

## Artículo original

doi: 10.35366/118850

## ¿El alta temprana en la artroplastía total de rodilla primaria es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones, readmisiones y consultas no programadas?

*Is early discharge following primary total knee arthroplasty a risk factor for the development of complications, readmissions and unscheduled consultations?*

Sánchez-Mele H,\* Martínez-Lotti A,\* Carbó L,\* Costantini J,\* Nicolino T\*

Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN. Introducción:** la artroplastía total de rodilla (ATR) es un procedimiento quirúrgico con un número creciente de indicaciones en todo el mundo. La tendencia de los últimos años es reducir la estadía hospitalaria sin comprometer la seguridad ni calidad en la atención médica. El objetivo del trabajo es determinar si el alta temprana (menos de 24 horas) se asocia a una mayor tasa de complicaciones, readmisiones y consultas no programadas en pacientes sometidos a una artroplastía primaria de rodilla. **Material y métodos:** se realizó un cálculo muestral y se propuso un test estadístico de no inferioridad. Estudiamos retrospectivamente a 229 pacientes sometidos a una ATR entre 2020 y 2022. Se incluyeron pacientes con artrosis primaria sometidos a artroplastía total de rodilla primaria, con 90 días de seguimiento postoperatorio. Se excluyeron aquellos con cirugías de revisión, cirugías bilaterales simultáneas, complicaciones intraoperatorias o durante la hospitalización y aquellos que no pudieran seguir el protocolo postoperatorio habitual por razones médicas. Éstos se dividieron en dos grupos: grupo alta temprana (menos de 24 horas) y alta estándar (más de 24 horas). Se registró la aparición de las variables objetivo por el término de 90 días. **Resultados:** el análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas al comparar readmisiones 4.1 versus 2.2% ( $p = 0.407$ ), complicaciones 11.4 versus 12% ( $p = 0.895$ ) y consultas no

**ABSTRACT. Introduction:** total knee arthroplasty (TKA) is a surgical procedure with a growing number of indications worldwide. The trend in recent years has been to reduce hospital stay without compromising safety and quality of care. The aim of this study was to determine whether early discharge (less than 24 hours) is associated with a higher rate of complications, readmissions and unscheduled visits in patients undergoing primary knee arthroplasty. **Material and methods:** we performed a sample calculation and proposed a statistical test of non-inferiority. We retrospectively studied 229 patients undergoing TKA between 2020 and 2022. Patients with primary osteoarthritis undergoing primary total knee arthroplasty with 90 days of postoperative follow-up were included. Those with revision surgeries, simultaneous bilateral surgeries, complications intraoperatively or during hospitalisation, and those unable to follow the usual postoperative protocol for medical reasons were excluded. These were divided into two groups: early discharge (less than 24 hours) and standard discharge (more than 24 hours). The occurrence of the target variables was recorded for 90 days. **Results:** the analysis showed no statistically significant differences when comparing readmissions 4.1 vs 2.2% ( $p = 0.407$ ), complications 11.4 vs 12% ( $p = 0.895$ ) and unscheduled consultations 15.6 vs 16.5% ( $p = 0.853$ )

### Nivel de evidencia: II

\* Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

#### Correspondencia:

Dr. Hernán Sánchez-Mele

E-mail: hernan.sanchezmele@gmail.com / herman.sanchez@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: 27-04-2024 Aceptado: 23-09-2024.

**Citar como:** Sánchez-Mele H, Martínez-Lotti A, Carbó L, Costantini J, Nicolino T. ¿El alta temprana en la artroplastía total de rodilla primaria es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones, readmisiones y consultas no programadas? Acta Ortop Mex. 2025; 39(1): 32-37. <https://dx.doi.org/10.35366/118850>



programadas 15.6 versus 16.5% ( $p = 0.853$ ) entre ambos grupos de pacientes. **Conclusiones:** los hallazgos sugieren que el protocolo de alta temprana en artroplastía total primaria de rodilla no es significativamente inferior al estándar y podría ser considerada como una alternativa viable en la práctica clínica.

**Palabras clave:** artroplastía total de rodilla, alta temprana, complicaciones, readmisiones, consultas no programada.

between both groups of patients. **Conclusions:** the findings suggest that the early discharge protocol in primary total knee arthroplasty is not significantly inferior to the standard and could be considered as a viable alternative in clinical practice.

**Keywords:** total knee arthroplasty, early discharge, complications, readmissions, unscheduled consultations.

#### Abreviaturas:

ATR = artroplastía total de rodilla

IMC = índice de masa corporal

HKA = cadera-rodilla-tobillo (*hip-knee-ankle*)

ASA score = *American Society of Anesthesiology score* (puntuación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos)

## Introducción

La artroplastía total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos ortopédicos más comúnmente llevados a cabo en la actualidad, con más de 600 mil cirugías anuales según el registro norteamericano<sup>1</sup> e incluso se espera que la indicación de esta cirugía aumente en 673% para el año 2030.<sup>2</sup> El aumento en la indicación de esta cirugía se explica por los excelentes resultados clínicos con mejoría del dolor y la funcionalidad, así como por la calidad de vida del paciente.

Uno de los principales objetivos de los sistemas de salud, en contexto de la crisis económica y social, es optimizar los recursos ofrecidos a los pacientes. En este sentido, se busca reducir las variables que podrían influir en el costo final en una cirugía sin reducir la calidad del servicio prestado. En los Estados Unidos, el coste económico asociado a una ATR se encuentra entre 12,500 y 16,000 dólares,<sup>3</sup> siendo gran parte de éste asociado a los días de internación y aún es más alto al tener en cuenta probables reinternaciones y reintervenciones.

Históricamente, el realizar una ATR involucraba una estadía hospitalaria prolongada (ocasionalmente mayor a una semana) debido al intenso dolor postoperatorio y tiempos de recuperación. Sin embargo, la introducción de técnicas quirúrgicas menos invasivas, así como el manejo del dolor perioperatorio, técnicas de anestesia y la rehabilitación postoperatoria precoz, posibilitaron estadías hospitalarias más cortas.<sup>1,2</sup> Según el registro canadiense, la estadía hospitalaria se sitúa entre dos a cuatro días en promedio.<sup>3</sup> Lo que aún está en discusión es si el alta precoz influirá en el postoperatorio en relación con complicaciones mediatas e inmediatas y readmisiones.

El objetivo de este trabajo fue evaluar las complicaciones, readmisiones y consultas no programadas asociadas a una artroplastía total de rodilla y poder determinar si existiera alguna diferencia entre pacientes con un alta temprana (menos de 24 horas) y aquellos con un alta estándar (más de 24 horas). Se planteó la hipótesis de no encontrar dife-

rencias en las variables analizadas entre los dos grupos de pacientes.

## Material y métodos

### Diseño y recolección de datos

Este estudio se realizó siguiendo los principios de la declaración de Helsinki de 1964 y fue aprobado por el Consejo de Ética en Investigación de la institución con el código 8925. Se obtuvo el consentimiento informado para participar de todos los participantes y el consentimiento para publicar se obtuvo para los pacientes cuyos datos aparecen en este manuscrito.

Se elaboró un estudio observacional, analítico de cohorte retrospectivo, en pacientes que se realizaron una ATR en nuestro centro. Se analizó el período entre 01/10/2020 y 30/09/2022, en el cual se recolectaron los datos a partir del registro del sector y la base de datos institucional.

### Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron a todos los pacientes tratados por artrosis primaria a los que se les realizó una ATR primaria que cumplieran un seguimiento mínimo de 90 días desde la cirugía.

Se excluyeron a aquellos pacientes en los que se realizaron: a) cirugías de revisión por cualquier motivo; b) cirugías bilaterales en un tiempo quirúrgico; c) pacientes con complicaciones intraoperatorias (p.ej. fracturas, complicaciones relacionadas con la anestesia, etcétera) o dentro del episodio de internación (trombosis venosa profunda/tromboembolismo pulmonar); d) pacientes que por algún motivo médico no entren en el protocolo habitual postoperatorio (alergias a medicamentos, patologías de base en las que no se pueda utilizar la medicación habitual, etcétera).

A los pacientes que cumplieron con estos criterios se los asignó a uno de los dos grupos de acuerdo a si fueron externados antes o después de las 24 horas desde la cirugía.

### Cuidados perioperatorios y técnica quirúrgica

La evaluación preoperatoria incluye una consulta con el equipo de kinesiología quienes instruyen al paciente acerca de ejercicios y pautas de rehabilitación iniciales durante la

estadía hospitalaria, así como luego del alta y una consulta con el equipo quirúrgico en la que se abordan temas relacionados con el cuidado de la herida, manejo del dolor y motivos de consulta por guardia de emergencias. Las pautas son dadas a todos los pacientes por igual. Esto se debe a que no se aplican criterios preoperatorios para determinar si el paciente es candidato o no a un alta temprana. Se registran los controles médicos mediatos (dos, seis y 12 semanas desde la cirugía) y el destino donde tendrá los cuidados postoperatorios (domicilio habitual o centro de rehabilitación).

Las cirugías fueron realizadas en quirófanos de flujo laminar por dos cirujanos encargados de patología degenerativa de rodilla de nuestra institución. Se utilizó anestesia hipotensora epidural y se realizó un abordaje parapatelar medial en todos los pacientes. Acorde a los protocolos del sector, todos los pacientes recibieron antibióticos como profilaxis con tres dosis de cefazolina intravenosa (1 g cada ocho horas). De la misma manera, previo al cierre de la cápsula, se realizó la inyección periarticular con un cóctel analgésico ( morfina/metilprednisolona/ketorolaco), así como el bloqueo del nervio safeno interno para mantener un adecuado manejo del dolor postoperatorio.

En forma general y de no mediar alergias a medicamentos específicos, el esquema ambulatorio estándar para el manejo del dolor en ATR incluía celecoxib 200 mg cada 12 horas, paracetamol 1,000 mg cada ocho horas, pregabalina 75 mg/día y tramadol 50 mg como medicación de rescate. Inicialmente por un lapso de dos semanas y luego se comenzó con el retiro progresivo de la medicación analgésica.

En pacientes con alto riesgo clínico de enfermedad tromboembólica, se indicó durante los primeros 30 días 40 mg/día de enoxaparina (si el IMC hubiera sido superior a 35, la dosis correspondiente fue de 60 mg/día) por vía subcutánea<sup>4</sup> o 100 mg/día de aspirina por vía oral en pacientes con bajo riesgo clínico.<sup>5</sup> En pacientes de riesgo intermedio se utilizaron anticoagulantes orales (dabigatrán 150 mg/día en pacientes mayores a 75 años y 220 mg en menores de 75 años). En el caso de que los pacientes tuvieran como medicación habitual anticoagulantes previo a la cirugía, se les indicó enoxaparina diaria en el postoperatorio inmediato hasta retomar su medicación habitual.

El protocolo de rehabilitación ambulatoria se basó en la movilización precoz utilizando un andador por 15 días. Posteriormente, el uso de un bastón dependiendo de la evolución clínica del paciente.

### Variables analizadas

Se evaluaron las características clínicas y demográficas de nuestra serie. Se incluyeron: edad, sexo (M:H), índice de masa corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>), lateralidad, comorbilidades, *score* de ASA y Charlson, días de internación, destino al alta, profilaxis antitrombótica utilizada, deseo de la rodilla en el plano coronal (HKA) y abordaje utilizado.

Se registraron tres variables objetivo: complicaciones, consultas no programadas y readmisiones. Se interpretó

como complicación a cualquier evento desfavorable que ocurriera durante el período postoperatorio y consultas no programadas a aquellas realizadas por fuera de las consultas pactadas en la evaluación prequirúrgica (se incluyen consultas por guardia y en consultorios ambulatorios). Se detalló el tiempo a la aparición del evento y el motivo en cada una de estas variables.

Se eligió el período de 90 días para que las tasas de reintegro cumplieran con el diseño del modelo de atención integral para reemplazo articular, el cual indica que el episodio de atención comienza el día de la admisión del paciente en el centro médico y finaliza 90 días después del alta.<sup>6</sup>

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

### Métodos estadísticos

Se propuso un estudio de no inferioridad para testear la hipótesis nula de superioridad del alta estándar en comparación con el alta temprana del paciente. Se espera que la proporción de complicaciones en pacientes con alta luego de las 24 horas sea de 10% y misma proporción en pacientes con alta antes de las 24 horas. Como límite de no inferioridad se establece un punto de corte de 20% de complicaciones. Con un poder de 90% y un alfa del 0.05, se calcularon 80 pacientes, 40 por rama.

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 fueron comparadas mediante  $\chi^2$ , Fisher o Mann-Whitney, según corresponda.

Todos los test son a dos colas y se consideró un valor de  $p < 0.05$  como significativo. Se utilizó el software Stata v14.

### Resultados

Nuestra búsqueda en la base de datos del hospital identificó 251 pacientes potencialmente elegibles, de los cuales se excluyeron 22 por presentar criterios de exclusión, dejando de esta manera 229 pacientes para el estudio, 96 en el grupo de alta temprana y 133 en el grupo de alta estándar.

No se encontraron diferencias en ambos grupos al comparar características demográficas preoperatorias: edad, sexo, lateralidad, diabetes, IMC, escala de Charlson, ASA, HKA pre- y postoperatorio y profilaxis antitrombótica utilizada (*Tabla 1*).

Al comparar las distribuciones de frecuencia de complicaciones, consultas no programadas y reinternaciones entre pacientes dados de alta de manera estándar y temprana, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas (*Tabla 2*).

En las *Tablas 3 a 5* se detallan los motivos de readmisión, complicaciones y consultas no programadas respectivamente.

Tabla 1: Variables demográficas de la población estudiada.

| Variable                  | Total<br>N = 229<br>n (%) | Alta temprana<br>N = 96<br>n (%) | Alta estándar<br>N = 133<br>n (%) | p     |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Edad (años)*              | 74.9 ± 8.94               | 75.0 ± 7.65                      | 74.8 ± 9.80                       | 0.881 |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )* | 30.3 ± 6.65               | 29.3 ± 7.07                      | 30.9 ± 6.27                       | 0.080 |
| Sexo femenino             | 161 (70.6)                | 70 (72.9)                        | 91 (68.9)                         | 0.614 |
| Diabetes                  | 26 (11.4)                 | 12 (12.5)                        | 14 (10.5)                         | 0.800 |
| Charlson score**          | 4.00 [3.00-4.00]          | 3.50 [3.00-4.00]                 | 4.00 [3.00-4.00]                  | 0.586 |
| ASA score**               | 2.00 [2.00-3.00]          | 2.00 [2.00-3.00]                 | 2.00 [2.00-3.00]                  | 0.731 |
| Eje                       |                           |                                  |                                   | 0.196 |
| Varo                      | 139 (60.7)                | 64 (66.7)                        | 75 (56.4)                         |       |
| Valgo                     | 67 (29.3)                 | 22 (22.9)                        | 45 (33.8)                         |       |
| Neutro                    | 23 (10.0)                 | 10 (10.4)                        | 13 (9.77)                         |       |
| Profilaxis TVP/TEP        |                           |                                  |                                   | 0.025 |
| Ácido acetilsalicílico    | 128 (55.9)                | 62 (64.6)                        | 66 (49.6)                         |       |
| Dabigatrán                | 34 (14.8)                 | 15 (15.6)                        | 19 (14.3)                         |       |
| Enoxaparina               | 67 (29.3)                 | 19 (19.8)                        | 48 (36.1)                         |       |

ASA = American Society of Anesthesiologist. IMC = índice de masa corporal. TEP = tromboembolia pulmonar. TVP = trombosis venosa profunda.

\* Valores expresados en media ± desviación estándar.

\*\* Valores expresados en mediana y [rango intercuartílico].

Tabla 2: Resultados.

| Variable                 | Total<br>N = 229<br>% | Alta temprana<br>N = 96<br>% | Alta estándar<br>N = 133<br>% | P     |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|
| Readmisiones             | 3                     | 4.1                          | 2.2                           | 0.407 |
| Complicaciones           | 11.7                  | 11.4                         | 12.0                          | 0.895 |
| Consultas no programadas | 16.5                  | 15.6                         | 16.5                          | 0.853 |

## Discusión

El objetivo del estudio fue determinar si el alta temprana (< 24 horas) se encuentra asociado a una mayor incidencia de complicaciones, consultas por guardia y reinternaciones. El principal resultado de este estudio fue que el alta temprana no se asoció a una mayor incidencia de las tres variables evaluadas. Esto respalda la idea de que el alta temprana en ATR primaria es una opción segura y efectiva.

Es cada vez más frecuente la tendencia de acortar los días de internación luego de una ATR, dejando de lado las estadías hospitalarias prolongadas. Es así que el promedio de estadía hospitalaria para una ATR en los Estados Unidos fue de 8.4 días en 1990 y se observó que había disminuido a la mitad para el 2004.<sup>7</sup> Esta práctica ha resultado en un incremento en la eficacia del procedimiento, así como también una optimización en la utilización de los recursos médicos.<sup>8</sup> En los últimos años se han publicado estudios haciendo foco en el impacto de estadías hospitalarias más cortas y los resultados o complicaciones en la ATR. En la mayoría de ellos no se encontraron diferencias en las tasas de complicaciones en comparación con los pacientes con estadías hospitalarias prolongadas,<sup>9,10</sup> así como tampoco

ser un factor de riesgo independiente para una posible readmisión.<sup>11</sup> Incluso autores publicaron estudios en los que se observa que el alta temprana domiciliaria con cuidados perioperatorios y rehabilitación adecuada tendría un efecto protector en las readmisiones no programadas.<sup>12,13</sup> Adicionalmente, Benito y colaboradores evaluaron una base de datos con 648,758 ATR y concluyen que en los pacientes con un alta hospitalaria de dos, tres o cuatro días de internación tienen un *odds* mayor a 90 días de tasa de reinternación que aquellos con un día de internación.<sup>14</sup> Estos trabajos van en línea con los resultados obtenidos en este estudio, en donde la tasa de complicaciones, consultas por guardia y readmisiones en pacientes con un alta temprana no son mayores a las de aquellos que tienen una internación mayor a un día. Esto ha llevado a que esta estrategia multidisciplinaria haya ganado aceptación y sea considerada como un protocolo estándar en varios centros alrededor del mundo.<sup>15</sup>

Estudios como el de Gondusky y asociados describieron tasas significativas de satisfacción y mejoría en *scores* clínicos (KSCRS) luego de una artroplastía unicompartimental de rodilla en cirugías con un alta precoz.<sup>16</sup> Campagner publicó recientemente un estudio que muestra que toda la vía *fast-track*, que incluye la etapa de rehabilitación postoperatoria, tiene un impacto positivo en el estatus físico (*score* SF-12) percibidos por los pacientes tres meses después de la cirugía de reemplazo de cadera o rodilla, en contraposición a un alta estándar.<sup>17</sup>

Otro aspecto a destacar en pacientes con alta temprana es el costo económico de reducir los días de internación. Un estudio retrospectivo realizado por Lovald y colegas calculó que la ATR ambulatoria ahorra \$8,527 USD en comparación con una estadía en el hospital de tres a cuatro días e incluso aquellas internación con uno o dos días tuvieron un ahorro de \$1,927 USD.<sup>9</sup> En la misma línea, en un estudio retrospectivo com-

parativo, Marsh observó que los pacientes con alta temprana (promedio de 26.5 horas) tuvieron un coste intraoperatorio más alto debido a uso de medicación analgésica; sin embargo, esto fue compensado por ahorros sustanciales asociados con una estadía hospitalaria reducida.<sup>1</sup> Huang y colaboradores realizaron un estudio comparativo de casos y controles entre 20 pacientes dados de alta el mismo día de la cirugía y 20 pacientes hospitalizados sometidos a ATR. Ellos observaron que el alta precoz ahorra un promedio de 30% de los gastos económicos por este tipo de intervención. Un año después de la cirugía, en dicha cohorte de pacientes, no se produjeron complicaciones graves y ninguno de los grupos tuvo que volver al hospital o ser readmitido.<sup>18</sup> Más allá del valor inherente a la estadía hospitalaria, las reinternaciones no programadas llevan a un gasto extra para el sistema de salud, especialmente si fuera necesario una nueva intervención quirúrgica.<sup>19</sup> Si bien en nuestro centro aún no se realiza este tipo de alta (*same-day-discharge*), la experiencia y los resultados visibilizados en este estudio fortalece la seguridad en la indicación de un alta temprana en artroplastías primarias de rodilla.

Tabla 3: Readmisiones.

| Evento                        | Alta temprana<br>N = 96,<br>n | Alta estándar<br>N = 133,<br>n | Total<br>N = 229,<br>n |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Dehiscencia de herida         | 1                             | –                              | 1                      |
| Hemorragia digestiva          | 1                             | –                              | 1                      |
| Infección periprotésica aguda | 1                             | –                              | 1                      |
| Hundimiento del platillo      | 1                             | –                              | 1                      |
| Trombosis venosa profunda     | –                             | 2                              | 2                      |
| Fractura periprotésica        | –                             | 1                              | 1                      |
| Total                         | 4                             | 3                              | 7                      |

Tabla 4: Complicaciones.

| Evento                  | Alta temprana<br>N = 96,<br>n | Alta estándar<br>N = 133,<br>n | Total<br>N = 229,<br>n |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Infección periprotésica | 1                             | –                              | 1                      |
| Neuropraxia NPC         | 1                             | –                              | 1                      |
| Celulitis               | 1                             | 2                              | 3                      |
| Hemorragia digestiva    | 1                             | –                              | 1                      |
| Dehiscencia de herida   | 1                             | –                              | 1                      |
| Edema                   | 4                             | 2                              | 6                      |
| Hemartrosis             | 1                             | –                              | 1                      |
| Hundimiento de platillo | 1                             | –                              | 1                      |
| TVP/TEP                 | –                             | 5                              | 5                      |
| Arritmia                | –                             | 1                              | 1                      |
| Dolor postoperatorio    | –                             | 4                              | 4                      |
| Flictena de la herida   | –                             | 1                              | 1                      |
| Fractura periprotésica  | –                             | 1                              | 1                      |
| Total                   | 11                            | 16                             | 27                     |

NPC = nervio peroneo común (ciático poplíteo externo). TEP = tromboembolia pulmonar. TVP = trombosis venosa profunda.

Tabla 5: Consultas no programadas.

| Evento                    | Alta temprana<br>N = 96,<br>n | Alta estándar<br>N = 133,<br>n | Total<br>N = 229,<br>n |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Dolor postoperatorio      | 6                             | 4                              | 10                     |
| Edema                     | 2                             | 5                              | 7                      |
| Celulitis                 | 1                             | 1                              | 2                      |
| Sospecha de infección     | 1                             | 3                              | 4                      |
| Neuropraxia NPC           | 1                             | –                              | 1                      |
| Dehiscencia de herida     | 1                             | 3                              | 4                      |
| Hemorragia digestiva      | 1                             | –                              | 1                      |
| Infección urinaria        | 1                             | –                              | 1                      |
| Hematoma                  | 1                             | 1                              | 2                      |
| Arritmia                  | –                             | 1                              | 1                      |
| Trombosis venosa profunda | –                             | 3                              | 3                      |
| Caída desde propia altura | –                             | 1                              | 1                      |
| Total                     | 15                            | 22                             | 37                     |

NPC = nervio peroneo común (ciático poplíteo externo).

Uno supondría que los factores determinantes para indicar el alta temprana a un paciente luego de una ATR serían la edad y las comorbilidades (expresados en este estudio con el ASA [*American Society of Anesthesiology score*] y el Charlson). En este sentido observamos que estas variables se presentaron en una proporción similar y sin diferencias estadísticamente significativas. Esto nos indica que, según los resultados de este estudio, la edad y el *score* de ASA y Charlson no serían un criterio de selección a la hora de indicar el alta temprana. Nuestros resultados contrastan con artículos como el Mathijsse, en el que la edad avanzada, sexo femenino, ASA III/IV, entre otros, favorecerían una estadía hospitalaria prolongada.<sup>20</sup>

Probablemente uno de los principales motivos de prolongar la internación es el manejo perioperatorio del dolor. Existen múltiples protocolos para tratar este tipo de dolor, no obstante, ninguno demostró una superioridad significativa sobre otro. Karlsen y colaboradores<sup>21</sup> publicaron una revisión sistemática desarrollando este tópico, incluyendo 113 estudios con 37 protocolos diferentes de analgesia. Se observó que el bloqueo del nervio femoral, morfina intratecal, infiltración con anestesia local, antiinflamatorios no esteroides, gabapentinoides, son alternativas que mostraron una eficacia analgésica significativa, pero debido a la heterogeneidad, bajo número de pacientes y nivel de evidencia no se puede designar un régimen específico para estos pacientes. Si bien en este trabajo no se realizó un registro objetivo del dolor al alta, encontramos que el protocolo que utilizamos nos permite un adecuado manejo del dolor postoperatorio, habiendo sólo cuatro casos (1.79%) que tuvieron una atención no programada por dolor no controlable con el plan analgésico habitual e incluso en estos pacientes el alta fue dada luego de las 24 horas.

Nuestro estudio no está exento de limitaciones. En primer lugar, la naturaleza retrospectiva del mismo se correla-

ción con los sesgos exclusivos del diseño de este estudio. Si bien se calculó el tamaño muestral, el mismo incluye un número pequeño de casos, no permitiendo un análisis estadístico más preciso. Es también importante remarcar que no utilizamos un criterio preoperatorio para asignar si los pacientes iban a tener un alta temprana o estándar. Por otro lado, no se discriminó el motivo por el que un paciente pasaba del subgrupo de alta temprana a un alta tardía y, finalmente, tampoco se realizó un subanálisis en función de las edades de los pacientes ni el día de la semana que fue llevada a cabo la cirugía.

## Conclusiones

Según el análisis de no inferioridad realizado en este estudio, podemos concluir que los pacientes sometidos a una artroplastía total de rodilla primaria con alta temprana (menos de 24 horas) no muestran una mayor proporción de complicaciones, consultas no programadas o readmisiones en comparación con aquellos con un protocolo estándar. Estos resultados sugieren que este protocolo no es significativamente inferior al estándar y puede considerarse como una alternativa viable en la práctica clínica.

## Referencias

1. Marsh J, Somerville L, Howard JL, Lanting BA. Significant cost savings and similar patient outcomes associated with early discharge following total knee arthroplasty. *Can J Surg*. 2019; 62(1): 20-4.
2. Ranawat AS, Ranawat CS. Pain management and accelerated rehabilitation for total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2007; 22(7 Suppl 3): 12-5.
3. Canadian Institute for Health Information. Hip and Knee Replacements in Canada: Canadian Joint Replacement Registry 2015 Annual Report. Ottawa, ON: CIHI; 2015.
4. CRISTAL Study Group, Sidhu VS, Kelly TL, Pratt N, Graves SE, Buchbinder R, et al. Effect of aspirin vs enoxaparin on symptomatic venous thromboembolism in patients undergoing hip or knee arthroplasty: the CRISTAL randomized trial. *JAMA*. 2022; 328(8): 719-27.
5. Faour M, Piuze NS, Brigati DP, Klika AK, Mont MA, Barsoum WK, et al. Low-dose aspirin is safe and effective for venous thromboembolism prophylaxis following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018; 33(7S): S131-5.
6. Comprehensive Care for Joint Replacement Model [Internet]. [Cited 2023 Jun 9]. Available in: <https://innovation.cms.gov/innovation-models/cjr#:~:text=The%20Comprehensive%20Care%20for%20Joint,performed%20in%20the%20inpatient%20setting>
7. Memtsoudis SG, Della Valle AG, Besculides MC, Gaber L, Laskin R. Trends in demographics, comorbidity profiles, in-hospital complications and mortality associated with primary knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2009; 24(4): 518-27.
8. Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Kehlet H, Pedersen BD. Nursing in fast-track total hip and knee arthroplasty: A retrospective study. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2015; 19(3): 121-30.
9. Lovald ST, Ong KL, Malkani AL, Lau EC, Schmier JK, Kurtz SM, et al. Complications, mortality, and costs for outpatient and short-stay total knee arthroplasty patients in comparison to standard-stay patients. *J Arthroplasty*. 2014; 29(3): 510-5.
10. Mitchell BA, Cleary L, Samuel LT, Coobs BR, Thomas M, Martinkovich SC, et al. An increase in same day discharge after total joint arthroplasty during the COVID-19 pandemic does not influence patient outcomes: a retrospective cohort analysis. *Arthroplasty Today*. 2023; 101115.
11. Sutton JC 3rd, Antoniou J, Epure LM, Huk OL, Zukor DJ, Bergeron SG. Hospital discharge within 2 days following total hip or knee arthroplasty does not increase major-complication and readmission rates. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 98(17): 1419-1428.
12. Charpentier PM, Srivastava AK, Zheng H, Ostrander JD, Hughes RE. Readmission rates for one versus two-midnight length of stay for primary total knee arthroplasty: analysis of the Michigan arthroplasty registry collaborative quality initiative (MARCQI) database. *J Bone Joint Surg Am*. 2018; 100(20): 1757-64.
13. Novack TA, Kurowicki J, Issa K, Pierce TP, Festa A, McInerney VK, et al. Accelerated discharge following total knee arthroplasty may be safe in a teaching institution. *J Knee Surg*. 2020; 33(1): 8-11.
14. Benito J, Stafford J, Judd H, Ng M, Corces A, Roche MW. Length of stay increases 90-day readmission rates in patients undergoing primary total joint arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev* [Internet]. 2022; 6(3). Available in: <http://dx.doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-21-00271>
15. Hjort Jakobsen D, Rud K, Kehlet H, Egerod I. Standardising fast-track surgical nursing care in Denmark. *Br J Nurs*. 2014; 23(9): 471-6.
16. Gondusky JS, Choi L, Khalaf N, Patel J, Barnett S, Gorab R. Day of surgery discharge after unicompartmental knee arthroplasty: an effective perioperative pathway. *J Arthroplasty*. 2014; 29(3): 516-9.
17. Campagner A, Milella F, Guida S, Bernareggi S, Banfi G, Cabitza F. Assessment of fast-track pathway in hip and knee replacement surgery by propensity score matching on patient-reported outcomes. *Diagnostics (Basel)*. 2023; 13(6): 1189. doi: 10.3390/diagnostics13061189.
18. Huang A, Ryu JJ, Dervin G. Cost savings of outpatient versus standard inpatient total knee arthroplasty. *Can J Surg*. 2017; 60(1): 57-62.
19. Ali AM, Loeffler MD, Aylin P, Bottle A. Factors associated with 30-day readmission after primary total hip arthroplasty: analysis of 514 455 procedures in the UK National Health Service. *JAMA Surg*. 2017; 152(12): e173949.
20. Mathijssen NM, Verburg H, van Leeuwen CC, Molenaar TL, Hannink G. Factors influencing length of hospital stay after primary total knee arthroplasty in a fast-track setting. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016; 24(8): 2692-6. doi: 10.1007/s00167-015-3932-x.
21. Karlsen APH, Wetterslev M, Hansen SE, Hansen MS, Mathiesen O, Dahl JB. Postoperative pain treatment after total knee arthroplasty: A systematic review. *PLoS One*. 2017; 12(3): e0173107.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Financiación:** el presente estudio no recibió financiamiento público o privado para el desarrollo del mismo.

**Consideraciones éticas:** todos los procedimientos realizados con participantes humanos se realizaron de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional y con la declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables. El estudio fue aprobado por el Consejo de Ética en Investigación de la institución (22 de diciembre de 2022/nº 8925).

**Consentimiento para participar:** se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes individuales incluidos en el estudio.

**Consentimiento para publicar:** los pacientes firmaron un consentimiento informado con respecto a la publicación de sus datos e imágenes.