

# Discrepancia de miembros inferiores en la artroplastia total de rodilla.

## ¿Es realmente un problema?

Discrepância do membro inferior na artroplastia total do joelho. É realmente um problema?

Lower limb discrepancy after total knee arthroplasty. Is it really an issue?

Sanchez Mele, Hernán<sup>1</sup>, Nicolino, Tomás<sup>2</sup>, Barbagliá, Victoria<sup>3</sup>, Astoul Bonorino, Juan Félix<sup>4</sup>

La artroplastia total de rodilla es uno de los procedimientos quirúrgicos en el campo de la cirugía reconstructiva más utilizados para el tratamiento de patologías prevalentes como la artrosis primaria de rodilla. Una de las complicaciones postoperatorias es la discrepancia de longitud del miembro operado luego de la cirugía. En este trabajo los autores analizan una cohorte de pacientes operados en un mismo centro evaluando la incidencia de esta complicación, así como también intervenciones por este motivo como lo es la utilización de reales en el calzado, bastón para deambular o una nueva cirugía. Secundariamente se investigó la relación entre el deseo preoperatorio y la posibilidad de presentar una discrepancia de longitud en el miembro operado.

### Conceptos clave:

#### A) ¿Qué se sabe sobre el tema?

La discrepancia de longitud del miembro luego de una artroplastia total de rodilla es una complicación con escaso registro en la literatura. Tampoco es clara la relación entre el deseo preoperatorio y la posibilidad de presentar esta complicación.

#### B) ¿Qué aporta este trabajo?

Este estudio analiza la incidencia de la discrepancia del miembro luego de una artroplastia total de rodilla, permitiéndole al cirujano informar al paciente con una mayor certeza la posibilidad de presentar esta complicación postoperatoria.

1. Médico residente del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1940-4000>. E-mail de contacto: [herman.sanchez@hospitalitaliano.org.ar](mailto:herman.sanchez@hospitalitaliano.org.ar)

2. Médico especialista en ortopedia y traumatología. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9550-3713>

3. Médico residente del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina.

4. Médico especialista en ortopedia y traumatología. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6798-8242>

### Resumen:

**Introducción.** La discrepancia de longitud en miembros inferiores en pacientes con reemplazo total de rodilla (RTR) es una situación frecuente. El objetivo principal fue evaluar la incidencia de discrepancia de longitud en pacientes operados de RTR.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, analítico de cohorte retrospectiva. Se incluyeron todos los pacientes operados de RTR unilateral, que hayan sido operados con un mismo implante. La medición de longitud del miembro inferior fue realizada mediante una radiografía panorámica de miembros inferiores. Se consideró la discrepancia con un punto de corte > 10 mm. Se evaluó el tipo de deformidad o deseo preoperatorio y los resultados funcionales alejados.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 60 pacientes, de los cuales 18 presentaron una discrepancia de longitud en los miembros inferiores (30%). De los pacientes que presentaron discrepancia la deformidad más frecuente fue el deseo en valgo en un 55,56% seguido por el varo 38,89% y 5,56% un normoeje. Los resultados según la escala KSS funcional y KSS de la rodilla posoperatorio al seguimiento alejado no demostró diferencias entre ambos grupos.

**Conclusiones:** La incidencia de discrepancia de longitud de miembro inferior tras el RTR fue del 30%. No se requirieron intervenciones como consecuencia de dicha discrepancia. Los resultados funcionales y dolor al seguimiento alejado no demostraron diferencias entre ambos grupos.

**Palabras clave:** artroplastia de reemplazo de rodilla; diferencia de longitud de las piernas; genu valgo.

### Abstracts:

**Introduction:** lower limb discrepancy after total knee arthroplasty (TKA) is common. The main objective of this study is to evaluate the incidence of lower limb discrepancy after TKA.

**Materials and methods:** this is an observational analytical retrospective cohort study. We have included all the patients who underwent unilateral TKA with the same type of implant. The limb length was measured with a panoramic lower limb x-ray. The cut-off point to consider the discrepancy was > 10 mm. The type of deformity and the functional outcomes were evaluated.

**Results:** In a total of 60 patients, 18 (30%) showed a lower limb discrepancy. Out of the patients who presented discrepancy, the most frequent deformity was valgus deformity with a 55,6% followed by varus deformity with 38.89% and 5.56% with neutral axis. The functional outcomes according to the KSS score and the postoperative knee KSS score demonstrated no difference in long term follow up between both groups.

**Conclusions:** the incidence of lower limb discrepancy after TKA was 30%. None of the patients required surgery as a consequence of the discrepancy. The functional outcomes and pain in a long term follow up did not demonstrate differences between both groups.

**Keywords:** arthroplasty, replacement, knee; Leg length inequality; genu valgum

### Resumo:

**Introdução.** A discrepância de comprimento dos membros inferiores em pacientes com artroplastia total do joelho (ATJ) é uma situação frequente. O objetivo principal foi avaliar a incidência de discrepância de comprimento em pacientes submetidos à ATJ.

**Material e Métodos:** Estudo observacional de coorte retrospectivo analítico. Todos os pacientes operados de ATJ unilateral, que haviam sido operados com o mesmo implante, foram incluídos. A medida do comprimento dos membros inferiores foi realizada por meio de uma radiografia panorâmica dos membros inferiores. Foi considerada discrepância com ponto de corte > 10 mm. O tipo de deformidade ou desalinhamento pré-operatório e os resultados funcionais à distância foram avaliados.

**Resultados:** Foram incluídos 60 pacientes, dos quais 18 apresentavam discrepância de comprimento nos membros inferiores (30%). Dos pacientes que apresentaram discrepância, a deformidade mais frequente foi o valgo em 55,56%, seguido pelo varo em 38,89% e 5,56% no eixo normal. Os resultados de acordo com a escala funcional KSS e KSS do joelho pós-operatório o seguimento a longo prazo não mostraram diferenças entre os dois grupos.

**Conclusões:** A incidência de discrepância de comprimento de membros inferiores após ATJ foi de 30%. Nenhuma intervenção foi necessária como resultado dessa discrepância. Os resultados funcionais e a dor no seguimento a longo prazo não mostraram diferenças entre os dois grupos.

**Palavras chave:** artroplastia do Joelho; desigualdade de membros inferiores; genu valgo

Recibido: 2022-02-26 Aceptado: 2022-05-09

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n3.36812>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

©Universidad Nacional de Córdoba

## INTRODUCCIÓN

La discrepancia de longitud en miembros inferiores en pacientes con reemplazo total de rodilla (RTR) es una situación frecuente. A diferencia del reemplazo total de cadera, existen pocos estudios sobre este tópico.

De acuerdo a los datos obtenidos por Lang y col, la prevalencia oscila alrededor de un 83%. Aun así, son pocos los pacientes que refieren esta situación como un problema en los controles posoperatorios. [1] En la práctica cotidiana es poco habitual que los pacientes sean advertidos de esta situación previo a la cirugía, sin embargo como consecuencia de la discrepancia algunos de ellos utilizan suplementos o realces en el calzado para darle solución a este problema. Chinappa y col. evaluaron la relación entre la discrepancia de miembros inferiores y la funcionalidad utilizando el score de la Knee Society (KSS), no encontrando asociaciones significativas. [2]

Este trabajo tiene como objetivo principal evaluar la incidencia de discrepancia de longitud en pacientes operados de RTR en un único centro de referencia de alto volumen en artroplastias de rodilla. De manera secundaria se analizó la incidencia de deseos y resultados funcionales de acuerdo a la presencia o no de discrepancia en el miembro inferior.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y Recolección de Datos

Estudio observacional, analítico de cohorte retrospectiva de pacientes que se sometieron a un RTR en un centro de referencia de alta complejidad, involucrando cirugía reconstructiva articulares.

Se analizó el periodo entre 01/01/2014 y 01/01/2016, en el cual se recolectaron los datos a partir de la Historia Clínica Electrónica.

Se incluyeron todos los pacientes operados de RTR unilateral, que hayan sido operados con un mismo implante de rodilla U2 Knee™ system, United, Origen Taiwan, con un seguimiento mínimo de 3 años. Se excluyeron a aquellos pacientes que fueron sometidos a procedimientos de artroplastia bilateral, antecedentes de artroplastia de cadera ipsilateral o contralateral, cirugías previas en miembros inferiores, cirugía de revisión de rodilla, secuela de fracturas en miembros inferiores e implantes de diferente diseño o marca.

### Variables Analizadas

Se evaluaron las características clínicas y demográficas de nuestra serie. Para la evaluación del objetivo primario se analizó la discrepancia de longitud como aquella mayor a 10 milímetros (mm). La medición de longitud del miembro inferior fue realizada mediante una radiografía panorámica de miembros inferiores (Figura 1). Se midió en milímetros tomando referencia desde el techo acetabular hasta el centro de la mortaja tibio astragalina. La discrepancia surge de la diferencia en la medición antes y después de la cirugía de artroplastia de rodilla. La longitud de la extremidad no operada, será registrada en la radiografía preoperatoria y se utilizará de referencia de escala en la radiografía postoperatoria, permitiendo así un segundo método de validación de la medición. Adicionalmente se evaluará la discrepancia en forma dicotómica con un punto de corte de 10 mm.

En los pacientes que se registró discrepancia se evaluó la necesidad de una intervención como consecuencia de ello. Las intervenciones se registraron como uso de plantillas o suplementos, uso de bastón o andador y requerimiento de kinesioterapia postural, fueron evaluados como variables dicotómicas (sí/no).

Se evaluó el tipo de deformidad o deseo preoperatorio como variable categórica: varo, valgo o neutro. Se registró el tamaño de inserto de polietileno utilizado en la cirugía como variable cuantitativa continua (de 9mm a 22mm según tamaños disponibles)

Se realizó una evaluación funcional mediante el uso del score de la Knee Society (KSS) [3] y se registró el rango de movilidad articular (ROM) medido con un goniómetro. Se evaluó el dolor a través de la escala Escala Visual Análoga (EVA) [4].



**Fig. 1:** Radiografía panorámica de miembros inferiores con la cual se realizó el registro de longitud del miembro analizado.

El escanograma posoperatorio que nos permitió evaluar la presencia o no de discrepancia fue realizado al mes de la cirugía, ya que esta variable no se modificará durante el seguimiento. El resto de variables evaluadas en este trabajo tuvieron como mínimo 3 años de seguimiento posoperatorio.

## Discrepancia de miembros inferiores en ATR

Dado que la muestra fue fija se incluyeron la totalidad de pacientes que cumplieron con los criterios de selección durante el período de estudio

### Análisis estadístico

Las variables categóricas se describieron con número absoluto y porcentaje. Las variables numéricas, con mediana y percentiles 25%-75%. Las características entre los pacientes sometidos a uno u otro tratamiento son comparadas mediante Chi2, Fisher o Mann Witney, según corresponda.

Todos los test son a dos colas, y se consideró un P valor < 0,05 como significativo. Se utilizó el software Stata v14.

El presente estudio se realizó respetando las consideraciones relativas al cuidado de los participantes en investigación clínica de

acuerdo a las guías nacionales e internacionales, incluidas aquellas en la Declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 60 pacientes, de los cuales 18 presentaron una discrepancia de longitud en los miembros inferiores (30%).

La mediana de edad fue 71 (IQR 65-75,5) años, presentando el grupo de discrepancia una población ligeramente más joven (70,5 IQR 65-75, vs 71 IQR 64-76; p 0,385). Las características clínicas y demográficas se presentan en la **tabla 1**. Como se muestra en dicha tabla, no hubo diferencias en relación al tipo de deformidad preoperatoria para ambos grupos.

Tabla 1: Variables demográficas de la población de estudio.

Variable	Todos	Con Discrepancia	Sin discrepancia	Valor P
Mediana (IQR)	N= 60	N= 18	N= 42	
Edad	71 (65 - 75.5)	70.5 (65 - 75)	71 (64 - 76)	0.385
IMC	28 (26 - 31)	28.55 (27.3 - 35.4)	30.45 (27.9 - 33.4)	0.994
Sexo Fem %	39 (65)	29 (69,05)	10 (55,56)	0.318
Longitud Pre	835 (795 - 875)	855 (770 - 880)	825 (800 - 870)	0.456
Longitud Pop	835 (800 - 890)	855 (800 - 910)	830 (800 - 880)	0.293
Deformidad Pre	177.5 (171.5 - 187.5)	182.33 (173 - 190)	177 (171.5 - 183)	0.270
Deformidad Pop	178 (176 - 180.5)	178.25 (176 - 181)	178 (176 - 180)	0.815
Inserto	11 (9 - 11)	11 (9 - 11)	11 (9 - 11)	0.262

IQR: Rango Intercuartil. IMC: Índice de masa corporal. %: porcentaje.

De los pacientes que presentaron discrepancia la deformidad más frecuente fue el deseje en valgo en un 55,56% seguido por el varo 38,89% y 5,56% un normoeje. En los pacientes sin discrepancia, la deformidad más frecuente fue el deseje en varo 47,62%, seguida por normoeje 28,57% y por último valgo 23,81% (**Tabla 2**).

Tabla 2: Frecuencia de deseos según la presencia de discrepancia o no.

Deformidad	Frecuencia	Con Discrepancia	Sin discrepancia	Valor p
		N= 18	N= 42	
Varo	27 (45%)	7 (38.89)	20 (47.62%)	0.518
Valgo	20 (33.33%)	10 (55.56%)	10 (23.81%)	
Normoeje	13 (21.67%)	1 (5.56%)	12 (28.57%)	

Los resultados según la escala KSS funcional y KSS de la rodilla no demostraron diferencias entre ambos grupos. Para la evaluación del KSS funcional la puntuación en los paciente con discrepancia vs sin discrepancia fue de 81,5 IQR 69-94 vs 84 IQR 71-92 respectivamente (p 0.910). La puntuación del KSS de la rodilla fue de 75 IQR 60-90 puntos en el grupo con discrepancia vs 82,5 IQR 70-95 en el grupo sin discrepancia (p 0.52) (**Tabla 3**).

Tabla 3: Resultados funcionales y evaluación del dolor al seguimiento más alejado.

Variable	Todos	Con Discrepancia	Sin discrepancia	Valor P
Mediana (IQR)	N= 60	N= 18	N= 42	
EVA pre	8 (7 - 9)	7 (5 - 9)	8 (8 - 9)	0.011
EVA pop	1 (0 - 1.5)	0 (0-0)	1 (0 - 2)	0.482

## Discrepancia de miembros inferiores en ATR

KSS funcional pre	35 (24 - 43.5)	35 (29 - 40)	36 (24 - 44)	0.673
KSS rodilla pre	60 (45 - 60)	60 (45 - 70)	55 (45 - 60)	0.247
KSS funcional pop	83 (70 - 92.5)	81.5 (69 - 94)	84 (71 - 92)	0.910
KSS rodilla pop	80 (70 - 95)	75 (60 - 90)	82.5 (70 - 95)	0.107

KSS: Knee Society Score. EVA: Escala Visual Análoga. IQR: Rango Intercuartil.

No se registró algún tipo de intervención como uso de plantillas o suplemento, uso de bastón o andador y requerimiento de kinesiología postural en los pacientes que presentaron discrepancia de miembro inferior tras la cirugía (**Tabla 4**).

**Tabla 4: Intervención realizada según la presencia o no de discrepancia.**

Plantillas PRE	Frecuencia	Discrepancia	Sin discrepancia	Valor p
		<b>N= 18</b>	<b>N= 42</b>	
No	46 (76.67%)	12 (66.67%)	34 (80.95%)	0.236
Si	14 (23.33%)	6 (33.33%)	8 (19.05%)	
Plantillas POP	Frecuencia	Discrepancia	Sin discrepancia	Valor p
		<b>N= 18</b>	<b>N= 42</b>	
No	44 (73.33%)	13 (72.22%)	31 (73.81%)	0.899
Si	16 (26.67%)	5 (27.78%)	11 (26.19%)	
Suplementos	Frecuencia	Discrepancia	Sin discrepancia	Valor p
		<b>N= 18</b>	<b>N= 42</b>	
No	60 (100%)	18 (100%)	42 (100%)	-
SI	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Bastón/Andador	Frecuencia	Discrepancia	Sin discrepancia	Valor p
		<b>N= 18</b>	<b>N= 42</b>	
No	58 (96.97%)	18 (100%)	40 (95.24%)	
SI	2 (3.33%)	0 (0%)	2 (4.76%)	

En la **tabla 5** se describe la relación entre el tamaño del polietileno utilizado y la presencia o no de discrepancia. El 78,57% de los pacientes que no presentaron tal disimetría utilizaron polietilenos de 9 y 11 milímetros. En la cohorte de los pacientes que presentaron la discrepancia, el 100% utilizaron los mismos tamaños de insertos.

**Tabla 5: Tamaño de insertos utilizados**

Inserto	Frecuencia	Discrepancia	Sin discrepancia
		<b>N= 18</b>	<b>N= 42</b>
9	25 (41.67%)	7 (38.89%)	18 (42.86%)
11	25 (41.67%)	10 (55.56%)	15 (35.71%)
13	4 (6.67)	0 (0%)	4 (9.52%)
15	3 (5%)	0 (0%)	3 (7.14%)
18	1 (1.67%)	0 (0%)	1 (2.38%)

## DISCUSIÓN

El alargamiento de los miembros inferiores secundario a la cirugía del reemplazo total de rodilla es una situación frecuente, con registros promedios que van de los 3,5 mm a 5,3 mm en porcentaje cercanos al 80% según los estudios publicados. [1,2] Sin embargo la incidencia de una discrepancia real determinada por una diferencia mayor a 10mm es una situación menos frecuente con registros del 11%. Nuestra serie demostró que esta incidencia puede ser aún más frecuente de lo reportado llegando a un 30%.

Son pocos los estudios que han relacionado la discrepancia del miembro inferior con los resultados funcionales obtenidos y el grado de satisfacción del paciente. Kim y col. [5] realizó este estudio pero los resultados se encuentran condicionados a una falta de variabilidad en los deseos preoperatorios, limitado a pacientes con deformidades en varo. Considerando que las discrepancias que obtuvimos en nuestra serie se vieron con mayor frecuencia en deseos con valgo, consideramos que dichos resultados no son concluyentes.

Muftu y col [6] analizó la discrepancia y la percepción del alargamiento del miembro inferior y su asociación con los resultados funcionales luego de una revisión de reemplazo de rodilla, sin encontrar diferencias significativas con los pacientes sin discrepancia. Resultados similares a los reportados por Chinnappa (2) en RTR primario, donde incluso el grado de satisfacción de los paciente fue similar.

Nuestra serie demostró que la incidencia de discrepancia > 10mm de miembro inferior fue mayor a la reportada previamente, sin embargo los resultados funcionales según KSS, y dolor al seguimiento alejado no demostró diferencias entre ambos grupos.

Dentro de las variables evaluadas en el Knee Society Score (KSS), la segunda sección del puntaje es la que al criterio de los autores tendría mayor relevancia en cuanto a la presencia o no de esta disimetría. Esto es debido a que los ítems que valora son la deambulacion (cantidad de cuerdas), la capacidad de utilizar escaleras (subir y bajar) y la necesidad de ayuda para caminar (bastones o muletas).

Se observo una mayor frecuencia de deformidades en valgo en los pacientes con discrepancia, esto se podría deber a que las correcciones de las deformidades en valgo son mas complejas que en el varo, pudiendo llevar a la necesidad de realizar cortes óseos mayores o utilizar insertos no habituales para equilibrar las brechas en flexión y extensión, y lograr de esta manera una rodilla mecánicamente estable. Es de esperar que aquellos pacientes con un valgo severo, es decir con mas de 15° de deformidad en el plano coronal, tendrán una mayor probabilidad de necesitar algún tipo ortesis que el resto de los pacientes por el motivo anteriormente descrito. De todas maneras esto deberá ser analizado con mayor detalle a futuro, con el objetivo de predecir una asociación entre grado de deformidad y presencia de discrepancia, ya que al momento de la realización de este trabajo no hay literatura disponible que de una respuesta a este tópico.

Más allá que nuestra serie no mostró que fuese necesario realizar algún tipo de intervención como consecuencia de la discrepancia obtenida luego de un RTR, dada la incidencia reportada sugerimos que esta situación debe ser mencionada durante las consultas preoperatorias al paciente. A criterio de los autores, y coincidiendo con el trabajo publicado por Vogt (7), en aquellas disimetrías clínicamente significativas, entre 10-20 mm el objetivo será reducir a 10 mm esta discrepancia con el uso de realces en el calzado o plantillas. Para valores mayores a 20 mm el tratamiento elegido para corregir la disimetría podrá ser el conservador, con el uso de ortesis, o eventualmente quirúrgico, quedando a criterio y experiencia del cirujano que método utilizar.

Por último, como limitación del trabajo consideramos que debemos aumentar el tamaño de nuestra serie, ya que se intentó realizar un

análisis multivariado de regresión lineal para determinar el comportamiento de factores asociados a la discrepancia, pero el poder de la muestra fue insuficiente.

## CONCLUSIÓN

La incidencia de discrepancia de longitud de miembro inferior tras el RTR fue del 30%. No se requirió intervención como consecuencia de dicha discrepancia.

El deseo en valgo fue la deformidad más frecuente en los pacientes que presentaron discrepancia de longitud.

Los resultados funcionales y dolor con 3 años de seguimiento mínimo no demostraron diferencias entre ambos grupos.

### Limitaciones de responsabilidad:

La responsabilidad del trabajo es exclusivamente de quienes colaboraron en la elaboración del mismo.

### Conflicto de interés:

Ninguno.

### Fuentes de apoyo:

La presente investigación no contó con fuentes de financiación.

### Originalidad:

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

### Cesión de derechos:

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

### Contribución de los autores:

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, han trabajado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.

## BIBLIOGRAFÍA

- Lang JE, Scott RD, Lonner JH, Bono JV, Hunter DJ, Li L. Magnitude of limb lengthening after primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2012 Mar;27(3):341-6. doi: 10.1016/j.arth.2011.06.008.
- Chinnappa J, Chen DB, Harris IA, MacDessi SJ. Predictors and Functional Implications of Change in Leg Length After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2017 Sep;32(9):2725-2729.e1. doi: 10.1016/j.arth.2017.04.007.
- Liow RY, Walker K, Wajid MA, Bedi G, Lennox CM. The reliability of the American Knee Society Score. *Acta Orthop Scand*. 2000 Dec;71(6):603-8. doi: 10.1080/000164700317362244.
- Langley GB, Sheppeard H. The visual analogue scale: its use in pain measurement. *Rheumatol Int*. 1985;5(4):145-8. doi: 10.1007/BF00541514.
- Kim SH, Rhee SM, Lim JW, Lee HJ. The effect of leg length discrepancy on clinical outcome after TKA and identification of possible risk factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016 Aug;24(8):2678-85. doi: 10.1007/s00167-015-3866-3.
- Muftu S, Vandenneucker H, Bellemans J. The influence of leg length difference on clinical outcome after revision TKA. *Knee*. 2014 Mar;21(2):424-7. doi: 10.1016/j.knee.2012.09.007.
- Vogt B, Gosheger G, Wirth T, Horn J, Rödl R. Leg Length Discrepancy- Treatment Indications and Strategies. *Dtsch Arztebl Int*. 2020 Jun 12;117(24):405-411. doi: 10.3238/arztebl.2020.0405.