

Cirugía de reemplazo articular en cadera y rodilla

En el avance del heterogéneo conjunto de técnicas y procedimientos ortoprotésicos la cirugía de reemplazo articular ocupa un puesto cardinal. Está diseñada para reemplazar el cartílago dañado y cualquier pérdida asociada de la estructura del hueso. El espectro clínico de su indicación es muy amplio y el procedimiento en sí mismo es una reconstrucción de la articulación dañada, que cuenta con los músculos y los ligamentos del paciente para que den el soporte y la función. Sin embargo, para nada se trata de un procedimiento homogéneo. La prótesis puede ser fabricada con titanio, cobalto cromado, acero inoxidable, material de cerámica o polietileno (plástico) y además se puede fijar al hueso con cemento acrílico o mediante un ajuste forzado. (Iván Pimienta Concepción I, 2017)

El incremento en la cirugía de artroplastía total de cadera es motivado por muchos factores, como el aumento en la expectativa de vida, mejoría continua en la técnica quirúrgica e innovaciones en el diseño y los materiales de los implantes que, sumados, han convertido a este procedimiento en una solución efectiva a la degeneración articular, con excelentes resultados. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, la infección periprotésica se ha mantenido como una de las complicaciones más devastadoras. (Carlos, 2019)

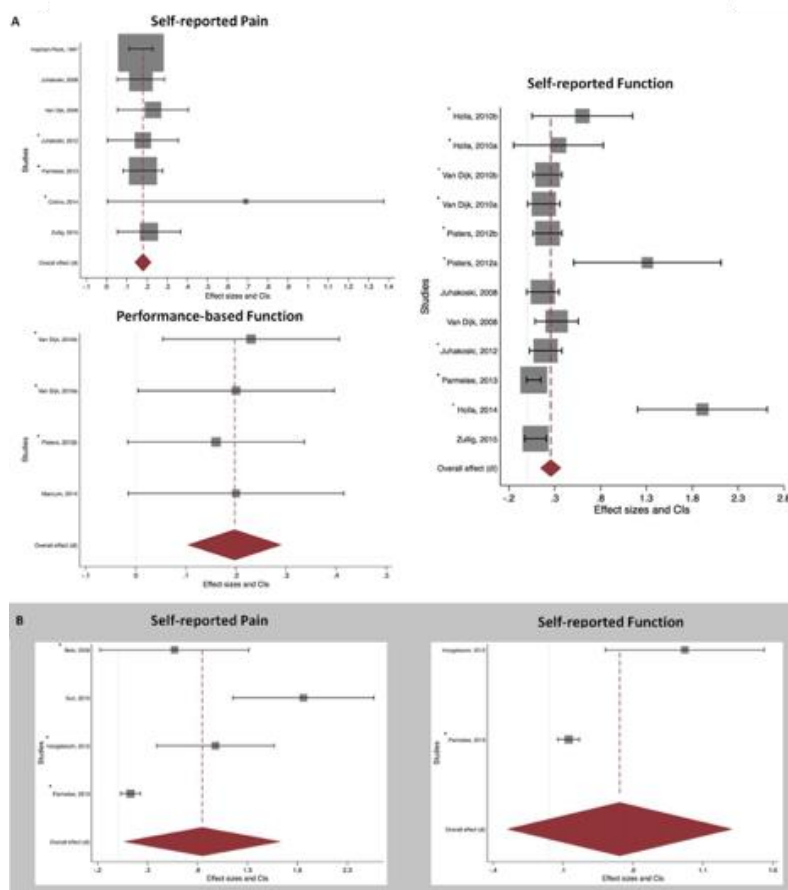


Figura 1. Diagramas de bosque del análisis primario. Resultados agrupados (coeficientes de regresión (tamaños de los efectos) e intervalos de confianza (IC) del

95%). A (panel superior): la asociación entre la presencia de al menos una comorbilidad general y el dolor autoinformado, así como la función física autoinformada / basada en el rendimiento. B (panel inferior): la asociación entre la presencia de comorbilidad musculoesquelética y la gravedad del dolor autoinformado y la disfunción física. Los tamaños de los efectos positivos indican un empeoramiento de los síntomas. * Diseño de estudio observacional longitudinal

Múltiples estudios han intentado dilucidar los factores de riesgo comunes asociados a la presencia de complicaciones con la infección, la figura anterior muestra los diagramas de bosque del análisis primario. Uno de cada cuatro participantes informó al menos una comorbilidad en general (1129 de 4580 participantes, 25%). En personas con osteoartritis de rodilla y / o cadera, se encontró evidencia de calidad moderada que indica una asociación significativa entre la presencia de al menos una comorbilidad y peores o mayores cambios en los síntomas del dolor (coeficiente de regresión (IC del 95%): 0,18 (0,14; 0,22), $p < 0,001$; $I^2 = 0\%$) y funcionamiento físico basado en el rendimiento (coeficiente de regresión (IC del 95%): 0,20 (0,10; 0,29), $p < 0,001$; $I^2 = 0\%$). Si bien la asociación con el empeoramiento de la función física autoinformada también fue significativa, esta evidencia fue de baja calidad ya que fue evidente una heterogeneidad sustancial ($I^2 = 75\%$). Cuatro estudios [30, 33, 37, 40] examinaron específicamente la relación entre la presencia de comorbilidad musculoesquelética, incluidas las comorbilidades de dolor articular, y la gravedad de los síntomas clínicos. La comorbilidad musculoesquelética fue común (en 944 de 2340 participantes, 40%). La presencia de al menos una condición comórbida musculoesquelética predijo peores o mayores cambios en los síntomas del dolor (coeficiente de regresión (IC del 95%): 0,85 (0,06,1,63), $p = 0,034$, $I^2 = 90\%$), mientras que no hubo relaciones significativas. establecerse para los resultados de funcionamiento autoinformado (coeficiente de regresión (IC del 95%): 0,51 (-0,30,1,31), $p = 0,22$, $I^2 = 88$). La calidad de esta última evidencia se calificó como "muy baja (Patrick Calders and Ans Van Ginckel, Presence of comorbidities and prognosis of clinical symptoms in knee and/or hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis, Seminars in Arthritis and Rheumatism, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.10.016>)

Durante la investigación documental se observaron estudios como el publicado por Hang Cheng y sus colaboradores en el que se destaca ser la primera revisión sistemática que aborda cuantitativamente la asociación entre la duración de la operación y una variedad de complicaciones en una amplia gama de especialidades quirúrgicas. Los resultados mostraron que la probabilidad de complicaciones aumenta significativamente con la duración quirúrgica prolongada, aproximadamente se duplica cuando los umbrales de tiempo operatorio superan las 2 o más horas. Los metanálisis mostraron además que la probabilidad de complicaciones aumenta progresivamente con incrementos crecientes del tiempo operatorio. Aunque las tasas de complicaciones difirieron entre las especialidades quirúrgicas, los tiempos quirúrgicos más prolongados se correlacionaron con un mayor riesgo de complicaciones para la mayoría de las especialidades quirúrgicas cuando se estratificaron por tipo quirúrgico. Dadas las consecuencias adversas de las complicaciones quirúrgicas sobre los resultados de los pacientes y los costos de la atención médica, los cirujanos, los hospitales y los responsables de la formulación

de políticas deben enfatizar la reducción del tiempo operatorio a través de estrategias que mejoren la eficiencia operativa y optimicen el flujo de trabajo. Sin embargo, el énfasis en la reducción del tiempo operatorio no debe ser independiente de consideraciones adicionales como la seguridad del paciente y otros factores de riesgo de complicaciones. Se recomiendan estudios futuros sobre la evaluación de intervenciones dirigidas a reducir el tiempo operatorio. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.03.022>.

Surenda Shenti publica un metanálisis sobre la infección en el reemplazo total de cadera en el que demuestra que: (a) la incidencia acumulada de PJI después de TJA fue del 1% al 17%; (b) se identificaron múltiples factores de riesgo asociados con PJI, incluyendo sexo masculino, edad, obesidad, abuso de alcohol, puntuación ASA > 2, tiempo operatorio, uso de drenaje, diabetes mellitus, infección del tracto urinario y artritis reumatoide; (c) no se ha demostrado que el tabaquismo, el uso de esteroides, la cirugía bilateral, la transfusión, la cementación o la hipertensión sean factores de riesgo y (d) la edad más joven y el sexo masculino pueden haber tenido un efecto sobre la infección después de la ATR, pero pueden no estar asociados con la infección después de la THA. En la práctica clínica, los pacientes obesos tienen más probabilidades de someterse a una TJA (37). Nuestros resultados mostraron que el riesgo de PJI en pacientes obesos es entre 1 y 9 veces mayor que en pacientes no obesos. Los pacientes obesos pueden tener un mayor riesgo de PJI debido al tiempo quirúrgico prolongado o la presencia de otras comorbilidades médicas. Además, esta población de pacientes también tiene un mayor riesgo de complicaciones de la herida, como la formación de hematomas y la dehiscencia de la herida. La puntuación ASA fue una puntuación del estado físico de riesgo preoperatorio según se documenta en la tabla de evaluación preoperatoria de un anestesiólogo. Una puntuación superior a tres se interpretó como una enfermedad significativa del sistema en estado descompensado. En nuestro estudio, encontramos que AAS ≥ 2 fue otro factor de riesgo de infección relacionado con el paciente después de la ATI, y este resultado está de acuerdo con varios estudios previos (6,38). El PJI desarrollado en THA y TKA tenía muchas similitudes, pero todavía hay algunas diferencias que merecen una discusión. En el análisis de subgrupos, se demostró que la edad más joven y el sexo masculino se asociaron con PJI después de la ATR, pero la diferencia entre los grupos no se observó en el subgrupo de la ATC. El mecanismo subyacente que causa esta diferencia aún no se ha definido. Asumimos que los pacientes más jóvenes y masculinos son generalmente más activos que los pacientes mayores y mujeres y, por lo tanto, potencialmente pueden ciclar su implante en mayor número, lo que aumenta las posibilidades de infección. Es posible que este efecto sea más evidente en las prótesis de rodilla que en las de cadera. Sin embargo, todavía no podemos sacar una conclusión definitiva sin más estudios. El tiempo operatorio y el uso de drenaje fueron dos factores relacionados con la cirugía que se demostró que estaban asociados con la infección articular después de la AIT. Un estudio previo realizado por Namba et al. observaron un mayor riesgo de infección por cada 15 minutos adicionales de tiempo operatorio (22). En el estudio realizado por Kurtz et al., Los autores encontraron que un tiempo operatorio de ATR de más de 210 minutos, en comparación con menos de 120 minutos, se asoció con un mayor riesgo de

infección (39). Sus conclusiones estaban de acuerdo con nuestros hallazgos. Se encontró que el uso de drenaje tiene un efecto protector contra PJI. Existe la posibilidad de que el uso de drenaje disminuya la incidencia de formación de hematomas y, posteriormente, disminuya el riesgo de infección.

Entre las condiciones comórbidas, se demostró que la diabetes mellitus y la artritis reumatoide se asocian con PJI después de la ATI. Varios estudios han sugerido que la diabetes aumenta el riesgo de infección postoperatoria en pacientes con TJA (7,24). Se sabe que los pacientes diabéticos son susceptibles a infecciones debido a sus defensas deterioradas contra las bacterias. Es más, la diabetes mellitus podría afectar la cicatrización de heridas porque los cambios microangiopáticos podrían reducir las concentraciones tisulares de antibióticos y conducir a isquemia tisular local (40). Estudios epidemiológicos previos han identificado que la artritis reumatoide predispone a los pacientes a PJI debido a condiciones inmunosupresoras. Sin embargo, un desafío es diferenciar si el aumento del riesgo se debe a la afección subyacente o a la terapia inmunomoduladora (41 - 43). La artritis reumatoide también puede estar asociada con un estado nutricional deficiente, lo que también podría conducir a un mayor riesgo de PJI posoperatoria. Este metaanálisis se llevó a cabo en un proceso estricto y completo, pero aún existen algunas limitaciones que conviene señalar. Primero, casi todos los estudios incluidos fueron observacionales y retrospectivos. Esto podría resultar en un sesgo considerable y tuvo impactos potenciales en nuestros resultados finales. En segundo lugar, las enfermedades originales, la raza de los pacientes y la duración del seguimiento variaron entre estos estudios, lo que definitivamente dio como resultado una heterogeneidad considerable y afectó nuestros resultados. En tercer lugar, debido al número limitado de estudios, fue imposible estimar los efectos de todos los posibles factores de riesgo. Los estudios posteriores deberían prestar más atención a otros factores.

En resumen, el presente análisis demuestra que el sexo masculino, la edad, la obesidad, el abuso de alcohol, la puntuación ASA > 2, el tiempo operatorio, el uso de drenajes, la diabetes mellitus, la infección del tracto urinario y la artritis reumatoide son factores de riesgo significativos para la PJI después de la cirugía TJA. El conocimiento de estos factores de riesgo ayudará a los cirujanos a optimizar la condición preoperatoria del paciente. y el procedimiento quirúrgico y ayudan a disminuir la incidencia de infección posoperatoria. Sin embargo, todavía era necesario realizar más investigaciones de alta calidad para fortalecer las pruebas. (Kong L, Cao J, Zhang Y, Ding W, Shen Y. Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. *Int Wound J* 2016; doi: 10.1111/iwj.12640)

La infección sigue siendo una complicación importante de la ATC. La compleja interacción de la comorbilidad del paciente, la microbiología, la deficiencia tisular local y la experiencia del cirujano hacen del manejo un problema especializado y multidisciplinario. Los intentos de retención del implante pueden estar justificados en pacientes con infecciones de tipo I y III y en situaciones en las que no se tolerarán

múltiples operaciones. Se han demostrado resultados prometedores con protocolos de intercambio directo de una etapa utilizando implantes cementados y no cementados. Se necesitan resultados a largo plazo para establecer la verdadera durabilidad de este enfoque. El uso de espaciadores ha ayudado a eliminar la infección y a mejorar la función durante el tratamiento en dos etapas. Los espaciadores articulados modernos permiten una correspondencia más estrecha de la anatomía para reducir algunas complicaciones asociadas con los modelos estáticos. El uso especulativo de vancomicina en espaciadores es común y existe preocupación por el aumento de la resistencia bacteriana. El ertapenem se utiliza ahora en espaciadores, pero lo ideal es que se utilice en casos de infección por gramnegativos conocida. Los cirujanos deben seguir usando cultivos para dirigir la terapia con antibióticos. No hay evidencia directa de que se produzcan resultados inferiores cuando se utilizan ciclos más cortos de terapia con antibióticos entre etapas. Los informes de reconstrucción de la segunda etapa con sistemas cementados y no cementados muestran resultados favorables a corto plazo, con resultados positivos cuando se usa injerto a granel y particulado. Independientemente de la pregunta, la investigación sobre el manejo de infecciones debe pasar de estudios de cohorte retrospectivos a investigaciones prospectivas a más largo plazo. Si bien estos estudios son difíciles de diseñar para pacientes con múltiples variables, la cuestión de la duración del antibiótico, por ejemplo, se ajusta a este modelo y es de gran importancia clínica y económica. (Infection in total hip replacement: meta-analysis Surendra Senthil & Jacob T. Munro & Rocco P. Pitto)

En México, como en muchos países en desarrollo, no se dispone de la infraestructura necesaria para brindar una atención médica adecuada y generalizada, pero es imperativo intentar ofrecer el mejor tratamiento disponible. Es así como el reemplazo articular, como técnica quirúrgica, debe abordarse a diario en nuestras instituciones. En la mayoría de los casos se realizan valoraciones integrales del paciente, pero a pesar de ello existen enfermedades crónicas degenerativas, como la diabetes y la obesidad, que son difíciles de controlar. Estos factores no son un impedimento para contraindicar la cirugía, sin embargo aumentan el riesgo de complicaciones. Comorbilidades como estas se definen como factores de riesgo no modificables de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo articular que aumentan el riesgo de infección. Con el fin de reducir el riesgo de infección periprotésica, la aplicación de antibióticos locales en el sitio quirúrgico, además de antibióticos sistémicos, puede ser un concepto prometedor. La colocación local de antibióticos puede dar lugar a concentraciones locales elevadas, mucho más altas que los niveles que se pueden alcanzar mediante la administración sistémica; el riesgo de niveles sistémicos elevados resultantes sigue siendo bajo. 3-5 El uso informado de antibióticos locales en el sitio quirúrgico varía desde la colocación directa de antibióticos en el sitio quirúrgico⁶⁻⁹ hasta la combinación de antibióticos con materiales portadores en un intento de prolongar el nivel y la duración del antibiótico ¹⁰⁻¹². El uso de sulfato de calcio como portador de antibióticos tiene una historia casi tan larga como la de los antibióticos, y uno de los primeros usos reportados data de 1953 ¹³. Desde entonces, los informes sobre

el uso de sulfato de calcio en combinación con antibióticos en el tratamiento de la osteomielitis han persistido.

Las formulaciones modernas de sulfato de calcio disponibles comercialmente ofrecen versatilidad para mezclarse con una amplia gama de antibióticos 24, y los datos in vitro indican niveles elevados de antibióticos hasta por 6 semanas 25, a niveles que son capaces de mantener la eficacia antimicrobiana en condiciones de alta concentración bacteriana. desafío 26-28. La aplicación de sulfato de calcio ha mostrado resultados prometedores en la revisión de la articulación periprotésica 29-30, pero los datos clínicos disponibles sobre su uso profiláctico son limitados. (Velez de la chica)

El método de contabilidad tradicional resultó en estimaciones de costos más altas. El costo total por reemplazo de cadera fue de \$ 22,076 (2014 USD) usando la contabilidad tradicional y \$ 12,957 usando TDABC. El costo total por reemplazo de rodilla fue \$ 29,488 usando la contabilidad tradicional y \$ 16,981 usando TDABC. Con respecto a las categorías de costos, las estimaciones que utilizan la contabilidad tradicional fueron mayores para el reemplazo de cadera y rodilla, respectivamente, en \$ 3.432 y \$ 5.486 para el personal, en \$ 3.398 y \$ 3.664 para espacio y equipo, y en \$ 2.289 y \$ 3.357 para costos indirectos. Los implantes y los consumibles se derivaron del precio de compra real del hospital; en consecuencia, ambos métodos produjeron resultados equivalentes.

Existen diferencias de costo sustanciales entre los métodos contables. El enfoque de TDABC solo en los recursos usados directamente por el paciente contrasta con la asignación de todos los costos operativos, incluidos todos los costos indirectos y la capacidad no utilizada, con la contabilidad tradicional. Esperamos que los verdaderos costos de los ciclos de atención de reemplazo de cadera y rodilla estén probablemente en algún lugar entre las estimaciones derivadas de los métodos de contabilidad tradicionales y TDABC. TDABC ofrece información de costos granular a nivel de paciente que sirve mejor en el rediseño de las vías de atención y puede conducir a decisiones de asignación de recursos más estratégicas para optimizar los márgenes operativos reales.