

# Propuesta de seguimiento tras cirugía protésica de cadera primaria: Revisión sistemática de la literatura.

DOI: <http://dx.doi.org/10.37315/SOTOCAY20232935864>

**MONTERO-FURELOS LA, CONS-LAMAS S, SANCHEZ-SIERRA B.**

SERVICIO CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. UNIDAD DE CADERA. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.

## Resumen

La prótesis total de cadera constituye probablemente la técnica quirúrgica más exitosa dentro de la cirugía ortopédica, pese a ello es previsible que, con el paso del tiempo, algunos pacientes precisen revisión de su implante. Estos hechos hacen que sea necesario adoptar un modelo costoefectivo para control y seguimiento clínico a largo plazo de los pacientes y sus implantes. Generalmente las revisiones clínicas realizadas suelen tener una frecuencia anual, lo cual parece constituir una acción innecesaria por su baja efectividad en la detección de casos que precisen una acción derivada de su visita (en torno al 0,6%) y una carga económica importante. Realizamos una revisión sistemática de los últimos diez años en torno a: "hip arthroplasty follow up recommendations" y "prótesis total de cadera recomendaciones de seguimiento", con propuesta de una planificación de seguimiento.

**Palabras clave:** Seguimiento, prótesis total cadera.

## Summary

Total hip replacement is probably the most successful surgical technique within orthopedic surgery, despite this it is foreseeable that some patients will require revision of their implant over time.

These facts make it necessary to adopt a cost-effective model for long-term clinical monitoring and control of patients and their implants. Generally, the clinical reviews carried out tend to have an annual frequency, which seems to constitute an unnecessary action due to its low effectiveness in detecting cases that require an action derived from their visit (around 0.6%) and a significant financial burden.

We carried out a systematic review of the last ten years around: "hip arthroplasty follow up recommendations" and "total hip replacement recommendations for follow-up", with a proposal for follow-up planning.

**Keywords:** Follow-up, Primary hip arthroplasty.

## Correspondencia:

Luis Angel Montero Furelos

[luis.angel.montero.furelos@hotmail.com](mailto:luis.angel.montero.furelos@hotmail.com)

**Fecha de recepción:** 26 de junio de 2023

**Fecha de aceptación:** 10 de julio de 2023

## INTRODUCCIÓN

La prótesis total de cadera constituye probablemente la técnica quirúrgica más exitosa dentro de la cirugía ortopédica, pese a ello es previsible que, con el paso del tiempo, algunos pacientes precisen revisión de su implante.

La realización de procedimientos protésicos primarios aumentará en los próximos años, se estima que en torno a una 175% en Estados Unidos en la década que estamos viviendo, un 208% en Australia y un 135% en países de nuestro entorno como Reino Unido<sup>1</sup>. Las revisiones protésicas constituyen el 12% de todas las artroplastias de cadera, el aumento de procedimientos quirúrgicos primarios conllevará también un aumento en número absoluto de las mismas, de las cuales un grupo importante ocurre dentro de los cinco primeros años, en relación con procesos infecciosos o de inestabilidad, después de cuyo periodo el aflojamiento aséptico constituye la principal causa de revisión de la Prótesis Total de Cadera (PTC)<sup>2</sup>.

Estos hechos hacen que sea necesario adoptar un modelo costo-efectivo para control y seguimiento clínico a largo plazo de los pacientes y sus implantes. Generalmente las revisiones clínicas realizadas suelen tener una frecuencia anual, lo cual parece constituir una acción innecesaria por su baja efectividad en la detección de casos que precisen una acción derivada de su visita (en torno al 0,6%)<sup>3</sup> y una carga económica importante<sup>4</sup>.

La situación actual en pacientes con prótesis primaria de cadera nos plantea una serie de condicionantes:

- El número creciente de pacientes intervenidos con prótesis de cadera. La generación directa de consultas de seguimiento en consultas para los próximos años<sup>4</sup>.
- La gran variación de recomendaciones en el seguimiento de las PTC, de frecuencia en los seguimientos<sup>5</sup>.
- La existencia de gran número de estos pacientes asintomáticos.

- La existencia de diferentes rutas de llegada al especialista en COT de pacientes con PTC sintomáticos, los servicios de urgencias, diferentes a las consultas habituales de seguimiento, obligan a analizar la necesidad de control en consultas, o no, y de la creación de otros accesos para pacientes sintomáticos con una atención temprana de posibles complicaciones en relación con la artroplastia.

Existe una constante que es la consulta de seguimiento en el primer año tras la cirugía, pero existe una gran variabilidad a partir de ese momento, no existiendo consenso claro sobre la frecuencia, la necesidad del estudio radiográfico y si es útil su seguimiento<sup>6</sup>, sobre todo en pacientes asintomáticos<sup>7</sup>. La optimización del momento de visita, la estrategia de valoración, con control radiológico o no, presencial o remota, manteniendo el nivel de calidad

de seguimiento de los pacientes con un costo más contenido, son los hechos cuestionados.

## OBJETIVOS

- Precisar quién necesita valoración de su PTC.
- Cuál es el seguimiento más apropiado, siguiendo los estándares y recomendaciones internacionales. Como y cuando se debe realizar. Es necesaria el seguimiento anual?.
- Método de realización.
- Qué hacer con los pacientes asintomáticos.
- Propuesta de seguimiento.

## MATERIAL Y MÉTODO

Tras la pregunta: En los pacientes portadores de PTC ¿Cuál debe ser la frecuencia y duración de su seguimiento, sin detrimento de la calidad asistencial?, realizamos análisis cualitativo de la literatura con estrategia de búsqueda en Pubmed mediante los términos: “hip arthroplasty follow up recomendaciones” “prótesis total de cadera recomendaciones de seguimiento”, acotando el periodo de busca de 1 de enero de 2013 a 1 de enero de 2023.

Se realizó la búsqueda de las recomendaciones en dos idiomas inglés y español en las bases de datos Pubmed, Embase y Cochrane. Con obtención de información adicional de las guías de sociedades ortopédicas que así cuenten con ellas dentro del mismo periodo. Se completó la revisión con artículos referenciados en los artículos rastreados, que cumplieran los términos de búsqueda, y que estaban fuera de la fecha de búsqueda acotada (Fig. 1).

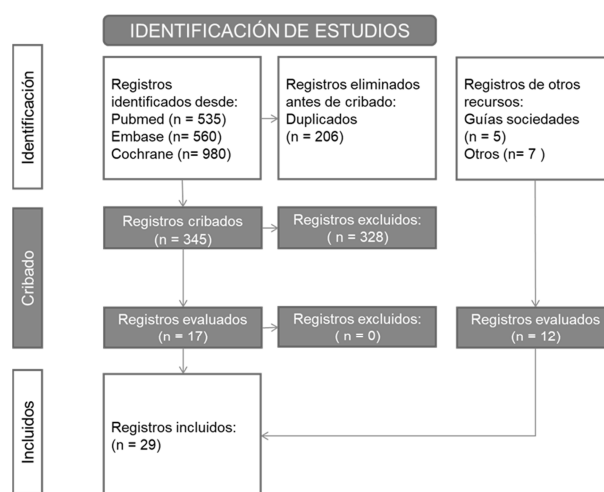


Figura 1: Estrategia de búsqueda de la revisión sistemática.

Se realizó la primera selección por resumen de los artículos, aquellos que incluían los términos de búsqueda se realizó verificación a través del artículo original.

## RESULTADOS

La búsqueda realizada los artículos referenciados han sido en Pubmed (n = 535), en Embase (n= 560), y en Cochrane (n= 980), a los cuales se ha añadido n = 5 guías de seguimiento de implantes protésicos, avaladas por sociedades científicas, y n = 7 artículos pertenecientes a fechas fuera de los límites para la búsqueda y usadas de referencia en los artículos seleccionados en las base de datos y que cumplen los criterios de búsqueda.

Tras el primer cribado se excluyeron 328, de los restantes a través de los resúmenes se valoró la pertinencia de adecuación a la pregunta realizada, se evaluaron 17 artículos a los que se añadieron 5 guías de sociedades y 7 artículos fuera de fecha acotada y referenciados en los artículos seleccionados, total 29.

## DISCUSIÓN

Las consultas de seguimiento clínico y radiológico, son la estrategia principal para identificar fallos protésicos asintomáticos, fallos que constituyendo en torno al 9% de los casos de revisión. La frecuencia de las valoraciones pretende prevenir la aparición de grandes alteraciones periprotésicas que puedan obligar a la realización de cirugías de revisión más complejas, osteolisis masivas que obliguen a emplear mayores implantes o aportes de injerto, y la aparición de complicaciones como las fracturas peri-protésicas.

Parece evidente la utilidad del seguimiento a corto y medio plazo en consultas externas, aún con controversias, pero son numerosos los autores que ponen en duda la necesidad de un seguimiento a más largo plazo. La experiencia sugiere que pese al aumento del número de pacientes intervenidos con implantes de cadera, y su buena evolución, puedan no ser necesarios el número de controles clínicos actuales en gran número de centros<sup>1</sup>.

En el primer año las principales complicaciones que pueden obligar a la realización de una reintervención son la infección y la inestabilidad, complicaciones que se presentan habitualmente en este periodo tras la cirugía y cuya puerta de acceso al sistema sanitario habitualmente no es a través de los controles de rutina, sino a través de los servicios de urgencia<sup>8</sup>. El estudio radiológico, excluido el postoperatorio que descarta problemas en relación con la cirugía realizada o una mala orientación de componentes, constituye además un testigo de referencia comparativo para los controles de imagen posteriores en cuanto a la osteointegración correcta del implante<sup>9</sup>.

Los registros internacionales<sup>10</sup> nos aportan una visión clara de la evolución de los implantes actuales y sus puntos de declive con mayor número de fracasos en su supervivencia. Son los pacientes más jóvenes, por debajo de los 60 años, donde se aprecia un aumento de caída en la supervivencia, sobre todo a los 10-15 años postquirúrgicos, un declive en el entorno al 10-15%, porcentaje que es mayor en pacientes intervenidos antes de los 50 años; datos que no se aprecian en los pacientes intervenidos entre los 60 y 70 años.

Los grupos de mayor estabilidad en la evolución de sus implantes son los mayores de 70 años, no mostrando estas caídas en la supervivencia del implante, sugiriendo que pacientes con implantes protésicos de cadera por encima de la 7ª década, asintomáticos, con correcta situación radiográfica y clínica no precisarían seguimientos. Es por ello que algunos autores sugieren que la edad de implantación debe determinar el seguimiento<sup>11</sup>. En este grupo no se aprecia un aumento de los implantes con problemas por encima de los 20 años de su implantación; si nos ceñimos a valorar tan solo los aflojamientos asépticos, la supervivencia a estos años es del 95%.

Si prestamos atención al motivo del implante y su evolución temporal, son la displasia de cadera y la necrosis avascular las dos indicaciones de cirugía protésica que por su alto índice de fracasos, pasados los 10-15 años del implante, podrían precisar un seguimiento más estrecho.

Algunos autores sugieren también tomar también esta actitud, de seguimiento más estrecho, en pacientes con nuevos modelos de implante cuyo comportamiento desconocemos<sup>11-13</sup>, tamaños de acetábulo < 44 mm, implantes bilaterales, pacientes con insuficiencia renal, IMC > 40 o en pares metal-metal...aunque incluso en estos casos no hay acuerdo en la literatura<sup>7</sup>.

A la vista de estos hechos, ¿es necesario hacer seguimiento continuo de todos los pacientes con PTC? ¿Es necesario el seguimiento de implantes asintomáticos?. Desde el punto de vista médico y económico no lo parece. La escasa frecuencia de fracaso y necesidad de cirugía de revisión en los seguimientos en consultas externas en torno al 0,6% tampoco apoya esta idea. Algunos autores sugieren que aquellos pacientes asintomáticos en la primera consulta de revisión postoperatoria podrían ser dados de alta sin problema, sin necesidad de revisiones<sup>6,7</sup>. Si atendemos al deseo de los pacientes más del 75% expresan su deseo de tener un control regular de su implante protésico, hecho asociado con aumento de satisfacción por parte de estos, el consenso y la actitud intermedia parecería lo más sensato<sup>14</sup>.

Tampoco existe unanimidad en el ámbito de las diferentes sociedades internacionales relacionadas con la cirugía de cadera, con variadas propuestas desde el primer año tras la cirugía a los seguimientos ulteriores. Mientras la Asociación Americana de Cirujanos de Cadera y Rodilla (AAHKS)<sup>15</sup> sugieren tres o cuatro revisiones el primer año tras la

cirugía, otras sociedades recomiendan seguimientos con una frecuencia dispar, la Asociación Ortopédica Australiana (AOA)<sup>16</sup> sugiere una revisión postquirúrgica al tercer mes con segunda visita al año o a los dos años, la Asociación Británica Ortopédica (BOA)<sup>17</sup> recomienda la primera visita dentro del primer año tras la cirugía, la Sociedad de Artroplastias de Australia (ASA) sugiere la realización de la primera visita al año de la cirugía, y la Asociación Ortopédica de Países Bajos (NOA)<sup>17,18</sup> dos revisiones, a las 6 semanas y a las 12 semanas dentro del primer año.

Tenemos la misma situación con las revisiones recomendadas posteriores al año de la cirugía, tampoco existe unanimidad entre las diferentes asociaciones. La AAHKS<sup>15</sup> sugiere valoración en consultas cada 5 años hasta el décimo año y luego controles anuales, otras sociedades recomiendan seguimientos con una frecuencia dispar, la AOA<sup>16</sup> sugiere un control postquirúrgico al 10º año, con seguimiento posterior cada dos años; la BOA<sup>17</sup> recomienda la siguiente consulta de revisión, tras el primer año, 7 años después y luego cada tercer año; la ASA propone tras el primer año, consulta de revisión entre el 5º y 7º año y seguimientos posteriores cada 3-5 años, y la NOA<sup>17,18</sup> valoraciones 5 años después de la anual sin seguimientos ulteriores.

El dolor constituye el factor fundamental de la mala evolución de las prótesis y la causa más habitual de revisión de estas, hasta una 76% de las ocasiones, con series de pacientes con cirugía de recambio protésico en los que el cien por cien presentaban el dolor como síntoma principal, pero en pocas ocasiones es la consulta el lugar donde el paciente presenta su queja y se diagnostica el problema de su implante. La sintomatología derivada del mal funcionamiento de la prótesis en estos pacientes en numerosas ocasiones le lleva a los servicios de urgencias, y sobre todo cuando además acontece un hecho traumático, la luxación o las fracturas perimplante son los procesos que llevan en numerosas ocasiones a la revisión del implante.

La teleconsulta, "visita virtual", o remota, con la experiencia conseguida en la reciente pandemia, se presenta como una alternativa a la visita presencial, no como una complementariedad<sup>19</sup>. Varios han sido los trabajos que han estudiado su eficacia con la realización de cuestionarios avalados<sup>20</sup>, valorados en encuesta telefónica<sup>21</sup>, por aplicaciones de video llamada o por correo postal, complementados con estudios radiográficos realizados en su área de residencia desde sus centros de salud. Ha sido demostrada su eficacia clínica y económica, sin detrimento de la salud y calidad asistencial; incluso en algunos casos con mayor índice de satisfacción que las consultas presenciales<sup>20</sup>.

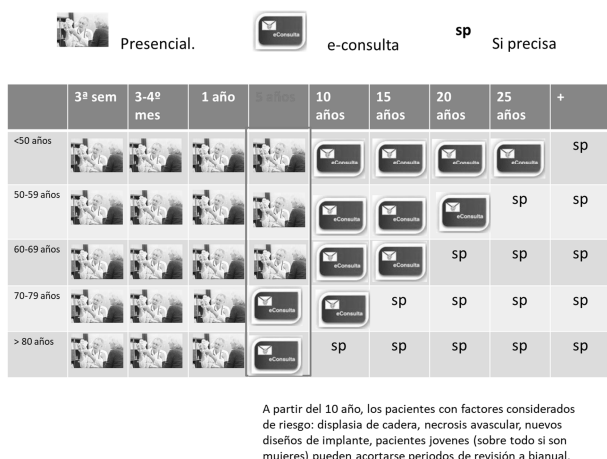
Nos encontramos además con gran variación de las recomendaciones de las guías clínicas en el cómo, cuándo y quien debe de realizar el seguimiento de las PTC, basadas en la mayoría de las ocasiones en consensos de expertos y no basadas en la evidencia<sup>7</sup>.

Proponemos un cronograma de seguimiento en función de la edad de implantación, tipo de implante y un sistema de seguimiento presencial y teleseguimiento (e-consulta) a partir de cierto periodo de control evolutivo, con la intención de seguir prestando la atención más adecuada, optimizando recursos, manteniendo calidad<sup>19</sup>, manteniendo satisfacción<sup>20</sup> y con colaboración entre niveles asistenciales.

En el primer año consideramos esencial la revisión en torno a la tercera semana tras el alta para la vigilancia de la herida quirúrgica, a fin de evitar el diagnóstico tardío de procesos infecciosos, que pueden ocurrir en este periodo, y que en caso de su diagnóstico tardío pueda hacer variar el manejo terapéutico, de un desbridamiento articular y recambio de partes móviles (DAIR) a un recambio protésico en uno o dos tiempos, y la evolución del paciente en la recuperación de la función por la necesidad de tratamiento rehabilitador complementario en casos que precisen el recambio protésico<sup>22</sup>.

El seguimiento entre el 3er y 4º mes tendría la función de control de evolución radiológica de implantes, con correcta integración y la no aparición de datos sugestivos de no integración del mismo que a estas alturas de seguimiento ya serían posibles; para continuar un control al año en el que al paciente se le realiza un control clínico y radiológico de un implante que se confirma su correcta integración, la no movilización de implantes, con estudio radiográfico testigo de cara a los controles futuros.

Pasado el primer año, aquellos pacientes con buena evolución no precisarían control clínico radiológico más allá de cada 5 años<sup>23</sup>. En pacientes mayores de 70 años, en el momento de implantación, y a la vista de los registros de los que disponemos no precisarían revisiones pasado el 5º año<sup>17</sup>, si bien aquellos que lo pudieran precisar tendrían abierta la posibilidad de una e-consulta. Pacientes entre los 60-70 años realizarían, a partir el 5º año, seguimiento virtual hasta el décimo quinto año del implante y luego en función de necesidad. Serían los pacientes más jóvenes en el momento de la cirugía primaria los que precisarían mayor tiempo de seguimiento, alargando hasta los 20 años en los intervenidos en la década 50-60, y 25 años en los menores de 50 años, recordemos los momentos en que la pendiente de supervivencia es más marcada en estos pacientes es en torno al 10º a 15º año postimplantación, control cada 5 años mediante e-consulta y a partir de entonces en función de necesidad (Fig. 2). Estos periodos de seguimiento, a partir del 10 año, podrían verse acortados en pacientes de riesgo de fallo articular: cirugía de displasia de cadera, necrosis avascular sobre todo en pacientes más jóvenes y si son mujeres. En aquellos pacientes con posibles datos sugestivos de fallo del implante las revisiones se adaptarán a los criterios de necesidad por parte del facultativo.



**Figura 2:** Propuesta de seguimiento según rango etario y momento de realización del implante.

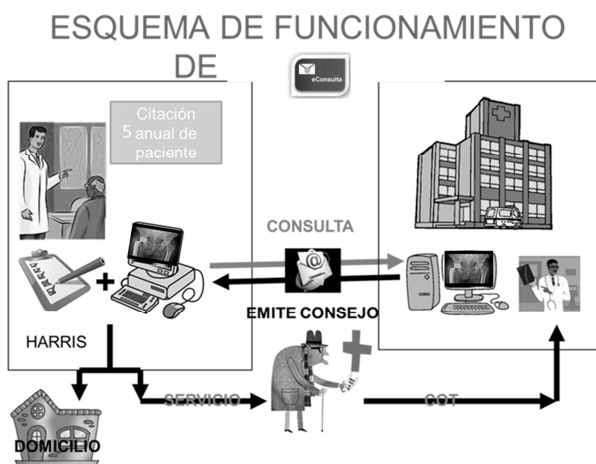
En la valoración telemática el sistema más práctico y sencillo de valoración clínica lo constituye la escala de Harris en su primer apartado (Fig. 3). Clínicamente este protocolo constituye el método de valoración de la cadera más utilizado y avalado internacionalmente<sup>8,25</sup>. Se trata de una escala con 3 apartados de los cuales el primero, cumplimentado por el paciente, es el más importante y constituye el dato más relevante de la evolución de su implante, la existencia de dolor o no y la capacidad funcional para la realización de sus actividades más habituales o su deterioro con respecto a los controles clínicos previos, constituye el elemento de mayor valoración en la evolución del paciente y su implante protésico. El simple hecho de no existencia de dolor equivale casi a la mitad de los puntos que se pueden lograr con el sumatorio total de los tres apartados del protocolo de Harris, con lo cual constituye la prueba principal de una correcta evolución de los pacientes intervenidos de cadera.

El elemento complementario a la evaluación clínica del paciente es el estudio radiográfico simple<sup>9,25</sup>, aunque no existen estudios de cual debiera de ser el tipo de estudio radiográfico de seguimiento, la realización de dos proyecciones ortogonales, constituye la piedra angular de valoración de osteointegración de los implantes, del estado del par articular, la alteración de orientación de los implantes y de la existencia de defectos óseos periimplante de nueva aparición.

Estos dos elementos son fácilmente realizables desde la atención primaria<sup>27</sup>, disponiendo actualmente de los elementos y experiencia, la pandemia Covid nos la ha dado, para poder remitir estos datos al especialista en COT, evitando al paciente, si no lo precisa, la necesidad de desplazamientos innecesarios a su centro hospitalario (Fig. 4).

<b>DOLOR</b>
Ninguno.
Leve, ocasional, sin compromiso de actividad.
Leve, rara vez moderado con actividad inusual, precisa analgesia.
Moderado, tolerable hace concesiones; algunas limitaciones de la actividad. Analgésicos ocasionales nivel 2.
Dolor limitante en sus actividades.
Discapacitado.
<b>DISTANCIA RECORRIDA</b>
Limitado.
A 30 minutos de deambulación.
A 10-15 minutos de deambulación.
Solo en interiores.
No deambulante.
<b>ACTIVIDADES: CALCETINES, CALZADO</b>
Fácil.
Difícil.
Incapaz.
<b>TRANSPORTE PÚBLICO</b>
Capaz de utilizarlo.
Incapaz.

**Figura 3:** Extracto del protocolo de Escala de Cadera de Harris propuesto para completar por el paciente en el seguimiento virtual desde Atención Primaria.



**Figura 4:** Esquema de propuesta de funcionamiento de la e-consulta Atención Primaria-COT, de seguimiento de prótesis totales de cadera.

La realización de una e-consulta (escala Harris y estudio radiográfico) remitida a la Unidad de Cadera, y la respuesta por parte del especialista por el mismo sistema, puede

constituir un buen elemento de seguimiento, calidad en la atención y satisfacción de nuestros pacientes<sup>28-29</sup>, valorándose presencialmente aquellos que por los criterios clínicos o de imagen lo precisen, favoreciendo un control a

tiempo de aquellos pacientes que lo necesiten, evitando la progresión de sus implantes protésicos a situación crítica.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- **Cassidy RS, O hEireamhoin S, Beverland DE.** Guidelines for the follow-up of total hip arthroplasty: do they need to be revised? *Bone Joint J* 2019 May; 101-B(5):536-9.
- 2- **Evans JT, Evans JP, Walker RW, Blom AW, Whitehouse MR, Sayers A.** How long does a hip replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet* 2019 Feb 16; 393(10172):647-54.
- 3- **Barrack TN, Abu-Amer W, Schwabe MT, Adelani MA, Clohisy JC, Nunley RM, et al.** The burden and utility of routine follow-up at one year after primary arthroplasty. *Bone Joint J* 2020 Jul; 102-B(7\_Supple\_B):85-9.
- 4- **Czoski Murray CJ, Kingsbury SR, Arden NK, Hewison J, Judge A, Matu J, et al.** Towards UK postArthroplasty Follow-up recommendations (UK SAFE): protocol for an evaluation of the requirements for arthroplasty follow-up, and the production of consensus-based recommendations. *BMJ Open* 2019 Jun 25; 9 (6):e031351.
- 5- **Hacking C, Weinrauch P, Whitehouse SL, Crawford RW, Donnelly WJ.** Is there a need for routine follow-up after primary total hip arthroplasty? *ANZ J Surg* 2010 Oct; 80(10):737-40.
- 6- **Lieberman JR, Leger RR, Tao JC, Clohisy JC, Meneghini RM.** Total hip arthroplasty surveillance: when do we see our patients postoperatively? *J Arthroplasty* 2011 Dec; 26(8):1161-4.
- 7- **Loppini M, Gambaro FM, Nelissen RGHH, Grappiolo G.** Large variation in timing of follow-up visits after hip replacement: a review of the literature. *EFORT Open Rev* 2022 Mar 17; 7 (3):200-5.
- 8- **Smith LK, Dures E, Beswick AD.** Systematic review of the clinical effectiveness for long-term follow-up of total hip arthroplasty. *Orthop Res Rev* 2019 Jul 2; 11:69-78.
- 9- **Smith LK, Cramp F, Palmer S, Coghill N, Spencer RF.** Empirical support for radiographic review: a follow-up study of total hip arthroplasty. *Hip Int* 2013 Jan-Feb; 23(1):80-6.
- 10- **National Joint Registry (2019).** 16th Annual report 2019. Retrieved from <https://reports.njrcentre.org.uk/>
- 11- **Lovelock TM, Broughton NS.** Follow-up after arthroplasty of the hip and knee : are we over-servicing or under-caring? *Bone Joint J.* 2018 Jan; 100-B(1):6-10.
- 12- **Smith LK, Dures E, Beswick AD.** Systematic review of the clinical effectiveness for long-term follow-up of total hip arthroplasty. *Orthop Res Rev* 2019 Jul 2; 11:69-78.
- 13- **Hunt LP, Whitehouse MR, Beswick A, Porter ML, Howard P, Blom AW.** Implications of Introducing New Technology: Comparative Survivorship Modeling of Metal-on-Metal Hip Replacements and Contemporary Alternatives in the National Joint Registry. *J Bone Joint Surg Am* 2018 Feb 7; 100(3):189-96.
- 14- **Fisher R, Hamilton V, Reader S, Khatun F, Porteous M.** Virtual arthroplasty follow-up: five-year data from a district general hospital. *Ann R Coll Surg Eng.* 2020 Mar; 102 (3):220-4.
- 15- **AAHK** <https://hipknee.aahks.org/dont-take-your-new-joint-for-granted-follow-up-care/>.
- 16- **ASA** [https://aoa.org.au/docs/default-source/advocacy/2019-asa-guidelines-for-long-term-follow-up-of-joint-replacement-patients.pdf?sfvrsn=c9bac204\\_10](https://aoa.org.au/docs/default-source/advocacy/2019-asa-guidelines-for-long-term-follow-up-of-joint-replacement-patients.pdf?sfvrsn=c9bac204_10)
- 17- **Nederlandse Orthopaedische Vereniging NOV.**  
[https://richtlijnendatabase.nl/en/richtlijn/total\\_hip\\_prosthesis\\_thp/postoperative\\_care\\_tha/routine\\_follow-up\\_tha.html](https://richtlijnendatabase.nl/en/richtlijn/total_hip_prosthesis_thp/postoperative_care_tha/routine_follow-up_tha.html)

- 18- Swierstra BA, Vervest AM, Walenkamp GH, Schreurs BW, Spierings PT, Heyligers IC, et al.** Dutch guideline on total hip prosthesis. *Acta Orthop* 2011 Oct; 82(5):567-76.
- 19- Wood G, Naudie D, MacDonald S, McCalden R, Bourne R.** An electronic clinic for arthroplasty follow-up: a pilot study. *Can J Surg*. 2011 Dec; 54(6):381-6.
- 20- Sharareh B, Schwarzkopf R.** Effectiveness of telemedical applications in postoperative follow-up after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014 May; 29 (5):918-922.e1.
- 21- Hansjee S, Giebaly DE, Shaarani SR, Haddad FS.** Follow-up after arthroplasty surgery : a changing landscape. *Bone Joint J* 2022 Oct; 104-B(10):1104-09.
- 22- Keeney JA, Ellison BS, Maloney WJ, Clohisy JC.** Is routine mid-term total hip arthroplasty surveillance beneficial? *Clin Orthop Relat Res* 2012 Nov; 470(11):3220-6. doi: 10.1007/s11999-012-2411-7. Epub 2012 Jun 6.
- 23- Bolz KM, Crawford RW, Donnelly B, Whitehouse SL, Graves N.** The cost-effectiveness of routine follow-up after primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2010 Feb; 25(2):191-6.
- 24- Smith LK, Turner E, Lenguerrand E, Powell J, Palmer S. Pilotstudy:** Is a long-term follow-up service beneficial for patients undergoing revision hip replacement surgery? *Musculoskeletal Care* 2021 Sep; 19 (3):259-68.
- 25- Hart AA, DeMik DE, Brown TS, Noiseux NO.** Routine Radiographs After Total Joint Arthroplasty: Is There Clinical Value? *J Arthroplasty* 2021 Jul; 36(7):2431-4.
- 26- Rose A, Dures E, Smith LK.** Hip and knee replacements: Should we follow them up? A survey of orthopaedic health professionals. *Musculoskeletal Care* 2020 Mar; 18 (1):74-80.
- 27- Haddad FS, Ashby E, Konangamparambath S.** Should follow-up of patients with arthroplasties be carried out by general practitioners? *J Bone Joint Surg Br* 2007 Sep; 89(9):1133-4.
- 28- El Ashmawy AH, Dowson K, El-Bakoury A, Hosny HAH, Yarlagadda R, Keenan J.** Effectiveness, Patient Satisfaction, and Cost Reduction of Virtual Joint Replacement Clinic Follow-Up of Hip and Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2021 Mar; 36(3):816-22.e1.
- 29- Windsor EN, Sharma AK, Gkias I, Elbuluk AM, Sculco PK, Vigdorichik JM.** An Overview of Telehealth in Total Joint Arthroplasty. *HSS J* 2021 Feb; 17(1):51-8.