

Desarticulación de rodilla: es mejor cuando es mejor y no lo es cuando no lo es.

Por Dr. Douglas G. Smith, Director Médico de ACA

Traducción al Español: The BilCom Group
inMotion Volume 14 · Issue 1 · January/February 2004: The Knee Disarticulation: It's Better When It's Better and It's Not When It's Not - English Version is available in [Library Catalog](#)

La desarticulación de rodilla, conocida también como amputación a través de la rodilla, ha existido durante casi dos siglos. Al principio se consideraba un gran avance quirúrgico, ¡y lo fue! Pero durante los casi doscientos años en que se va realizando, la desarticulación de rodilla se ha convertido también en uno de los niveles de amputación más controvertidos de todos.

La primera desarticulación de rodilla que se registró en los Estados Unidos fue en 1824. Desde entonces, ha encontrado tanto aprobación como escepticismo. Es uno de esos niveles de amputación en que los cirujanos y protésicos no se ponen de acuerdo y el entusiasmo aparece y desaparece como en una complicada relación de amor y odio. Es un nivel de amputación que demuestra lo difícil que es tomar decisiones quirúrgicas.



Al igual que la desarticulación de Syme (véase *InMotion*, volumen 13, número 3), la desarticulación de rodilla es una amputación realizada entre dos superficies óseas, en lugar de cortar el hueso. En el siglo XIX, esto era una importante ventaja. El índice de mortalidad debido a desarticulaciones de rodilla y tobillo era inferior al de las amputaciones en las que se dividía el hueso ya que había menos posibilidades de infección, hemorragia y conmoción quirúrgica. Aunque la atención médica y la anestesia han mejorado enormemente, el índice de mortalidad por amputación ha disminuido y los riesgos de serias complicaciones son mucho menores que hace dos siglos.

Entonces, ¿por qué se encuentran fallas en la desarticulación de rodilla? En la mayoría de los casos, los motivos de queja se han centrado en cómo se adaptan la prótesis y en la forma bulbosa del extremo del muñón. El doctor S. Perry Rogers fue un cirujano ortopédico que, según tengo entendido, también tenía una desarticulación de rodilla como resultado de una herida de guerra. El doctor Rogers realizó una investigación en 1940 en la que puso de manifiesto que la opinión sobre este procedimiento estaba muy dividida y basada en erróneas conclusiones por parte de médicos y protésicos. Al saber que la Asociación de Fabricantes de Miembros Artificiales de Estados Unidos había afirmado que las desarticulaciones de rodilla estaban «impidiendo el éxito de las prótesis», rebatió tal afirmación diciendo que esta opinión «ya no se basada en hechos». También discrepó con el argumento de que el extremo bulboso del muñón suponía un problema y proporcionó evidencia fotográfica de que la forma bulbosa «es útil para levantar la prótesis y controlar su rotación».

Han pasado más de 60 años desde que Rogers presentó ese trabajo y la controversia continúa. Cuando un procedimiento concreto presenta tanto ventajas como inconvenientes en comparación con otros procedimientos, siempre habrá diferencias de opinión.

Las desarticulaciones de rodilla son un tanto raras, representan tan sólo un 2 por ciento de las pérdidas de extremidades principales en Norteamérica. Afortunadamente, a muchas de las personas que afrontan este tipo de amputación se les puede realizar una pequeña amputación transtibial (por debajo de la rodilla) y dejar la rodilla intacta. Con otras personas no hay más remedio que amputar más arriba, en la zona del muslo. Aún así, aunque casi no se realiza, la desarticulación de rodilla bien puede ser la elección más aconsejable para diferentes personas:

- Para niños, como alternativa a la amputación a nivel del muslo, para preservar la placa de crecimiento en el extremo de fémur (hueso del muslo).
- Para pacientes con cáncer o traumatismo, cuando no se puede salvar la tibia pero el fémur permanece intacto y hay un buen tejido blando para rellenar.
- Para personas con problemas de espasticidad (movimiento errático, no controlado) o contracturas, como resultado de lesiones en la médula espinal o el cerebro. La espasticidad y las contracturas graves pueden dejar poca o ninguna movilidad en la rodilla y ésta suele quedarse fija en posición flexionada. En estos casos, la desarticulación de rodilla puede ofrecer algunas ventajas únicas en comparación con la amputación transfemoral (por encima de la rodilla) o transtibial.

Ventajas de una desarticulación de rodilla



En una desarticulación de rodilla, el muñón suele soportar un poco de peso en su extremo y proporciona una larga palanca mecánica controlada por fuertes músculos. La persona conserva la totalidad del fémur y los músculos del muslo tienden a ser más fuertes porque se liberan en su extremo distal (alejado), en lugar de ser cortados de forma transversal a mitad músculo. Los músculos que se cortan a mitad del muslo se retractan, se hinchan, necesitan más tiempo para cicatrizar y nunca recuperan toda su fuerza. Más abajo, en la zona de la rodilla, el músculo se une a la fascia (tejido conectivo) y el tendón. En una desarticulación de rodilla, el cirujano no corta a través de los músculos largos; los cortes quirúrgicos se realizan donde el músculo se une a los tendones, y estos tendones sujetan los accesorios quirúrgicos mucho mejor que el músculo.

Las desarticulaciones de rodilla presentan determinadas ventajas para los niños que siguen creciendo porque se conservan las placas de crecimiento de ambos extremos del fémur. El fémur crece más por la placa de crecimiento inferior así que no crecerá mucho más si se elimina ese extremo del hueso. Si a un niño se le amputa a medio muslo, el muñón no crecerá al mismo ritmo que el otro miembro. Así que, lo que puede parecer una larga amputación transfemoral puede convertirse en un muñón corto y problemático cuando el niño sea adulto. Por otra parte, si al niño se le practica una desarticulación de rodilla el fémur seguirá creciendo hasta una edad adulta. Puesto que la desarticulación se realiza entre huesos, en lugar de cortar el hueso suele eliminar la dolencia infantil del crecimiento óseo excesivo, que se produce cuando se corta transversalmente un hueso y el crecimiento del nuevo hueso crea una púa o aguijón en el extremo de la amputación.

La desarticulación de rodilla puede parecer funcionalmente similar a la amputación transfemoral larga. Pero varios estudios demuestran que la función de una desarticulación de rodilla sobrepasa la de las amputaciones a nivel superior y puede, en realidad, parecerse más a la de una amputación transtibial en lo que se refiere a velocidad de marcha y a la facilidad para ponerse una prótesis. Sin

embargo, otras investigaciones indican que en caso de intenso traumatismo, las personas con desarticulación de rodilla pueden tener problemas que no se ven a menudo en amputaciones transfemorales y transtibiales. Más adelante hablaremos sobre estos estudios y características concretas.

«La tecnología protésica actual ha superado todas las objeciones»

Doctor S. Perry Rogers, cirujano y amputado. 1940.

Y los inconvenientes

Un factor negativo es que, aunque se puede conservar la rótula, se quitan los dos huesos inferiores de la pierna. Desgraciadamente, la pérdida de la parte inferior de la articulación de la rodilla elimina toda la fuerza que tiene la rodilla. Mientras que una persona con una amputación corta transtibial conserva toda la articulación de la rodilla y parte de la tibia, proporcionando gran parte de la fuerza necesaria para levantarse cuando se está sentado, alguien con una desarticulación de rodilla no tiene fuerza en la rodilla. Una persona con desarticulación de rodilla, sin embargo, tiene la ventaja de disponer de media articulación para poder soportar el peso. Se espera que esto permita ejercer peso de forma cómoda directamente sobre el extremo del fémur, lo que permite que un encaje sencillo proporcione una gran comodidad.

Igual que la amputación de Syme, la desarticulación de rodilla suele dar como resultado un muñón con extremo bulboso. A algunas personas no les gusta el aspecto. Y la forma bulbosa del miembro constituye un reto para el protésico a la hora de fabricar un encaje protésico que se ajuste bien. Los protésicos ven a muchos menos pacientes con desarticulaciones de rodilla que con otros niveles de amputación de miembros inferiores. Debido a que muchos protésicos no tienen tanta experiencia creando encajes para personas con desarticulaciones de rodilla respecto a la que tienen para personas con amputaciones transtibiales, deben trabajar más para lograr un buen ajuste. Algunos protésicos pueden incluso ser reacios a diseñar una prótesis porque se sienten menos seguros de hacerlo bien. Pero, como señaló el doctor Rogers, el carácter bulboso del muñón hace que el encaje se mantenga solo. Una vez que el miembro se encuentra dentro, suele quedar asegurado y el encaje no se desprende.

Otro problema con la apariencia es que un muslo es más largo que el otro. El derecho y el izquierdo no son iguales porque se necesitan varias pulgadas en el muslo amputado para el relleno distal, el encaje, el conector y la unidad de rodilla protésica. Cuando una persona está sentada, el muslo de la pierna amputada es, al menos, dos pulgadas (5 cm) más largo que el otro; y cuando la persona está de pie, el centro de la articulación de la pierna amputada está más cerca del suelo que el de la otra rodilla. Además, la oscilación de las rodillas se da a diferentes niveles. Esto hace que parezca incómodo y que cause complicaciones en la

cadera y la espalda. Aunque parece obvio que se trata de un «gran problema», casi no hay datos que confirmen esto. Mientras la prótesis esté diseñada para que la longitud de ambas piernas sea igual y las caderas se mantengan al mismo nivel, la espalda estará recta y no molestará.

Algunas personas con desarticulación de rodilla tienen problemas, pero los problemas asociados a amputaciones superiores pueden ser, de hecho, peores. Es notable la falta de casos documentados que relacionan los problemas directamente con el nivel de los centros de las rodillas. Esta inexistencia parece indicar que la cantidad de problemas de espalda y cadera relacionados con la diferencia en el nivel de los centros de las rodillas es mucho menor de la que se cree. De hecho, no existen estudios que demuestren que las personas con desarticulaciones de rodilla sufran más problemas de espalda o cadera que las personas con amputaciones transfemorales. Los problemas de espalda y cadera son un problema para ambos grupos.

He tenido pacientes que me han dicho que les recomendaron una revisión tras una amputación superior basándose solamente en los niveles desiguales de las rodillas, algo lamentable porque no existen datos que prueben que la diferencia de nivel en las rodillas sea perjudicial. Los defensores de esta creencia argumentan su recomendación en rumores y no en estudios científicos basados en evidencias. Si se modifica una desarticulación de rodilla, ha de ser para realizar una amputación transfemoral, lo que supone más problemas y dificultades. Las ventajas de la desarticulación de rodilla desaparecen cuando se modifica la amputación y se sube al nivel del muslo. Cuando esto ocurre, el muñón no puede soportar mucho peso, o ninguno, sobre ese extremo de la extremidad. Puesto que ese extremo no puede soportar mucho peso, el encaje transfiere el peso al muslo y a la pelvis. La parte de la pelvis sobre la que se sienta una persona se denomina isquion. Se puede crear un encaje transfemoral para que el isquion descansa sobre él como si fuese una silla o para que el encaje rodee el isquion y lo controle. De cualquier manera, el encaje transfemoral suele ejercer presión en la ingle y los glúteos, sobre todo cuando la persona está sentada. A diferencia de la amputación transfemoral, una desarticulación de rodilla segura y con buen relleno puede soportar peso sobre el extremo del muñón para que no tenga que hacerlo la pelvis.

Por supuesto, es importante que el encaje quede ajustado cuando la persona esté de pie, pero muchas personas no se dan cuenta de que esto es también esencial cuando se está sentado. Puesto que los dispositivos protésicos están hechos para andar, pensamos en ellos para andar. Sin embargo, solemos pasar más tiempo sentados que caminando y, por lo tanto, el encaje tiene que ser cómodo también cuando estemos sentados. La parte superior del encaje de una prótesis para una desarticulación de rodilla se puede hacer más abajo y más blando que el de una amputación transfemoral. Como resultado, el borde proximal no se hinca tanto en la ingle y los glúteos, y el encaje puede resultar más cómodo. A veces, este tipo

de encaje no se usa inmediatamente después de una cirugía de desarticulación de rodilla porque la zona aún está delicada. Sin embargo, alrededor de un año después, muchas personas con desarticulación de rodilla se pueden beneficiar de un encaje mucho más bajo como si se hubiese realizado una amputación transfemoral.

La unidad de rodilla protésica más utilizada para la desarticulación de rodilla se denomina rodilla de enlace de cuatro barras. Tiene cuatro conectores, o pivotes, que funcionan al mismo tiempo, y dos barras a cada lado. Su alineación hace que el centro de la rodilla se desplace hacia arriba y sea más fácil para la persona soportar el peso incluso cuando la rodilla está un poco flexionada. Las bisagras funcionan de forma coordinada para subir el punto de referencia, estabilizando la unidad. Este tipo de unidad de rodilla también mejora la apariencia de las piernas cuando se está sentado y disminuye la flexión de la rodilla cuando la persona está de pie.

La rótula

No existen evidencias científicas concluyentes para decidir si se debería extraer o mantener la rótula en una desarticulación de rodilla. La experiencia me ha demostrado que hay ocasiones en que es bueno conservarla. Los cuádriceps se unen al gran tendón que contiene la rótula. La parte superior de este tendón se denomina tendón del cuádriceps y la parte inferior, tendón rotuliano. Pero en realidad se trata de un solo tendón con un hueso en medio, no de dos tendones distintos. Esta peculiar nomenclatura «se grabó en piedra» hace siglos y se ha mantenido hasta hoy. La rótula es un sesamoide, o hueso que se forma en el interior de tendones que se curvan alrededor de huesos. Esta maravillosa pieza de ingeniería natural evita que el tendón roce el hueso directamente, lo que haría que el tendón se desgarrara y deshilara. El hueso exterior con cartílago proporciona una superficie resbaladiza. Y, al alejar el tendón del centro de la articulación de la rodilla, el tendón es más fuerte y tiene más ventaja mecánica. Al mantener la rótula se protege ese tendón porque está sobre el hueso y ayuda a mantener la fuerza del cuádriceps.

Si puedo elegir, prefiero salvar la rótula. He tenido pacientes que me han dicho, «Me gusta mover la rótula. Hace que la rodilla me duela menos». Parece proporcionarles un gran alivio, al tiempo de que hace que muevan la articulación un poco más. Pero si la rótula ha quedado dañada a causa de una fractura, o si existe un alto nivel de artritis entre la rótula y el fémur, es más adecuado retirar la rótula. Aunque creo que existen pequeñas, pero reales, ventajas para conservar la rótula si está sana, puede merecer la pena quitarla si la fractura es seria, si el cartílago ha sido dañado, o si hay artritis, ya que es más importante solucionar estos problemas.

Función

Varios estudios han examinado la función tras la desarticulación de una rodilla. Aunque algunos han arrojado luz sobre diferentes aspectos de la función, otros nos han dejado con más preguntas que respuestas.



Un estudio titulado *Fuerza necesaria para la marcha en amputados con problemas vasculares según el nivel de amputación* (de M.S. Pinzur, J. Gold, D. Schwartz y N. Gross, publicado en el número de septiembre de 1992 de *Orthopedics*) analizaba los niveles de fuerza y la selección de velocidad de la marcha (el ritmo que

una persona elige al andar). Los investigadores estudiaron a 25 personas que habían sufrido una amputación como resultado de una enfermedad vascular periférica (PVD, por sus siglas en inglés) y a cinco pacientes de control de la misma edad con PVD. Cinco de los participantes en el estudio tenían amputaciones a medio pie; otros cinco, desarticulaciones de tobillo de Syme; otros cinco, amputaciones transtibiales; otros cinco, amputaciones transfemorales; y otros cinco, desarticulaciones de rodilla. A cada uno de los pacientes con pérdida de miembros y a los cinco pacientes de control se les midió la función cardíaca y el consumo de oxígeno en reposo y a una velocidad de marcha media y máxima. Los investigadores observaron que las personas con amputaciones realizadas en la parte superior de la pierna disminuían la velocidad y el ritmo y su consumo de oxígeno aumentaba en cada metro. También disminuía su capacidad para aumentar la velocidad y el consumo del oxígeno. Es decir, cuanto más alto es el nivel de la amputación más esfuerzo se necesita realizar para caminar tanto distancias cortas como largas. Una persona con una amputación transfemoral utiliza más energía al andar que una persona con una amputación a medio pie. Las personas con desarticulación de rodilla suelen tener las mismas características al andar que las personas con amputaciones transfemorales y transtibiales. Se podría asumir que la función de las personas con desarticulación de rodilla es parecida a la función de las que tienen una amputación transfemoral larga; pero, como demuestra el estudio, las personas con desarticulación de rodilla tienen más en común con los amputados transtibiales que con los transfemorales. No sabemos por qué.

Un estudio realizado en Suecia y titulado *La función tras una amputación a través*

de la rodilla en comparación con la amputación por encima y por debajo de la rodilla (de E. Hagberg, O.K. Berlin y P. Renstrom, publicado en el número de diciembre de 1992 de *Prosthetics and Orthotics Internacional*), analizaba cómo valoran los amputados la facilidad con que se ponen y quitan sus prótesis y el tiempo que las llevan al día. Los investigadores entrevistaron a 59 personas con pérdidas de extremidades: 24 con amputaciones transtibiales, 17 con desarticulaciones de rodilla y 18 con amputaciones transfemorales. Utilizaban sus prótesis a diario el 96 por ciento de las personas con amputaciones transtibiales, el 76 por ciento de aquéllas con desarticulación de rodilla y sólo la mitad de las que tenían amputaciones transfemorales. Sólo el 4 por ciento de los encuestados transtibiales y el 12 por ciento de los participantes con desarticulación de rodilla respondieron que no habían usado su prótesis, en comparación con el 39 por ciento de los participantes transfemorales. El estudio demostró que las personas con desarticulación de rodilla funcionan, en este sentido, de forma más parecida a los amputados transtibiales que a los transfemorales. Ponerse una prótesis transfemoral puede ser difícil y en este estudio también se llegó a la conclusión de que es más fácil ponerse y quitarse una prótesis de desarticulación de rodilla que una prótesis transfemoral. Los investigadores concluyeron que «desde un punto funcional, una amputación a través de la rodilla debe ser la primera alternativa a considerar para una amputación por encima de la rodilla cuando no sea factible realizarla por debajo».

El Proyecto de Valoración de Extremidades Inferiores (LEAP, por sus siglas en inglés), un estudio llevado a cabo en ocho lugares diferentes, coordinado por la Universidad John Hopkins, examinó unas 169 amputaciones de miembros inferiores por traumatismos de alta energía, incluidas 18 desarticulaciones de rodilla. Los resultados se presentaron en las conferencias anuales de 2002 y 2003 de la Asociación de Traumatismo Ortopédico y los investigadores principales fueron E. MacKenzie y M. Bosse. El primer instrumento que se utilizó para medir las repercusiones fue el *Sickness Impact Profile* (SIP), basado en cuestionarios y diseñado para investigar los estados de salud. Usando el SIP, los investigadores no pudieron establecer las diferencias entre personas con amputaciones transtibiales y transfemorales. Curiosamente, el estudio no mostró que aquellas personas con desarticulación de rodilla por traumatismo tuvieran una puntuación inferior en el SIP que el resto de los amputados. También, tras una revisión a los siete años, al menos cinco personas pasaron por cirugía para modificar su desarticulación de rodilla y someterse a una amputación a nivel transfemoral.

Durante un meticuloso estudio, encontramos que casi todas las cirugías de desarticulación de rodilla utilizaban tejido de la zona dañada. Puede ser que estas personas no dispusieran de un relleno suficiente y de buena cicatrización que permitiera soportar peso. Soy uno de los muchos investigadores que participaron en este proyecto y hemos comenzado a no recomendar la desarticulación de rodilla por traumatismo cuando el tejido blando que hay alrededor de la rodilla tiene daños significativos como resultado de la lesión. Esto está en coherencia

con el concepto de que la calidad del relleno de tejido blando es más importante que la longitud del hueso. Mientras que el estudio de LEAP sugiere que en los casos de traumatismo la desarticulación de rodilla es menos funcional que las amputaciones transtibiales o transfemorales, este estudio tiene un pequeño número de personas con desarticulación de rodilla con muchos patrones de lesiones. Esto hace difícil llegar a una conclusión final y, claramente, se necesita investigar más.

«Si lo tenían todo resuelto en 1940, nosotros también lo tenemos ahora, ¿no?»
Doctor Doug Smith, cirujano ortopédico. 2003.

Es mejor cuando es mejor y no lo es cuando no lo es

Cuando hablo en entornos educativos o cuando realizo consultas telefónicas, a veces me preguntan si creo que la desarticulación de rodilla es mejor que la amputación transfemoral y si se debería realizar en circunstancias concretas. Es difícil responder a esta pregunta porque «es mejor cuando es mejor y no lo es cuando no lo es». Qué síntesis más precisa y terrible.

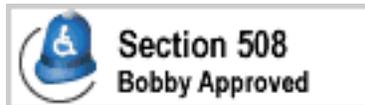
Lo que quiero decir con esto es que si la zona de la amputación cicatriza sin dolor y está bien acolchada, hay buenas posibilidades de que le vaya mejor a una persona a la que se le realizó una desarticulación de rodilla que si se le hubiese realizado una amputación a nivel superior. Pero si la zona de la amputación se cura con dolor y no cicatriza bien, obviamente hubiera sido mejor amputar a un nivel superior. El cirujano debería tener una opinión sobre la conveniencia de una desarticulación de rodilla sólo después de haber examinado la zona lesionada y la calidad del tejido que hay alrededor de la rodilla. El cirujano debería entonces consultar su bola de cristal para saber si hay posibilidades de que la pierna se cure sin dolor. La calidad del tejido blando es el factor más importante.

La capacidad de decisión sobre desarticulaciones de rodilla pone de relieve la importancia del conocimiento y la experiencia quirúrgica. Los cirujanos aprenden la técnica para realizar un procedimiento –dónde cortar, qué músculos usar y la anatomía de los nervios y los vasos– y también aprenden a saber cuándo un procedimiento puede ser apropiado. Sólo con la experiencia, sin embargo, se sabe cuándo es mejor hacerlo y cuándo es mejor no hacerlo. Son difíciles de prever situaciones en las que la mala cicatrización o la falta de relleno necesario dejarían la zona dolorida e incómoda, pero importantes de anticipar. Aunque el conocimiento ayuda, por mucho que lo intentemos no podemos adivinar el futuro y saber exactamente cómo van a salir las cosas. A veces, las consecuencias quirúrgicas no son perfectas y puede que sea necesario perfeccionarlas. Puede que tras la primera amputación nos demos cuenta de que se necesita realizar una amputación a nivel superior para intentar disminuir el dolor o mejorar la función. En principio, sin embargo, debemos hacer uso de nuestro sentido común y tomar

una decisión sin saber cuál será el resultado final. Sólo tras la curación de la desarticulación de la rodilla sabremos si el tejido blando puede soportar la presión del peso. Por eso, desgraciadamente, tengo que decir que «es mejor cuando es mejor y no lo es cuando no lo es».

[▲ Back to Top](#)

Éste artículo está protegida por los derechos de reproducción por la [Coalición de los amputados de América](#). Se permiten la reproducción local para el uso por los constituyentes de la ACA con tal de que éste información sobre los derechos de reproducción esté incluido. Las organizaciones o los individuos que desean a reimprimir éste articulo en otras publicaciones, incluyendo otros sitios en el red, deben [contactar la Coalición de los amputados de América](#) para la permisión.



**The HTML version of this page meets all Section 508 accessibility requirements.
The PDF version allows content extraction for accessibility.**

▪