

# Proyecto REHABITIC: telerehabilitación tras una artroplastia total de rodilla

Muniesa JM, Piqueras M, Coll M, Palomares MP

Colaboración clínica y tecnológica entre el Parc de Salut Mar de Barcelona y Telefónica I+D de Granada

e-mail: [jmuniesa@parcdesalutmar.cat](mailto:jmuniesa@parcdesalutmar.cat)

---

## Resumen

La incorporación de las nuevas tecnologías abre una nueva perspectiva en el tratamiento rehabilitador tras una artroplastia total de rodilla, la telerehabilitación puede proporcionar nuevas posibilidades de rehabilitación. El objetivo del presente estudio es comparar la eficacia del tratamiento mediante telerehabilitación, aplicado en un periodo concreto tras una artroplastia total de rodilla frente al tratamiento convencional o presencial, en cuanto a nivel funcional

*Palabras clave:* Telemedicina, Artroplastia, Rodilla.

## REHABITIC Project: tele-rehabilitation after total knee arthroplasty

### Abstract

The incorporation of new technologies opens a new perspective in the rehabilitation after total knee arthroplasty, the telerehabilitation can provide new opportunities for rehabilitation. The aim of this study is to compare the efficacy of using telerehabilitation, applied in a given period after total knee arthroplasty versus conventional treatment or in person, in terms of functional level

*Key words:* Telemedicine, Arthroplasty, Knee.

---

## Proyecto REHABITIC

Una de las prioridades de la sociedad actual es mantener un modelo de crecimiento estable y sostenible que garantice el acceso universal a servicios básicos de atención sanitaria y socio-sanitaria.

Las tecnologías de la información y comunicación aplicadas al campo sanitario, en especial a aspectos relacionados con la rehabilitación, se revelan como un instrumento potencialmente útil para mejorar la autonomía personal y la integración social de las personas con algún tipo de discapacidad.



La patología degenerativa del aparato locomotor, especialmente la que afecta a los miembros inferiores, cadera y rodilla, como patología realmente limitante debido al dolor, a la restricción de la deambulaci3n y al deterioro de la calidad de vida. Todo ello unido a la frecuencia de su presentaci3n; as3, si nos referimos en concreto a la artrosis de rodilla vemos que es una patología con una alta prevalencia en la poblaci3n espa1ola mayor de 20 a1os, alcanzándose cifras del 10,2% seg3n estudios publicados por Carmona *et al.* Estas cifras se incrementan a medida que aumenta el segmento de edad, y Mannoni *et al.* refieren cifras del 29,8% en poblaci3n de edad igual o superior a los 65 a1os.

La sustituci3n de la articulaci3n afecta por una artroplastia total de rodilla (ATR), en este caso, es un m3todo que ha demostrado ser eficaz para mejorar los aspectos antes mencionados, cumpliendo tambi3n criterios de coste-efectividad.

El importante volumen de actividad asistencial que representan este tipo de procedimientos, los recursos que consumen y la creciente demanda de mejora en la eficacia y en la eficiencia justifican la toma de medidas para disminuir el impacto econ3mico de este tipo de intervenciones. Todo ello est3 promoviendo un proceso global de transformaci3n tecnol3gica e impulsando el desarrollo de iniciativas de e-Salud en los sistemas sanitarios y su desarrollo, por tanto, constituye un factor estrat3gico para todos los servicios de salud y, en consecuencia, para toda la sociedad. En este sentido, la telerehabilitaci3n en el postoperatorio de pacientes intervenidos de ATR est3 demostrando que obtiene buenos resultados.

El proyecto **REHABITIC** (telerehabilitaci3n tras una ATR) se basa en el uso de

dispositivos de biomedidas, con una aplicaci3n interactiva que muestra al paciente qu3 ejercicios debe realizar; una vez procesados los datos biom3tricos, son enviados al servidor para que el terapeuta pueda monitorizar el proceso, lo que permite realizar el proceso asistencial rehabilitador sin sufrir los costes y la incomodidad del desplazamiento a un centro asistencial.

El objetivo del presente estudio ha sido comparar la eficacia del tratamiento mediante telerehabilitaci3n aplicada en un periodo concreto tras una ATR frente al tratamiento convencional o presencial. Se trata de un estudio prospectivo, aleatorizado, a ciego simple con una muestra de 142 pacientes intervenidos de ATR en la Unidad Funcional de Rodilla del Hospital de l'Esperança del Parc de Salut Mar.

Al grupo de telerehabilitaci3n se le ense1ó el uso del sistema que consta de un kit compuesto por un tablet PC con pantalla t3ctil (modelo Eee topp 16 SERIES ASUS), dos sensores inal3mbricos que incluyen un aceler3metro y un giroscopio responsables de calcular los datos biom3tricos, un puerto USB receptor de la se1al de los sensores, dos cinchas para sujetar los sensores en la extremidad intervenida, un m3dem 3G de conexi3n a Internet.





Se desarrolló un Software interactivo con avatar que muestra al paciente los ejercicios que debe realizar, a la vez que reproduce el movimiento que realiza el paciente, pudiendo valorar el ángulo de flexoextensión de la rodilla intervenida, las series de ejercicios realizadas así como las repeticiones. Se les programaron cinco sesiones de terapia con un programa de ejercicios individual para cada participante, que se realizaba desde el domicilio; los datos eran recibidos y registrados en nuestro portal para su evaluación, pudiendo modificar la terapia en función de la evolución. El participante era controlado a diario de forma remota.

Las variables del estudio registradas fueron edad, sexo, valoración del balance articular activo en flexión (BAF) y en extensión (BAE) de la rodilla intervenida, valoración del balance muscular de la musculatura extensora (BME) y flexora (BMF) de la rodilla intervenida, test funcional del *timed get up and go* (GUG), escala visual analógica de dolor (EVA), y cuestionario Womac. Estas variables fueron registradas en cuatro momentos:

- Valoración 1 (V1), que corresponde a la quinta sesión de tratamiento de rehabilitación.
- Valoración 2 (V2), correspondiente a la décima sesión de tratamiento.

- Valoración 3 (V3), correspondiente a la décima quinta sesión de tratamiento.
- Valoración 4 (V4), a los tres meses postratamiento de rehabilitación.

### Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos de los 140 participantes muestran que no hay diferencias ni clínicas ni estadísticas entre el grupo control y el grupo REHABITIC.

El incremento de las variables estudiadas en ambos grupos no mostraban diferencias clínicamente relevantes en ninguna de las valoraciones a lo largo del estudio.

Los resultados son clínicamente superponibles a los obtenidos mediante el tratamiento convencional.

La mediana de todas las variables de resultados aumenta a lo largo del periodo de estudio.

### Conclusiones

El tratamiento domiciliario con el sistema de telerehabilitación tras una intervención de ATR ha sido igual de efectivo que el tratamiento presencial, por lo que podemos deducir que implica:

- Un uso más racional y una disminución de la presión de los servicios asistenciales.
- Una disminución importante del uso del transporte sanitario.
- Una disminución de las barreras arquitectónicas y del tiempo empleado en acudir al centro asistencial.



- El logro de una rehabilitación domiciliar de calidad.

## Bibliografía

- Audebert HJ, Kukla C, Clarmann von Claranau S, Kühn J, Vatankhah B, Schenkel J *et al*; TEMPHiS Group. Telemedicine for Safe and Extended Use of Thrombolysis in Stroke: The Telemed Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria. *Stroke*. 2005; 36(2):287-91.
- Flórez García T, Echevarri Pérez C, Alcántara Bumbiedro S, Pavón de Paz M, Roldán Laguarda P. Guía de práctica clínica. Tratamiento rehabilitador durante la fase de hospitalización en los pacientes intervenidos con prótesis de rodilla. Rehabilitación (Mad). 2001.
- McCue M, Pramuka M, Fairman, A. Enhancing Quality of Life Through Telerehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010;21(1):195-205.
- Piriyaarasarth P, Morris ME. Psychometric of measurement tools for quantifying knee joint position and movement: A systematic review. *Knee*. 2007;14(1):2-8.
- Rusell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Rehabilitation after total knee replacement via low-bandwidth telemedicine: the patient and therapist experience. *J Telem Telecare*. 2004; 10(Suppl 1):85-7.
- Stroetmann KA, Kubitschke L, Robinson S, Stroetmann V, Cullen K, McDaid D. How can telehealth help in the provision of integrated care? World Health Organization; 2010. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/120998/E94265.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/120998/E94265.pdf)