

SITUACIÓN CLÍNICA Y CALIDAD DE VIDA TRAS ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA *

*Alex Aponte Olivo¹, Jesús Ríos Mauricio²,
Renán Vargas Morales³, Katherine Lozano Peralta⁴*

RESUMEN

Objetivo. Determinar la variación de la situación clínica y calidad de vida tras artroplastía total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa.

Materiales y métodos. Estudio cuasi experimental con pre y post test, de un solo grupo de 26 pacientes a quienes se le realizó ATR, entre setiembre 2010 - marzo 2012, evaluados (cuestionario SF - 36, goniometría, evaluación clínica) antes, a los 3 y 6 meses post ATR.

* Recibido: 05 de julio del 2012; aprobado: 15 de enero del 2013.

1 Traumatólogo. Egresado Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

2 Traumatólogo. Hospital Belén de Trujillo. Docente de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo.

3 Traumatólogo. Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Magíster en Docencia Universitaria. Doctor en Planificación y Gestión. Docente de la Facultad de Medicina Universidad Privada Antenor Orrego.

4 Cirujana General y Laparoscópica. Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Docente de la Facultad de Medicina Universidad Privada Antenor Orrego.

Resultados. Mejoría evidente de la calidad de vida en sus 8 dimensiones a los 3 meses post - ATR; la calidad de vida a los 6 meses post ATR no varía al compararla con la calidad de vida a los 3 meses, excepto en la dimensión de vitalidad. Al evaluar la situación clínica con respecto al balance articular hay pérdida de la flexión respecto al estado preoperatorio y mejoría parcial de la extensión a los 3 y 6 meses post ATR; asimismo, hay mejoría del balance muscular del cuádriceps a los 3 meses, sin variación de los isquiotibiales. También hay correcciones de las deformidades angulares.

Conclusión. El reemplazo articular total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa mejora significativamente la calidad de vida y situación clínica.

Palabras clave: Artroplastia total de rodilla, calidad de vida, gonartrosis, situación clínica.

CLINICAL STATUS AND QUALITY OF LIFE AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

ABSTRACT

Objective. Determination of the variation in clinical situation and quality of life after total knee arthroplasty in patients with severe knee osteoarthritis.

Material and method. Quasi-experimental study with pre and post test of just one group of 26 patients who had undergone TKA, between September 2010 - March 2012, evaluated with (the SF - 36, goniometry, clinical evaluation) before, at 3 and 6 months after TKA.

Results. Evident improvement in the quality of life in its 8 components at the 3 months post TKA, the quality of life at 6 months after TKA didn't change compared with the quality of life at 3 months, except in the component of vitality. Respect articular balance there is lost in flexion compared to the clinical situation before TKA and partial improvement in extension at 3 and 6 months post TKA, therefore there is the muscular balance of the quadriceps at 3 months, with out variation in isquiotibials muscles, there are also corrections in the angular deformities.

Conclusions. The TKA in patients with severe knee osteoarthritis clearly improves the quality of life and clinical situation.

Keywords: Total knee arthroplasty, knee osteoarthritis, quality of life, clinical situation.

INTRODUCCIÓN

La prótesis total de rodilla alivia el dolor y la discapacidad y mejora la calidad de vida global, obteniéndose resultados satisfactorios en más del 90% de los pacientes con gonartrosis severa a los 10 años luego de la artroplastía total de rodilla (ATR) y proporciona una mejor calidad de vida.¹⁻⁵

Las artroplastías de las grandes articulaciones de carga, como la cadera y rodilla, constituyen un tratamiento quirúrgico ampliamente difundido; sus beneficios funcionales superan los riesgos clínicos de la intervención y el coste de la misma.⁶⁻¹⁰

El número de recambios articulares ha aumentado progresivamente debido al aumento de la esperanza de vida, éxito del procedimiento, necesidad de recambio a largo plazo.^{6,11}

La ATR está indicada en: artritis reumatoide, gonartrosis, artrosis primaria, artrosis postraumática, fracaso de una osteotomía tibial, artrosis fémoro-patelar; y se contraindica en: artrodesis estable, genu recurvatum con debilidad muscular, insuficiencia del cuádriceps, artritis séptica activa.^{1,12-14}

Los pacientes con gonartrosis no solo se quejan de dolor y movilidad limitada, sino que suelen referir un estado de poca actividad y trastornos emocionales significativos, así como problemas de sueño, limitación de las actividades de la vida diaria, vida social, actividades del ocio, vida familiar y actividad sexual. Los beneficios de la ATR se han demostrado ampliamente no solo en términos de mejoría del dolor, restauración de la función articular, mejoría de la calidad de vida y satisfacción del paciente, sino también en la percepción de la salud, acondicionamiento físico y riesgo cardiovascular.^{3,8,15}

La medición de la calidad de vida es un método para cuantificar la salud en pacientes con enfermedades crónicas y cirugía de remplazo articular, pues recoge los aspectos básicos de la evolución del paciente,

tales como bienestar emocional y funcional y es la salud autopercebida por los pacientes en contraposición al estado de salud observado por los profesionales de la salud.^{6,16-18,20} El test más utilizado es el SF-36, útil para comparar la salud en problemas músculo-esqueléticos que evalúa diferentes áreas de la actividad humana (físico, psicológico, social y funcional); además existen otros test, como el SF-12, Womac, NHP (Perfil de Salud de Nottingham), que evalúan la calidad de vida.^{5,21}

El estado de salud observado en los pacientes con ATR incluye la situación clínica y esta comprende la evolución del balance articular, balance muscular, los cuádriceps e isquiotibiales, evolución de la alineación según eje anatómico y estabilidad de la rodilla, que son importantes para evaluar el resultado de una ATR y la recuperación funcional luego del remplazo articular de rodilla.^{5,12,15,22,23}

Rissanen P. evalúa a los pacientes post ATR a los 2 y 5 años, encontrando mejorías importantes observadas respecto al dolor, el sueño, la gama de movimiento y la capacidad física. Sin embargo, después de cirugía, los pacientes eran menos sanos que la población en general de la misma edad¹⁷. Lizaaur U. estudia la mejoría luego de la ATR, encontrando que la percepción de la mejoría de la calidad de vida fue mayor tras la artroplastía de rodilla, luego de 18 meses de seguimiento.⁸

Ramón S.⁵ evalúa la calidad de vida empleando el SF-36 en pacientes con gonartrosis sometidos a ATR 6 meses antes y hace el seguimiento a los 6 meses postoperatorios y al año, encontrando mejoría evidente en el puntaje global, no encontrando diferencias significativas a los 6 meses post y al año $p > 0,05$. Boerne R. halla satisfacción del paciente en alrededor de 90%, utiliza el WOMAC para cuantificarlo y 93% desearía intervenir otra vez¹⁵. Liu X. realizó seguimiento a pacientes gonartrosis que presentaban deformidades post ATR, encontrando mejoría evidente respecto de la alineación según eje anatómico; es decir, correcciones del varo y valgo.¹²

PROBLEMA

¿Cuál es la variación de la situación clínica y calidad de vida en pacientes con gonartrosis severa tras artroplastía total de rodilla en el HVLE?

HIPÓTESIS

La situación clínica y la calidad de vida mejoran significativamente en los pacientes con gonartrosis tras artroplastía total de rodilla.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la variación de la situación clínica y calidad de vida tras ATR en pacientes con gonartrosis.

Objetivos específicos

1. Determinar la calidad de vida antes y después de la artroplastía total de rodilla.
2. Comparar la situación clínica antes y después de artroplastía total de rodilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio cuasiexperimental con pre y postest de un solo grupo realizado en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, entre setiembre del 2010 y marzo del 2012.

Población: pacientes con gonartrosis severa sometidos a ATR, que cumplen los criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión. Gonartrosis severa unilateral o bilateral, consentimiento informado, sometidos a ATR con abordaje anteromedial transvasto, estado general preoperatorio \leq ASA III, estado mental y social aceptable.

Exclusión. ATR por patología distinta a gonartrosis, pérdida de seguimiento, comorbilidades (enfermedad cerebrovascular, Párkinson, postración crónica, fractura, etc.).

Tamaño de la muestra: mediante la fórmula:

$$N = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 S^2}{d^2}$$

Donde:

$Z\alpha = 1,96$ para un nivel de confianza del 95%

$Z\beta = 1,28$ para una potencia del 90%

$S = 10,14$ desviación estándar de la diferencia entre dos puntuaciones, en la escala dolor, del SF-36, según Ramón S5.

$d = 6,4$ diferencia de las medias observadas antes y después de la intervención, en función a la variable dolor (EVA).

$$N = \frac{(1,96 + 1,28)^2 (10,14)^2}{(6,4)^2} = 26 \text{ pacientes.}$$

VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

Variable	Tipo	Escala
Calidad de vida	Cualitativa	Ordinal
Situación clínica		
• Balance articular	Cuantitativa	Razón
• Balance muscular	Cuantitativa	Razón
• Alineación según eje	Cuantitativa	Razón
• Estabilidad de la rodilla	Cualitativa	Nominal

DEFINICIONES OPERACIONALES

Calidad de vida relacionada con la salud. La salud, según la OMS, “es un estado de bienestar completo, físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad”. La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) agrupa tanto elementos que forman parte del individuo como aquellos externos que interaccionan con él y pueden llegar a cambiar su estado de salud.

Cuestionario sobre calidad de vida relacionada con la salud, del Medical Outcomes Study Short Form-36 (MOS-SF-36). El SF-36 contiene 36 ítems, 35 de los cuales se encuentran agrupados en 8 escalas que evalúan:

1. **Función física:** grado en que la salud limita las actividades físicas, tales como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos y los esfuerzos moderados e intensos (10 ítems) (0-94,4).
2. **Rol físico:** grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, incluyendo rendimiento menor que el deseado, limitación en el tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades (4 ítems) (0-91,1).
3. **Dolor corporal:** intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar (2 ítems) (0-82,3).
4. **Salud general:** valoración personal de la salud, que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermarse (5 ítems) (0-80).
5. **Vitalidad:** sentimiento de energía y vitalidad frente al sentimiento de cansancio y agotamiento (4 ítems) (0-69,90).
6. **Función social:** grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual (2 ítems) (0-96).
7. **Rol emocional:** grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias (3 ítems) (0-90,1).

8. **Salud mental:** salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta u bienestar general (5 ítems) (0-77,7).

Hay un ítem adicional que valora el cambio de salud en el tiempo. El SF-36 se puntúa de forma que cuanto mayor es la puntuación obtenida, mejor es el estado de salud. Así, 0 representa el peor estado de salud y 100, el mejor estado medido, para cada escala del cuestionario; pero se tomarán como valores de referencia estandarizados de la aplicación del SF-36 en población española.

Situación clínica²⁰: estado fisiológico, biomecánico y goniométrico obtenido semiológicamente, que caracteriza al segmento articular de la rodilla. Contiene:

- **Balance articular normal:** extensión pasiva 10° - activa 0°, medidas en decúbito prono; flexión pasiva (0 - 135°), activa (0 - 150°), con cadera en flexión y usando el centro goniométrico en el borde lateral y externo de la rodilla (cóndilo femoral externo).
- **Balance muscular:** (Test de Lovett) cuádriceps (recto anterior, vasto interno, vasto externo, crural), isquiotibiales (bíceps crural, semitendinoso, semimembranoso), medidos en decúbito supino y prono respectivamente.
- **Alineación de la rodilla según eje anatómico normal:** se mide en una radiografía AP y se usa el eje mecánico del fémur y la tibia y como centro goniométrico al centro de la rótula. Es normal 6° ± 2° desviación al valgo respecto al eje mecánico (eje neutro, desviación al varo y desviación al valgo).
- **Estabilidad de rodilla normal:** al examen clínico (estable, laxitud lateral interna (bostezo +), laxitud lateral externa (bostezo +), inestabilidad anteroposterior (cajón +).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Recolectada la información pre y postoperatoria, se determinaron las puntuaciones respectivas para cada una de las escalas del SF-36, medición cualicuantitativa de la situación clínica; luego se construyeron cuadros de una entrada y se calcularon los promedios y desviación estándar. Para determinar la variación de la calidad de vida tras ATR, se empleó la prueba Chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%. Se determinó la variación del balance articular, balance muscular y alineación según eje, aplicando la prueba T con un nivel de significancia del 5%; y se determinó la frecuencia relativa y absoluta de la estabilidad de la rodilla. Para el análisis estadístico empleamos el BIOSTAT-2008.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Basado en principios éticos de la Declaración de Helsinki II y aprobado por los comités de investigación de la Universidad Nacional de Trujillo y del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

RESULTADOS

Tabla 1

PACIENTES CON GONARTROSIS SEVERA SOMETIDOS A ATR. HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY. 2011-2012

Sexo		Edad		Rodilla	
Varón	Mujer	Varón	Mujer	Derecha	Izquierda
10 (38,4 %)	16 (61,6 %)	72,4 a	70,6 a	14 (53,8 %)	12 (46,2 %)

Fuente: Información obtenida del análisis y procesamiento de datos.

Tabla 2
**CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN
 PACIENTES CON GONARTROSIS TRAS ATR**

SF - 36	Artroplastia total de rodilla						p
	Antes		Post 3 meses		Post 6 meses		
	X	DE	X	DE	X	DE	
Función física	25,96	4,57	47,20	6,02	51,19	4,11	p<0,05
Rol físico	22,77	6,28	68,23	6,69	68,33	6,69	p<0,05
Dolor corporal	19,13	3,36	53,66	3,28	56,40	2,25	p<0,05
Salud general	36,6	3,07	60,66	3,23	63,33	3,37	p<0,05
Vitalidad	24,46	1,94	41,94	2,12	52,46	2,23	p<0,05
Función social	38,53	6,13	69,8	6,24	68,54	5,04	p<0,05
Rol emocional	40,04	7,97	57,68	5,55	56,94	5,92	p<0,05
Salud mental	45,61	3,36	58,12	3,37	57,34	4,11	p<0,05

Fuente: Información obtenida del análisis y procesamiento de datos.

Tabla 3
SITUACIÓN CLÍNICA EN PACIENTES CON GONARTROSIS TRAS ATR

SF - 36	Antes	Post 3 meses	Post 6 meses	P(1-2)	P(3-2)
Balance Articular					
Flexión Pasiva	115,0° ± 5,4	105,10° ± 8,7	96,15° ± 9,2	< 0,05	< 0,05
Flexión Activa	111,5° ± 4,6	98,56° ± 7,6	92,24° ± 7,8	< 0,05	< 0,05
Extensión Pasiva	-6,21° ± 2,3	1,12° ± 2,2	1,03° ± 3,1	< 0,05	> 0,05
Extensión Activa	-8,28° ± 3,3	-5,26° ± 4,0	-5,55° ± 4,4	< 0,05	> 0,05
Balance muscular					
Cuádriceps	4,21 ± 0,44	4,61 ± 0,32	4,77 ± 0,32	< 0,05	> 0,05
Isquiotibiales	4,11 ± 0,39	4,24 ± 0,34	4,16 ± 0,31	> 0,05	> 0,05
Estabilidad					
Estable	26 (100%)	25 (96,16%)	24 (92,32%)		
Laxitud LI	0	0	0		
Laxitud LE	0	1 (3,84%)	2(7,68%)		
Laxitud AP	0	0	0		
Alineación del eje					
Neutro	9 (34,62%)	24 (92,31%)	20 (86,95%)		
Varo	12 (46,15%)	2 (7,69%)	3 (13,04%)		
Valgo	5 (19,23%)	0	0		
Eje anatómico	9,16° ± 8,2	6,27° ± 4,4	5,95° ± 3,2	< 0,05	> 0,05

Fuente: Información obtenida del análisis y procesamiento de datos.

DISCUSIÓN

La ATR es la cirugía ortopédica con mayor tasa de éxitos y produce una gran satisfacción al paciente y al cirujano. Mejora la función, elimina el dolor y proporciona mejor calidad de vida a los pacientes afectados de gonartrosis severa.¹⁻³

En nuestro estudio, en relación con la distribución por sexo mujer/varón 1,6:1, resultados similares a otros autores,^{5,13,21} pues la artrosis es más frecuente en mujeres.^{3,5} Los promedios de edad a quienes se realizó la ATR concuerdan con lo reportado por otros autores, estando en relación directa con la esperanza de vida de nuestra población, que es menor en relación a los países desarrollados.⁵

Hemos utilizado el SF-36 como instrumento de medición apropiado en la medición del estado de salud total de los pacientes²⁷ y ha sido validado y utilizado en muchos estudios.^{2,5,17,19} Hemos observado que la mejoría de la calidad de vida es significativa a los 3 meses del postoperatorio en cada una de las dimensiones de la calidad de vida, encontrando diferencias estadísticamente significativas (pre y post 3 meses de la ATR).

Varios estudios han comparado la variación de la calidad de vida antes de ATR a los 6 meses, al año y dos años pos ATR. Todos coinciden en la mejoría de la calidad de vida comparada con el preoperatorio; sin embargo, no encuentran diferencias estadísticas significativas al comparar la calidad de vida a los 6 meses y al año post-operatorio.^{5,19,21} Pekka R y col.¹² comparan la calidad de vida al año y 2 años postoperatorio, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas y afirman que la ATR mejora la calidad de vida de los pacientes y sólo sería necesaria la medición de ésta a los 6 meses, no siendo necesaria la medición posterior, ya que no hay variación de la misma.¹⁷ Nuestro estudio halla que no hay variación de la calidad de vida luego de los 3 meses postoperatorio, excepto en la dimensión de vitalidad, cuyos ítems están orientados a la valoración de la vitalidad durante las últimas 4 semanas a la aplicación

del mismo, respuestas subjetivas y dependientes del estado de ánimo al momento de aplicar el test⁵, por lo que podría plantearse que la mejoría de la calidad de vida tras ATR es invariable luego de los 3 meses, con excepción de la dimensión de vitalidad.

Respecto de la situación clínica de estos pacientes, intervienen factores, tales como el tipo de implante, técnica quirúrgica y características del mismo paciente^{1, 5}. Mohammed R. y col.²⁶ plantean que es necesario al menos 93° de flexión para poder sentarse en una silla sin usar las manos, 83° para subir y bajar escaleras y 106° para ponerse los zapatos. Nosotros encontramos que el balance articular dependiente de la flexión pasiva y activa presenta pérdida flexora comparada con el estado preoperatorio a los 3 y 6 meses, datos opuestos a la mayoría de estudios^{5,10}; Holm B. y col⁴ plantean la relación con una inadecuada y/o inoportuna terapia física rehabilitadora. Otros autores plantean que tras la ATR, si ésta queda constreñida es más probable que tenga limitación flexoextensora, siendo dependiente de la técnica quirúrgica^{6,7}. Respecto de la extensión pasiva y activa de la rodilla, hallamos mejoría a los 3 meses postoperatorios, presentando diferencias estadísticamente significativas, y no presentando mejoría adicional al comparar a los 6 meses post-operatorios, concordando con Ramón S⁵, quien plantea que la rehabilitación física es esencial tras la ATR y busca conseguir un balance articular de la rodilla como mínimo funcional, deambulación independiente con apoyo progresivo e independencia funcional para las actividades de la vida diaria.

Al evaluar el balance muscular se halla mejoría de la función del cuádriceps a los 3 meses postoperatorios, comparados con el balance muscular del mismo antes de ATR, el cual no se altera a los 6 meses debido a la actividad muscular potente del cuádriceps, que al contraerse produce presión en la rodilla y en las enfermedades degenerativas de la rodilla produce dolor; al remplazar estas superficies articulares se alivia el dolor, dando la posibilidad de mejorar la función del cuádriceps, que incluso podría ser mejor si la terapia rehabilitadora

fuera oportuna.^{5,28} Respecto de los isquiotibiales, no se observa mejoría de la función a los 3 y 6 meses postoperatorios, no observándose diferencias estadísticamente significativas. Anna K.²³ plantea que la no variación del balance muscular de los isquiotibiales se debe a la menor demanda funcional al realizar las actividades de la vida diaria.

Las rodillas, independientemente de las deformidades, son estables; pero cuando se realiza una ATR se corrigen estas deformidades tratando de restituir el eje anatómico.^{1,12} En nuestro estudio hay predominio de la desviación al varo (46,15%) y en menor proporción al valgo (19,23%). El resto tenía eje neutro, observándose la corrección del eje o mantenimiento del mismo (92,31% a los 3 meses y 86,95% a los 6 meses) concordando con otros autores^{3,5}. Al hacer correcciones del eje podría llevar a presentar inestabilidades de la rodilla^{3,5,12,20} y de acuerdo a nuestra evaluación clínica de la laxitud al presentar o no bostezo, observamos que persiste una laxitud lateral (3,84% a los 3 meses y 7,68% a los 6 meses) en quienes presentaron varo marcado pre ATR, debido a la vascularización del ligamento colateral lateral que es menor al medial.²² Además, ningún paciente presentó inestabilidad antero-posterior, debido a la técnica quirúrgica, que conserva el ligamento cruzado posterior y que los componentes fémoro-tibial de la PTR tienen un inserto con distribución espacial antiluxante.

Al evaluar el eje anatómico de la rodilla, observamos que, en promedio, antes de la ATR fue de 9,16°, que corresponde a una desviación al varo, y el promedio del eje anatómico de nuestros pacientes en estudio a los 3 meses fue de 6,27°, comprendido en el rango de normalidad del eje anatómico. Esta mejoría es estadísticamente significativa y este nuevo eje obtenido no presenta variaciones estadísticamente significativas al evaluarlo a los 6 meses post-operatorios, acorde con otros autores.^{5,12}

CONCLUSIONES

La ATR primaria en pacientes con gonartrosis severa mejora la calidad de vida y la situación funcional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortega A, Barco L, Rodríguez M. Artroplastia total de rodilla. Revista Española Ortopedia y Traumatología 2002; 5:476-484.
2. Ackerman I, Graves S, Bennell K. Evaluating quality of life in hip and knee replacement: Psychometric properties of the World Health Organization Quality of Life short version instrument 2006; 55(4):583-90.
3. Domínguez C, Montoya J. Evaluación del reemplazo articular total de rodilla en el servicio de ortopedia del Hospital Escuela. Revista Médica de los Post Grados de Medicina 2007; 10: 44-49.
4. Holm B, Kristensen M, Myhrmann L. The role of pain for early rehabilitation in fast track total knee arthroplasty. Disabil Rehabil 2010; 32(4):300-6.
5. Ramón S. Función y calidad de vida de los pacientes con gonartrosis antes y después de la artroplastia de sustitución. Universidad Autónoma de Barcelona- España. 2001.
6. Jacobs W, Anderson P, Limbeek J. Prótesis de carga móvil versus fija en la artroplastia total de rodilla para el estado funcional postoperatorio en pacientes con osteoartritis. *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3.
7. Philipp S, Llinás S. Reemplazo total de rodilla. Resultados de seguimiento a tres meses como diagnóstico inicial de desempeño en gestión clínica. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología 2005; 19: 27- 32.
8. Lizaur U, Miralles M, Calvor E. La calidad de vida tras las artroplastias totales de cadera y rodilla. Rev Española Ortop Traumatol 2002; 1:31-5.
9. Orlando M, Cárdenas C. Presentación de un protocolo para la artroplastia total de rodilla. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología 2008; 22(2) 1-13.
10. Jacobs W, Anderson P, Limbeek J. Prótesis de carga móvil versus fija en la artroplastia total de rodilla para el estado funcional postoperatorio en pacientes con osteoartritis. *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3.
11. Jasvinder S, Jeff S. Challenges with health-related quality of life assessment in arthroplasty patients: problems and solutions. J Am Acad Orthop Surg 2010; 18(2):72-82.
12. Liu X, Li X. Clinical effect analysis of total knee replacement for treating gonarthrosis with severe deformities. Zhongguo Gu Shang, 2010; 23(2):139-42.
13. López A, Carames B. Fisiopatología de la artrosis. Rev Esp Reumatol 2004; 31:379-93.

14. Castañeda S, Herrero B. El hueso subcondral y el tejido sinovial como diana terapéutica en la artrosis. *Rev. Esp Reumatol.* 2005; 32:42-47.
15. Bourne R. Measuring tools for functional outcomes in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466(11):2634-8.
16. Singh J, Sloan J, Johanson N. Challenges with health-related quality of life assessment in arthroplasty patients: problems and solutions. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18(2):72-82.
17. Pekka R, Seppo A, Slatis P. Health and quality of life before and after hip or knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 1995; vol. 10:169-75.
18. Robertsson O, Bizjajeva S, Fenstad A. Knee arthroplasty in Denmark, Norway and Sweden. *Acta Orthop* 2010; 81(1):82-9.
19. Ethgen O, Bruvere O, Richey F. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86(5):963-74.
20. Lin C, March L, Crosbie J. Maximum recovery after knee replacement--the MARKER study rationale and protocol. *BMC Musculoskelet Disord* 2009; 17:10-69.
21. Alonso J, Regidor. La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la investigación y práctica clínica. *Gas Sanit* 2000; 14: 163-7.
22. Bakirhan S, Unver B, Karatosun V. Comparison of early postoperative functional activity levels of patients undergoing unilateral and bilateral total knee arthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009; 43(6):478-83.
23. Anna K. Multidisciplinary rehabilitation after primary total knee arthroplasty: a randomized, controlled study of its effects on functional capacity and quality of life. *Clinical Rehabilitation* 2010; 10: 117-26.
24. Worland R, Arredondo J, Angles F. Home continuous passive Motion machine versus professional physical therapy following total knee replacement. *J Arthroplasty* 1988; 13: 784-7.
25. Fitzsimmons S, Vazquez E. How to treat the stiff total knee arthroplasty?: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(4):1096-106.
26. Mohammed R, Syed S, Ahmed N. Manipulation under anaesthesia for stiffness following knee arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91(3):220-3.
27. Gemma V, Montse F, Luis R. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* 2005;19(2):135-50.
28. Anchuela J, Gomez P, Ferrer B. Ischiotibial/quadriceps relation: an early indicator of joint deterioration. *Gas Sanit* 1999; 34(197):11-7.



FRANCISCO DE GOYA. Autoportrait avec le docteur Arriola, 1820.