Un plan protocolizado de rehabilitación domiciliaria tuvo mejores resultados que el tratamiento habitual en pacientes operados de prótesis total de rodilla: cohorte prospectiva

Yulian Battellini, Cintia Mattar, Fernando Ramírez, Santiago Banchero, Florencia Chinni, Constanza Guisoli, Camila Lemarchand, Belén Verzeniassi, Paula Coria, Pablo Páez, Laureano Palmaz, Ángeles Peralta, María Spinelli, Alejandro Midley y Sergio Terrasa

RESUMEN

Objetivo: comparar los resultados funcionales y de calidad de vida, y algunos indicadores de calidad y satisfacción, entre dos estrategias de cuidados posoperatorios de prótesis total de rodilla: 1) Cuidados protocolizados brindados por la Unidad de Rehabilitación del Hospital Italiano (URED) para pacientes que residen en CABA; 2) Cuidados habituales brindados por el sistema tercerizado de rehabilitación kinésica.

Materiales y métodos: cohorte prospectiva de pacientes que fueron sometidos a una cirugía de reemplazo articular de la rodilla en el Hospital Italiano. Fueron evaluados mediante cuestionarios de funcionalidad y calidad de vida percibida, y goniometría, a los 45 días, por kinesiólogos entrenados.

Resultados: se incluyeron 81 pacientes en el grupo de cuidados protocolizados y 28 en el de cuidados habituales. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables evaluadas y destacamos la relevancia clínica de que solamente el 2,43% de los pacientes atendidos en la URED continuaban usando andador a los 45 días frente al 35,71% de los que habían sido atendidos con los cuidados habituales ($p = 0,004$), así como la menor proporción de pacientes con déficit de flexión (2,47% vs. 46%, respectivamente; $p < 0,001$) y de extensión (18,52 vs. 75%; $p < 0,001$) en el mismo lapso, requisitos que son importantes para lograr una marcha funcional.

Conclusión: un programa de rehabilitación domiciliaria protocolizada y supervisada por kinesiólogos entrenados mostró ser eficaz para una progresión más rápida hacia una marcha independiente con un menor riesgo de déficit de flexión o de extensión a los 45 días.

Palabras clave: rehabilitación domiciliaria, cuidados protocolizados, terapia física, artroplastia total de rodilla.

A PROTOCOLIZED HOME REHABILITATION PROGRAM HAD BETTER OUTCOMES THAN THE USUAL CARE FOLLOWING TOTAL KNEE REPLACEMENT: A PROSPECTIVE COHORT STUDY

ABSTRACT

Objective: to compare functionality and quality of life, and some indicators of patient satisfaction, between two postoperative rehabilitation care following total knee replacement: 1) Protocolized care provided by the Italian Hospital Rehabilitation Unit for patients who live in CABA; 2) Usual care provided by the outsourced rehabilitation system.

Materials and methods: prospective cohort of patients who underwent total knee replacement at the Italian Hospital were evaluated using questionnaires of functionality and quality of life at 45 days.

Results: 81 patients were included in the protocolized care group and 28 in the usual care group. Statistically significant differences were observed in all the variables evaluated, highlighting clinical relevance that only 2.43% of the patients treated by the URED continued using the walker at 45 days vs 35.71% of those who had been treated with the usual care ($p = 0.004$); as well as the lower proportion of patients with flexion deficit (2.47 vs. 46%, respectively; $p < 0.001$) and extension (18.52 vs. 75%; $p < 0.001$) at the same time.

Conclusion: a home protocolarized rehabilitation program supervised by a physical therapist proved to be effective for a quicker progression to an independent walk with lower risks of flexion or extension deficits at 45 days.

Key words: home healthcare, physical therapy, arthroplasty, replacement, knee.

Rev. Hosp. Ital. B.Aires 2020; 40(4): 171-183.

Recibido: 8/06/20 Aceptado: 2/10/20

Sección Rehabilitación y Cuidados Motores (F.R., P.C., P.P., L.P., A. P., M.S.), Servicio de Kinesiología (Y.B., C.M., S.B., F.C., C.G., C.L., B.V., A.M.), Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria (S.T.). Hospital Italiano de Buenos Aires. Argentina.
Correspondencia: yulian.battellini@hospitalitaliano.org.ar

INTRODUCCIÓN

El reemplazo articular por una prótesis (PTR) es una alternativa segura y efectiva en pacientes con dolor y disfunción relacionados con alguna patología de rodilla refractarias al tratamiento médico conservador[1].

Este procedimiento conlleva internaciones programadas, y, debido al incremento en la demanda de atención, junto con la expectativa de vida poblacional, con sus consecuentes comorbilidades, y los altos costos que implica mantener al paciente en instituciones hospitalarias, en los últimos años se ha puesto énfasis en las políticas sanitarias para derivar tempranamente al paciente a su domicilio[2]. Particularmente en el Hospital Italiano, desde hace más de diez años se ha implementado un Servicio de Internación Domiciliaria para disminuir la estadía hospitalaria (desde el punto de vista de gestión), así como acompañar al paciente y/o su familia durante la rehabilitación temprana.

El Servicio de Kinesiología es uno de los participantes con papel activo durante la internación domiciliaria. Surge ante la necesidad de aproximar y personalizar la asistencia a cada paciente, e implicar a la familia en su proceso de recuperación en el hogar. Por eso, quizás, la proliferación de estudios en relación con la rehabilitación o fisioterapia domiciliaria se ha destacado en los últimos años. De hecho, existen varias investigaciones, como la publicada por Iyengar y col., que concluyó que un programa de rehabilitación domiciliaria temprana reduce la estancia hospitalaria, en comparación con la rehabilitación hospitalaria convencional, sin mayores complicaciones ni reingresos[3].

Si bien ha sido documentado que la internación domiciliaria de pacientes sometidos a cirugías de reemplazo articular se asocia a un incremento de las actividades funcionales de la vida diaria, de la amplitud articular, de la satisfacción, y a una disminución del dolor, no existe ninguna guía de práctica basada en la evidencia para guiar el tratamiento o protocolizar la rehabilitación en estos pacientes[2]. Por esto, las intervenciones varían desde un simple consejo profesional en una sola visita mientras el paciente se encuentra internado, hasta semanas intensivas de ejercicios terapéuticos dentro o fuera del hospital, con el objetivo de optimizar la recuperación funcional luego de la cirugía[4,5].

Si bien hemos encontrado bibliografía que llama "tratamiento de rehabilitación domiciliaria" a intervenciones deficitarias o subóptimas que solo incluyen algún consejo, recomendación o un folleto explicativo sin ningún tipo de supervisión, existen otras publicaciones que describen el abordaje domiciliario como un protocolo de rehabilitación controlado y guiado por fisioterapeutas entrenados[6].

Un programa de ejercicios en el hogar debería enfocarse en fortalecer grupos musculares específicos que se ven afectados por la intervención quirúrgica, en mejorar el rango de movilidad articular de la rodilla y reeducar la marcha para alcanzar las actividades funcionales particulares que le permitan al paciente lograr la mayor independencia posible. Debería poner énfasis en la individualización, la progresión, la continuidad y la periodización de la carga, con la posibilidad de realizar un seguimiento del paciente y la implementación de un protocolo de rehabilitación adecuado y adaptado a su estadio. Esto facilitaría la recuperación de los niveles funcionales previos y evitaría el deterioro de las funciones, potenciando las actividades de la vida diaria y buscando que su estado de salud sea el mejor posible [7].

Hasta fines de 2017, el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA), independientemente de la cobertura del paciente (sea afiliado al Plan de Salud o no), solamente ofrecía rehabilitación domiciliaria a los pacientes posoperatorios de cirugías de reemplazo de rodilla a través de empresas de internación domiciliaria contratadas específicamente para este propósito (cuidados "tercerizados"). Sin embargo, hasta la fecha no contamos con indicadores de proceso ni de resultados de dicha estrategia.

A fines de 2017 comenzó a funcionar en el radio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) la Unidad de Rehabilitación en Domicilio (URED), integrada por cinco licenciados en kinesiología del Servicio de Kinesiología de la Institución que recibieron un entrenamiento específico para brindar cuidados protocolizados de rehabilitación en pacientes que cursaban posoperatorio de reemplazo total de rodilla. Además, a diferencia de los equipos de rehabilitación domiciliaria subcontratados por el HIBA, que no tienen acceso a la historia clínica electrónica del HIBA, los integrantes de la URED cuentan con dicho acceso, lo que permite, además, optimizar la coordinación de cuidados.

Es en este contexto donde pretendemos comparar los resultados funcionales y de calidad de vida, y algunos indicadores de proceso, entre estas dos estrategias de cuidados posoperatorios de prótesis total de rodilla: 1) cuidados protocolizados guiados por URED para pacientes que residen en CABA y 2) el sistema tercerizado de rehabilitación kinésica que brinda cuidados habituales para los pacientes operados en el HIBA y que viven en la misma ciudad.

OBJETIVOS

- Comparar la funcionalidad, la calidad de vida y el nivel de dolor en dos grupos de pacientes que reciben dos dispositivos de rehabilitación domiciliaria posoperatoria de reemplazo total de rodilla.
- Comparar indicadores de la calidad, satisfacción y utilidad de ambos grupos (procesos de atención).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Estudio de cohorte prospectivo.

Población. Fueron invitados a participar todos los pacientes domiciliados en CABA a quienes se les realizó, en el HIBA, una cirugía de reemplazo articular total de rodilla,

desde el momento de aprobación de esta propuesta y hasta que fue conseguido el tamaño muestral necesario.

Criterios de inclusión:
- Pacientes que tengan entre 40 y 85 años.
- Diagnóstico de artrosis de rodilla con indicación de PTR unilateral primaria.
- Pacientes que residan en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).
- Y que hayan firmado el consentimiento informado previo al alta hospitalaria (durante la hospitalización) (Anexo I).

Criterios de exclusión:
- Pacientes con contraindicación médica de carga de peso y/o movilidad articular.
- Antecedente de infección asociada a la prótesis.
- Pacientes que cursen alguna enfermedad terminal o neurológica de tipo central o periférica.
- Diagnóstico de enfermedad psiquiátrica o demencia moderada a severa consignado en la Historia Clínica Electrónica (HCE) y/o referido por familiar/cuidador.

Criterios de eliminación:
- Pacientes que hayan sido remitidos a un tercer nivel de cuidados (geriátricos).
- Que no hayan iniciado o finalizado el tratamiento de rehabilitación domiciliaria.
- Que no hayan podido ser contactados a través de ninguno de los dos contactos solicitados, mediante al menos dos intentos de llamados telefónicos a los 21 días.
- Que no hayan sido evaluados a los 45 días por ausentismo o por motivos similares a los mencionados en el punto anterior.

Variables

1. Características basales de la población

Se recolectaron los datos basales de los pacientes consignados en la historia clínica electrónica (HCE) a través de las siguientes variables:
- Sexo: variable cualitativa nominal
- Edad
- Índice de masa corporal (IMC)
- Dolor basal

2. De exposición

Previo al alta hospitalaria de los pacientes otorgada por el Servicio de Medicina Domiciliaria, se formaron 2 grupos:
- Grupo de cuidados protocolizados: pacientes con PTR rehabilitados por la Unidad de Rehabilitación Domiciliaria del HIBA (URED).
- Grupo de cuidados habituales: pacientes con PTR que serán tratados por empresas de Internación Domiciliaria tercerizadas por el HIBA.

3. Indicadores de proceso

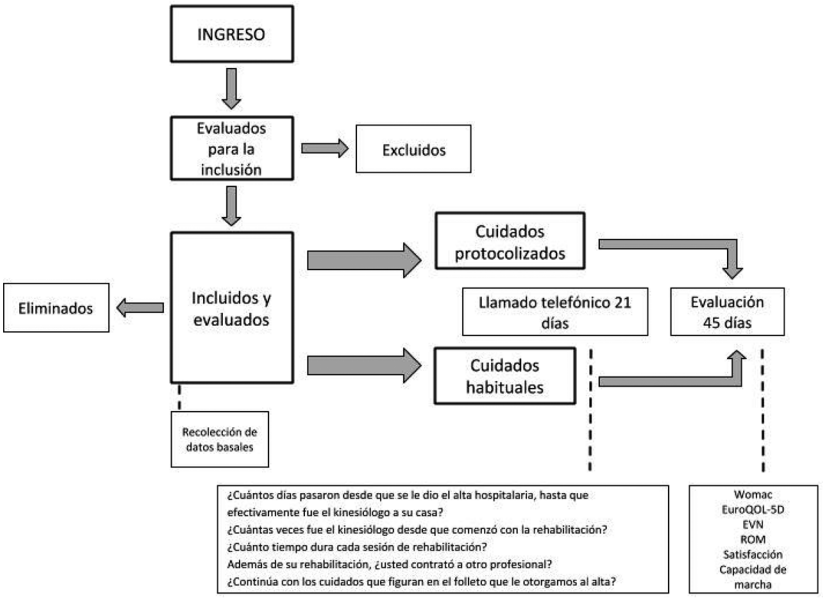
A los 21 días se realizó un llamado telefónico para obtener los datos de ciertos indicadores de proceso:
- Demora en el comienzo de la atención: definida como días desde el alta hospitalaria hasta la primera visita del kinesiólogo profesional en el domicilio.
- Cantidad de sesiones recibidas desde el alta hasta los 45 días.
- Duración de la sesión de rehabilitación: definida como el tiempo en minutos que duraron en promedio las sesiones recibidas.
- Contratación privada de algún profesional para reforzar la rehabilitación: se definió como la necesidad de una contratación privada a cargo de la familia del paciente de un profesional adicional para reforzar la rehabilitación.
- Continuidad con el plan de cuidados al alta.

4. De resultado, a los 45 días de la cirugía
- Intensidad del dolor final. Valorado con la escala visual numérica del 0 al 10 (EVN).
- Funcionalidad. Valorada con la escala *Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC), que se encuentra validada al idioma español[8]. Recoge datos relacionados con tres aspectos fundamentales: dolor, rigidez y funcionalidad física, en un total de 24 ítems, que puede contener un puntaje entre 0 y 96.
- Calidad de salud percibida. Valorada mediante el cuestionario EuroQOL-5D[9]. Se utilizó la versión 2.0®, validada al castellano. Su puntaje final varía entre -0,376 (estado peor que la muerte) y 1 (óptima calidad de vida).
- Capacidad de marcha: se otorgó un puntaje dependiendo de si el paciente necesitó asistencia o no para la marcha y el tipo de asistencia requerido a los 45 días: de 0 si no marchaba, de 1 si utilizaba andador, 2 si utilizaba bastón o 3 si era capaz de deambular sin ayuda externa.
- Rango de amplitud articular. Valorado mediante goniometría con el objetivo de obtener un valor en grados de la amplitud articular tanto de flexión como de extensión de la rodilla (Anexo II).
- Déficit de flexión: definido como un rango de movilidad articular (ROM, por sus siglas en inglés) de flexión menor de 90º a los 45 días.
- Déficit de extensión: definido como un valor de ROM de extensión mayor de 0º a los 45 días.
- Calidad percibida de la atención (satisfacción): se valoró utilizando una escala de Likert de 0 al 10, donde 0 representa una muy mala atención y 10 una excelente atención domiciliaria.

Reclutamiento y seguimiento de pacientes

En la figura 1 se muestra la logística utilizada para la implementación del estudio.

Figura 1. Logística utilizada para el reclutamiento y el seguimiento de los pacientes.



WOMAC: Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index, EVN: escala visual numérica del dolor, ROM: grado de amplitud articular.

Todos los pacientes que fueron sometidos a una cirugía de prótesis total de rodilla (por el mismo equipo médico quirúrgico) y que cumplían con los criterios de inclusión fueron invitados a participar.

Durante su internación posoperatoria todos los pacientes recibieron la visita de un kinesiólogo entrenado, quien informó acerca del estudio y del consentimiento para su posterior firma.

Durante este período, todos recibieron la misma atención kinésica en el posoperatorio inmediato en las salas de internación.

Al alta hospitalaria se les entregó folletería educativa de refuerzo, con los ejercicios indicados junto a imágenes descriptivas, y un plan de cuidados al alta, con las siguientes consideraciones:

- Disminuir el edema: elevar el miembro y aplicar hielo (20 minutos cada 2 horas).
- Tromboprofilaxis: uso de medias de compresión graduada durante 30 días.
- Mejorar la extensión terminal: colocar un cilindro debajo del talón estando boca arriba durante 30 minutos 6 veces al día.
- Mejorar el rango de movilidad: realizar ejercicios terapéuticos de movilidad pasiva y activo-asistida.
- Mejorar la fuerza muscular: realizar ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad.
- Reeducación de la marcha: realizar marcha con carga parcial según la tolerancia.

Tratamiento rehabilitador

1. Grupo de cuidados protocolizados (URED): el tratamiento rehabilitador guiado por la URED fue protocolizado y el seguimiento se realizó a través de la evolución diaria del profesional tratante en la HCE de cada paciente. El protocolo que se utilizó se adjunta en el anexo III.
2. Grupo cuidados habituales: los pacientes pertenecientes a este grupo tuvieron un tratamiento desconocido, diverso y variable, por empresas de internación domiciliaria tercerizadas por el HIBA.

Seguimiento

A los 21 días del alta hospitalaria se realizó un llamado telefónico a los sujetos de ambos grupos con el fin de obtener ciertos indicadores de proceso. Se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos días pasaron desde que se le dio el alta hospitalaria hasta que, efectivamente, fue el kinesiólogo a su casa?
- ¿Cuántas veces fue el kinesiólogo desde que comenzó con la rehabilitación?
- ¿Cuánto tiempo dura cada sesión de rehabilitación?
- ¿Usted contrató a otro profesional?
- ¿Continúa con el plan de cuidados que figuran en el folleto que le otorgamos al alta?

A los 45 días luego de la cirugía, los sujetos rehabilitados por la URED fueron evaluados en su domicilio por kinesió-

logos entrenados previamente en la toma de cuestionarios específicos y goniometría, y a aquellos pertenecientes al grupo de cuidados habituales, se les otorgó un turno durante el llamado telefónico de los 21 días para que concurrieran a los 45 días al gimnasio de rehabilitación del Hospital para realizar un registro de las variables de resultado.

En el caso de detectar pacientes con graves alteraciones funcionales o signos de alarma, se les recomendó una visita al médico y se brindó la posibilidad de continuar con el tratamiento kinésico posoperatorio en el gimnasio de rehabilitación de nuestro Hospital.

NORMAS ÉTICAS

Todos los procedimientos de esta investigación se ajustaron según los principios éticos implícitos en la Declaración de Helsinki del año 1964 y sus enmiendas posteriores, y recibieron la aprobación del Comité de Ética de Protocolos de Investigación de nuestro Hospital. Los pacientes fueron invitados a participar durante la hospitalización, y solo se incluyó a aquel que aceptó el Consentimiento Informado (Anexo I).

CÁLCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

Greco y cols. publicaron en 2010 que la diferencia mínima clínica significativa a los 6 meses en la puntuación de la escala de WOMAC es de 11,5 puntos. Asumiendo que, en comparación con los cuidados habituales, el impacto de la URED fuera semejante en nuestra población y previendo reclutar tres personas atendidas mediante dicha estrategia por cada una de las atendidas por el dispositivo de cuidados habituales, estimamos que para contar con un poder del 80% para detectar una diferencia como mínimo de dicha magnitud (11,5 puntos) sería necesario contar con 81 pacientes atendidos en la URED y 27 en el grupo de cuidados habituales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables continuas se presentan como media y desvío estándar o mediana y rango intercuartil según su distribución, mientras que las variables categóricas se presentan en frecuencias absolutas y porcentajes.

A los fines del análisis comparativo se consideraron significativos aquellos valores con una $p < 0,05$.

Los datos se analizaron con el *software* STATA® (StataCorp versión 13).

En una primera etapa se realizó un análisis crudo y luego un análisis multivariado a través de la técnica de regresión múltiple (logística o lineal, según corresponda) para ajustar por potenciales factores de confusión como el índice de masa corporal (IMC), la edad y la contratación de otro profesional de refuerzo.

RESULTADOS

Presentamos los resultados de una cohorte de pacientes operados mediante una cirugía de reemplazo articular de la rodilla atendidos en un Hospital Universitario de la Ciudad de Buenos Aires, durante el período comprendido entre noviembre del año 2018 y diciembre del año 2019.

Como se muestra en la figura 2, de un total de 131 pacientes evaluados para la inclusión, 3 se negaron a participar del estudio. Tres pacientes al momento del alta se remitieron a centros de tercer nivel (geriátricos), 6 no pudieron ser contactados por teléfono a los 21 días y 10 no realizaron la evaluación final de los 45 días, por lo que debieron ser excluidos de esta investigación.

El cuadro 1 describe las características basales de ambos grupos. En el análisis univariado se puede observar que los pacientes incluidos en el grupo de cuidados habituales tenían un IMC significativamente mayor que los incluidos en el grupo de cuidados protocolizados (URED); sin embargo, esta diferencia desaparece en el análisis multivariado ajustado por potenciales factores de confusión (Cuadro 2).

La diferencia entre ambos grupos con respecto a la edad es estadísticamente significativa (2,5 años; $p = 0,01$); sin embargo, en el análisis multivariado (Cuadro 2) no se asocia a mayor uso de andador a los 45 días ($p = 0,1$), aunque esta diferencia se mantiene significativa para el déficit de extensión ($p = 0,03$).

El cuadro 3 ilustra los principales indicadores de procesos de dos estrategias de rehabilitación domiciliaria para pacientes sometidos a cirugía de reemplazo articular de rodilla atendidos en un Hospital Universitario de la Ciudad de Buenos Aires.

Podemos observar en ese cuadro que la única diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos fue la calidad de atención percibida por los pacientes (1 punto, $p = 0,03$).

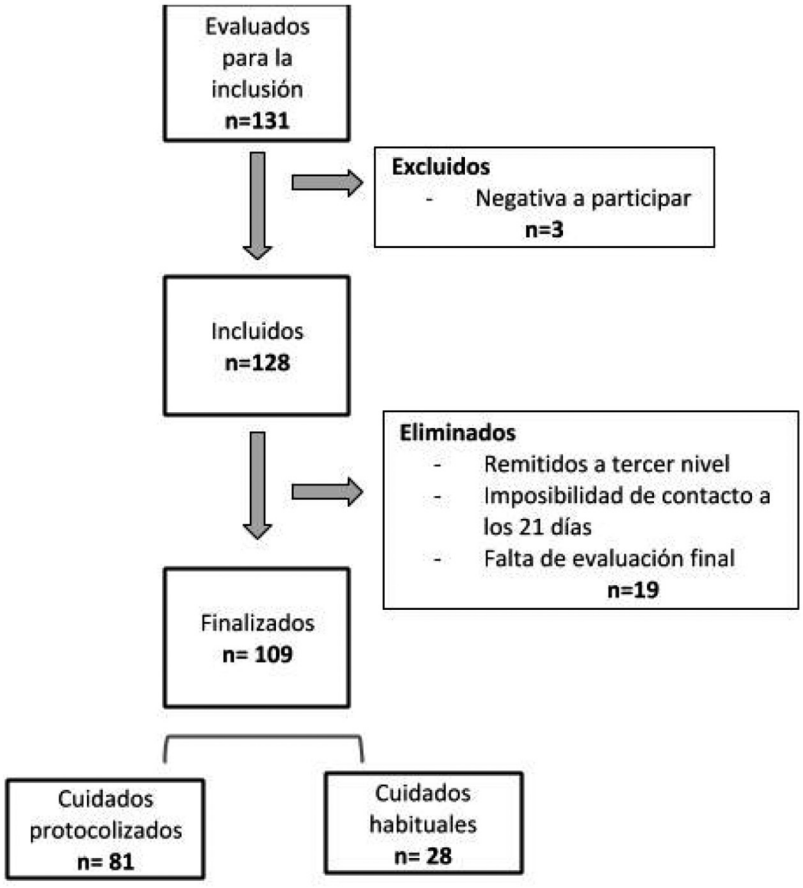
Si bien no hubo diferencias estadísticamente significativas, observamos una tendencia en el grupo que recibió los cuidados habituales respecto de una mayor necesidad de contratación privada a cargo de la familia del paciente de un profesional adicional para reforzar la rehabilitación (14,3 vs. 3,7; $p = 0,07$).

El cuadro 4 describe los resultados a los 45 días de ambos grupos sin ajustar por los potenciales factores de confusión. En todas las variables evaluadas observamos diferencias estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos muestran que un plan protocolizado de rehabilitación domiciliaria tuvo mejores resultados a los 45 días que el tratamiento domiciliario habitual en pacientes operados de prótesis total de rodilla. Destacamos la relevancia clínica de que solamente el 2,43% de los

Figura 2. Diagrama de flujo de pacientes.



Cuadro 1. Características basales de una cohorte de pacientes operados de una cirugía de reemplazo articular de la rodilla que compara dos estrategias de rehabilitación domiciliaria

Variable	Cuidados protocolizados n = 81	Cuidados habituales n = 28	p
Sexo masculino	19 (23,46%)	7 (25%)	0,87
Edad (años)	76 (71 a 81)	73,5 (67 a 77)	0,01
IMC[a] (kg/m^2)	29,93 (26,9 a 33,3)	33,36 (28,5 a 29,1)	0,04
Dolor[a] (EVN)	5 (4 a 7)	5,5 (4 a 7)	0,74

IMC: índice de masa corporal. EVN: escala visual numérica.

[a]Mediana e intervalo intercuartílico.

pacientes atendidos con los cuidados protocolizados continuaban usando andador a los 45 días frente al 35,71% de los que habían sido atendidos con los cuidados habituales (p = 0,004), así como la menor proporción de pacientes con déficit de flexión (2,47 vs. 46%, respectivamente; p < 0,001) y de extensión (18,52 vs. 75%; p < 0,001) en el mismo lapso, objetivos clave para lograr una marcha independiente y funcional.

Creemos que estos resultados a favor del grupo de pacientes que recibieron cuidados protocolizados podrían

Cuadro 2. Comparación de los resultados a los 45 días entre ambas estrategias de rehabilitación, luego de realizar el análisis multivariado

Variable		OR (IC 95%)	p
Uso de andador	Edad (décadas)	0,39 (0,11 a 1,28)	0,121
	IMC	0,94 (0,84 a 1,04)	0,253
	Profesional de refuerzo[a]	0,22 (0,01 a 4,20)	0,321
	Cuidados protocolizados	0,04 (0,00 a 0,22)	< 0,001
Déficit de flexión	Edad (décadas)	0,31 (0,09 a 0,99)	0,050
	IMC	0,96 (0,86 a 1,06)	0,448
	Profesional de refuerzo[a]	0,39 (0,03 a 4,89)	0,468
	Cuidados protocolizados	0,03 (0,00 a 0,16)	< 0,001
Déficit de extensión	Edad (décadas)	0,42 (0,19 a 0,93)	0,034
	IMC	0,96 (0,88 a 1,06)	0,487
	Profesional de refuerzo[a]	0,8 (0,10 a 6,38)	0,844
	Cuidados protocolizados	0,08 (0,02 a 0,25)	< 0,001

IMC: índice de masa corporal.

[a] Se refiere a la eventual contratación, por parte de la familia, de otro profesional de refuerzo para la rehabilitación.

Cuadro 3. Muestra los indicadores de proceso de dos estrategias de rehabilitación domiciliaria para pacientes sometidos a cirugía de prótesis total de rodilla

Variable	Cuidados protocolizados n = 81	Cuidados habituales n = 28	p
Demora en el comienzo de la atención[a] (días)	4 (3 a 5)	4 (2,5 a 5)	0,89
Cantidad de sesiones recibidas desde el alta hasta los 45 días[a]	6 (5 a 8)	6 (4 a 8,5)	0,84
Duración de la sesión de rehabilitacióna (min)	45 (30 a 45)	32,5 (30 a 45)	0,33
Calidad percibida de la atención[a]	9 (8 a 10)	8 (6,5 a 9,5)	0,03
Contratación privada de algún profesional para reforzar la rehabilitación	3 (3,70%)	4 (14,29%)	0,07
Refiere que continúa con el plan de cuidados al alta	73 (90,12%)	25 (89,29 %)	0,57

[a]Mediana e intervalo intercuartílico.

ser atribuibles al seguimiento del paciente a través de la HCE, lo que permite hacer una óptima progresión de las cargas y la complejidad de los ejercicios, como también a la implementación de un protocolo guiado y supervisado por fisioterapeutas entrenados. Si bien las diferencias en el puntaje de la escala de WOMAC a los 45 días entre ambos grupos constatadas en nuestra investigación fue algo menor (6,5 puntos a los 45 días) que la diferencia mínima clínicamente significativa (11,5 puntos a los 6 meses) propuesta por Greco y cols. en

Cuadro 4. Resultados evaluados a los 45 días luego de la cirugía (análisis univariado)

Variable		Cuidados protocolizados n = 81	Cuidados habituales n = 28	p
Requerimientos de ayuda para la marcha	Andador	2 (2,43%)	10 (35,71%)	0,004
	Bastón	55 (67,90%)	12 (42,86%)	
	Nada	24 (29,63%)	6 (21,43%)	
Funcionalidad vinculada a la rodilla operada (puntaje de WOMAC)[a]		15 (10 a 28)	21,5 (14,5 a 29)	21,5 0,043
Cambios en el dolor respecto del basal (EVN)[a]		-2 (-5 a -0)	-1 (-3 a -1)	<0,001
Flexión	Amplitud[a] (grados)	100 (95 a 115)	90 (84 a 107)	<0,001
	Déficit de flexión	2 (2,47%)	13 (46,43%)	<0,001
Extensión	Amplitud[a] (grados)	0 (0 a 0)	3 (0,5 a 5)	<0,001
	Déficit de extensión	15 (18,52%)	21 (75%)	<0,001
Percepción global de la salud (EuroQOL)	EuroQOL-5D[a]	0,83 (0,69 a 0,88)	0,72 (0,63 a 0,82)	0,018
	Estado de salud[a]	80 (70 a 80)	70 (60 a 75)	0,001

WOMAC: *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*. EVN: escala visual numérica. Déficit de flexión: flexión menor de 90°. Déficit de extensión: extensión mayor de 0°.

[a] Mediana e intervalo intercuartílico.

2010, se dificultan las comparaciones y la interpretación de los resultados debido a la falta de datos en la bibliografía y a la diferencia temporal de nuestras evaluaciones con la del estudio mencionado.

Por otro lado, la diferencia en el puntaje de EuroQoL-5D relacionado con la calidad percibida de la salud, fue de 0,11 puntos. Los valores publicados de diferencia mínima clínicamente significativa para este cuestionario difieren ampliamente en la literatura dependiendo de la población estudiada[10]. Sin embargo, Larsen y cols.[11] consideran que una diferencia de 0,08 puntos es clínicamente relevante en pacientes con artroplastia de cadera, y Walters y Brazier[12] proponen que, en términos generales –independientemente de la población de pacientes de que se trate–, una diferencia 0,07 puntos sería clínicamente significativa.

Por otro lado, si bien la edad tuvo diferencias significativas entre ambos grupos y dicha diferencia persiste luego del análisis multivariado para el déficit de extensión, no queda clara la relevancia clínica de 2,5 puntos de diferencia sobre esta variable.

En cuanto a los indicadores de proceso se puede observar una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en la calidad de atención percibida por los pacientes, sin que quede clara la relevancia clínica de un punto de diferencia.

Entre las limitaciones de esta investigación mencionamos que las prótesis utilizadas no fueron las mismas en todos los pacientes, ya que el equipo médico quirúrgico empleó distintas marcas y modelos de acuerdo con la necesidad de cada sujeto. Sin embargo, no creemos que esto haya tenido implicaciones en relación con los resultados funcionales, aunque sí pudo haber afectado el nivel del dolor posoperatorio que, como lo muestra el cuadro 3, fue similar en ambos grupos.

Por otro lado, creemos que hubiese sido interesante considerar las complicaciones posoperatorias como los eventos tromboembólicos, la prescripción de analgésicos, las fracturas periprotésicas o las reinternaciones para hacer una comparación posterior entre ambos grupos; sin embargo, los pacientes rehabilitados por empresas tercerizadas no tienen un seguimiento en la HCE, por lo que no contamos con estos datos en todos los sujetos.

Dado el carácter pragmático de esta investigación, cabe mencionar además que la asignación de la intervención

no pudo ser aleatorizada, ya que fue dependiente de las decisiones del seguro de salud de cada paciente y del personal administrativo de la Institución. Además, aclaramos que –si bien contábamos con la potencial limitación de que el 50% de los integrantes del grupo investigador trabajaba en ese momento en la URED– con el propósito de minimizar el sesgo de medición se tomó la previsión de que cada paciente fuera evaluado en sus resultados por un profesional que no hubiera participado de su tratamiento de rehabilitación domiciliaria.

Por otro lado, la evaluación final en este trabajo no se extendió más allá de los 45 días y, por cuestiones logísticas, fue realizada por diferentes operadores; sin embargo, como aclaramos en el apartado Métodos, consideramos que este potencial sesgo de medición en la goniometría ha sido minimizado a través del similar entrenamiento específico que se brindó a todos los operadores antes de comenzado el estudio.

En los últimos años han proliferado las publicaciones sobre rehabilitación o fisioterapia domiciliaria[13-15]. Esto pone de manifiesto el creciente interés de las políticas sanitarias en los distintos países al apostar por tratamientos que se lleven a cabo fuera de las instituciones hospitalarias. Sin embargo, aún no existe consenso sobre la definición de las mejores técnicas o medios para realizar estos tratamientos en el domicilio. Es en este contexto donde nuestros resultados alientan la implementación de planes protocolizados de rehabilitación domiciliaria guiados por kinesiólogos entrenados para facilitar la recuperación en los niveles funcionales previos y evitar el deterioro de las funciones, potenciando las actividades de la vida diaria y buscando que el estado de salud del paciente sea el mejor posible.

CONCLUSIÓN

Un programa de rehabilitación domiciliaria protocolizada y supervisada por kinesiólogos entrenados mostró ser eficaz para una progresión más rápida hacia una marcha independiente con un menor riesgo de déficit de flexión o de extensión a los 45 días. Se necesitan estudios controlados y aleatorizados que realicen un seguimiento a largo plazo de los pacientes para poder determinar el impacto de estas estrategias en términos de funcionalidad, costos sanitarios y readmisiones hospitalarias.

CONFLICTO DE INTERÉS

Aclaramos que aproximadamente el 50% de los integrantes del grupo investigador trabajaba en ese momento en la URED.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Lic. María Mercedes Pozzo por la supervisión y su experiencia compartida para el desarrollo del protocolo de rehabilitación.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Khan F, Ng L, González S, Hale T, et al. Multidisciplinary Rehabilitation Programmes Following Joint Replacement at the Hip and Knee in Chronic Arthropathy. Cochrane Database Syst Rev. 2008;2: CD004957.
2. López-Liria R, Vega-Ramírez F, Catalán-Matamoros D y col. La rehabilitación y fisioterapia domiciliaria en las prótesis de rodilla. Anales Sis San Navarra. 2012; 35(1):99-113.
3. Iyengar KP, Nadkarni JB, Ivanovic N, et al. Targeted Early Rehabilitation at Home after Total Hip and Knee Joint Replacement: Does It Work? Disabil Rehabil. 2007; 29(6):495-502.
4. Majumdar S, Luccisano M, Evans C. Perceptions of Physiotherapy Best Practice in Total Knee Arthroplasty in Hospital Outpatient Settings. Physiother Can. 2011; 63(2):234-41.
5. Westby MD, Kennedy D, Jones D, et al. Post-Acute Physiotherapy for Primary Total Knee Arthroplasty. Cochrane Database Syst Rev. 2008; 2:CD007099.
6. Mahomed NN, Davis AM, Hawker G, et al. Inpatient Compared with Home-Based Rehabilitation Following Primary Unilateral Total Hip or Knee Replacement: A Randomized Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am. 2008; 90(8):1673-80.
7. López-Liria R, Padilla-Góngora D, Catalán-Matamoros D, et al. Home-Based versus Hospital-Based Rehabilitation Program after Total Knee Replacement. Biomed Res Int. 2015;2015:450421.
8. Escobar A, Quintana J, Bilbao A, et al. Validation of the Spanish Version of the WOMAC Questionnaire for Patients with Hip or Knee Osteoarthritis. Clin Rheumatol. 2002; 21:466-71.
9. Augustovski F, Irazola V, Velázquez A, et al. Argentine valuation of the EQ-5D health states. Value Health. 2009;12(4):587-96.
10. Coretti S, Ruggeri M, McNamee P. The minimum clinically important difference for EQ-5D index: a critical review. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2014;14(2):221-33.
11. Larsen K, Hansen TB, Søballe K. Hip Arthroplasty patients benefit from accelerated perioperative care and rehabilitation: a quasi-experimental study of 98 patients. Acta Orthop. 2008; 79(5):624-30.
12. Walters SJ, Brazier JE. Comparison of the minimally important difference for two health state utility measures: EQ-5D and SF-6D. Qual Life Res. 2005; 14(6):1523-32.
13. Buhagiar MA, Naylor JM, Harris IA, et al. Effect of inpatient rehabilitation vs. a monitored home-based program on mobility in patients with total knee arthroplasty, the HIHO randomized clinical trial. JAMA. 2017; 317(10):1037-46.
14. Onggo JR, Onggo JD, De Steiger R, Hau R. The Efficacy and Safety of Inpatient Rehabilitation Compared with Home Discharge after Hip or Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis and Systematic Review. J Arthroplasty. 2019; 34(8):1823-30.
15. Buhagiar MA, Naylor JM, Harris IA, Xuan W, Adie S, Lewin A. Assessment of Outcomes of Inpatient or Clinic-Based vs Home-Based Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open. 2019; 2(4):e192810.

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar de un estudio de investigación titulado: "Dos tipos de intervenciones kinésicas domiciliarias en el posoperatorio de pacientes con cirugía de prótesis total de rodilla: estudio prospectivo".

Propósito:

Este trabajo tiene como objetivo evaluar los resultados funcionales de la rehabilitación kinésica domiciliaria que recibirá luego de su alta hospitalaria para ayudarlo a recuperarse de la cirugía.

Participación voluntaria:

La participación en el estudio es voluntaria. La decisión de participar o no, no modificará en ninguna medida el tratamiento recibido, ni el seguimiento clínico. La participación o no, tampoco implica algún tipo de trato diferencial. Si usted acepta, con el objetivo de evaluar cómo está evolucionando en su recuperación, lo vamos a llamar telefónicamente a las tres semanas de operado y, además, un kinesiólogo lo evaluará al mes en los consultorios externos del Servicio de Kinesiología del Hospital Italiano de Buenos Aires. La evaluación va a incluir que conteste un cuestionario y que se le realicen mediciones en su rodilla operada.

Riesgos:

No existen reportes en otros estudios similares en el mundo de que este programa de ejercicios genere efectos adversos o indeseables.

Usted puede abandonar el estudio en cualquier etapa de forma voluntaria. También puede interrumpirlo el médico, ante cualquier circunstancia de salud que a juicio lo amerite.

Beneficios:

No hay ningún beneficio directo para usted por participar de este estudio pero los conocimientos que obtengamos van a ser útiles en el futuro para otros pacientes como usted. La información generada con este estudio podría beneficiar la rehabilitación de más pacientes con prótesis total de rodilla como usted.

Confidencialidad:

Los datos correspondientes a su Historia Clínica incluidos en el estudio son personales y privados y su identidad es confidencial. Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participan en la investigación. La información que recojamos estará resguardada y protegida por la Ley N.º 25236 de Protección de Datos Personales.

Solo podrán acceder a ellos los miembros del equipo de investigación, y todas las respuestas y resultados de mediciones serán tratados con máxima confidencialidad.

Gratuidad:

La participación del estudio no generará ningún gasto adicional a usted o a su cobertura médica.

Alternativas a la participación:

Si usted no desea tomar parte en la investigación, se le proporcionará el tratamiento kinesiológico estándar que lo ayudará a recuperarse de su cirugía de prótesis de rodilla.

Derechos:

Usted puede decidir retirarse del estudio en cualquier momento, con solo comunicarlo personalmente a cualquiera de los investigadores. Esto no modifica en ninguna medida la atención o la relación con el personal de salud tratante, en cumplimiento con la Disposición N.° 10/08 Ley N.° 25326 establecida por la Dirección Nacional de Protección de Datos Personales.

Contactos y dudas:

Ante cualquier duda con respecto al estudio, comunicarse con los Investigadores del estudio: Licenciado Yulian Marcos Battellini al mail: yulian.battellini@hospitalitaliano.org.ar o al teléfono: 4959-0200 interno 8465 entre las 9 y 12 horas.

Este protocolo y su consentimiento informado fueron evaluados y aprobados por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación (CEPI) del Hospital Italiano de Buenos Aires y autorizado para su realización por la Dirección Médica del HIBA.

Si usted tiene alguna duda acerca de sus derechos como sujeto de investigación, o quejas respecto de este estudio, deberá llamar al Comité de Ética de Protocolos de Investigación, Coordinador: Dr. Augusto Pérez, al teléfono 4959-0200 Int. 8425. Estos comités fueron establecidos para ayudar a proteger los derechos de los sujetos de investigación.
Le agradecemos mucho su participación y quedamos a su disposición para sugerencias y comentarios.

Firma del participante:	Firma del Investigador:
Aclaración del participante:	Aclaración del Investigador:
Fecha: ..…./..…./..….	Fecha: ..…./…../……

ANEXO II

TÉCNICA DE GONIOMETRÍA UTILIZADA PARA MEDIR EL ROM DE LA RODILLA OPERADA

La flexión se midió con el paciente en decúbito dorsal con el miembro inferior operado en posición 0 y el goniómetro se colocó en la siguiente posición:

- Eje: sobre el cóndilo femoral externo.
- Brazo fijo: se alineó con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo óseo el trocánter mayor.
- Brazo móvil: se alineó con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo el maléolo externo.
- Movimiento: se le pidió al paciente que flexionara la rodilla con la cadera en flexión máxima para relajar el cuádriceps mientras el brazo móvil del goniómetro acompañaba el movimiento.

Se registró el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión.

Para medir la extensión, el paciente se colocó en decúbito ventral con el miembro inferior en posición 0, con la pelvis estabilizada (ambas espinas ilíacas posterosuperiores al mismo nivel) y el goniómetro se colocó en la siguiente posición:

- Eje: sobre el trocánter mayor.
- Brazo fijo: se alineó con la línea media de la pelvis.
- Brazo móvil: se alineó con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo óseo el cóndilo femoral externo.
- Movimiento: se practicó la extensión de la cadera con la rodilla en extensión mientras el brazo móvil del goniómetro acompañaba el movimiento. La cadera opuesta debe mantenerse en 0°. Se registró el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de extensión.

ANEXO III
Protocolo de rehabilitación para pacientes en posoperatorio de PTR

Semana		Ejercicio
Primera semana	Movilidad	1. Con el paciente acostado se colocará la pelota por debajo del talón y se intentará doblar la rodilla desplazando la pelota sin que la pierna pierda contacto con ella. 2. Sentado, con ambas piernas colgadas por fuera de la silla, se pondrá la sana por detrás de la operada e intentará estirar la rodilla y luego las doblará. Una vez doblada la pierna, se colocará la sana ahora por adelante y empujara a la otra hacia atrás, buscando doblarla aún más.
	Fuerza	1. Acostado boca arriba, se colocará una pelota debajo de la rodilla e intentará hacer fuerza con la rodilla contra la pelota y mantendrá esta posición durante 5 segundos. 2. De pie, con ambas manos en el andador, intentará ponerse en puntas de pie, elevando ambos talones del suelo. 3. De pie y asistido por el andador, intentará llevar la pierna operada con la rodilla estirada hacia atrás y luego hacia atrás y hacia afuera. 4. Sentado al borde de la cama, intentará estirar la rodilla hacia arriba según su tolerancia. 5. Acostado boca arriba, colocará una pelota entre la pared y la planta de su pie, y empujará la pelota buscando lograr estirar la rodilla para lograr la extensión terminal.
	Flexibilidad	1. Sentado sobre la cama, con ambas rodillas estiradas y la espalda apoyada en la pared, inclinará el tronco hacia adelante, buscando tocarse los tobillos. Puede utilizar una cincha colocada a nivel de la planta de los pies para traccionar. 2. Boca arriba, colocará un rollo de toalla debajo del tobillo y mantendrá esta posición durante 20 minutos, para lograr estirar la cara posterior de la rodilla.
	Marcha	La marcha que realizará en esta etapa de la rehabilitación incluirá un andador anterior. La misma se realizará primero adelantando el andador, luego el miembro inferior operado y por último avanzará el miembro sano.
Segunda semana	Movilidad	Continuará con los ejercicios de la primera semana.
	Fuerza	Continuará con los ejercicios de la primera semana.
	Flexibilidad	Continuará con los ejercicios de la primera semana.
	Marcha	Continuará con la misma secuencia de marcha utilizando el andador, pero intentará superar obstáculos. Ej.: con vasos de plástico colocados en el suelo.
Tercera semana	Movilidad	Continúa con los ejercicios de la primera semana.
	Fuerza	Continúa con los ejercicios de la última semana y agrega: 1. Acostado boca arriba, colocará una pelota debajo de su rodilla e intentará estirarla hacia arriba; una vez lograda esta posición, la mantendrá durante 10 segundos. 2. Acostado boca arriba, con el miembro inferior sano flexionado apoyado en la cama, y el miembro inferior operado estirado, intentará levantarlo con la rodilla estirada, hasta la altura del otro muslo. 3. Acostado boca abajo y con ambas piernas estiradas, intentará doblar la rodilla. 4. De pie, intentará llevar, con la rodilla estirada, la pierna hacia atrás contra la resistencia de una pesa de 1 kg colocada a nivel del tobillo. 5. De pie, intentará llevar, con la rodilla estirada, la pierna hacia adentro contra la resistencia de una pesa de 1 kg colocada a nivel del tobillo.

		6. Acostado boca arriba y con ambas rodillas flexionadas, colocará la pelota entre la pared y su rodilla, para luego hacer fuerza contra la pelota. 7. Acostado boca arriba y con ambas rodillas flexionadas, colocará la pelota entre ambas rodillas y hará fuerza para aplastar la pelota.
	Flexibilidad	Continúa con los ejercicios de la última semana y agrega: 1. Acostado boca abajo, intentará agarrarse el pie con una cincha y traccionar de ella para doblar la rodilla. 2. Acostado boca arriba, colocará una cincha a nivel del pie para elevar la pierna estirada y así elongar la cara posterior del muslo. 3. Acostado boca arriba, en el borde de la cama, doblará la pierna sana con el pie apoyado sobre el plano y dejará caer la rodilla operada por debajo del nivel de la cama, para elongar la cara anterior de la cadera. 4. De pie, con sus manos apoyadas en la pared, intentará llevar la pierna operada hacia atrás con el pie apoyado en el suelo, para elongar la cara posterior de la pierna. 5. Parado sobre un escalón, dejará caer los talones por debajo del nivel del plano, para elongar la cara posterior de la pierna.
	Marcha	Continúa con los ejercicios de la última semana.
Cuarta semana	Movilidad	Continúa con los ejercicios de la última semana.
	Fuerza	Continúa con los ejercicios de la última semana y agrega: 1. Acostado boca arriba, colocará una pelota debajo de su rodilla e intentará estirarla hacia arriba contra la resistencia de una pesa colocada a nivel del tobillo. 2. Acostado boca arriba, con ambas rodillas dobladas y los pies apoyados sobre la cama, intentará despegar la cadera del plano, formando un "puente". 3. Acostado boca abajo y con ambas piernas estiradas, intentará doblar la rodilla venciendo una resistencia de 1 kg colocada a nivel del tobillo. 4. De pie, de espalda a una pared, colocará una pelota entre su espalda, por encima de la cintura, y la pared, y realizará una media sentadilla, doblando las rodillas y cuidado su postura.
	Flexibilidad	Continúa con los ejercicios de la última semana.
	Marcha y equilibrio	Se intentará progresar la secuencia de marcha utilizando dos bastones canadienses. Primero avanzará los bastones, luego el miembro inferior operado y por último el miembro inferior sano. (La misma secuencia realizada con el andador anterior). Bajo supervisión de su kinesiólogo, realizará trabajo de equilibrio y coordinación sobre distintos planos inestables.