completo.

Las osificaciones aparecen como una complicación frecuente, pero en la mayoría de los casos no determinan una incidencia negativa sobre el resultado clínico.

La única infección de la prótesis arrojó un porcentaje de incidencia de 2% que está dentro de la media general de la cirugía de sustitución de la cadera.

Entre las complicaciones operatorias destacan las nueve fracturas del trocánter mayor, hecho que podemos calificar de inherente a esta prótesis, que tiene un apoyo muy fuerte en esta zona al concluir su colocación, y además, la os-



Figura nº 3: Osificaciones grado IV y cotilo colocado en vertical pero sin signos de aflojamiento pasados 36 meses desde la intervención.

teotomía del cuello en ángulo diedro facilita la separación del trocánter a partir del vértice del corte.

La mortalidad operatoria ha sido nula.

### Conclusiones

La prótesis de LORD ha constituido un capítulo, ya cerrado, importante en nuestro servicio del que podemos extraer muchas enseñanzas.

La posibilidad de conseguir un anclaje biológico del implante prescindiendo del cemento ha quedado demostrada siempre que exista un adecuado stock óseo, una suficiente reacción osteogéni-

ca por parte del paciente y una técnica quirúrgica rigurosa, por parte del cirujano, que permita la estabilidad primaria inmediata.

Si bien la superficie madreporica resulta efectiva en cuanto a incorporación biológica, no resulta tan eficaz el apoyo metafisario en ángulo diedro. Bajo nuestro punto de vista, la prótesis posee, en la mayoría de los casos un firme anclaje diafisario que absorbe todas las solicitaciones produciéndose la reabsorción por desfuncionalización del calcar y la superficie ósea de apoyo del collarín. La movilización del vástago que incluimos en nuestra serie alcanza su máximo grado en la zona metafisaria de apoyo del implante.



Figura nº 4: Alojamiento aséptico del componente femoral. Obsérvense las líneas de radiolucencia periprotésica y el hundimiento.

Las actuales tendencias en el diseño del vástago buscan un mejor y gradual reparto de cargas en la zona metafisodiafisaria por el principio del bloqueo. En estos modelos, la ausencia de collarín permite su introducción bajo "carga previa" que mantiene el contacto huesoimplante y provoca una adecuada osteogénesis.

El componente acetabular ha obtenido en nuestra experiencia un alto porcentaje de fracasos a medio plazo que tenemos aumente con más años de seguimiento. Los nuevos modelos de cotilo protésico deben alejarse, en nuestra opinión, de los diseños como el de LORD, muy grandes, pesados y rígidos, buscando implantes de similares propiedades elásticas a las del hueso, que, en su colocación, permitan conservar un máximo de stock óseo y estén fabricados con materiales ligeros.

El futuro de la artroplastia de cadera no está aún definido. Ningún modelo de prótesis ha demostrado, todavía, mejores resultados a medio plazo que el modelo de LORD ya que su seguimiento son demasiado cortos. En este estudio hemos tomado un punto de referencia que intentarán superar las nuevas prótesis.

### Bibliografía

1. GARCIA-DIHINX, L.; RODRIGUEZ, J.; CANALES, V.: Problemas que presenta en su colocación y evolución el vástago madreporico de la prótesis de cadera de LORD. Rev. Orthop. Traum. 1987, 31 IB 6: 521-528.
1. LORD, G.; MAROTTE, J.; BLANCHARD, J. P.; GILLAMON, J.; GORY, M.: Pour un ancrage biologique sans

- ciment des arthroplasties totales de hanche. Premier bilan de 200 protheses madreporiques. SOFCOT. reunion annuelle. Nov. 1977, Rev. Quir. Orthop. 1978, 64: 5-13.
2. LORD, G.; MAROTTE, J.; BLANCHARD, J. P.; GUILLAMON, J. L.; GORY, M.: Etude experimentale de l'ancrage des arthroplasties totales madreporiques de hanche. Rev. Chir. Orthop. 1978, 64: 459-470.
  3. LORD, G.; MAROTTE, J.; BLANCHARD, J. P.; GUILLAMON, J.; BANCEL, P.: Valeur de l'arrise horizontale et de l'appui daphysaire dans la repartition des contraintes du femur prothese. Rev. Chir. Orthop. 1980, 66: 141-156.
  4. LORD, G.; BANCEL, P.: The madreporic cementless total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 1983, 176: 67-76.
  5. MERLE D'AUBIGNE, R.: Cotation chifree de la fonction de la hanche. Rev. Chir. orthop. 1970, 56: 481.
  6. VAQUERO CONZALEZ, F.; VAQUERO MARTIN, F. J.: Técnicas y fundamentos de las prótesis no cementadas tipo LORD. Rev. Orthop. Traum. 1983, 27 IB 1: 1-14.
  7. MORSCHER, E.: Cementless total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 1983, 181: 76-91.
  8. SERAL IÑIGO, F.; ARRUEVO, T.; PALANCA, D.; LÁZARO, J.; CATIELLA, T.: Ventajas e inconvenientes de las artroplastias totales de cadera cementadas y no cementadas de tipo madreporico. Rev. Orthop. Traum. 1983, 27-IB1: 31-42.