



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Universidad de la República - Facultad de Medicina
Clínica de Ortopedia y Traumatología

*Evaluación clínico funcional de artroplastia de
rodilla con filosofía de alineación mecánica, serie
de casos*

Dr. Juan Martín Altuna

Dr. Prof Adj. Juan Miguel del Castillo

Dr Prof. Rogelio Rey

Traumatología y Ortopedia

Montevideo, Diciembre 2025

Contenido

Resumen	3
Introducción	4
Marco teórico	6
Anatomía y biomecánica de la rodilla	6
Necesidad de prótesis de rodilla	8
Prótesis de rodilla mecánica	9
Prótesis de rodilla cinemática	9
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	11
Materiales y métodos	11
Diseño	11
Población	11
Criterios de exclusión	11
Fuente y recolección de datos	11
Variables	12
Análisis estadístico	13
Consideraciones éticas	13
Resultados	14
Discusión	15
Comparación con la literatura	15
Fortalezas del estudio	17
Limitaciones	17
Implicancias clínicas	18
Conclusiones	19
Referencias bibliográficas	21
Anexos	26
Anexo 1. Cuestionario WOMAC.	26
Anexo 2. Cuestionario SF-12.	31

Resumen

Introducción: La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentes a nivel mundial y su volumen continúa en aumento debido al envejecimiento poblacional y a la mayor prevalencia de gonartrosis y obesidad. La alineación mecánica sigue siendo la técnica estándar, aunque en los últimos años han surgido alternativas como la alineación cinemática, cuyo uso se ha expandido internacionalmente. Sin embargo, la evidencia nacional sobre resultados funcionales de la ATR con alineación mecánica es limitada. **Objetivo;** Evaluar los resultados clínicos y funcionales de una serie de artroplastias totales de rodilla implantadas con alineación mecánica, realizadas por el mismo cirujano en un centro de referencia público. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, con recolección retrospectiva de datos. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años sometidos a ATR primaria con alineación mecánica, operados en el Banco de Prótesis del Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (IMAE) y controlados en la policlínica de rodilla entre mayo de 2022 y octubre de 2025, con mínimo 12 meses de seguimiento. La información se obtuvo mediante entrevista telefónica, administrando los cuestionarios validados WOMAC y SF-12 en español, y la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor. Se registraron además complicaciones postoperatorias. Se utilizó estadística descriptiva para las variables clínicas y funcionales. **Resultados:** Se analizaron 36 artroplastias en 32 pacientes, 78,1% mujeres, con edad promedio de 70,5 años y seguimiento medio de 24,4 meses. El puntaje WOMAC total promedio fue de 6,0 puntos, con valores bajos de dolor, rigidez y buena capacidad funcional. El SF-12 mostró un componente físico promedio de 48,8 puntos y un componente mental de 59,3 puntos, compatibles con adecuada calidad de vida percibida. La EVA de dolor fue de 2,1 puntos en promedio. Se registraron dos infecciones (5,6%) y una reintervención por rigidez (2,8%). **Conclusiones** La ATR primaria con alineación mecánica mostró buenos resultados funcionales, baja intensidad de dolor y una tasa de complicaciones dentro de lo esperable, respaldando la vigencia y seguridad de esta técnica en un contexto público nacional.

Introducción

La cirugía de prótesis de rodilla es uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentes (1,2), y su realización ha crecido exponencialmente en los últimos años debido principalmente al envejecimiento de la población así como también al aumento de patologías como la obesidad y el desgaste articular (3,4). Según estimaciones globales, se realizan millones de reemplazos de rodilla de forma anual, con tasas en aumento en países desarrollados y en vías de desarrollo (5,6).

Las prótesis de rodilla han revolucionado el tratamiento de enfermedades articulares degenerativas e incapacitantes como la gonartrosis, mejorando de forma significativa la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo (7–9).

Desde la década de 1960 el diseño de las prótesis de rodilla ha ido evolucionando en cuanto a tecnología, materiales y biomecánica.

En la década del 70 se comenzó con las prótesis mecánicas (10), las cuales buscan alinear el eje mecánico del miembro y de esta forma generar una distribución uniforme de la carga (11,12).

Si bien se trata de una técnica confiable, reproducible con una buena durabilidad, se reporta un porcentaje de malos resultados en hasta un 20% de los casos (13–16).

En este contexto surgen los diseños más modernos de las prótesis de rodilla, los cuales buscan cambiar el paradigma del reemplazo articular de rodilla, intentando emular una función más natural de la rodilla, preservando estructuras ligamentarias y conservando la alineación original de la rodilla previa al reemplazo mediante una prótesis cinemática (17,18).

La técnica con alineación cinemática se encuentra en proceso de consolidación, sin embargo la tendencia actual a nivel internacional se inclina por este tipo de procedimiento (19).

Marco teórico

Anatomía y biomecánica de la rodilla

La rodilla es una articulación compleja, cuya función es la de soportar cargas mientras que permite movilidad y estabilidad. Se clasifica como una articulación sinovial de tipo bisagra, combinando movimientos de flexión-extensión y en menor medida rotación y traslación.

El fémur forma la parte superior de la articulación, la forma asimétrica de los cóndilos femorales permiten la rotación y deslizamiento con el movimiento.

Las mesetas tibiales articulan con los cóndilos femorales, siendo el platillo tibial medial más cóncavo y el lateral más plano, lo que contribuye a la estabilidad de la rodilla.

En la parte anterior de la rodilla se encuentra la rótula, el hueso sesamoideo más grande del cuerpo que funciona como polea brindándole una ventaja mecánica al cuádriceps y protege la articulación femoro tibial.

El peroné si bien no forma parte de forma directa de la articulación de la rodilla, se relaciona con la tibia y en su extremo proximal se inserta el ligamento colateral lateral, estructura importante para la estabilidad de la rodilla.

El ligamento cruzado anterior es uno de los más importantes de la rodilla, su función es evitar la traslación anterior excesiva de la tibia sobre el fémur y también tiene un rol controlando la rotación interna de la tibia.

El ligamento cruzado posterior evita la traslación posterior de la tibia sobre el fémur y estabiliza la rodilla en flexión.

El ligamento colateral medial es el principal estabilizador de la rodilla en valgo y el ligamento colateral lateral estabiliza la rodilla en varo.

El cartílago articular recubre las superficies articulares, se trata de un tejido altamente especializado cuya función es amortiguar las cargas y reducir la fricción, cuyo desgaste lleva a la exposición del hueso subcondral manifestándose clínicamente como dolor, rigidez y limitación funcional.

Los meniscos son estructuras fibrocartilaginosas intra articulares que funcionan coaptando los cóndilos femorales con las mesetas tibiales, colaborando con la distribución de la carga de forma homogénea y con la

absorción del impacto.

Cabe destacar el rol mecanismo extensor de la rodilla compuesto por el cuádriceps, rótula y ligamento rotuliano como estabilizador anterior y elemento fundamental para la marcha normal y la función de la rodilla (20).

La biomecánica de la rodilla es compleja, la interacción de sus distintos componentes permiten el movimiento, estabilidad y soporte de cargas combinando movimientos en múltiples planos espaciales.

El principal movimiento de la rodilla se da en el plano sagital con la flexo extensión. En condiciones normales la misma se desarrolla entre los 0° (extensión completa) y 130-140° flexión máxima.

La rodilla permite entre 10 y 15° de rotación, movimiento facilitado por la asimetría de los cóndilos femorales y la movilidad del cóndilo lateral.

La traslación anteroposterior de la rodilla está limitada por los ligamentos cruzados, permiten un pequeño deslizamiento durante la flexión llamado rollback femoral.

En cuanto a la movilidad en el plano coronal, la abducción-aducción en una rodilla sana es menor a 5°, y está limitada por la integridad de los ligamentos colaterales laterales (21).

La articulación no funciona como una bisagra simple, sino que el movimiento combina rodamiento (Rolling) y deslizamiento (Gliding) durante la flexión, en dónde el fémur rueda hacia atrás sobre la tibia (Rollback), siendo esto crítico para la estabilidad durante el rango de movimiento (22).

Los ejes de rotación varían con la flexión de rodilla, siguiendo un patrón helicoidal determinado por la forma de los cóndilos y los ligamentos.

La rótula funciona como una polea aumentando el brazo de palanca del cuádriceps y de esta forma disminuyendo la fuerza necesaria para lograr la extensión de la rodilla. Una adecuada alineación de la rótula es fundamental para una correcta función de la rodilla y evitar así el conflicto patelofemoral.

La rodilla soporta hasta 4 veces el peso del cuerpo durante la marcha, y hasta 10 veces el peso del cuerpo al correr. Los meniscos asimilan entre un 50-70% de la carga protegiendo al cartílago subyacente.

Debido a las características anatómicas, el compartimiento medial soporta un 60% de la carga, y este factor es lo que explica el patrón más habitual de

desgaste artrósico. La alineación del miembro en varo aumenta aún más el riesgo de daño articular (23).

La estabilidad de la rodilla está dada por elementos estáticos y dinámicos. Los componentes estáticos son las estructuras ligamentarias, meniscos y cápsula articular. El ligamento cruzado anterior y ligamento colateral medial son estabilizadores importantes en extensión, mientras que el ligamento cruzado posterior estabiliza la rodilla en flexión.

La estabilidad dinámica está dada por el cuádriceps y los isquiotibiales, ajustando la articulación durante el movimiento y compensando inestabilidades generadas por deficiencias ligamentarias .

En conjunto la estabilidad de la rodilla está determinada por la congruencia ósea, la tensión ligamentaria y la coordinación muscular (24).

Hirschman et al describieron los fenotipos CPAK, se trata de un sistema de clasificación radiográfico para categorizar la alineación de la rodilla en pacientes que van a ser intervenidos con una prótesis de rodilla. Este sistema, combina parámetros anatómicos y funcionales buscando describir la alineación de la rodilla de una forma integral considerando el ángulo de alineación mecánica (Varo-Neutro-Valgo), el ángulo articular de la rodilla (Oblicuidad de la articulación).

La oblicuidad de la rodilla se calcula sumando aLDFA (Ángulo lateral distal del femur) y el mMPTA (Ángulo distal medial de la tibia), y puede determinar una inclinación en apex proximal cuando la sumatoria es mayor a 180° , apex neutral cuando es igual a 180° y apex distal cuando la sumatoria es menor a 180° .

La combinación de estos parámetros determina 9 fenotipos principales de rodillas, permitiendo una correcta planificación quirúrgica adaptada a la alineación del miembro de cada paciente y de esta forma optimizar los resultados quirúrgicos (25,26).

Indicación de prótesis de rodilla

La gonartrosis es una patología altamente prevalente a nivel mundial que genera una carga importante para los sistemas de salud, causando discapacidad y un impacto directo en la calidad de vida de los pacientes (27,28). La incidencia aumenta con la edad y se relaciona íntimamente con la obesidad y el sexo femenino (29).

Por otra parte, la artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune crónica, con una incidencia que oscila entre 0.5-1% de la población (30) que se manifiesta con sinovitis inflamación y destrucción articular donde la rodilla es una de las sitios más frecuentemente afectadas (31,32).

Si bien la artrosis de rodilla es más frecuente, en conjunto ambas patologías son la causa de la indicación de más del 90% de los reemplazos articulares de rodilla (9,33,34).

Prótesis de rodilla con filosofía de alineación mecánica

En las prótesis de rodilla con alineación mecánica se busca obtener una alineación estandarizada en la cual la superficie articular se encuentra paralela al suelo (35). El objetivo es alinear el miembro según el eje mecánico cadera-rodilla-tobillo para distribuir la carga y aumentar la durabilidad del implante (36,37). Es una técnica en la cual no hay personalización anatómica y se busca obtener un eje neutro (38).

Como ventajas, se destaca que se trata de una técnica quirúrgica bien establecida (9,10), con resultados predecibles y buena cantidad de experiencia clínica a largo plazo (39) y una durabilidad conocida (40,41).

Las principales desventajas que se identifican son que pueden alterar la biomecánica normal de la rodilla (13,17,42,43) alterando el movimiento natural (44) ya que es una técnica en la cual el manejo de las partes blandas y liberación ligamentaria cobra un rol preponderante (45–47) causando en un porcentaje no despreciable de los casos persistencia del dolor y limitación funcional (13).

Prótesis de rodilla con filosofía de alineación cinemática

En la prótesis de rodilla con alineación cinemática se busca respetar el fenotipo pre artrósico del paciente y mantener tanto el eje previo como la oblicuidad de la articulación nativa (44,48,49).

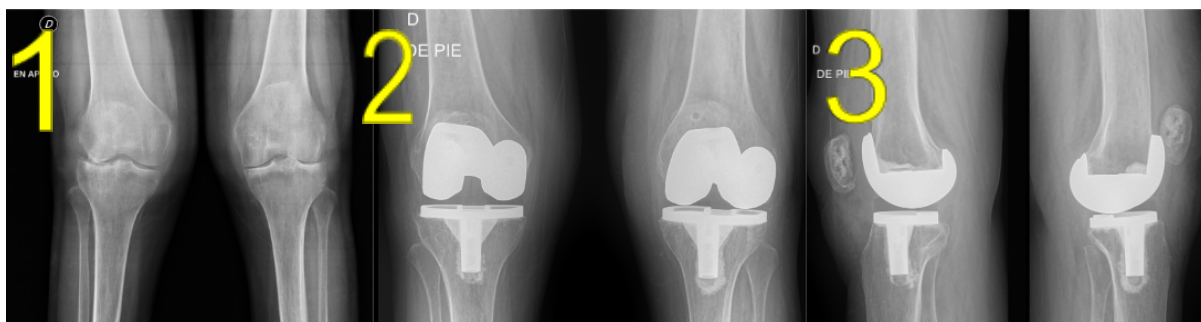
Se trata de una técnica quirúrgica personalizada (50), que se adapta a la anatomía individual de cada paciente, preservando de esta manera una biomecánica más natural (51).

Dentro de las principales ventajas de esta técnica, se destacan una mejor función y una sensación más natural con el movimiento (42).

Otra de las principales ventajas es el menor desgaste protésico con la alineación mecánica (52), lo cual se traduciría en una menor probabilidad de aflojamiento (53).

Por contrapartida, las desventajas más importantes son el menor tiempo de uso clínico ya que fue desarrollada en el 2006 y descrita por primera vez en 2008 (54) sin llegar a las 2 décadas de uso clínico, en contrapartida la prótesis con alineación mecánica con la cual se cuenta con una experiencia de más de 40 años.

Además la alineación cinemática requiere una planificación preoperatoria importante (55) apoyándose en softwares especializados generando una limitación en cuanto a la accesibilidad y la curva de aprendizaje (56,57), también agregando un aumento de costos asociados (58). Agregado a lo antes mencionado, la prótesis de rodilla con alineación cinemática se beneficia para sus mejores resultados de la asistencia robótica (59), lo cual suma un grado más de complejidad.



1 - Valgo artrósico bilateral. 2 - Postop. PTR bilateral en 2 tiempos 3- Perfil postop.

Objetivos

Objetivo general

Conocer los resultados clínicos y funcionales entre pacientes con prótesis de rodilla implantada con alineación mecánica en pacientes operados por el mismo cirujano en el IMAE Banco de Prótesis, y controlados en la policlínica de rodilla de la Cátedra de Ortopedia y Traumatología - UdelaR en el Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología entre mayo de 2022 y octubre de 2025.

Objetivos específicos

Evaluar los resultados funcionales mediante el score WOMAC y la satisfacción del paciente mediante el score SF-12.

Determinar la incidencia de complicaciones postoperatorias (Infección, trombosis venosa superficial y profunda, necesidad de reintervención por rigidez).

Materiales y métodos

Diseño

Se llevó a cabo un estudio descriptivo con recolección retrospectiva de datos, evaluando una serie de pacientes tratados mediante artroplastia total de rodilla realizadas por el mismo cirujano en el Banco de Prótesis, con mínimo 1 año de seguimiento. Todos los pacientes fueron tratados mediante prótesis con alineación mecánica.

Población

Todos los pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía primaria de reemplazo total de rodilla, intervenidos por el mismo cirujano con mínimo un año de seguimiento.

Criterios de exclusión

Prótesis semiconstreñidas

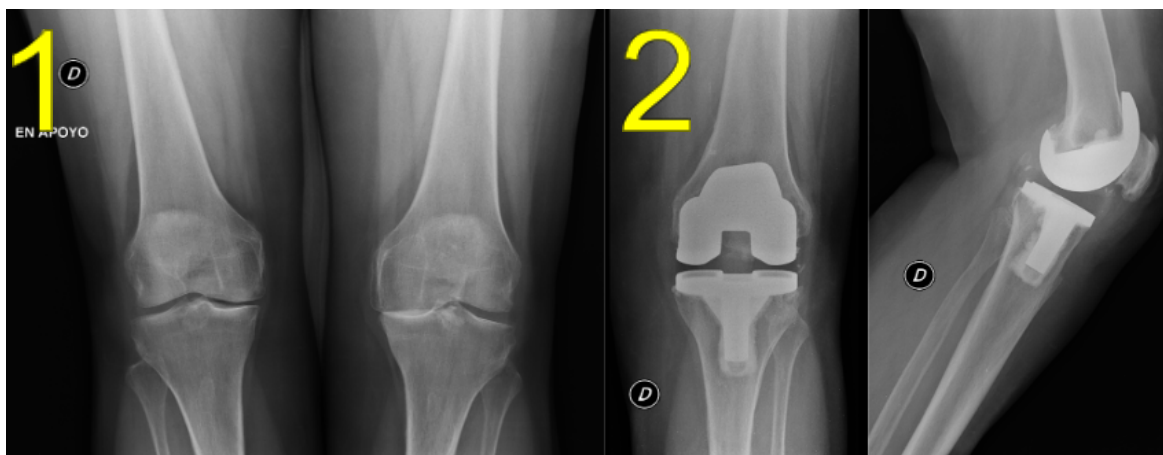
Pacientes con secuelas de fracturas o enfermedades neuromusculares.

Seguimiento incompleto o pérdida de datos

Pacientes que no otorgaron el consentimiento

Fuente y recolección de datos

Los datos se obtuvieron mediante entrevistas telefónicas realizadas a los pacientes, previa obtención del consentimiento informado. Durante la comunicación se administraron los cuestionarios validados WOMAC y SF-12, con el objetivo de evaluar los resultados funcionales y la calidad de vida luego de la artroplastia total de rodilla. Asimismo, se recabó información sobre la presencia de complicaciones postoperatorias y se registró la intensidad del dolor mediante la escala verbal numérica.



1 - Varo artrósico bilateral, 2 - Postop PTR izquierda

Variables

Se analizaron las variables sexo, edad, tiempo de seguimiento, ocurrencia de complicaciones, puntaje del cuestionario WOMAC, puntaje del cuestionario SF-12 y se evaluó el dolor mediante la Escala Visual de Dolor (EVA).

El Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) es un cuestionario específico para la artrosis de rodilla y cadera, diseñado para evaluar dolor, rigidez y función física. Se trata de uno de los instrumentos más utilizados y ha sido recomendado por diversas agencias internacionales para la evaluación de resultados en esta enfermedad. El cuestionario cuenta con validación en español, lo que asegura su adecuada aplicabilidad y comprensión en población hispanohablante (60,61) (Anexo 1).

El cuestionario SF-12 Health Survey es una versión abreviada (12 ítems) del SF-36, diseñada para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud, tanto en su componente físico como en el mental. Este instrumento cubre ocho dimensiones de salud (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental) y permite calcular dos dimensiones principales (física y mental), siendo por ello de aplicación muy frecuente en estudios epidemiológicos y clínicos. En su versión en español se

han establecido normas poblacionales de referencia y evidencias robustas de validación, lo que garantiza su adecuación para poblaciones hispanohablantes (62) (Anexo 2).

La Escala Visual Analógica (EVA) es un instrumento unidimensional ampliamente utilizado para la evaluación de la intensidad del dolor. Consiste en una línea continua de 10 cm en cuyos extremos se representan los valores “ausencia de dolor” y “el peor dolor imaginable”. El paciente marca en la línea el punto que mejor refleja la intensidad de su dolor en ese momento. La EVA ha demostrado alta sensibilidad para detectar cambios clínicamente relevantes y presenta excelente reproducibilidad, lo que la convierte en una herramienta válida y confiable para la valoración del dolor en estudios clínicos y en la práctica asistencial (63).

Análisis estadístico

Para analizar las variables categóricas, se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se calcularon media y desviación estándar. Se utilizaron los programas Excel de Microsoft 365 y JASP.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación y consentimiento informado fueron aprobados por el comité de Ética de Facultad de Medicina de la Universidad de la República con fecha 28/8/25 e ingresados en el Registro de Investigaciones en Seres Humanos del Ministerio de Salud Pública de Uruguay con el número 9480301.

El estudio se ajustó a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, cumpliendo con la normativa vigente en Uruguay para investigaciones en seres humanos. Se garantizará la confidencialidad, el respeto a la privacidad y la protección de los datos personales de los participantes, conforme a lo establecido en la Ley N° 18.331 sobre Protección de Datos Personales y Acción de Habeas Data y a la normativa del Ministerio de Salud Pública (MSP) en materia de investigación biomédica.

Se adoptaron medidas para garantizar la confidencialidad de los datos, procediendo a la anonimización de estos antes de su análisis. Solo el investigador autorizado tuvo acceso a los datos, que fueron utilizados únicamente para los fines del estudio.

Resultados

Se analizó un total de 36 prótesis en 32 pacientes. Del total de pacientes, 25 (78,1%) fueron de sexo femenino y 7 (21,9%) de sexo masculino. Cuatro pacientes presentaron reemplazo bilateral.

La edad promedio de los pacientes fue de 70,5 años (52–85 años). El seguimiento mínimo fue de 12 meses, con una media de 24,4 meses.

El puntaje promedio del cuestionario WOMAC mostró valores favorables en los tres dominios evaluados. El componente de capacidad funcional presentó un promedio de 4,4 puntos con un DE de 3,9, el componente de dolor de 0,97 puntos con un DE de 1,6, y el de rigidez de 0,4 puntos con un DE de 0,8. El promedio total fue de 5,8 puntos con un DE de 5,7.

El puntaje promedio del componente físico del SF-12 fue de 48,8 puntos, con un DE de 8,9 (rango: 20,9–63,3) y el puntaje promedio del componente mental del SF-12 fue de 59,3 puntos con un DE de 5,6 (rango: 42,3–66,0).

El nivel de dolor, evaluado mediante la Escala Verbal Numérica de 0 a 10, presentó un promedio de 2,1 puntos con un DE de 2,2, lo que corresponde a un grado leve de dolor en la mayoría de los pacientes al momento del seguimiento.

Se registraron dos infecciones (5,6%) y una reintervención por rigidez articular (2,8%) sobre un total de 36 artroplastias primarias.

Una de las infecciones fue superficial, con buena evolución tras tratamiento antibiótico vía oral.

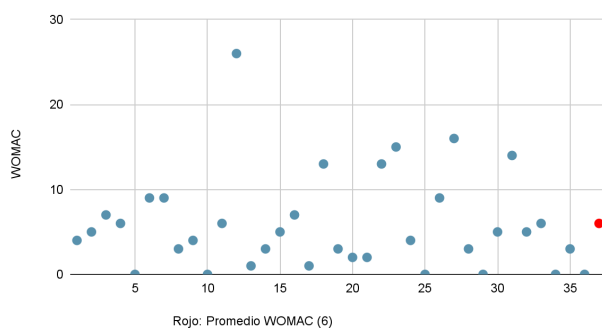
La segunda correspondió a una infección profunda, que requirió recambio

protésico.

Asimismo, se documentó un caso de rigidez articular, tratado mediante liberación artroscópica.

Cabe señalar que el paciente que presentó la rigidez articular coincidió con el caso de infección profunda que finalmente terminó en un recambio protésico.

Grafico dispersión WOMAC



En Uruguay, el Fondo Nacional de Recursos publica periódicamente informes de evaluación de las artroplastias de rodilla. El Informe de Artroplastias de Rodilla 2022 analizó 6.552 procedimientos realizados entre 2018 y junio de 2021 en cinco centros IMAE, abarcando tanto el sector público como el privado. El informe incluye prótesis primarias así como de revisión y describe características demográficas, comorbilidades, complicaciones y mortalidad asociada, pero no incluye evaluaciones funcionales mediante escalas específicas como WOMAC o SF-12 (67). Constituye una fuente epidemiológica nacional valiosa para dimensionar el volumen y la distribución de las artroplastias, aunque no permite comparar resultados clínicos funcionales con series que aplican instrumentos validados de calidad de vida o función articular.

La incidencia de complicaciones (5,6% de infecciones y 2,8% de rigidez con necesidad de reintervención) también se encuentra dentro del rango esperado para artroplastias primarias. Diversas series internacionales reportan tasas de infección entre 0,4% y 2%, y rigidez clínicamente significativa entre 1% y 5,3% (68–70). La ligera diferencia observada podría explicarse por el tamaño poblacional limitado y la inclusión de pacientes de mayor edad promedio (70,5 años), factores asociados a mayor riesgo de complicaciones en la literatura.

En conjunto, los resultados de nuestra cohorte respaldan la eficacia de la alineación mecánica convencional para lograr una función satisfactoria y un nivel de dolor residual bajo, sin incremento relevante en el porcentaje de complicaciones. Estos hallazgos son concordantes con la evidencia que sostiene la vigencia de la alineación mecánica como estrategia reproducible y segura.

Fortalezas del estudio

Entre las principales fortalezas de nuestro trabajo se destaca la homogeneidad quirúrgica y metodológica de la cohorte analizada. Todas las artroplastias fueron realizadas por el mismo cirujano bajo un protocolo uniforme de filosofía de alineación mecánica y técnica operatoria, lo que reduce significativamente la variabilidad asociada al procedimiento y permite

atribuir los resultados funcionales a la estrategia empleada más que a diferencias técnicas intraoperatorias.

Asimismo, constituye una serie prospectivamente controlada en el seguimiento clínico, con un mínimo de 12 meses y una media de 24,4 meses, lo que posibilita valorar la evolución funcional a mediano plazo y detectar complicaciones postoperatorias relevantes.

Otra fortaleza relevante es la evaluación sistemática mediante instrumentos validados y estandarizados (WOMAC y SF-12), ampliamente utilizados en la literatura internacional y de fácil comparación con otras series.

Por último, este estudio aporta datos locales actualizados sobre los resultados de la artroplastia total de rodilla en el ámbito público uruguayo, lo que contribuye a fortalecer la evidencia nacional y facilita la comparación con publicaciones internacionales en poblaciones de características demográficas y recursos asistenciales diferentes.

Limitaciones

El trabajo comparte las limitaciones inherentes a los estudios observacionales descriptivos y de serie de casos. En primer lugar, el tamaño poblacional relativamente reducido (36 artroplastias en 32 pacientes) limita la posibilidad de realizar análisis estadísticos inferenciales o establecer asociaciones sólidas entre variables clínicas, funcionales y demográficas.

En segundo lugar, el diseño no comparativo y la ausencia de un grupo control impide valorar de forma directa si los resultados observados difieren significativamente frente a otros métodos de alineación.

Otra limitación se relaciona con la evaluación de los resultados funcionales mediante entrevistas telefónicas, lo cual, si bien facilita el reclutamiento de pacientes, puede introducir cierto sesgo de recuerdo o interpretación subjetiva por parte de los pacientes.

El seguimiento promedio de 24,4 meses permite una valoración a mediano plazo, pero no resulta suficiente para estimar la supervivencia protésica ni la durabilidad funcional a largo plazo, aspectos que requieren períodos de observación superiores a cinco años.

Finalmente, la ausencia de análisis radiográficos sistemáticos limita la posibilidad de correlacionar los resultados clínicos con parámetros objetivos de alineación y balance.

No obstante estas limitaciones, la consistencia interna de los datos y la homogeneidad del procedimiento quirúrgico otorgan solidez a las conclusiones descriptivas del estudio.

Implicancias clínicas

Los resultados obtenidos en esta serie respaldan la validez y reproducibilidad de la alineación mecánica como estrategia quirúrgica estándar en la artroplastia total de rodilla primaria, confirmando que es posible alcanzar una buena función, bajo nivel de dolor y adecuada calidad de vida percibida en el seguimiento a mediano plazo.

En el contexto asistencial nacional, estos hallazgos revisten especial relevancia, ya que se realizaron en un marco institucional público, con recursos instrumentales y logísticos comparables a los de la mayoría de los centros del sistema sanitario uruguayo. Esto sugiere que la técnica mantiene su efectividad y seguridad fuera de entornos de alta especialización o centros privados de alto volumen.

Desde el punto de vista clínico, la baja tasa de complicaciones y la mejoría funcional objetiva y subjetiva observadas avalan la continuidad de la alineación mecánica como opción confiable y predecible.

Es necesario desarrollar estudios comparativos prospectivos que incluyan un grupo tratado con alineación cinemática o híbrida, así como la incorporación sistemática de parámetros radiográficos y análisis de sobrevida protésica.

Estas líneas permitirán profundizar la comprensión de la relación entre alineación, función y longevidad del implante, contribuyendo al diseño de guías nacionales de práctica clínica basadas en evidencia local.

Del mismo modo, la ampliación del registro institucional de artroplastias y el seguimiento longitudinal de esta cohorte podrían aportar información valiosa sobre la evolución a largo plazo, la incidencia de revisiones y los factores asociados a los resultados funcionales sostenidos.

Conclusiones

En síntesis, los resultados de esta serie muestran que la artroplastia total de rodilla primaria realizada con alineación mecánica permite alcanzar una mejoría funcional significativa, con bajos niveles de dolor y una calidad de vida satisfactoria en el seguimiento a mediano plazo. Los valores obtenidos en los puntajes WOMAC y SF-12 se sitúan dentro del rango reportado por la literatura internacional, confirmando la vigencia y confiabilidad de la técnica en la práctica clínica habitual.

La incidencia de complicaciones fue baja y comparable a la comunicada por otros autores, lo que refuerza la seguridad del procedimiento en entornos institucionales públicos y su aplicabilidad en pacientes de edad avanzada o con comorbilidades frecuentes.

En conjunto, estos hallazgos contribuyen a consolidar la evidencia local sobre los resultados funcionales de la artroplastia total de rodilla con alineación mecánica, y constituyen una base sólida para el desarrollo de estudios comparativos y de seguimiento a largo plazo que profundicen en la relación entre alineación, función y sobrevida protésica.

Referencias bibliográficas

1. Price AJ, Alvand A, Troelsen A, Katz JN, Hooper G, Gray A, et al. Knee replacement. *Lancet*. 2018 Nov 3;392(10158):1672–82.
2. Maradit Kremers H, Larson DR, Crowson CS, Kremers WK, Washington RE, Steiner CA, et al. Prevalence of total hip and knee replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2015 Sep 2;97(17):1386–97.
3. Singh JA. Epidemiology of Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Open Orthop J*. 2011;1:80–5.
4. TheCenter Orthopedical and Neurosurgical Care & Research. The Center. 2017 [cited 2025 Nov 15]. Knee Replacement Surgery By The Numbers. Available from: <https://www.thecenteroregon.com/medical-blog/knee-replacement-surgery-by-the-numbers/>
5. Inacio MCS, Paxton EW, Graves SE, Namba RS, Nemes S. Projected increase in total knee arthroplasty in the United States - an alternative projection model. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017 Nov;25(11):1797–803.
6. Ackerman IN, Bohensky MA, de Steiger R, Brand CA, Eskelinen A, Fenstad AM, et al. Lifetime risk of primary total hip replacement surgery for osteoarthritis from 2003 to 2013: A multinational analysis using national registry data. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017 Nov;69(11):1659–67.
7. Shan L, Shan B, Suzuki A, Nouh F, Saxena A. Intermediate and long-term quality of life after total knee replacement: a systematic review and meta-analysis: A systematic review and meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2015 Jan 21;97(2):156–68.
8. Skou ST, Roos EM, Laursen MB, Rathleff MS, Arendt-Nielsen L, Simonsen O, et al. A randomized, controlled trial of total knee replacement. *N Engl J Med*. 2015 Oct 22;373(17):1597–606.
9. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KDJ. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res*. 2010 Jan;468(1):57–63.
10. Ranawat CS, Flynn WF Jr, Saddler S, Hansraj KK, Maynard MJ. Long-term results of the total condylar knee arthroplasty. A 15-year survivorship study. *Clin Orthop Relat Res*. 1993 Jan;(286):94–102.
11. Hofmann AA, Bachus KN, Wyatt RW. Effect of the tibial cut on subsidence following total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1991 Aug;269(269):63–9.
12. Dennis D, Mahfouz M, Scuderi G, Komistek R, Argenson JN, Haas B. In Vivo Three-Dimensional Determination of Kinematics for Subjects with a Normal Knee or a Unicompartamental or Total Knee Replacement. *The Journal of Bone & Joint Surgery*

[Internet]. 2001 [cited 2025 Nov 15];83-A(Supplement 2). Available from: https://www.researchgate.net/publication/11642129_In_Vivo_Three-Dimensional_Determination_of_Kinematics_for_Subjects_with_a_Normal_Knee_or_a_Unicompartmental_or_Total_Knee_Replacement

13. Nam D, Nunley RM, Barrack RL. Patient dissatisfaction following total knee replacement: a growing concern?: a growing concern? *Bone Joint J.* 2014 Nov;96-B(11 Supple A):96–100.
14. Baker PN, van der Meulen JH, Lewsey J, Gregg PJ, National Joint Registry for England and Wales. The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. Data from the National Joint Registry for England and Wales. *J Bone Joint Surg Br.* 2007 Jul;89(7):893–900.
15. Gunaratne R, Pratt DN, Banda J, Fick DP, Khan RJK, Robertson BW. Patient dissatisfaction following total knee arthroplasty: A systematic review of the literature. *J Arthroplasty.* 2017 Dec;32(12):3854–60.
16. Choi YJ, Ra HJ. Patient satisfaction after total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2016 Mar;28(1):1–15.
17. Rivière C, Iranpour F, Auvinet E, Howell S, Vendittoli PA, Cobb J, et al. Alignment options for total knee arthroplasty: A systematic review. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017 Nov;103(7):1047–56.
18. Howell SM, Hodapp EE, Vernace JV, Hull ML, Meade TD. Are undesirable contact kinematics minimized after kinematically aligned total knee arthroplasty? An intersurgeon analysis of consecutive patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Oct;21(10):2281–7.
19. Hiranaka T. Current concept: personalized alignment total knee arthroplasty as a contrast to classical mechanical alignment total knee arthroplasty. *Arthroplasty.* 2024 May 6;6(1):23.
20. Gray's anatomy. 41st ed. London, England: Elsevier Health Sciences; 2015. 1584 p. (Gray's Anatomy).
21. Kapandji IA. Physiology of the joints: The physiology of the joints, volume 2 lower limb v. 2. 6th ed. London, England: Churchill Livingstone; 2010. 336 p.
22. Freeman MAR, Pinskerova V. The movement of the normal tibio-femoral joint. *J Biomech.* 2005 Feb;38(2):197–208.
23. Nordin M, Frankel VH. Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. 496 p.
24. Van Putte C, Regan J, Russo A, Tate P, Seeley R. Seeley's Anatomy & Physiology. London, OH: McGraw Hill Higher Education; 2013.
25. MacDessi SJ, Griffiths-Jones W, Harris IA, Bellemans J, Chen DB. Coronal Plane Alignment of the Knee (CPAK) classification: a new system for describing knee phenotypes. *Bone Joint J.* 2021 Feb 1;103-B(2):329–37.
26. Hirschmann MT, Hess S, Behrend H, Amsler F, Leclercq V, Moser LB. Phenotyping of hip-knee-ankle angle in young non-osteoarthritic knees provides better understanding of native alignment variability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2019

May;27(5):1378–84.

27. Cross M, Smith E, Hoy D, Nolte S, Ackerman I, Fransen M, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014 Jul;73(7):1323–30.
28. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian J Intern Med*. 2011 Spring;2(2):205–12.
29. Neogi T, Zhang Y. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2013 Feb;39(1):1–19.
30. Myasoedova E, Crowson CS, Kremers HM, Therneau TM, Gabriel SE. Is the incidence of rheumatoid arthritis rising?: results from Olmsted County, Minnesota, 1955–2007. *Arthritis Rheum*. 2010 Jun;62(6):1576–82.
31. Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. *Lancet*. 2016 Oct 22;388(10055):2023–38.
32. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TWJ. Rheumatoid arthritis. *Lancet*. 2010 Sep 25;376(9746):1094–108.
33. Weinstein AM, Rome BN, Reichmann WM, Collins JE, Burbine SA, Thornhill TS, et al. Estimating the burden of total knee replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2013 Mar 6;95(5):385–92.
34. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019 Apr 27;393(10182):1745–59.
35. Bargren JH, Blaha JD, Freeman MA. Alignment in total knee arthroplasty. Correlated biomechanical and clinical observations. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Mar;(173):178–83.
36. Insall JN, Binazzi R, Soudry M, Mestriner LA. Total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1985 Jan;192(192):13–22.
37. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*. 1989 Nov;248(248):13–4.
38. Cornell CN, Ranawat CS, Burstein AH. A clinical and radiographic analysis of loosening of total knee arthroplasty components using a bilateral model. *J Arthroplasty*. 1986;1(3):157–63.
39. Carr AJ, Robertsson O, Graves S, Price AJ, Arden NK, Judge A, et al. Knee replacement. *Lancet*. 2012 Apr 7;379(9823):1331–40.
40. Kremers HM, Sierra RJ, Schleck CD, Berry DJ, Cabanela ME, Hanssen AD, et al. Comparative survivorship of different tibial designs in primary total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2014 Jul 16;96(14):e121.
41. Kim YH, Park JW, Kim JS, Park SD. The relationship between the survival of total knee arthroplasty and postoperative coronal, sagittal and rotational alignment of knee prosthesis. *Int Orthop*. 2014 Feb;38(2):379–85.
42. Blakeney W, Clément J, Desmeules F, Hagemeister N, Rivière C, Vendittoli PA. Kinematic alignment in total knee arthroplasty better reproduces normal gait than mechanical alignment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019 May;27(5):1410–7.

43. Lee YS, Howell SM, Won YY, Lee OS, Lee SH, Vahedi H, et al. Kinematic alignment is a possible alternative to mechanical alignment in total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017 Nov;25(11):3467–79.
44. Howell SM, Howell SJ, Kuznik KT, Cohen J, Hull ML. Does a kinematically aligned total knee arthroplasty restore function without failure regardless of alignment category? *Clin Orthop Relat Res.* 2013 Mar;471(3):1000–7.
45. Mihalko WM, Saleh KJ, Krackow KA, Whiteside LA. Soft-tissue balancing during total knee arthroplasty in the varus knee. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009 Dec;17(12):766–74.
46. Babazadeh S, Stoney JD, Lim K, Choong PFM. The relevance of ligament balancing in total knee arthroplasty: how important is it? A systematic review of the literature. *Orthop Rev (Pavia).* 2009 Oct 10;1(2):e26.
47. Gustke KA, Golladay GJ, Roche MW, Elson LC, Anderson CR. Primary TKA patients with quantifiably balanced soft-tissue achieve significant clinical gains sooner than unbalanced patients. *Adv Orthop.* 2014 Aug 18;2014:628695.
48. Rivière C, Lazic S, Villet L, Wiart Y, Allwood SM, Cobb J. Kinematic alignment technique for total hip and knee arthroplasty: The personalized implant positioning surgery. *EFORT Open Rev.* 2018 Mar 29;3(3):98–105.
49. Kayani B, Konan S, Tahmassebi J, Pietrzak JRT, Haddad FS. Robotic-arm assisted total knee arthroplasty is associated with improved early functional recovery and reduced time to hospital discharge compared with conventional jig-based total knee arthroplasty: a prospective cohort study. *Bone Joint J.* 2018 Jul;100-B(7):930–7.
50. Dossett HG, Estrada NA, Swartz GJ, LeFevre GW, Kwasman BG. A randomised controlled trial of kinematically and mechanically aligned total knee replacements: two-year clinical results: Two-year clinical results. *Bone Joint J.* 2014 Jul;96-B(7):907–13.
51. Nisar S, Palan J, Rivière C, Emerton M, Pandit H. Kinematic alignment in total knee arthroplasty. *EFORT Open Rev.* 2020 Jul 1;5(7):380–90.
52. Chen Z, Gao Y, Chen S, Zhang Q, Zhang Z, Zhang J, et al. Biomechanics and wear comparison between mechanical and kinematic alignments in total knee arthroplasty. *Proc Inst Mech Eng H.* 2018 Dec;232(12):1209–18.
53. Gao ZX, Long NJ, Zhang SY, Yu W, Dai YX, Xiao C. Comparison of kinematic alignment and mechanical alignment in total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Orthop Surg.* 2020 Dec;12(6):1567–78.
54. Howell SM, Kuznik K, Hull ML, Siston RA. Results of an initial experience with custom-fit positioning total knee arthroplasty in a series of 48 patients. *Orthopedics.* 2008 Sep;31(9):857–63.
55. Hernández-Vaquero D. La alineación de la artroplastia de rodilla. Antiguos mitos y nuevas controversias. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica [Internet].* 2021 [cited 2025 Nov 16];65(5). Available from: <http://dx.doi.org/>
56. Moya D, Gobbato B, Valente S, Roca R. Uso de planificación preoperatoria e impresión 3D en ortopedia y traumatología: ingresando en una nueva era. *Acta Ortop Mex.* 2022 Feb 1;36(1):39–47.

57. Andrés-Cano P, Garcia JAA, -Rodríguez C, Guerado E. Planificación preoperatoria digital en artroplastia total de cadera. Rev Soc Andal Traumatol Ortop [Internet]. 2019 [cited 2025 Nov 16];36(3). Available from: <http://dx.doi.org/>
58. Christen B, Tanner L, Ettinger M, Bonnin MP, Koch PP, Calliess T. Comparative cost analysis of four different computer-assisted technologies to implant a Total Knee Arthroplasty over conventional instrumentation. J Pers Med. 2022 Jan 30;12(2):184.
59. Migliorini F, Schäfer L, Schneider J, Nobili AM, Kämmer D, Bell A. Improved accuracy of functional alignment restoration with robotic-assisted total knee arthroplasty : A quasi-randomized controlled trial. Orthopadie (Heidelb). 2025 Sep 15;1–8.
60. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkárate J, Güenaga JI. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Clin Rheumatol. 2002 Nov;21(6):466–71.
61. Batlle-Gualda E, Esteve-Vives J, Riera MP, Hargreaves R, Cutts J. Traducción y adaptación al español del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. Rev Esp Reumatol. 1999 Feb 1;26(2):0–0.
62. Vilagut G, María Valderas J, Ferrer M, Garin O, López-García E, Alonso J. Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental. Med Clin (Barc). 2008 May 24;130(19):726–35.
63. Langley GB, Sheppeard H. The visual analogue scale: its use in pain measurement. Rheumatol Int. 1985 Jul;5(4):145–8.
64. Howell S, Shelton T, Hull M. Implant Survival and Function Ten Years After Kinematically Aligned Total Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 2018;33(12):3678–84.
65. Young SW, Sullivan NPT, Walker ML, Holland S, Bayan A, Farrington B. No difference in 5-year clinical or radiographic outcomes between kinematic and mechanical alignment in TKA: A randomized controlled trial. Clin Orthop Relat Res. 2020 Jun;478(6):1271–9.
66. Martín-Hernández C, Sanz-Sainz M, Revenga-Giertych C, Hernández-Vaquero D, Fernández-Carreira JM, ALbareda-Albareda J, et al. Artroplastia total de rodilla navegada versus convencional; estudio prospectivo a 3 años de seguimiento. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [Internet]. 2018; Available from: <https://sci-hub.se/10.1016/j.recot.2018.01.001>
67. Guirado M, Saona G, Fernández G. Fondo Nacional de Recursos. Evaluación de artroplastia de rodilla. Año 2021 [Internet]. 2022. Available from: <https://www.fnr.gub.uy/publicaciones/informe-de-evaluacion-de-artroplastia-de-rodilla/>
68. Archunan M, Swamy G, Ramasamy A. Stiffness after total knee arthroplasty: Prevalence and treatment outcome. Cureus. 2021 Sep 25;13(9):e18271.
69. Mercurio M, Gasparini G, Cofano E, Zappia A, Familiari F, Galasso O. Knee arthrodesis for periprosthetic knee infection: Fusion rate, complications, and limb salvage-A systematic review. Healthcare (Basel). 2024 Apr 7;12(7):804.
70. Rodríguez-Merchán EC. The stiff total knee arthroplasty: causes, treatment modalities and results. EFORT Open Rev. 2019 Oct 7;4(10):602–10.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario WOMAC.

CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

indica que **NO TIENE DOLOR**

Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

indica que **TIENE MUCHÍSIMO DOLOR**

Por favor, tenga en cuenta:

que cuanto más a la **derecha** ponga su "X" **más** dolor siente usted.

que cuanto más a la **izquierda** ponga su "X" **menos** dolor siente usted.

No marque su "X" fuera de las casillas.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

Apartado A

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas y/o rodillas** como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

Al andar por un terreno llano.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Al subir o bajar escaleras.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Por la noche en la cama.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Al estar sentado o tumbado.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Al estar de pie.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Apartado B

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus **caderas y/o rodillas** en los **últimos 2 días**. **RIGIDEZ** es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

¿Cuánta **rigidez** nota durante **el resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

Apartado C

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis de caderas y/o rodillas**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

☐ Ninguna ☐ Poca ☐ Bastante ☐ Mucha ☐ Muchísima

2. Subir las escaleras

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

3. Levantarse después de estar sentado.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

4. Estar de pie.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

5. Agacharse para coger algo del suelo.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

6. Andar por un terreno llano.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

7. Entrar y salir de un coche.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

8. Ir de compras.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

9. Ponerse las medias o los calcetines.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

10. Levantarse de la cama.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

12. Estar tumbado en la cama.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

14. Estar sentado.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

☐	☐	☐	☐	☐
Ninguna	Poca	Bastante	Mucha	Muchísima

Anexo 2. Cuestionario SF-12.

CUESTIONARIO DE SALUD SF12

Instrucciones:

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que **su salud** es:

- ☐ Excelente
- ☐ Muy buena
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala

2. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

3. Su salud actual, ¿le limita para subir **varios pisos** por la escalera?

- ☐ Sí, me limita mucho
- ☐ Sí, me limita un poco
- ☐ No, no me limita nada

4. Durante las **4 últimas semanas**, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, **a causa de su salud física**?

- ☐ Sí
- ☐ No

5. Durante las **4 últimas semanas**, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física**?

- ☐ Sí
- ☐ No

6. Durante las **4 últimas semanas**, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- ☐ Sí
- ☐ No

7. Durante las **4 últimas semanas**, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- ☐ Sí
- ☐ No

8. Durante las **4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto el **dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- ☐ Nada
- ☐ Un poco
- ☐ Regular
- ☐ Bastante
- ☐ Mucho

9. Durante las **4 últimas semanas**, ¿cuánto tiempo se sintió **calmado y tranquilo**?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Muchas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

10. Durante las **4 últimas semanas**, ¿cuánto tiempo tuvo **mucha energía**?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Muchas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

11. Durante las **4 últimas semanas**, ¿cuánto tiempo se sintió **desanimado y triste**?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Muchas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca

12. Durante las **4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la **salud física o los problemas emocionales** le han dificultado sus **actividades sociales** (como visitar a los amigos o familiares)?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Muchas veces
- ☐ Sólo alguna vez
- ☐ Nunca