

HISTORIA CLÍNICA

1. El equipo de trabajo considera que la historia clínica debe estar informatizada y ser única para Atención Primaria y Atención Especializada, y que en ella se debe poder registrar, de forma fácil y accesible, los siguientes apartados: a) anamnesis familiar y personal (incluyendo otras patologías y tratamientos, actividades de ocio y estilos de vida con influencia sobre la salud, y actividad laboral, carga física de la misma y posible influencia sobre la salud), b) anamnesis sistémica y de la enfermedad actual, c) exploración física sistémica, general del aparato locomotor y de la zona afecta, d) exploraciones complementarias, si fuese posible incluyendo tanto los informes como las imágenes de las pruebas efectuadas, e) tratamientos prescritos.
2. Independientemente del desarrollo del punto anterior, cualquier aspecto de la historia clínica realizada en Atención Primaria que pueda modificar la valoración del proceso por parte del COT, debe comunicársele a éste.

PREVENCIÓN DE FACTORES QUE INFLUYEN EN UNA MALA EVOLUCIÓN DEL IMPLANTE

Dado que existe evidencia, proveniente de estudios casos-controles (Nivel de evidencia III), de que la obesidad, el consumo de alcohol, la diabetes mellitus y la toma de esteroides conducen a peores resultados tras la artroplastia de cadera*, estas enfermedades deben tener un lugar entre las actividades de prevención. Por tanto, dadas las características de las patologías que se asocian a peores resultados tras la artroplastia de cadera, y para las cuales se considera especialmente importante la prevención primaria (disminución de la incidencia en la población de obesidad y de alcoholismo), el Proceso Artroplastia de Cadera debe enlazar con su tratamiento y prevención.

* Espehaug B, Havelin LI, Engesaeter LB, Langeland N, Vollset SE. Patient-related risk factors for early revision of total hip replacements. A population register-based case-control study of 674 revised hips. *Acta Orthop Scand* 1997; 68(3): 207-15; Poon PC, Rennie J, Gray DH. Review of total hip replacement. The Middlemore Hospital experience, 1980-1991. *N Z Med J* 2001; 114 (1133): 254-6).

MODELO DE EVALUACIÓN PREOPERATORIA

La historia clínica recogerá los siguientes aspectos:

1. Anamnesis (datos y antecedentes personales, tratamientos)
2. Evaluación clínica preoperatoria
3. Evaluación radiológica preoperatoria
4. Evaluación específica de la artrosis
5. Evaluación preoperatoria del estado de salud y calidad de vida, situación sociolaboral del enfermo y expectativas de resultado.

3.1. Anamnesis

DATOS PERSONALES

Variable	Valor	Comentarios
Edad	años	Fecha de nacimiento
Sexo	varón/mujer	
Peso	Kg	
Talla	cm	

ANTECEDENTES PERSONALES

Diabetes	1) Tipo 1 Tipo 2 2. Compensada Descompensada	Según Proceso asistencial Diabetes
Hipertensión arterial	Controlada No controlada	Según GPC al uso
Cardiológicos	1. Arritmia: Sintomática No sintomática 2. Valvulopatía: Compensada Descompensada 3. Cardiopatía isquémica: Angor Infarto 4. Insuficiencia cardíaca	Según GPC al uso
Respiratorios	EPOC Asma	Según GPC al uso
Renales	Insuficiencia renal crónica	
Alergias conocidas		Especificar el tipo
Otros		Incluye cualquier otro antecedente médico que se considere que pueda influir en la evolución clínica del paciente en los primeros tres meses post-operatorios

ANTECEDENTES OSTEOARTICULARES

Afectación de otra articulación mayor EE II y/o columna vertebral	1. Cadera contralateral. 2. Rodilla ipsilateral 3. Rodilla contralateral 4. Columna vertebral	Afectación si limita la marcha y requiere tratamiento.
Intervención sobre otra articulación mayor EE II y/o columna vertebral	1. Cadera contralateral 2. Rodilla ipsilateral 3. Rodilla contralateral 4. Columna vertebral	Recoger sólo artroplastias
Categorías de afectación articular de Charnley (A,B,C)	A: Afectación articular unilateral (cadera) B: Afectación articular bilateral (cadera) C: Afectación articular multifocal (cadera y rodilla)	
Duración de los síntomas	1. < 6 meses 2. 6-12 meses 3. >12 meses	Limitación de la marcha o requiere tratamiento.

TRATAMIENTOS EN CURSO

Anticoagulantes	SÍ/NO	Se incluyen antiagregantes
Hipoglucemiantes	SÍ/NO	Hipoglucemiantes orales e insulina
Ansiolíticos-sedantes	SÍ/NO	
Analgésicos-AINEs	SÍ/NO	

3.2. Evaluación clínica preoperatoria: escala de valoración clínica de cadera de Harris¹

Apartado valorado	Puntuación	Descripción
Dolor	0 - 44 puntos	Entre no dolor y dolor severo
Marcha	0 - 11 puntos	Entre ausencia de cojera y cojera marcada
Ayudas a la marcha	0 - 11 puntos	De 'sin necesidad de ayuda' a 'incapaz de caminar'
Distancia caminada	0 - 11 puntos	De 'ilimitada' a 'confinado a cama-sillón'
Subir escaleras	0 - 4 puntos	De 'normal' a 'incapacidad absoluta'
Ponerse medias o calcetines	0 - 4 puntos	De 'fácilmente' a 'incapaz'
Sentarse	0 - 4 puntos	De 'durante 1 hora' a 'incapaz de sentarse'
Usar transporte público	0 - 1 punto	Sentirse capaz de hacerlo
<hr/>		
Variable dependiente obtenida	Puntuación global	
Excelente	90 – 100 puntos	
Bueno	80 – 90 puntos	
Regular	70 – 80 puntos	
Malo	menos de 70 puntos	

¹ Harris, WH.: Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. J Bone Joint Surg (Am) 1969; 51-A: 737-55.

3.3. Evaluación radiológica preoperatoria (Recomendaciones mínimas)

Pruebas

Radiografía anteroposterior de pelvis.

Radiografía anteroposterior y axial de ambas caderas.

Mediciones y observaciones

Acetábulo:

- Migración: a) Superior. b) Protrusión.
- Características del hueso: a) Subcondral, b) Quistes, c) Osteofitos.

Fémur:

- Dismetría radiológica.
- Canal/*flare index* (Singh, Dorr, Spotorno).
- Ratio córtico/medular.

3.4. Evaluación preoperatoria específica de la artrosis de cadera: Cuestionario WOMAC³

Variable	Valor	Descripción
Dolor	Escala analógica visual de 0 (sin dolor) a 10 (máximo dolor).	Recoge 5 ítem sobre la marcha, escaleras, decúbito y sentado-de pie.
Rigidez	Escala analógica visual de 0 (sin rigidez) a 10 (máxima rigidez).	Recoge 2 ítem sobre la severidad de la rigidez al despertarse y al fin del día.
Funcionamiento físico	Escala analógica visual de 0 (sin dificultad) a 10 (máxima dificultad).	Recoge 17 ítem sobre la dificultad para realizar distinto tipo de actividades cotidianas.
Relaciones sociales	Escala analógica visual de 0 (sin dificultad) a 10 (máxima dificultad).	Recoge 7 ítem sobre la dificultad para realizar actividades sociales, familiares, religiosas... etc.
Estado emocional	Escala analógica visual de 0 (nada) a 10 (mucho).	Recoge 10 ítem sobre la presencia o ausencia de diferentes estados emocionales.

³ (*) Bellamy, N; Watson, W; Goldsmith, CH; Campbell, J; Stitt, LW: *Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee.* The Journal of Rheumatology 1988; 15 (12):1833-1840.

3.5. Evaluación preoperatoria del estado de salud y la calidad de vida: Cuestionario SF-36³

Variables	Valor	Descripción
Estado general de salud	Puntuación de 1 (excelente) a 5 (mala).	Estado de salud general, no sólo el relacionado con la enfermedad en tratamiento.
Estado general de salud respecto a la evaluación anterior	Puntuación de 1 (mucho mejor) a 5 (mucho peor).	Estado de salud general, no sólo el relacionado con la enfermedad en tratamiento.
Limitación por su estado de salud general para actividades cotidianas	Puntuación de 1 (muy limitada) a 3 (no limitada).	Se describen 10 actividades cotidianas, tales como hacer la compra o bañarse, y las posibles limitaciones debidas al estado general de salud.
Problemas laborales o de tareas domésticas a causa de su salud física	Variable dicotómica: 1 (tuvo problemas), 2 (no tuvo problemas).	Se describen 10 actividades cotidianas, tales como hacer la compra o bañarse, y las posibles limitaciones debidas al estado general de salud.
Problemas laborales o de tareas domésticas a causa de su salud emocional	Variable dicotómica: 1 (tuvo problemas), 2 (no tuvo problemas).	Se describen 3 situaciones, tales como si hubo de reducir la jornada laboral o dejar de hacer algún trabajo debido a su estado de salud emocional en las últimas 4 semanas.
Estado de salud emocional	Puntuación entre 1 (siempre) y 6 (nunca).	Se describen 9 situaciones, tales como cansancio, felicidad o energía, y la percepción del paciente de estas situaciones en las últimas 4 semanas.
Alteración de las relaciones sociales por su estado de salud física o emocional	Puntuación de 1 (nada) a 5 (mucho).	La respuesta debe comprender las últimas 4 semanas.
Sensación de dolor	Puntuación entre 1 (ninguno) y 6 (muchísimo).	Se refiere a dolor físico en las últimas 4 semanas.
Limitaciones laborales o de actividades cotidianas	Puntuación entre 1 (ninguno) y 5 (mucho).	Se refiere a las últimas 4 semanas.

³ (*) SF-36 Health survey. Copyright 19924 Medical Outcomes Trust. Reproducido con permiso.

Alonso, J; Prieto, L; Antó JM.: *La versión española del SF-36 health survey: un instrumento para la medida de los resultados clínicos*. Medicina Clínica, 104:771-776, 1995.

Ritter, MA; Albohm, MJ.: *Overview: Maintaining outcomes for total hip arthroplasty: The past, present and future*. Clin Orthop. 344:81-84, 1997.

Hozack,WJ; Rothman, RH; Albert, TJ; Balderston, RA; Engh K.: *Relationship of total hip arthroplasty outcomes to other orthopaedic procedures*. Clin Orthop, 344:88-93, 1997.

INDICACIONES DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

RECOMENDACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO:

Principios generales:

La indicación del tratamiento quirúrgico debe basarse en las características del paciente, de su enfermedad y en la existencia de otras alternativas terapéuticas. El equipo recomienda que las indicaciones precisas basadas en estas 3 variables deben discutirse conjuntamente con las sociedades científicas.

1) Paciente

- Edad: Según la misma, es valorable el tipo de implante. Existe evidencia científica de utilizar implantes cementados en ancianos (para conocer la definición de anciano, véase Proceso Fractura de Cadera en el Anciano).
- Situación funcional: Valoración mediante cuestionarios o escalas objetivos. Por ejemplo:
 - Escala de Harris
 - Cuestionario Womac
 - Calidad de vida: SF-36, Euroqol.
- Situación social:
 - Falta de apoyo familiar (indicación quirúrgica tras valoración social).
 - Imperativos profesionales (solución de problemas sociales antes de la cirugía).
- Exploraciones complementarias:
 - a). Estudios obligatorios:
 - Rx anteroposterior de pelvis en que se vean ambas caderas.
 - Rx anteroposterior y axial de la cadera afecta.
 - b). Estudios excepcionales:
 - Falso perfil (en caso de displasia si no se dispone de TC).
 - Telemetría de EEII (en caso de disimetría grave o escoliosis).
 - Artrografía: aporta poco en el diagnóstico de la cadera del adulto. No usar.
 - TC: P.ej. en displasias.
 - RM: Indicación excepcional ante malformaciones regionales.

2) Características de la enfermedad

- Necrosis de la cabeza femoral
 - Pruebas diagnósticas: gammagrafía y RM (E=estas exploraciones no son necesarias para la indicación de artroplastia).
 - Periodos evolutivos: 0,I,IIA,IIB,III,IV.
 - Indicación de artroplastia (en pacientes con osteonecrosis idiopática, sin antecedentes de alcoholismo o corticoterapia, el pronóstico es mejor. Anemia de células falciformes: mayor índice de fracasos de la artroplastia.). Grado de recomendación B.
- Coxartrosis primaria: estadio radiológico, aunque es más importante el estadio clínico (dolor, incapacidad funcional, calidad de vida).
- Coxartrosis secundaria (estadio):
 - Displasia acetabular: Valorar intervenciones coadyuvantes.
 - Protrusión acetabular: El empleo de injertos autólogos y refuerzos metálicos para la reconstrucción del cotilo en estos casos ofrece buenos resultados. Grado de recomendación B.
 - Coxartrosis tuberculosa: Tratamiento antituberculoso coadyuvante.
 - Enfermedad de Paget: Incidencia de fracaso discretamente mayor que en el conjunto global. Grado de recomendación C.
 - Coxopatía reumática: *Lupus* (mayor porcentaje de infección y problemas de cicatriz).
 - Coxopatía reumática: artritis reumatoide juvenil.
 - Pacientes con osteotomías previas de cadera.
- Artrodesis y anquilosis: La reconversión de artrodesis a artroplastia provoca una mayor incidencia de luxación debido a la musculatura deficiente.
- El grupo recomienda que los equipos quirúrgicos deben situar estándares de resultados en cada patología susceptible de tratamiento con artroplastia de cadera*.

Patologías de indicación de tratamiento con artroplastia de cadera

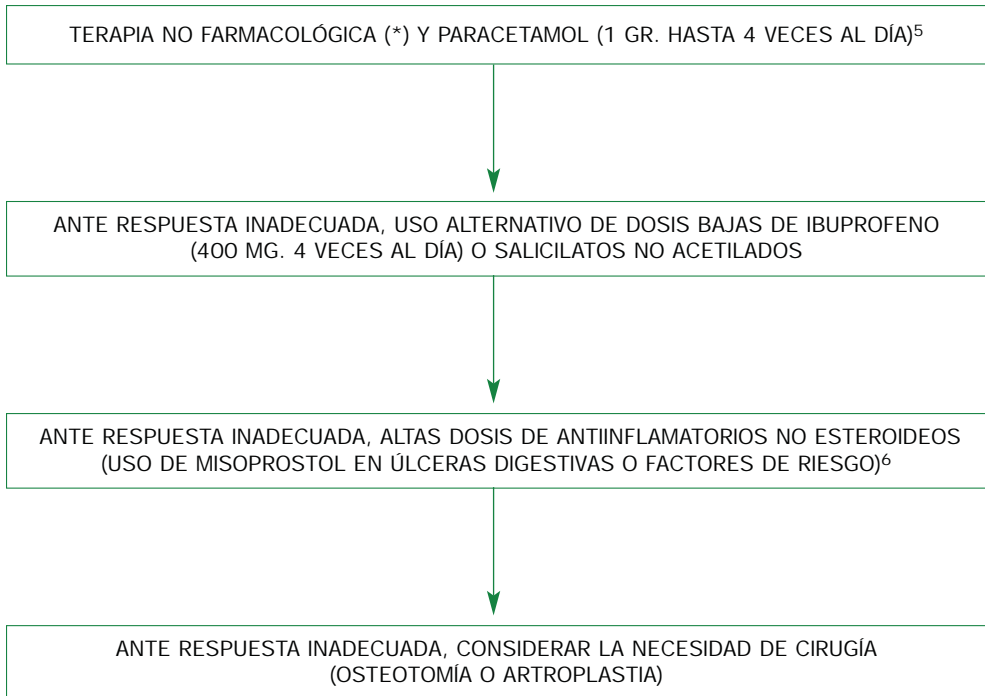
1. Artritis:
 - a. Reumatoidea
 - b. Reumatoidea juvenil
 - c. Espondilartritis anquilosante
2. Enfermedad articular degenerativa:
 - a. Primaria
 - b. Secundaria:
 - i. Epifisiolisis
 - ii. Luxación /displasia congénita
 - iii. Coxa plana (enfermedad de Perthes)
 - iv. Enfermedad de Paget
 - v. Luxación traumática

- vi. Fractura acetabular
 - vii. Hemofilia
 - viii. Otras patologías traumáticas o locales
3. Necrosis avascular:
- a. Postfractura o luxación
 - b. Idiopática
 - c. Epifisiolisis
 - d. Hemoglobinopatías
 - e. Enfermedad renal
 - f. Inducida por corticoides
 - g. Alcoholismo
 - h. Enfermedad de Caisson
 - i. *Lupus*
 - j. Enfermedad de Gaucher
4. Artritis u osteomielitis crónica (indicación discutible):
- a. Bacteriana
 - b. Hematógica
 - c. Post-operatoria
5. Otras cirugías de reconstrucción fracasadas:
- a. Osteotomias
 - b. Girdlestone
 - c. Artroplastia de interposición
6. Tumores óseos
7. Enfermedades displásicas hereditarias (p.ej. acondroplasia)

3) Alternativas terapéuticas

- Tratamiento conservador.
- Osteotomias: Resultados satisfactorios en pacientes jóvenes. Grado de recomendación C.
- Artrodesis: Porcentaje alto de satisfacción en pacientes entre 15-30 años. Grado de recomendación C.
- Artroplastias:
 - Parcial monopolar cementada (coxartrosis con expectativa de vida muy baja).
 - Parcial bipolar cementada (coxartrosis con expectativa de vida muy baja).
 - Total cementada.
 - Total híbrida (cotilo no cementado).
 - Total no cementada.

TRATAMIENTO CONSERVADOR



⁵ PARACETAMOL (American College of Rheumatology). Es un inhibidor débil de la ciclooxigenasa. Menor riesgo de nefrotoxicidad que los otros AINEs. Mayor riesgo de hepatotoxicidad. Su asociación a un analgésico central como la codeína o el dextropopoxifeno mejora la analgesia pero potencia los efectos secundarios y aumenta la tolerancia del tratamiento y por ello el abandono del mismo.

⁶ AINEs. Inhiben la ciclooxigenasa e impiden la síntesis de prostaglandinas, aliviando el dolor y la inflamación articular. Su uso está indicado en el tratamiento de las exacerbaciones procedentes de partes blandas periarticulares. Todos los AINEs son iguales.

El 20-30% de los enfermos que toman AINEs tienen signos dispépticos y de ellos el 50% presentan una lesión orgánica gastroduodenal (10-15%). El ibuprofeno, la nabumetona, el meloxicam y los inhibidores de la COX2 parecen tener un mayor índice de seguridad. Según el American College of Rheumatology deben usarse cuando hayan fracasado el paracetamol, la capsaicina local o un AINE tópico, y el ibuprofeno.

PROTOCOLOS DE RECOMENDACIÓN EN INDICACIONES DE ALGUNOS EQUIPOS DE TRABAJO

Sigue existiendo una amplia controversia sobre la mejor manera de efectuar la fijación de los componentes acetabular y femoral de las artroplastias de cadera.

La revisión bibliográfica demuestra las grandes dificultades que existen para establecer la evidencia científica a este respecto: en primer lugar, hay pocos estudios comparativos prospectivos con alta calidad metodológica; en segundo, las complicaciones relacionadas con la fijación de los componentes aparecen a largo plazo y, por ello, la efectividad sólo debe ser evaluada al menos tras 10 años de seguimiento; y, por último, la ausencia de estandarización del seguimiento de los pacientes.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable el uso de técnicas de cementación en:
 1. Pacientes mayores de 70 años, con deficiente calidad ósea (Quintana y cols.).
 2. Pacientes con expectativas de vida corta (Quintana y cols.).
- Es recomendable no cementar en:
 1. Personas jóvenes con buena calidad ósea.
 2. Pacientes con expectativas de vida larga.

RECOMENDACIONES (Recomendaciones de la Guía de Actuación Clínica en Artroplastia total de Cadera, Subdirección General de Atención Especializada, INSALUD, 1998)

* Tipo de paciente puntuando los siguientes parámetros se puede catalogar al paciente en función de su actividad.

– Edad:	
>75	.1 punto
75-69	.2 puntos
65-69	.3 puntos
60-64	.4 puntos
<60	.5 puntos
<55	.10 puntos

- Peso corporal:

<65	.1 punto
61-73	.2 puntos
74-86	.3 puntos
87-90	.4 puntos
>90	.5 puntos

- Actividad prevista post-intervención

Sedentaria	.1 punto
Actividad limitada en su domicilio	.2 puntos
Actividad comunitaria	.3 puntos
Sin límites; sin actividad deportiva ni sobreesfuerzo	.4 puntos
Libre para hacer deporte o trabajo pesado	.5 puntos

- Estado de salud

Malo o ASA IV	.1 punto
Regular o ASA III	.2 puntos
Moderado o ASA II	.3 puntos
Bueno o ASA II+	.4 puntos
Excelente o ASA I	.5 puntos

- Calidad de hueso (índice córtico-medular)

>0,63	.1 punto
0,56-0,62	.2 puntos
0,49-0,55	.3 puntos
0,42-0,48	.4 puntos
<0,41	.5 puntos

TOTAL: Edad + peso + actividad postquirúrgica + salud + calidad ósea PUNTOS

* *Tipo de implante según el tipo de paciente*

Paciente con demanda alta (21 puntos)

- Superficies articulares: cerámica-cerámica (tercera generación), cerámica-polietileno o metal-polietileno (nuevos diseños).
- Método de fijación: No cementado (hidroxiapatita) (sellado de la interfaz para anular el espacio articular efectivo).

Paciente con demanda alta (21 puntos)

- Superficies articulares: cerámica-cerámica (tercera generación), cerámica-polietileno o metal-polietileno (nuevos diseños).
- Método de fijación: no cementado (hidroxiapatita) (sellado de la interfaz para anular el espacio articular efectivo).

Paciente con demanda moderada (18-21 puntos)

- Superficies articulares: cerámica-polietileno, metal (superficie de implantación iónica)-polietileno, metal-polietileno de enlaces cruzados.
- Métodos de fijación: no cementado (hidroxiapatita) (sellado de la interfaz para anular el espacio articular efectivo).

Paciente con demanda regular (12-17 puntos)

- Superficies articulares: cerámica-polietileno, metal (superficie de implantación iónica)-polietileno, metal-polietileno de enlaces cruzados.
- Fijación: vástago femoral cementado, componente acetabular no cementado.

Paciente con baja demanda (<12 puntos)

- Superficies articulares: polietileno-metal.
- Fijación: cementación de ambos componentes.

Bibliografía

- Callaghan J.J., Dennis D.A., Paprosky W.G., Rosenberg A.G.: Orthopaedic Knowledge Update. Hip and Knee reconstruction. Publicado por la AAOS.1995.Cap.22-23:179-206.
- Parker M.J., Rajan D.: Arthroplasties (with and without bone cement) for proximal femoral fractures in adults (Cochrane Review). In Cochrane Library, Issue 3, 2001.
- Quintana J.M., Escobar A., Goenaga J.I., Arostegui I., Beldarrain I. y Letona J.: Análisis de la evidencia científica sobre la efectividad y eficiencia de los diferentes tipos de artroplastia de cadera. Recomendaciones. Investigación comisionada. Vitoria-Gastéiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco 2000. Informe nº: Osteba D-00-07.
- Riordan P, Bickler G, Lyons C. Lessons of a hip failure. Registers of joint replacement operations should be set up. BMJ 1998; 316 (7149): 1985.
- Faulker A, Kennedy LG, Baxter K, Donovan J, Wilkinson M, Bevan G: Effectiveness of hip prostheses in primary total hip replacement: a critical review of evidence and economic model. Health Technology Assessment 1998, 2(6): 1-133.

Recomendaciones del equipo de trabajo

El equipo no recomienda expresamente ninguno de los protocolos anteriores. Las indicaciones con relación a PTC cementada o no deben discutirse en un panel de expertos. No obstante, se recomienda que en la Comunidad Autónoma andaluza las indicaciones disminuyan su variabili-

dad. Con las evidencias publicadas no existe indicación clara con respecto al tipo y modelo de artroplastia. La presencia en el mercado de una variada gama de artroplastias, que no han demostrado superioridad frente a otras bien conocidas, en ensayos clínicos controlados, puede generar elevadas tasas de fracasos, e incluso desproporcionadamente superiores a las que cabría esperar, como ocurrió con la artroplastia de 3M Health Care⁷ (Faulker y cols. op. Cit.), y con algunos materiales de cementación. Paradójicamente, algunos de los modelos nuevos, además de no aportar evidencias de mejora, son excesivamente caros.

El equipo considera que el Sistema Público debe analizar la variabilidad en costes de las artroplastias. Asimismo, se recomienda crear un registro andaluz de seguimiento de PTC, y establecer la obligatoriedad de remitir periódicamente la información desde todos los centros hospitalarios de la red pública andaluza.

⁷ La artroplastia de cadera capital. En *Reemplazo de cadera: hacerlo bien desde el principio*. NAO. Abril 2000. Página web de la SATO: www.satoweb.org

TIPO DE VÁSTAGO

Implantes cementados:

1. Los vástagos en general muestran buenos resultados con seguimientos de 10-15 años. Se incluyen entre los resultados buenos superiores a 10 años los siguientes vástagos: Stanmore, Howse, Lubinus, Exeter, Charnley.
2. La frecuencia de revisiones acetabulares en implantes cementados continúa siendo problemática.
3. La técnica de cementación de segunda generación suele proporcionar mejores resultados que la de primera.

Implantes no cementados:

1. El dolor en el muslo es un problema (prevalencia de 2-25% con seguimiento de 2-7 años), incluso sin que los vástagos muestren signos de aflojamiento, a diferencia de los implantes cementados. Por ello, son mejores los modelos híbridos. Los implantes no cementados dan mejores resultados si están recubiertos de hidroxiapatita, si bien la prevalencia de dolor en el muslo no desaparece (es de 0-5%).
2. Existe poca evidencia sobre las bondades de la modularidad. La modularidad proporciona comodidad y versatilidad pero aumenta el desprendimiento de partículas.
3. No indicados en ancianos.

Implantes híbridos:

1. Funcionan bien a corto plazo pero no se conoce el resultado a largo plazo. Se recomiendan seguimientos más largos para acetábulos madreporicos.

Par de fricción:

1. El par de fricción con cerámica ha mostrado menor desgaste. Sin embargo, la incidencia de revisiones no es menor.
2. Los resultados a largo plazo del par cerámica-cerámica o metal-metal están por conocerse.

Modelo económico:

1. El coste del implante, de la estancia y de la revisión son los componentes fundamentales del coste total de las artroplastias.
2. Las artroplastias cementadas son las que mejor precio comportan.
3. Para pacientes de 70 años, una artroplastia de bajo precio es más costo-efectiva que otra de alto precio, incluso teniendo ésta una incidencia baja de revisión.

Implicación en la política sanitaria:

1. Existen muchos diseños de los cuales se desconoce su efectividad.
2. Las artroplastias deberían usarse según: a) Los mejores resultados (conocer los diseños no cementados que se comportan peor que los cementados). Cementado: estándar dorado). b) Los grupos de edad. c) Una auditoría de resultados, incluyendo incidencia de revisiones.

Recomendaciones de investigación:

1. Mejorar los diseños de los estudios.
2. Es fundamental incluir en los estudios aspectos que determinan la calidad de vida de los pacientes.
3. Estandarizar claramente los criterios de supervivencia de las artroplastias y analizar los resultados conforme a los objetivos planteados en la indicación de cirugía.
4. Valoración de los pacientes y elección de la artroplastia de cadera según la calidad de vida.

RECOMENDACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO

El equipo recomienda los tipos de implantes referidos a continuación para pacientes mayores o con osteoporosis. Sin embargo, el concepto de “mayores” u “osteoporóticos” no debe considerarse asociado a la edad sino al estado físico. La implantación de artroplastias no cementadas no queda clara en sus indicaciones cuando se revisa la evidencia científica. En el Anexo 12 se relacionan artículos primarios sobre cementación-no cementación, par de fricción, etc.

- VÁSTAGOS CEMENTADOS MEDIANTE PRESURIZACIÓN (4ª GENERACIÓN)
- ACETÁBULOS CEMENTADOS/NO CEMENTADOS CON HIDROXIAPATITA
- MODULARIDAD DISCUTIBLE
- DESARROLLO DEL MODELO ECONÓMICO DE COSTES SEGÚN:
 - Coste de implantes
 - Costes de estancias
 - Costes de posibles revisiones
- DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN:
 - Diseños epidemiológicos prospectivos y adecuados
 - Incluir estudios de calidad de vida
 - Incluir opinión de los usuarios

MANEJO ANESTÉSICO

8.1. Mortalidad

Hay insuficientes evidencias, en términos de mortalidad, para recomendar que se opte por una anestesia general o una anestesia subaracnoidea^{1,2,4,7,8,9,11}. La decisión de la técnica se realizará, por tanto, sobre la base de las características clínicas del paciente.

El bloqueo neuroaxial (BNA) reduce la mortalidad post-operatoria en un tercio, a un mes del seguimiento de pacientes con fractura de cadera. Existe el debate sobre si el beneficio procede del BNA en sí mismo o del hecho de evitar la anestesia general (*)

8.2. Morbilidad

- a. En términos de morbilidad, hay estudios que muestran una evidente menor incidencia de trombosis venosa profunda (44%) cuando se realiza con anestesia subaracnoidea^{2,3} (*).
- b. En términos de hemorragia preoperatoria, no hay evidencias a favor de ninguna de las dos técnicas^{2,10}.

Ensayos clínicos han mostrado que no hay una relación clara entre el tipo de anestesia y el estado confusional post-operatorio, incidencia de neumonía post-operatoria, infarto de miocardio, fracaso cardíaco⁸ (el BNA reduce el embolismo pulmonar un 55%, la transfusión un 50%, la neumonía un 38%, y la depresión respiratoria un 59% (*, **).

*Rodgers A., Walker N., Schug S., McKee A. & cols.: Reduction on postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. Br Med J 2000. 321 (7275) 1493-7]. Este artículo lleva un *bandoliere* que critica la mortalidad pero no la morbilidad.

** Wilmore D., Kehlet H.: Management of patients in fast track surgery. Br Med J 2001. 322 (7284) 473-6.]

La analgesia preventiva: es un factor no sólo para el control del dolor sino también pronóstico, que ha motivado publicaciones en N. England J Med (Cfr).

1. Parker MJ, Urwin SC, Handoll HH, Griffiths R. General versus spinal/epidural anaesthesia for surgery for hip fractures in adults (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2001. Oxford: Update Software.
2. Sorenson RM, Pace NL. Anesthesiology 1992 Dec;77(6):1095-104.
3. McKenzie PJ, Wishart HY, Gray I, Smith G. BR J Anaesth 1985 Sep;57(9):853-7.

4. Davis FM, Woolner DF, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison RT, Roberts MT, Thadaka R; Br J Anaesth 1987;59(9):1080-8.
5. Laberge A, Bernard PM, Lamarche PA. Rev Epidemiol Sante Publique 1997;45(1):5-12.
6. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of elderly people with fractured hip. A national Clinical Guideline recommended for use in Scotland. July 1997.
7. Racle JP, Benkhadra A, Poy JY, Gleizal B, Gaudray A. Comparative study of general and spinal anaesthesia in elderly women in hip surgery. Ann Fr Anesth Reanim 1986;5(1):24-30.
8. O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, Noveck H, Strom BL, Carson JL. The effect of anaesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. Anaesthesiology. 2000 Apr;92(4):928-30.
9. Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard N, Kreiner S. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. Br J Anaesth 1986 Mar;58(3):284-91.
10. Covert CR, Fox GS. Anaesthesia for hip surgery in the elderly. Can J Anaesth 1989 May;36(3 Pt 1):311-9.
11. Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, Schmigelski C, Bernstein RL, Zuckerman JD. Hip fracture in the elderly: the effect of anaesthetic technique. Orthopaedics 1999 Jan;22(1):31-4.

Prueba preoperatoria	Porcentaje de anomalías encontradas			Porcentaje de cambio de actitud clínica
	Rango inferior	Media	Rango superior	
Hb y Hto	0,7 %	1,1 %	4,8 %	0,2 %
Glucemia	1,1 %	1,9 %	5,2 %	0,1 %
Uremia		1,3 %		
Creatinina		0,7 %		
T° de protrombina	0	0,2 %	4,8 %	0,2 %
TPTA	0	1,9 %	15,6 %	
Plaquetas	0	0,9 %	8,0 %	
ECG	4,6 %	12,4 %	31,7 %	0,6 %
Rx de tórax	2,5 %	7,4 %	37,0 %	0,5 %
Natremia		0,5 %		
Potasemia	0,2 %	0,8 %	1,4 %	0,2 %
Rto. urinario cel. blancas	4,3 %	7,3 %	10,6 %	2,4 %
Rto. urinario cel. rojas	2,2 %	4,0 %	5,7 %	
Glucosuria	1,7 %	3,3 %	4,9 %	
Proteinuria		13 %		
Suma	17,30 %	56,70 %	129,70 %	4,20 %

Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol Assessment* 1997; 1 (12) .

La evaluación preoperatoria del paciente reduce el riesgo quirúrgico y anestésico, previene las necesidades de analgesia, permite planificar y prever los cuidados post-operatorios, y debe facilitar la rehabilitación posterior.

La necesidad de estudios preoperatorios es obvia en los casos en que existe una historia de patología médica que se descompensa aunque sea por la intercurencia de un proceso quirúrgico. Sin embargo, el valor de los estudios preoperatorios de rutina, como la radiología de tórax, introducida en momentos en que la tuberculosis existía como patología común, están siendo cuestionados en el caso de los pacientes que no presentan patología médica asociada e incluso para aquéllos en los que esa patología asociada está controlada. No sólo por una cuestión de costos sino por la morbilidad generada por las propias exploraciones complementarias y los falsos positivos. De manera que la indicación de exploraciones complementarias debe estar orientada en el sentido de en qué forma va a ser modificada la práctica habitual y en qué medida va a ser útil para poder realizar lo expuesto en el primer párrafo de este apartado.

Otra de las dificultades que se plantean en la definición del patrón de utilización de pruebas preoperatorias viene definida por las importantes variaciones en los patrones de uso entre hospitales y profesionales, que no pueden ser explicadas únicamente por la diferencia de necesidad entre pacientes como se demuestra en el reciente estudio de Serrano y cols. (Serrano P., López J., Duque B., et al. *Patrón de utilización de pruebas preoperatorias en una población sana y asintomática en Canarias. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2001; 48: 307-313*). La propia Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación, en su página web <http://www.sedar.es>, (2001), en el apartado Documentos de la SEDAR, define qué tipo de evaluación preanestésica se aconseja y qué tipo de exploraciones complementarias deberían realizarse para los pacientes clasificados con riesgo ASA I, criterios diferentes a los planteados por Kaplan (Kaplan EB, Boeckann AS, Roizen MF et al.: *Elimination of unnecessary preoperative laboratory tests, Anesthesiology 1982, 57; A 445*) Bleri (Bleri C, Sztan M., Fourgeaux B et al.: *Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. Lancet 1986 1. 139-141*) y Roizen (Roizen H.: *Preoperative patient evaluation. Canadian J Anaesth 1989. 30-7*) que definen un patrón de necesidades de pruebas preoperatorias según la patología recogida por anamnesis, protocolo que ha sido validado por diferentes autores y por nosotros mismos (Alonso P, García J, Gómez M et al.: *Rentability of anaesthetic procedure. 8th European Congress Anaesthesiology 1990. 5; 6; 2-6*).

8.3. Pruebas preoperatorias

Pruebas preoperatorias según protocolo de Bleri C, Sztan M., Fourgeaux B et al.: *Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. Lancet 1986 1. 139-141.* Validado en la Comunidad Autónoma andaluza en el Distrito Sanitario de la Serranía y Distrito Sanitario Costa del Sol por Alonso P., García J., Gómez M et al.: *Rentability of anaesthetic procedure. 8th European Congress Anaesthesiology 1990. 5; 6; 2-6.*

Condiciones preoperat.	Hb		Leuc	PT PTT	Plaq	Elect	Cr Urea	Gluc	AST ALT	Rx	ECG	Gst
	V	H										
P quirúrgico												
Transfusión												
sí	X	X										
no		X										
Neonato	X	X										
<40		X										
Edad 40-59		X									±	
>60										±	X	
T. Cardio.							X			X	X	
Neumopatía	X	X								X	X	
Cáncer	X	X	*	*						X		
Radioterapia			X							X	X	
Hepatopatía				X					X			
Expuesto a hepatitis									X			
Nefropatía	X	X				X	X					
Hemopatía			X	X								
Diabetes						X	X	X			X	
Tabaco	X	X								X		
Embarazo?												X
Diuréticos						X	X				X	
Digoxina						X	X				X	
Corticoides						X		X				
Anticoagul.	X	X		X								
COT mayor				X								

X Debe realizarse; ± Debe realizarse según criterio; * realizarla sólo en casos de leucemia; HB hemoglobina; Leuc: Leucocitos; PT/PTT tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina; Plaq: plaquetas; Elect: electrolitos (K, Na,CL); Cr/urea: creatinina urea; Gluc: Glucemia; AST/ALT: Enzimas hepáticas; Rx: radiografía tórax; ECG: Electrocardiograma ; Gst: Test de gestación; COT: cirugía ortopédica y traumatología.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Respecto a las artroplastias, el mejor estudio encontrado por el grupo es el que compara 25 ensayos clínicos aleatorizados en artroplastias aunque no necesariamente en ancianos (Glenny AM, Song F: *Antimicrobial prophylaxis in total hip replacement: a systematic review. Health Technol Assess* 1999, 3(21): 1-57).: De este estudio se concluyó que la incidencia de infecciones de herida quirúrgica fue del 1%, siendo el estafilococo aureus y el epidermidis los microorganismos más frecuentemente aislados. El uso de antimicrobianos mostró ser efectivo de forma estadísticamente significativa. El régimen de profilaxis no fue concluyente, así como tampoco la eficacia comparativa, sobre todo debido a la baja incidencia de infecciones con baja muestra de casos.

TIPO DE ANTIBIÓTICO: No hay evidencia de que las cefalosporinas de tercera generación sean más efectivas que las de 1ª y 2ª. Tampoco de que la administración más de 24 horas reduzca el número de infecciones; al contrario, facilita la toxicidad y las resistencias bacterianas, así como aumenta los costes. La dosis simple es igual de efectiva. No existen diferencias entre la administración oral, parenteral o en el cemento. Existe poca información en cuanto a costes en los ensayos clínicos estudiados. Los beneficios de utilizar, además, quirófanos de aire ultrafiltrado se desconocen. El protocolo debe adaptarse a cada área sanitaria según la sensibilidad de los organismos implicados en las infecciones de artroplastias, así como los costes, las reacciones adversas y las puestas al día de la guía. Las implicaciones de investigación indican no financiar estudios con muestras pequeñas. **PROBLEMAS DEL ENSAYO:** La búsqueda bibliográfica se concentró en la base Cochrane de registros de ensayos clínicos, la base de datos MEDLINE y EMBASE entre 1966 y 1998 en todas las lenguas. Muchos de los ensayos clínicos incluidos en el estudio son metodológicamente pobres. Las muestras son pequeñas ya que hubieran sido necesarios 2.300 pacientes para cada brazo de tratamiento mientras que más de la mitad de los ensayos incluyeron alrededor de 100 pacientes por brazo. Algunos de los trabajos tenían como objetivo medir las concentraciones de antibióticos más que las infecciones. Además, algunos de los ensayos siguieron a los pacientes durante menos de 4 semanas y solamente el 28% más de 2 años. Un hecho fundamental: no existe evidencia con relación a las características de los pacientes según edad y enfermedad concomitante porque los ensayos clínicos no estratificaron por dichas variables. Sólo un ensayo clínico extenso no pudo confirmar que hubiera relación entre obesidad, diabetes o cirugía previa con infección.

(*) Resumen de recomendaciones: según (Faulker A, Kennedy LG, Baxter K, Donovan J, Wilkinson M, Bevan G: *Effectiveness of hip prostheses in primary total hip replacement: a critical review of evidence and economic model. Health Technology Assessment* 1998, 2(6): 1-133) y otros.

PROFILAXIS TROMBOEMBÓLICA

Los pacientes intervenidos mediante artroplastia de cadera tienen un elevado riesgo de sufrir complicaciones tromboembólicas tras el tratamiento quirúrgico. La prevalencia de trombosis venosa profunda en este tipo de cirugía oscila entre el 39-74%, y la de embolismo pulmonar entre el 0,2-3,4%, llegando a ser mortal entre el 0,15 y el 0,2% de los casos (*Freedman KB, Brookenthal KR, Fitzgerald RH, Williams S, Lonner JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty. JBJS-Am 2000; 82: 929-38.*).

Existen evidencias científicas (Grado A) que recomiendan, por su índice coste-efectividad, la profilaxis antitrombótica primaria en pacientes con factores de riesgo, entre los que destacan los pacientes mayores de 40 años sometidos a artroplastia de cadera. (*Clagett GP, Anderson FA, Geerts W, et al. Prevention of venous thromboembolism. Fifth ACCP Consensus Conference on Antithrombotic Therapy. Chest 1998; 114: 531S-560S.*)

MÉTODO DE PROFILAXIS: Se dispone actualmente de evidencias (Grado A) que avalan el empleo de medias de compresión gradual elástica como método eficaz para disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda, y que son más eficaces cuando se asocian a otro método profiláctico. (*Amarigiri SV, Lees TA. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. Cochrane Review. The Cochrane Library, Issue 1, 2001. Oxford: Update Software.*)

Aunque se han estudiado diferentes tipos de fármacos, ninguno está universalmente aceptado, principalmente debido al riesgo de sangrado. Actualmente, existen suficientes evidencias (Grado A) para recomendar como profilaxis de elección las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) o los anticoagulantes orales a dosis ajustadas. El momento de inicio de la administración de uno u otro fármaco es aún materia de debate: en Europa se prefiere comenzar doce horas antes de la cirugía, pero en Norteamérica está difundida la idea de iniciarla con posterioridad a la cirugía para evitar complicaciones hemorrágicas con la anestesia raquídea. (*Clagett GP, Anderson FA, Geerts W, et al. Prevention of venous thromboembolism. Fifth ACCP Consensus Conference on Antithrombotic Therapy. Chest 1998; 114: 531S-560S.*)

COMIENZO DE LA PROFILAXIS: No se dispone de evidencias científicas sobre la efectividad del inicio de la profilaxis el día previo o el mismo día de la cirugía. Sin embargo, existen evidencias de Grado B sobre la relación entre el inicio de la profilaxis antitrombótica y el sangrado intrarraquídeo y sus posibles complicaciones tras la anestesia regional. En el caso de comenzarla antes de la cirugía, se recomienda la administración de la dosis profiláctica 12 horas antes, como mínimo, de la anestesia espinal y la siguiente, al menos, 4 horas después. Se recomienda la anestesia espinal única en lugar de la anestesia epidural continua. Si se emplea un catéter de infusión epidural continua, se recomienda su retirada al día siguiente y demorar la dosis de HBPM 2 horas desde la retirada del catéter. Debe vigilarse muy de cerca

la aparición de signos precoces de compresión medular, como la progresión de parestesias o debilidad en miembros inferiores y signos de disfunción intestinal o vesical. (Clagett GP, Anderson FA, Geerts W, et al. *Prevention of venous thromboembolism. Fifth ACCP Consensus Conference on Antithrombotic Therapy. Chest 1998; 114: 531S-560S.*) El inicio de la profilaxis después de la intervención presenta como ventajas que evita las complicaciones de sangrado intrarraquídeo, así como la posibilidad del ingreso horas antes de la intervención. En las circunstancias excepcionales en que se requiera ingreso antes del día de la intervención, la profilaxis debe comenzarse antes, siempre que el paciente esté inmovilizado.

DURACIÓN DE LA PROFILAXIS: La duración óptima de la profilaxis antitrombótica aún no se ha establecido. Actualmente, se dispone de evidencias científicas (Grado A) que recomiendan prolongar la profilaxis con HBPM al menos entre 29-35 días en pacientes intervenidos mediante artroplastia de cadera programada. (Hull RD. *New insights into extended prophylaxis after orthopaedic surgery - the North American Fragmin Trial experience. Haemostasis 2000;30 Suppl 2:95-100.* Hull RD, Pineo GF, Stein PD et al. *Extended out-of-hospital low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep venous thrombosis in patients after elective hip arthroplasty: a systematic review. Ann Intern Med 2001; 135: 858-69.*)

SEGURIDAD Y CUMPLIMENTACIÓN: Una serie de estudios aleatorizados han demostrado la seguridad y eficacia del tratamiento en domicilio de la trombosis venosa profunda (TVP), incluyendo la autoadministración de HBPM. Estos estudios son demasiado recientes y no han sido incluidos en las reuniones de consenso de expertos ni han permitido aún el establecimiento de recomendaciones en firme. No se conoce la existencia de evidencia científica de nivel similar que permita recomendar la educación del paciente o cuidadores al alta hospitalaria a fin de garantizar la cumplimentación en domicilio mediante la autoadministración de la profilaxis antitrombótica. (Bick RL, Haas SK. *International Consensus Recommendations. Summary statement and additional suggested guidelines. Med Clin N Am 1998; 82(3): 613-633.*)

COSTE-EFECTIVIDAD: Diversos trabajos han establecido el coste-efectividad de los regímenes profilácticos comúnmente utilizados. En los pacientes denominados de alto riesgo (entre los cuales se encuentra el paciente intervenido de artroplastia de cadera), el coste del cribado, diagnóstico y tratamiento del tromboembolismo es tan elevado que la prevención primaria resulta costo-efectiva.

(Bergqvist D, Jonsson B. *Cost-effectiveness of prolonged out-of-hospital prophylaxis with low-molecular-weight heparin following total hip replacement. Haemostasis 2000;30 Suppl 2:130-5.* Prevention of venous thromboembolism. *International Consensus Statement (Guidelines according to scientific evidence).* Int Angiol 1997; 16: 3-38. Hull RD, Pineo GF. *Prophylaxis of deep venous thrombosis and pulmonary embolism. Current recommendations. Med Clin N Am 1998; 82(3): 477-93.*)

Debe insistirse en que la instauración de un protocolo de profilaxis antitrombótica no garantiza la efectividad del método si se omite la orden de prescripción médica. La orden médica escrita es un criterio obligatorio en acreditaciones de calidad, e imprescindible la auditoría periódica por parte de la Comisión de Historias Clínicas del Hospital.

RECOMENDACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO:

Como norma general, el grupo recomienda:

1. *Movilización post-operatoria precoz.*
2. *Heparina de bajo peso molecular a dosis profilácticas.*
3. *Administración desde el ingreso o la cirugía hasta 29-35 días post-operatorios o la deambulación del paciente.*
4. *Empleo de medias de compresión gradual elástica hasta la completa movilidad de miembros inferiores.*

El grupo no recomienda, ni positiva ni negativamente, el uso de otros sistemas de compresión intermitente (). Se pone especial énfasis en las precauciones especiales de empleo de estos preparados en pacientes sometidos a anestesia epidural o espinal o a punción lumbar, como ya se ha detallado previamente y queda recogido en la circular 10/2001, de 11 de Octubre, del Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE núm. 265, de lunes 5 de Noviembre de 2001, pág. 40.133).*

VALORACIÓN POR ENFERMERÍA

La prestación de los cuidados es el pilar básico de las actividades enfermeras, las cuales deben ir encaminadas a lograr el mayor grado de independencia en función de las limitaciones y capacidades del individuo.

En nuestro entorno, quizás sea el modelo de Virginia Henderson el que mejor se adapta y contempla la visión integral de la persona. Este modelo es una excelente guía y orientación para una adecuada y eficaz aplicación de los cuidados. Contempla 14 necesidades básicas:

- Respirar.
- Alimentarse e hidratarse.
- Eliminar.
- Moverse y mantener postura adecuada.
- Dormir y descansar.
- Escoger ropa adecuada, vestirse y desnudarse.
- Mantener la temperatura corporal adecuada.
- Mantener la higiene corporal.
- Evitar peligros ambientales y lesionar a otros.
- Comunicarse.
- Vivir de acuerdo a sus valores y creencias.
- Ocuparse en algo útil.
- Participar en actividades recreativas.
- Aprender.

Estas necesidades se evalúan en unas escalas mostradas en el Proceso Fractura de Cadera en el Anciano (Katz, Lawton, Barthel, Tinetti, etc.), y existe bibliografía en español sobre los trabajos enfermeros de Henderson:

1. Henderson V (1996). Virginia Henderson. Los primeros noventa años. Ed. Masson, S.A. Barcelona.
2. Luis Rodrigo M.T., Fernández Ferrín C, y Navarro Gómez Mª V (1998). De la teoría a la práctica. El pensamiento de V. Henderson en el siglo XXI. Ed. Masson, S.A. Barcelona.
3. Contreras Fernández E. A. Báez Cabeza, y otros. Planes de Cuidados Enfermeros Estandarizados en Atención Primaria. Ed. Distrito Sanitario Costa del Sol. SAS.
4. Espinosa Almendro J.M., Muñoz Cobos F., y otros (1997): Atención al mayor en Medicina Familiar. Ed. SAMFyC. Granada.

Valoración de la enfermera tras el alta hospitalaria:

- * Valorar nuevamente, al alta hospitalaria, si existen en el domicilio los recursos materiales necesarios y un cuidador adecuado por si las circunstancias han cambiado.
- * Se precisa un informe de alta en el que consten los cuidados necesarios derivados de la intervención.
- * Realización de una valoración general enfermera, tanto de las alteraciones ya existentes como de los posibles riesgos: patrón de eliminación, sueño, nutrición e ingesta de líquidos, riesgo de infección, estado de piel y mucosas, patrón de la comunicación, manejo del régimen terapéutico, estado de la movilidad, actividades recreativas, higiene, existencia de déficit de cuidados, dolor, trastorno de autoestima, ansiedad, temor, riesgo de traumatismo...

Intervenciones:

- * aconsejar la adquisición de los recursos materiales necesarios y formación del cuidador en la suplencia de las actividades que no puede hacer la persona tratada.
- * Formación del cuidador en la prevención de los problemas que pueden surgir derivados de este rol, es decir, el cansancio.
- * Si, por un lado, el cuidador no está preparado, desde la perspectiva de su desarrollo, para asumir ese papel, bien porque no puede físicamente, o bien porque concurren otras circunstancias que dificultan la existencia de un cuidador adecuado; o si, por otro lado, los pacientes no disponen de los recursos económicos suficientes, serán derivados al Trabajador Social, debiendo existir ayudas adecuadas para este problema: ayudas económicas, cuidadores asalariados, residencias adecuadas, etc.
- * Realización de los cuidados interdependientes debidos a la intervención de artroplastia de cadera, prestando especial atención a los conocimientos de la persona sobre la prevención de luxación de la articulación tratada.
- * Establecimiento del Plan de Cuidados necesario, en función de los problemas reales o de riesgo, que se detecten en la valoración general realizada.
- * Seguimiento de los planes de cuidados, si los tuviera, previamente al ingreso hospitalario, de los factores de riesgo detectados que se relacionan con un peor pronóstico en los resultados de la artroplastia de cadera.

Diagnósticos enfermeros de la NANDA. Definiciones y clasificación 1997-1998. Harcourt Brace.

Diagnósticos enfermeros. M.T. Luis. Mosby-Doyma Libros. Madrid 1996.

Diagnóstico de enfermería. L. J. Carpenito. Interamericana. 3º edición 1991.

COMPLICACIONES DE LA PRÓTESIS TOTAL DE CADERA

1. COMPLICACIONES TROMBOEMBÓLICAS

La PTC es un procedimiento que se asocia con un elevado riesgo de enfermedad tromboembólica, es decir, con la trombosis venosa profunda (TVP) y embolia pulmonar (EP). No en vano, la enfermedad tromboembólica es la causa más frecuente de readmisión por urgencias tras una artroplastia de cadera. (*Seagroatt V, Br Med J 1991, 303*).

Características:

- La prevalencia de EP mortal sin anticoagulación profiláctica, según el estudio más reciente, se sitúa entre el 0,15 y el 0,20% (*Amstutz, JBJS, Br, 82, 2000*).
- Según un reciente meta-análisis, la frecuencia sin profilaxis de TVP sería de 48,5%, siendo de TVP proximal un 25,8%, TVP distal 22,4%, EP sintomático 1,51% y EP mortal 0,0% (*Freedman K JBJS, Am, 82, 2000*).
- Se ha sugerido que la reducción de la TVP, tanto sintomática como asintomática, debe ser la finalidad del tratamiento para reducir los efectos a largo plazo de la obstrucción venosa crónica.
- El síndrome posttrombótico se estima que aparece a los 5 años en el 60-70% de los pacientes con TVP proximal y a los 2 años en el 16% de los pacientes que han desarrollado una TVP distal (*Hass S, Orthopaedics, 23, 2000*).

Mecanismos de la enfermedad tromboembólica:

- La formación del trombo se asocia con la triada de Virchow (estasis, lesión endotelial y estado de hipercoagulabilidad).
- El estasis venoso se produce por el acodamiento de la vena femoral durante la exposición del canal medular y ha sido demostrado en modelos humanos (*Binns M, Clin Orthop 25, 1990*) (*Planes A, JBJS, Br, 72, 1990*). Producido el estasis, sus consecuencias, disminución del volumen sanguíneo minuto y de la velocidad circulatoria, la circulación sanguínea pierde el efecto antitrombótico que tiene el flujo sanguíneo en sí mismo. El flujo sanguíneo transporta al hígado los factores de coagulación activados para su metabolización y eliminación. Así, se evita la interacción entre elementos celulares y plasmáticos y las estructuras vasculares. Con ello, la viscosidad de la sangre se mantiene normal, y el contacto entre los activadores y los inhibidores de la coagulación y la fibrinólisis están equilibrados. La compresión extrínseca, durante las maniobras de flexión de la cadera para exponer el canal femoral y la inmovilización, son los factores más importantes.¹

¹ Monasterio Aspíri J, Picó Pascual M. Etiopatogenia de la trombosis venosa profunda. En: Palés Argullo A, Torres Barba J, ed. La profilaxis tromboembólica en traumatología. Barcelona. Consulta SA, 1992: 1-14.

- La lesión del endotelio ocurre durante la oclusión de la vena femoral y puede ser el nido para la propagación del trombo. No es frecuente encontrar lesiones macroscópicas en el endotelio de los enfermos con TVP, salvo en los politraumatizados y en los intervenidos de artroplastia de cadera. Tras producirse la lesión, las fibras de colágeno del subendotelio quedan al descubierto, favoreciéndose la adhesión y agregación plaquetaria, la leucotaxis y la activación del sistema de contacto (factores XII-XI).
- El estado de hipercoagulabilidad resulta de la activación intraoperatoria durante la manipulación y preparación del canal femoral (niveles elevados de protombina "F1+F2", complejos trombina-antitrombina y fibrinopéptido A) (Sharrock E, *Clin Orthop*.319. 1995).
- Todo esto sugiere que la formación del trombo ocurre durante la PTC, y la finalidad del tratamiento profiláctico es la de prevenir la propagación del trombo.

Profilaxis:

A. INTRAOPERATORIA

a) Anestesia epidural versus anestesia general

- El uso de la anestesia epidural o espinal reduce la incidencia de TVP en un 40 - 50% en comparación con la anestesia general, mientras que la anestesia epidural puede reducir el riesgo de una TVP proximal en más del 50% de los casos, independientemente de la profilaxis postoperatoria (Prins M, *Thromb Haemost* 64, 1990).
- El riesgo de una EP mortal se reduce de un 0,12% con anestesia general a un 0,02% con anestesia epidural hipotensiva (Sharrock N, *Anesth Analg*, 80, 1995).

b) Anestesia hipotensiva versus anestesia normotensiva

- La anestesia hipotensiva disminuye la incidencia de la enfermedad tromboembólica (Sharrock N, *Acta Orthop Scand*, 107, 1996) (Sharrock N, *Anesth Analg* 771, 1993)
- Mecanismo: Reducción del estasis venoso resultante del bloqueo simpático, con la consecuente vasodilatación y aumento de flujo de sangre en la extremidad inferior (Lieberman J, *JBJS, Am*, 348, 1994)

c) Técnica operatoria

- No hay relación con la vía de acceso aunque sí parece existir con respecto a la posición del enfermo, de forma que en los abordajes laterales frente a los posteriores existe una diferencia de 48% a 64% (Sikorski JM, Hampson WG, Staddon GE. *J Bone Joint Sur* 1981).
- Utilización intraoperatoria de aparatos de compresión neumática (Hooker J, *JBJS, Am*, 81, 1999).
- Evitar posturas forzadas de la extremidad (oclusión de la vena femoral) durante la intervención que se produce en la zona proximal al trocánter menor.
- El tiempo de intervención influye en la frecuencia de aparición de TVP asintomáticas: Un 10.0% de TVP (3,3% TVP proximales) cuando el tiempo excedió de los 70 minutos, frente a un 35,5%

(13,3% TVP proximales) cuando se sobrepasó los 70 minutos (*Sharrock N, Thromb Haemost, 68, 1992*).

d) Coagulación intraoperatoria

- Posibilidad de anticoagulación con heparina intravenosa durante el fresado acetabular antes de la manipulación del canal femoral para disminuir el aumento de niveles del fibrinopéptido A (*Salvati E, JBJS, 82, 2000*).

B. POST-OPERATORIA

a) Anticoagulación farmacológica

- Ácido acetilsalicílico

- A dosis bajas, inhibe transitoriamente la agregación plaquetaria, mientras que, a altas dosis, la inhibición es irreversible.
- No requiere control de laboratorio.
- Numerosos trabajos han demostrado que es efectiva contra el tromboembolismo cuando se utiliza junto a una profilaxis mecánica, como la compresión neumática intermitente (*Sarmiento A, JBJS, Am, 81, 1999*).

- Warfarina

- Bloquea la transformación de la vitamina K en el hígado y, por lo tanto, inhibe la producción de los factores de coagulación dependientes de ella.
- En un estudio reciente, el porcentaje de TVP distales (confirmadas venográficamente) son superiores con la warfarina que con la utilización de heparina de bajo peso molecular (*Freedman K, JBJS, Am, 82, 2000*).
- Desventajas: Necesita varios días para alcanzar el nivel terapéutico, precisa de un control de INR tanto en el hospital como ambulatoriamente, y ciertos medicamentos pueden influenciar el INR (prednisona, eritromicina, ranitidina, antiinflamatorios).

- Heparina no fraccionada (estándar)

- Necesita control diario de tromboplastina tisular (TPTA).
- Se asocia con una alta incidencia de trombocitopenia de tipo autoinmune (*Salvati E, JBJS, 82, 2000*).

- Heparina de bajo peso molecular (o fraccionada, HBPM)

- No afecta el tiempo de protombina ni el tiempo parcial de tromboplastina.
- No requiere control de laboratorio (una vez descartada una trombocitopenia autoinmune).
- La FDA ha advertido sobre la utilización de la HBPM y la realización de anestesia epidural tras la presentación de 38 hematomas epidurales con déficit neurológico (*FDA, 1997*).

- En los pacientes con una profilaxis post-operatoria con HBPM, se puede realizar una anestesia regional con una sola dosis y una técnica de catéter continuo sólo si la primera dosis de HBPM se realiza 24 horas después de la intervención.
- Si se utiliza un catéter epidural con dosis-continua, éste puede dejarse toda la noche y retirarse al día siguiente, realizándose la primera dosis de HBPM a las dos horas de retirada del catéter (*Horlocker T, Anesth Analg. 85, 1997*).
- En un reciente estudio multicéntrico randomizado, se ha demostrado que la HBPM administrada perioperatoriamente (preoperatoriamente o 4 horas después de la intervención) es más efectiva que la profilaxis con warfarina respecto a la formación asintomática de émbolos proximales (estudio venográfico) (*Hull R, Arch Intern Med 2000, 160*).

b) Profilaxis mecánica

- Compresión mecánica intermitente

- Aumentan la velocidad del flujo venoso y, por lo tanto, vence el estasis venoso proximal (componente fundamental de la trombogénesis).
- Se ha demostrado que la compresión estimula la capacidad fibrinolítica endógena (*Knight M, Lancet, 2, 1976*).
- Los sistemas de compresión mecánica son capaces de reducir el porcentaje de enfermedad tromboembólica post-operatoria (*Hooker J, JBJS, Am, 81, 1999*) (*Woolson S, JBJS, Am, 78, 1996*).

- Compresión plantar intermitente

- Mediante el aplanamiento del arco plantar, produce un vaciado (demostrado flebográficamente) del gran sistema venoso plantar.
- Se ha demostrado su efectividad como medio mecánico de trombopprofilaxis (*Warwick D, JBJS, Am 80, 1998*).

- Movilización post-operatoria

- Existe un mayor riesgo de una tardía TVP proximal en los pacientes que permanecen mayor tiempo inmovilizados en el post-operatorio (*Buehler K, Clin Orthop, 361, 1999*).

2. FRACTURAS PERIPROTÉSICAS

A. INTRAOPERATORIAS

a) Femorales

- Frecuencia muy variable.
- Entre el 0,1 y el 1% (*Ali Khan MA, JBJS, Br, 59, 1997*) (*Kavanagh BF, Orthop Clin (North Am 23, 1992)*).

- Entre el 3 y el 28% (Laredo Filho, La cadera 1997).
- Más frecuentes en las artroplastias no cementadas, durante el fresado y la colocación del implante (*Fitzgerald RH, Clin Orthop 235,1988*).
- Factores de riesgo:
 - Enfermedades reumáticas (*Poss R,JBJS,Am,58,1976*).
 - Fragilidad ósea (osteomalacia, Paget, osteopetrosis, osteogenesis imperfecta).
 - Enfermedades que condicionan la limitación de la movilidad de la cadera: protrusión acetabular.

b) Acetabulares

- Muy raras, especialmente en cotilos cementados (*Mc Elfrech EC,JBJS,Am,56,1974*).
- Factores de riesgo: Utilización de la técnica *press fit* en pacientes osteoporóticos (*Callaghan JJ,JBJS, Am,79,1997*).

c) Ramas pubianas

- Poca relevancia clínica y de rara aparición (*McElfrech EC, JBJS,Am,56,1974*).
- Generalmente, se dan en casos de pacientes osteoporóticos.

B. POST-OPERATORIAS

a) Femorales

- Frecuencia variable, entre el 0,1% (*Scott RD,JBJS,Am.57,1975*) y el 2,1% (*CookePH,JBJS,Br,70,1988*).
- Más frecuentes en artroplastias cementadas (*Lewallen DG,JBJS,am,79,1997*) y en personas jóvenes con traumatismos de alta energía (*Berry DJ,Orthop Clin North Am 30,1999*).
- Factores de riesgo:
 - Aflojamiento y osteolisis (*Vetea JS,Clin Orthop,170,1982*) (*Johansson JE, JBJS,Am,63,1981*).
 - Osteotomía femoral previa (*Papagegelopoulos PJ, Clin Orthop 332,1996*).
- La clasificación de las fracturas femorales más aceptada es la de Vancouver (*Duncan y Masri, Instruclional Course Lectures, AAOS,1995*). Comporta tres datos en función del tratamiento: localización de la fractura, estabilidad del implante y calidad del hueso:
 - Tipo A (región trocánterea).
 - AL: En el trocánter menor.
 - AG: En el trocánter mayor.
 - Tipo B (alrededor o inmediatamente distal al vástago).
 - B1: Vástago bien fijado.
 - B2: Vástago aflojado.
 - B3: Escasa reserva ósea del fémur proximal.
 - Tipo C (muy por debajo del vástago).

b) Acetabulares

- En algunos estudios, representa el 0,07% (Petersen CA, JBJS, Am, 78, 1996).
- Clasificación basada en la estabilidad del componente acetabular (Petersen CA, JBJS, 78ª, 1996)
 - Tipo 1: Componente radiológicamente estable.
Poco o nulo dolor a la movilización pasiva.
 - Tipo 2: Componente acetabular desplazado o con signos de aflojamiento.
Importante dolor con poca movilización de la cadera.

3. LUXACIÓN

- Tiene una frecuencia muy variable de un 2 a un 10% (Woo RY, JBJS, A-64, 1982) (Turner RS, Clin Orthop, 301, 1994) y es la complicación más frecuente tras el aflojamiento protésico (Mc Collum DE, Clin Orthop, 261, 1990).
- Puede ser:
 - Aislada: un solo episodio de luxación.
 - Recurrente: más de un episodio de luxación. De un 32% al 44% suelen requerir tratamiento quirúrgico (Coventry MB, JBJS, 67ª, 1985) (Dorr LD, Clin Orthop, 173, 1983).
 - Precoz (60-70%): dentro de las 5 primeras semanas tras la cirugía. Suelen presentar menor número de recidivas que cuando aparecen tardíamente (Khan MAA, JBJS, 63B, 1981) (Williams JF, Clin Orthop, 171, 1982).
 - Tardía: aparecen después de las 5 primeras semanas. Hasta un 6% se presentan transcurridos 5 años de la cirugía (Coventry MB, JBJS, 67ª, 1985).
- La etiología es un fenómeno complejo en el que se implican múltiples factores (Woo RY, JBJS, 64A, 1982) y, en ocasiones, es difícil de determinar la causa principal de la inestabilidad (Daly PJ, JBJS, 74ª, 1992).

Factores de riesgo:

A. PREOPERATORIOS

- **Edad:** mayor frecuencia en ancianos (> 80 años) (Hedlundh V, Acta Orthop Escand, 63, 1992) (Paterno, JBJS, 79ª, 1997).
- **Sexo:** mayor frecuencia en mujeres, tanto en las luxaciones precoces (proporción de 2/1) (Ali Khan MA, JBJS, 63B, 1981) (Mc Collum DE, Clin. Orthop, 170, 1990) como en las tardías (proporción 4/1) (Coventry MB, JBJS, 67ª, 1985) (Levy RN, Clin Orthop, 30, 1995).
- **Patología previa:**
 - Displasia de desarrollo (García-Cimbrelo, J Arthroplasty, 7, 1992) (Mallory TH, Clin Orthop, 72, 1999).
 - Cirugía previa (especialmente artroplastia): Aumenta 5 veces las posibilidades de sufrir una luxación (Joshil A, Arthroplasty, 13, 1998) (Woo RY, JBJS, 64ª, 1982).
 - Fractura subcapital: Estudio prospectivo. Frecuencia de un 10% (Gregory RJH, JBJS, 79ª, 1991).
 - Infección larvada: Luxación tardía (Chan CLH, J Orthop Rheum, 8, 1995) (Ritter MA, Clin Orthop, 94, 1976).

- Abuso de alcohol (*Hedlundh U, Acta Orthop Scand, 66, 1995*).
- Desequilibrio e insuficiencia muscular o alteraciones neuromusculares (*Hedlundh, J Arthroplasty, 14, 1999*).

B. PERIOPERATORIOS

- Cirujano:

- Una mayor experiencia disminuye la tasa de luxaciones (*Mallory T, Clin Orthop, 358, 1999*).
- La realización de 10 artroplastias al año reduce la incidencia en un 50% (*Hedlundh U, JBSJ, 78B, 1996*).

- Vía de abordaje:

- Posterior: El más inestable (*Mc Collum DE, Clin Orthop, 281, 1990*). Frecuencia variable de un 4% a un 5,8% (*Woo RYG, JBSJ, 64ª, 1982*). Con la técnica de la capsulografía posterior se ha podido reducir hasta el 0%, según un estudio prospectivo y aleatorio (*Chiu FY, J Arthroplasty 15, 2000*).
- Anterolateral: Frecuencia de un 2,1%. Se ha reducido a un 0,79% con la técnica de disociación de abductores (*Mallory T, Clin Orthop, 358, 1999*).
- Transtrocantérica: Frecuencia de un 2,6%. La avulsión del trocánter en más de 1 cm aumenta la inestabilidad (*Woo RYG, JBSJ, 64ª, 1982*).

- Diseño de los componentes:

- Cotiloideo:
 - El aumento de profundidad en 2 mm del cotilo reduce el movimiento para la luxación en 4,5°. Cuando el borde o labio del componente es más horizontal, el rango de movimiento para la luxación aumenta en 13,5° (*Scifer, Clin Orthop, 355, 1998*).
 - Mayor frecuencia de inestabilidad en los cotilos hemisféricos que en los no hemisféricos (*Brien WW, Orthopaedics, 16, 1993*).
 - Reborde aumentado: Mejora la estabilidad (*Cobb TK, JBSJ, 78ª, 1996*).
 - Problemas de desgaste y erosión (*Murray DW, JBSJ, 74B, 1992*).
 - Pueden aumentar el aflojamiento por incremento de las fuerzas de torsión (*Nicholas RM, JBSJ, 72B, 1990*).
 - Otros trabajos no encuentran mayor proporción de aflojamiento en 5 años (*Cobb TK, JBSJ, 78ª, 1996*).
 - Mayor tasa de luxaciones para cotilos de mayor tamaño. Estudio prospectivo y randomizado (*Kelley, Clin Orthop, 355, 1998*)
- Cabeza femoral:
 - Las cabezas de mayor diámetro (32mm) mejoran la estabilidad al aumentar la distancia de desplazamiento necesaria para la luxación (*Morrey BF, Orthop Clin Nort Am, 23, 1992*).
 - En los estudios retrospectivos no se ha encontrado relación entre tamaño de la cabeza y luxación (*Mc Collum DE, Clin Orthop, 261, 1990*) (*Fackler CD, Clin Orthop, 15, 1980*).
 - El tamaño de la cabeza influye en la frecuencia de luxaciones realizadas por vía posterior (dos estudios comparando cabezas de 26 y 32 mm) (*Yuan, Arch Orthop Trauma Surg, 119, 1999*) (*Woo RY, JBSJ, 64ª, 1982*).

- En un estudio prospectivo y randomizado se ha encontrado una mayor tasa de luxaciones en cabezas de 22 mm que de 28 mm (*Kelley, Clin Orthop,355,1998*).
 - Para cabezas de 22 mm, se aconseja la utilización de cotilos < de 56mm. Para cabezas de 28mm, cotilos < de 62mm.
 - Componente femoral:
 - *Off-set*: Para algunos autores su efecto no es concluyente para la estabilidad (*Paterno SA,JBJS,79ª,1997*), mientras que otros consideran que su reducción aumenta el riesgo de luxación (*Fackier CD,Clin Orthop,151,1980*).
 - La relación cabeza-cuello determina la movilidad de cada modelo y hasta qué grado de flexión es estable la artroplastia.
- Orientación de los componentes:**
- Es un factor muy controvertido.
 - Algunos trabajos no encuentran relación entre el ángulo de versión y abducción del cotilo y el riesgo de luxación (*PierchonF,JBJS,76B,1994*) (*PaternoSA,JBJS,79ª,1997*).
 - Otros autores le dan gran importancia (*Daly PJ,JBJS,74ª,1992*) (*Morrey BF Orthop Clin North Am,276,1992*) (*Joshil A,J Arthroplasty,13,1998*).
 - No se ha cuantificado exactamente a partir de qué grados se puede hablar de malposición. Sólo se ha realizado una valoración aproximada (*Fontes D,Rev Chir Orthop,77,1991*).
 - Se consideran unos valores como "límites de seguridad": Abducción de 30-50° y anteversión de 5-25° (*Hedlundh U, Acta Orthop Scand,63,1992*) (*Hedlundh U,JBJS,76B,1994*).
- Determinación intraoperatoria:**
- Guías manuales.
 - Adaptación del componente a los límites naturales del cotilo óseo.
 - Determinación intraoperatoria de la línea que une la EIAS a la escotadura ciática (*Mc Collum,Clin Orthop,1990,281*).
 - Procedimientos con apoyo de ordenador o navegador.
- Determinación post-operatoria:**
- Métodos radiológicos (*Hassan DM,J Arthroplasty,10,1995*).
 - Métodos trigonométricos.
 - Tomografía computerizada (*Pierchon F,JBJS,76B,1994*).
 - Métodos informáticos (*Jaramaz B,Clin Orthop,1998,354*) (*Martinez L, Rev Ortop Traum, 40,1996*).
- Tensión músculo-tendinosa:**
- Alteraciones en el centrado de la cabeza protésica (colocación craneal o excesiva, resección del cuello) producen una insuficiencia de la musculatura abductora (*Eftekar NS,1978*).
- Post-operatorios:**
- Inadecuada rehabilitación y control de actividades diarias (*Joshil A,J Arthroplasty, 13,1998*).
 - Mala cicatrización de la vía de abordaje: Es aconsejable limitar la flexión a 90°, la abducción a 0° y las rotaciones, durante las primeras 8 semanas (*Chiu FY,J Arthroplasty,15,2000*) (*Woo RYG,JBJS, 64ª,1982*).

4. INFECCIÓN

- Frecuencia del 1% al 2% (*Eftekhar NS, Clin Orthop, 211, 1986*) (*Garvin K, JBJS, 77ª, 1995*).
- Muchas de las infecciones son silentes y sin claros signos (*Cuckler JM, Orthop Clin North Am, 22, 1991*).
- No hay ningún método diagnóstico que sea 100% sensible ni 100% específico.
- Actualmente, la utilización de múltiples métodos ha aumentado la posibilidad de llegar a un diagnóstico correcto (*Spangehl MJ, JBJS, 81ª, 1999*).
- Se ha diseñado un algoritmo para su aproximación diagnóstica (*Spangehl JM, JBJS, 79ª, 1997*).

Presentación clínica

(*Coventry MB, Orthop Clin North America, 6, 1975*) (*Fitzgerald RH, JBJS, 59ª, 1977*)

Tipo 1

- Ocurren en el periodo post-operatorio inmediato.
- Son causadas por hematomas infectados o infecciones superficiales.
- El problema es determinar si la infección ha sobrepasado el plano de la fascia.

Tipo 2

- Aparecen entre los 6-24 meses tras la intervención.
- Posiblemente se producen durante el acto quirúrgico (poca inoculación o baja virulencia del germen).
- Con frecuencia, la única pista diagnóstica es el aflojamiento de los componentes.

Tipo 3

- Suelen presentarse después de transcurridos 2 años desde la cirugía.
- Son las más frecuentes.
- Son causadas por la diseminación hematogena en una cadera previamente asintomática
- Factores favorecedores:
 - Pacientes inmunodeprimidos.
 - Caterizaciones urinarias (*Irvine R, Surg Gyne and Obstet, 139, 1974*).
 - Manipulaciones dentarias (*Hunter G, JBJS, 59B, 1977*) (*Stinchfield, JBJS, 62ª, 1980*).
 - Infección respiratoria (*Hunter G, JBJS, 59B, 1977*).
 - Lesiones abiertas de la piel (*Deacon JM, JBJS, 78ª, 1996*).
 - Endoscopias (*Vanderhoof J, JBJS, 76ª, 1994*).

Estudios para el diagnóstico preoperatorio

- Estudios radiológicos:

- Raramente son diagnósticos.
- La mayoría de los cambios encontrados pueden presentarse en los "aflojamientos asépticos".
- La "reacción osteoperióstica" es considerada por algunos autores como patognomónica (*Fitzgerald JR, AAOS, 3, 1995*).

- **Recuento y fórmula:**
 - Sensibilidad (0,20). Especificidad (0,96) (*Spangehl MJ, JBJS, 81ª, 1999*).
 - Infecciones agudas: Leucocitosis y aumento de neutrófilos inmaduros.
 - Infecciones larvadas: Normal o elevada.
- **VSG-PCR:**
 - Método de primera línea.
 - La VSG > 30-35/hora en infecciones profundas.
 - Cuando se utiliza la VSG aisladamente: sensibilidad (0,82), especificidad (0,82).
 - PCR > 10 mililitros/litro (asociada a infecciones periprotésicas).
 - PCR utilizada sola: sensibilidad (0,96), especificidad (0,92).
 - PCR aumenta su especificidad a 1,00 cuando se utiliza con la VSG (*Spangehl MJ, JBJS, 81ª, 1999*) (*Spangehl MJ, JBJS, 79ª, 1997*).
- **ALFA 1 ANTITRIPSINA:**
 - Mayor sensibilidad (0,87) y especificidad (0,85) que la PCR y VSG (*Gómez LA, Rev Chir Orthop 86, 2000*).
 - Estudio de la infección aguda post-operatoria.
- **Aspiración de la cadera:**
 - Actualmente, se utiliza como prueba de segunda línea, especialmente cuando existen valores equívocos de la PCR y VSG.
 - Las recomendaciones para su utilización son desalentadoras, ya que presentan una sensibilidad de 0,50-0,93 y una especificidad de 0,82-0,97 (*Spangehl JM, JBJS, 79ª, 1997*).
 - En una aspiración articular positiva, junto a una VSG y PCR elevadas, aumenta la probabilidad de infección de un 0,83 a un 0,89 (*Spangehl, JBJS, 81ª, 1999*).
 - En una aspiración articular negativa, junto a una VSG y PCR normales, la probabilidad de infección es de un 0,00 (*Spangehl MJ, JBJS, 81ª, 1999*).
 - Varios métodos pueden aumentar su exactitud (*Spangehl MJ, JBJS, 79ª, 1997*):
 - No utilización de antibióticos 2 o 3 semanas antes de su realización.
 - Utilizar sólo anestésicos hasta el tejido superficial, por su poder bacteriostático.
 - Confirmación artrográfica de la punción intraarticular.
 - Obtención de múltiples muestras durante la aspiración.
 - Obtención de biopsia sinovial.

Gammagrafía ósea:

- Actualmente, se reserva esta técnica para casos dificultosos, cuando las pruebas anteriores han fracasado.
- *Scan* óseo trifásico con Tecnecio 99: Altamente sensible, pero presenta falta de especificidad (hipercaptación en aflojamientos sépticos y asépticos, captación durante 1 año después de la artroplastia) (*Spangehl MJ, JBJS, 79ª, 1997*).
- Leucocitos marcados con Indio 111 y Tecnecio 99. Sensibilidad y especificidad muy variable según los autores:
 - Sensibilidad (0,89-1,00), especificidad (0,95-0,98) (*Palestro CJ, J Nucl Med, 31, 1990*).
 - Sensibilidad (0,64), especificidad (0,78) (*Teller RE, Clin Orthop, 373, 2000*).
 - Sensibilidad (0,77), especificidad (0,86) (*Scher DM, J Arthroplasty, 15, 2000*).
- Las nuevas modalidades escintigráficas, como las inmunoglobulinas-G marcadas con Indio 111 y los anticuerpos antigranulocíticos marcados con Tecnecio, necesitan posteriores estudios (*Spanghel MJ, JBJS, 79ª, 1997*).

Estudios para el diagnóstico intraoperatorio

- Estas técnicas aseguran la ausencia de infección en los casos en que los test preoperatorios sean negativos.
- También pueden ayudar al diagnóstico de casos sospechosos, cuando los estudios preoperatorios sean dudosos o equívocos.

- Tinción GRAM

- La mayoría de los autores la han abandonado debido a su baja sensibilidad (0,23) (*Spanghel MJ, JBJS 81ª, 1999*).

- Cultivos

- Sensibilidad (0,94), especificidad (0,97) (*Spanghel MJ, JBJS, 1999*).
- Para mejorar su exactitud, se han recomendado algunas técnicas:
 - No pautar antibióticos hasta que se hayan obtenido.
 - Utilizar instrumentos que no hayan tenido contacto con la piel.
 - Obtener las muestras inmediatamente después de visualizar el tejido periprotésico de un área no cauterizada y antes de haberla irrigado (*Spanghel, JBJS, 79ª, 1997*).

- Secciones congeladas

- Se utilizan para determinar la cantidad de células inflamatorias presentes.
- Utilizando como umbral "5 polimorfonucleares por campo", la sensibilidad es de 0,80 y la especificidad de 0,90 (*Spanghel MJ, JBJS, 79ª, 1997*).
- Utilizando como umbral "10 polimorfonucleares por campo", se observa un aumento de la especificidad (de 0,96 a 0,99), sin disminución de la sensibilidad (0,84) (*Lonner JH, JBJS, 78ª, 1996*).

- Reacción de la cadena de polimerasa (pcr)

- Esta técnica permite el estudio del ácido nucleico extraído del fluido sinovial periprotésico y el estudio de la presencia de DNA bacteriano.
- Esta técnica tiene la capacidad de diagnosticar infecciones periprotésicas cuando sólo pequeñas cantidades de bacterias están presentes.
- Mejora la sensibilidad de otras técnicas (Mariana BD, *Clin Orthop*, 331, 1996).
- Su capacidad para detectar pequeñas cantidades de ácido nucleico, puede llegar a dar falsos negativos.
- El verdadero papel de esta técnica todavía no ha sido determinado.

- Fórmula y recuento del fluido sinovial

- Se realiza con una aguja, una vez la pseudocápsula está expuesta.
- No realizarla en caso de fístulas o cuando no existe suficiente fluido articular.
- Consideramos un resultado positivo (sugestivo de infección), si se da un recuento superior a 50.0×10^9 /leucocitos /litro, o si el porcentaje de neutrófilos es superior al 80% (*Kortekangas P, Scandinavian J Rheumatol, 21 1992*) (*Mc Carthy D, 1997*).

- Recuento > de 50.0 x 10(9): sensibilidad (0,36), especificidad (0,99) (*Spanghel, JBJS, 81A, 1999*).
- Fórmula con neutrófilos > 80%: sensibilidad (0,87), especificidad (0,85) (*Spanghel, JBJS, 81A, 1999*).

5. COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS

A. CENTRALES

Las causas más frecuentes: hipoxia, accidente cerebrovascular, embolismo graso secundario a la operación.

Embolismo graso

- Se ha demostrado que la embolización de grasa y elementos medulares del fémur y, en menor medida, del acetábulo, ocurre durante la manipulación ósea, especialmente durante el fresado y la cementación (*Ereth M, Mayo Clin Proc, 67, 1992*) (*Orsini E, JBJS, 69º, 1987*) (*Rinecker H, Arch Orthop and Traumatic Surg, 97, 1980*).
- La mayoría de los pacientes parecen tolerar el paso de estos embolus a los vasos pulmonares sin signos o secuelas (*Pret M, Mayo Clin Proc, 67, 1992*).
- En casos de *foramen ovale* (comunicación intracardiaca), se produce una "embolización paradójica" con el paso del material embolígeno del corazón derecho al corazón izquierdo y la consecuente diseminación sistémica (*Black S, Anesthesiology, 71, 1989*) (*Hagen P, Mayo Clin Proc, 59, 1984*).
- Se estima que la "embolización paradójica" es posible en el 10% de los pacientes (*Black S, Anesthesiology, 71, 1989*).
- El paso de este material al corazón izquierdo y a la circulación puede producir: déficits neurológicos, delirio perioperatorio, e incluso la muerte durante el post-operatorio.
- La utilización de la ecografía transesofágica ha documentado el paso de este material embolígeno a través de la aurícula y ventrículo derecho y la observación directa de la "embolización paradójica" en los individuos que presentan una comunicación a nivel auricular (*Ereth M, Mayo Clin Proc, 67, 1992*).
- Aunque no es posible prevenir completamente la embolización grasa durante la cirugía, algunas medidas pueden reducir la cantidad de material:
 - Lavado pulsátil de la cavidad ósea (*Byrick R, JBJS, 71º, 1989*) (*Sherman R, JBJS, 65º, 1983*).
 - Como la excesiva presurización del cemento aumenta la cantidad de material embolizado, debe evitarse esta técnica en pacientes ancianos muy debilitados o en los que se ha diagnosticado un *shunt* cardiaco (*Orsini E, JBJS, 69º, 1987*; *Tronzo R, JBJS, 56º, 1974*).
 - Realización de ventanas óseo-femorales o sistemas para la extravasación de grasa y sangre durante la implantación del componente femoral (*Engesaeter L, Arch Orthop and Traumatic Surg, 103, 1984*).
 - Posibilidad intraoperatoria de cambio a implante no cementado en pacientes con caída de presión arterial de un 20-30% de la presión arterial media.

B. PERIFÉRICAS

- De un 0,6-1,3% en artroplastias primarias (Wasielowski R, *Orthop Clin North America*, 23, 1992) (Stubbs DH, *JBJS*, 68ª, 1986) (Johanson NA, *Clin Orthop*, 1983).
- Las lesiones subclínicas demostrables mediante estudios de nervio-conducción y electro-miograma son bastante frecuentes (Weber ER, *JBJS*, 58ª, 1976).
- El nervio ciático representa más del 90% de las parálisis y de ellas la mitad afectan a su división peronea (Edwards, MS, *Neurosurgery*, 9, 1981) (Nercessian O, *J Arthroplasty*, 9, 1994).
- El nervio femoral es el segundo en frecuencia, aunque raramente produce una incapacidad importante (Simmons C, *J Arthroplasty*, 6, 1991).
- El nervio obturador se lesiona raramente y puede ser debido a la extrusión intrapélvica de cemento (Siliski JM, *JBJS*, 67ª, 1985).
- La lesión del nervio glúteo superior se asocia especialmente a la vía de Hardinge, cuando la disección del glúteo mediano es mayor de 6 cm. desde la punta del trocánter mayor o de 4 cm. desde el reborde acetabular (Hardinge K, *JBJS*, 64B, 1982) (Jacobs LG, *JBJS*, 71ª, 1989)
- Se ha demostrado en modelos experimentales que la lesión neurológica ocurre cuando el nervio se elonga más del 6% de su longitud.
- Como factor de riesgo se considera que ser mujer es una importante variable, con más del 80% de parálisis nerviosas en tres distintos estudios (Johanson NA, *Clin Orthop*, 179, 1983) (Solheim LF, *Acta Orthop Scandinavica*, 51, 1980) (Weber ER, *JBJS*, 58A, 1976). Esto es debido posiblemente a que tienen menor masa muscular, menor tamaño, extremidades más cortas y diferencias locales en la anatomía vascular (Solheim LF, *Acta Orthop Scandinavica*, 51, 1980) (Weber ER, *JBJS*, 58ª, 1976).

Etiología

- En general, la lesión neural puede ocurrir como resultado de tracción, compresión o isquemia (Sunderland S, *Nerves and Nerve Injuries*, 1978).
- Un alargamiento de la extremidad mayor de 2 a 4 cm. ha sido asociado con un mayor riesgo de lesión neurológica (Shaughnessy WJ, *Orthop Trans*, 13, 1989) (Johanson NA, *Clin Orthop*, 179, 1983). En estos casos suele ser la división peronea la más frecuentemente afectada.
- La alteración anatómica de la región de la cadera es considerada un factor que aumenta el riesgo de lesión neurológica (Navarro R, *J Arthroplasty*, 10, 1995). Esto es especialmente frecuente en el caso de la displasia de la cadera donde se han publicado porcentajes de 5,2 a 13% en algunas series (Schamalzried T, *JBJS*, 73ª, 1991) (Shaughnessy WJ, *Orthop Trans*, 13, 1989).
- No se ha notado que el tipo de vía quirúrgica influya en el porcentaje de parálisis nerviosas (Johanson NA, *Clin Orthop*, 179, 1983) (Kallos T, *Anesthesiology*, 42, 1975). Sin embargo, se considera que el nervio femoral se encuentra en mayor riesgo en la vía anterolateral y el nervio ciático en la vía posterior.
- Se han publicado lesiones nerviosas con la utilización de cerclajes, cables y suturas (Mallory TH, *Clin Orthop*, 180, 1983).
- La extrusión de cemento puede contactar directamente con el nervio o incluso atraparlo (femoral, ciático y obturador) (Siliski JM, *JBJS*, 67ª, 1985) (Olesak M, *JBJS*, 74B, 1992) (Pess G, *JBJS*, 69ª, 1987).

- La utilización de tornillos a nivel acetabular puede producir lesiones neuro-vasculares (Keating E, *JBSJ*, 72ª, 1990). Para evitar este riesgo se ha diseñado un sistema de guía para su colocación (Wasielewski RC, *Orthop Clin North America*, 23, 1992).
- Se han publicado parálisis nerviosas producidas por hematomas:
 - La causa puede ser la excesiva anticoagulación en la profilaxis antitrombótica (Brantigan JW, *Am J Surg*, 132, 1976) (Fleming R, *JBSJ*, 61ª, 1979).
 - Cuando se afecta el compartimento glúteo, el nervio afectado es el ciático (Cohen B, *British J Clin Pract*, 45, 1991).
 - La perforación del fondo acetabular puede dar lugar a un hematoma del músculo iliaco y a una parálisis del nervio femoral (Wooten SL, *Clin Orthop*, 191, 1984).
 - Los síntomas asociados con la formación de un hematoma, se manifiestan no sólo por la parálisis, sino por el dolor que aumenta con el estiramiento pasivo del compartimento afectado (Cohen B, *British J Clin Pract*, 45, 1991).
- Otras causas de lesión neurológica pueden ser una luxación, una isquemia tardía tras alargamiento, o una migración tardía de cerclajes trocántericos (Asnis SE, *Clin Orthop*, 196, 1985).
- La causalgia o distrofia simpático-refleja puede complicar el resultado de una artroplastia incluso si el resultado sensitivo y motor de la afectación neurológica es mínimo (Johanson, *Clin Orthop*, 179, 1983).

Prevención

- Limitar el alargamiento de la extremidad a 4 cm o a un 6% de la longitud calculada del nervio.
- Identificación y protección del nervio ciático en algunas situaciones de alto riesgo.
- Mantener la rodilla en flexión en la vía posterior durante la exposición del acetábulo.
- Evitar la colocación de tornillos acetabulares en los cuadrantes antero-superior y antero-inferior.
- Disección circunferencial subperióstica femoral durante la colocación de cerclajes.
- Utilización de monitorización neural intraoperatoria (Black DL, *Clin Orthop*, 262, 1991) (Kennedy EM, *Clin Orthop*, 264, 1991) (Nercessian OA, *Clin Orthop*, 243, 1989).

6. COMPLICACIONES VASCULARES

- Aproximadamente de un 0,25% (Nachbur B, *Clin Orthop*, 141, 1979).
- Los vasos más frecuentemente afectados son la arteria iliaca externa y la arteria femoral común (Shoenfield NA, *J Vasc Surg*, 11, 1990).
- En los pacientes intervenidos por lesión vascular existe hasta un 7% de mortalidad y hasta un 15% de pacientes amputados (Shoenfield NA, *J Vasc Surg*, 11, 1990).

Etiología

- La lesión vascular puede realizarse directamente o bien de una forma indirecta mediante desgarro, estiramiento o compresión.
- La lesión directa de la vena iliaca común se ha descrito tras un fresado excesivo del trasfondo acetabular (Mallory TH, *JBSJ*, 54ª, 1972).

- Uno de los mecanismos más frecuentes es la lesión producida por los separadores de Hohmann, especialmente en dos localizaciones: En la pared anterior acetabular y en el borde medial del cuello femoral. Esto da lugar a la lesión de la arteria femoral común y de los vasos circunflejos femorales medial y lateral (*Aust JC, Arch Surg, 116, 1981*) (*Kroese A, Acta Orthop Scandinavica, 46, 1975*).
- Un factor de riesgo importante es la colocación de tornillos para la fijación de componentes acetabulares.
- Estudios anatómicos (*Keating EM, JBJS, 72ª, 1990*) (*Wasielewski RC, JBJS, 72ª, 1990*) han demostrado la proximidad a la pared medial del acetábulo, de los vasos ilíacos externos, de los vasos y nervios obturadores, y de los plexos venosos vesiculares superior e inferior.
- Wasielewski ha descrito un sistema de cuatro cuadrantes para la colocación con seguridad de tornillos a nivel acetabular. Los cuadrantes antero-superior y antero-inferior son las zonas de mayor riesgo.
- La lesión vascular puede también producirse por la compresión de un vaso arteriosclerótico, resultando en un trombosis arterial o una embolia arterial en la pierna (*Aust JC, Arch Surg, 116, 1981*) (*Parfenchuck TA, J Arthroplasty, 9, 1994*).
- Se han descrito casos de una isquemia post-operatoria por una trombosis tardía (*Nachbur B, Clin Orthop, 141, 1979*) o por una pérdida de circulación colateral tras el alargamiento de la extremidad en pacientes arterioscleróticos (*Matos MH, JBJS, 61ª, 1979*).
- Una oclusión vascular por compresión puede ocurrir por extravasación de cemento englobando las estructuras vasculares (*Aust JC, Arch Surg, 116, 1981*).

Prevención

- Evaluación vascular preoperatoria en pacientes con enfermedad vascular periférica (arteriografía preoperatoria, especialmente en revisión acetabular) (*Al-Salman M, Canadian J Surg, 35, 1992*) (*Brentlinger A, JBJS, 69ª, 1987*) (*Heyes FL, JBJS, 67B, 1985*) (*Hopkins NF, JBJS, 65B, 1983*).
- Cuidadosa colocación de retractores y separadores, especialmente en el borde anterior acetabular.
- Evitar la colocación de tornillos acetabulares en las zonas peligrosas (*Keating EM, JBJS, 72ª, 1990*) (*Wasielewski RC, JBJS, 72ª, 1990*).
- Conocimiento minucioso de la anatomía vascular de la región.

MEDIDAS DE RESULTADO (INDICADORES) EN ARTROPLASTIA ARTICULAR DE CADERA. PRINCIPALES MEDIDAS DE RESULTADO AGRUPADAS DE LAS REVISIONES SISTEMÁTICAS.

(Basado en revisiones sistemáticas de la Base Cochrane y adaptado a la Comunidad Autónoma andaluza)

1. Complicaciones de la fijación de la artroplastia

Complicaciones generales

- Fractura intra-operatoria de fémur (alrededor o bajo el implante).
- Fractura tardía del fémur (alrededor o bajo el implante).
- Infección superficial de herida quirúrgica (infección de herida sin evidencia de que exista extensión al lugar del implante).
- Infección profunda de herida quirúrgica (alrededor del implante).
- Hematoma de herida.

Complicaciones específicas

- Luxación de la artroplastia.
- Desgaste acetabular.
- Aflojamiento de la artroplastia.

2. Complicaciones post-operatorias

- Neumonía.
- Complicaciones tromboembólicas (trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar).

3. Aspectos quirúrgicos

- Duración de la cirugía (en minutos).
- Requerimiento transfusional.

4. Indicadores administrativos

- Estancia hospitalaria total (en días).
- Reingresos.
- Reclamaciones.
- Encuestas de satisfacción.

5. Medidas de resultado final (al menos a 6 meses)

- Mortalidad (durante el periodo de seguimiento del estudio).
- Dolor (dolor persistente en la evaluación final de seguimiento).
- Movilidad.
- Autoevaluación funcional del resultado.
- Calidad de vida relacionada con la salud/Resultados de evaluación funcional.
- Coste del tratamiento.
- Tasa de supervivencia: tasa de revisiones a 5 años, 10 años, etc...

6. Indicadores de Atención Primaria

SUBPROCESO PREVENCIÓN

1. Porcentaje de pacientes en cuya historia clínica consta que se han valorado los factores de riesgo.
2. Porcentaje de coxopatías.
3. Porcentaje de pacientes en cuya historia clínica consta un Plan de cuidados enfermeros personalizados sobre factores de riesgo asociados a un mal resultado del tratamiento de la coxopatía.
4. Porcentaje de pacientes en cuya historia clínica consta un Plan de medidas preventivas sobre factores de riesgo asociados a un mal resultado del tratamiento de coxopatía instaurados por el Médico de Familia.

SUBPROCESO ALTA HOSPITALARIA

1. Porcentaje de altas hospitalarias en las que se contacta con la familia telefónicamente antes de las 24 horas del alta, o se realiza una visita domiciliaria por la Enfermera de AP antes de las 48 horas.
2. Porcentaje de personas intervenidas de artroplastia articular de cadera a las que se establece un Plan de cuidados enfermeros personalizado.
3. Porcentaje de personas intervenidas de artroplastia articular de cadera a las que se realiza una evaluación de salud global por parte de su Médico de Familia.
4. Porcentaje de personas intervenidas de artroplastia articular de cadera a las que se establece un Plan de medidas de recuperación funcional personalizado.
5. Recepción de informe en AP.
6. Primer tratamiento prescrito desde AE.
7. Porcentaje de autoadministración de heparina.