

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOMATERIALES



TESIS DOCTORAL

“Análisis de la Calidad de Vida en Pacientes con Prótesis Total de Rodilla”

MARCOS EDGAR FERNANDEZ CUADROS

DIRECTORES:

José Antonio De Pedro Moro

José Antonio Mirón Canelo

Miguel Ángel Martín Ferrero

Salamanca, 13 de noviembre del 2013.

I.- INTRODUCCION.

La artrosis designa la degeneración del cartílago articular y las demás alteraciones que se derivan o coexisten con ella, siendo en realidad un grupo heterogéneo de enfermedades. Muchos factores influyen en su comienzo y en su progresión, pero sobre todo es una enfermedad que va aumentando con la edad. Aunque la artrosis es común para todas las articulaciones, la trascendencia clínica es diferente entre algunas de ellas. Así, la artrosis de rodilla y cadera son las más estudiadas por su gran prevalencia, la aparatosidad de sus manifestaciones y su repercusión socioeconómica. La artrosis es pues, una enfermedad muy frecuente. Es motivo importante de consulta para el Médico de Familia, Traumatólogo, Reumatólogo y Médico Rehabilitador. Constituye el 10% de las consultas de las enfermedades del aparato locomotor y del tejido conjuntivo atendidas en atención primaria. La artrosis constituye el segundo problema de salud en mujeres a partir de los 45 años. Entre 20 y 30% de las consultas del Reumatólogo extra hospitalario se deben a la artrosis (Roig Escofet, 2002).

La Prótesis Total de Rodilla (PTR) es probablemente la intervención quirúrgica orto protésica con mayor tasa de éxitos. La implantación de una PTR ayuda a mejorar la función, disminuir el dolor y proporcionar una mejor calidad de vida a los pacientes afectados de artrosis avanzada de rodilla (Rodríguez-Merchán, 2011).

El número de implantes de PTR primarias está aumentando considerablemente en España con el paso del tiempo. En 1995 se colocaron 12.500 y en el año 2.000 se implantaron 25.000. Además, en las últimas décadas se han introducido muchas mejoras técnicas en las PTR. De hecho cabe esperar hoy día una supervivencia de los implantes superior al 95% a los 10 años (Rodríguez-Merchán, 2011).

A pesar de ello existen todavía diversas controversias con respecto a las PTR como son el diseño, el uso de plataformas móviles o fijas, la sustitución o no del componente rotuliano y la utilización o no de cemento para fijar los componentes protésicos (Rodríguez-Merchán, 2011).

El riesgo de discapacidad debido a la artrosis de rodilla es superior a cualquier otra condición ortopédica. A medida que aumenta la edad, algunas artrosis, como la de rodilla, son más frecuentes, por lo tanto es importante su comprensión y manejo (Quintero, 2010).

El impacto que genera la artrosis es enorme en términos de pérdida funcional, sufrimiento y consumo de recursos sociosanitarios. Esto ocasiona deterioro de la calidad de vida en los aspectos físicos, emocionales y sociales del paciente con artrosis.

Por lo tanto la necesidad de medir la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la artrosis surge de una imperiosa necesidad de entender su impacto, con el objeto de conseguir herramientas validas que permitan un razonamiento guiado en la toma de decisiones terapéuticas, pero también en las decisiones tomadas en el contexto de políticas sociosanitarias y de economía de salud (Moskowitz, 2009).

El objetivo de nuestro estudio es conocer las características demográficas de la población con artrosis de rodilla, ver como esta entidad influye en su calidad de vida y como es que una intervención sanitaria (artroplastia de reemplazo) puede variar en la historia de la enfermedad, y su percepción por el paciente. Para ello utilizamos un test validado, como es el SF-36, un instrumento de medida de calidad de vida aplicado en esta población, y medimos su impacto en términos de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).

I.1.- Marco Teórico

I.1.a.- Artrosis.

La artrosis se caracteriza por la degeneración y pérdida de cartílago articular, junto con la proliferación osteocartilaginosa subcondral y de los márgenes articulares. En los mayores de 50 años hay afectación radiológica articular, no siempre sintomática, apareciendo en el 20% de las mujeres y en el 6% de los varones mayores de esa edad. La artrosis de manos y rodillas es más común en mujeres, mientras que la prevalencia de la artrosis de cadera es similar en ambos sexos. En general, la artrosis es la patología articular más prevalente. La artrosis de rodilla afecta al 10% de los españoles mayores de 20 años y la de manos al 6% (Casals Sánchez, 2011).

I.1.a.1.- Etiopatogenia de la artrosis.

Es evidente que la artrosis es secundaria a la sobrecarga de la articulación, a un trastorno articular previo o a un traumatismo y a sus consecuencias. En ocasiones, se constata la existencia de más de uno de estos factores. Un traumatismo puede ser el desencadenante al actuar sobre una articulación previamente alterada. En otros casos, la relación causa efecto no es tan evidente, pero se puede sospechar. Finalmente hay casos de artrosis en que no somos capaces de detectar ninguna causa; es lo que venimos a definir como artrosis primaria o idiopática. Se considera que en ella hay alguna anomalía biológica del cartílago que no repercute en su estructura pero si en su resistencia, y facilita la degradación, incluso ante circunstancias mecánicas que se consideran normales. Actualmente la genética intenta explicar la naturaleza de estas posibles alteraciones. Es evidente que la artrosis es la consecuencia de una serie de factores que afectan la bioquímica y la biomecánica del cartílago. En clínica es conveniente hacer un esfuerzo para detectar en cada caso los posibles factores etiológicos, para individualizar el enfoque terapéutico (Roig Escofet, 2002).

La artrosis es el resultado de la alteración de procesos genéticos, metabólicos, mecánicos e inflamatorios (Casals Sánchez, 2011).

Numerosos estudios han demostrado que las alteraciones genéticas, la deficiencia de estrógenos relacionado con la menopausia y el envejecimiento juegan un papel crucial en los eventos moleculares fisiopatológicos implicados en el proceso de destrucción del cartílago y del daño articular y, por tanto, en el desarrollo de la artrosis. Hay tres subgrupos de artrosis relacionados entre sí:

- a) Artrosis de tipo I, inducida por la genética
- b) Artrosis de tipo II, relacionado con la menopausia (déficit de hormonas estrogénicas)
- c) Artrosis de tipo III, relacionado con la edad (Casals Sánchez, 2011).

I.1.a.2.- Factores de Riesgo de la Artrosis.

Es evidente que hay artrosis secundarias a la sobrecarga de la articulación, a un trastorno articular previo, o a un traumatismo y sus consecuencias. A veces se suma más de uno de estos factores. Un traumatismo puede ser el desencadenante que actúe sobre una articulación previamente alterada. Pero hay casos donde no somos capaces de detectar ninguna causa. A eso llamamos artrosis idiopática o primaria. Se considera que en ella hay alguna anomalía biológica del cartílago que no repercute sobre su estructura pero sí sobre su resistencia, facilitando su degradación, incluso ante circunstancias mecánicas normales. Es evidente que la artrosis es consecuencia de una serie de factores que afectan la bioquímica o la biomecánica del cartílago. En la clínica es pues importante intentar detectar en cada caso los posible factores etiológicos (Roig Escofet, 2002).

I.1.a.3.- Factores de Riesgo Generales Modificables de la Artrosis.

1. OBESIDAD: por efecto mecánico y factores metabólicos. La sobrecarga influye claramente sobre la gonartrosis bilateral y sobre la coxartrosis. La disminución de peso mejora claramente los síntomas de artrosis (Casals Sánchez, 2011). La mejor correlación entre obesidad y artrosis ha sido demostrada en la rodilla en mujeres entre 55 y 64 años. La obesidad se ha asociado a artrosis de rodilla, de cadera, en caso de artrosis grave y de la columna lumbar.

2. **ACTIVIDAD FISICA, LABORAL Y DEPORTIVA ELEVADA:** los microtraumatismos de repetición en ciertos trabajos que requieren la utilización continua de ciertas articulaciones. Algunas actividades facilitan la artrosis en determinadas articulaciones (Kellgren, 1952; Lindberg, 1984; Burke, 1977). La actividad deportiva intensa y prolongada es un factor de riesgo (Casals Sánchez, 2011). La actividad prolongada y moderada no acelera el desarrollo de artrosis en articulaciones normales; sin embargo en estas mismas articulaciones, el ejercicio físico intenso se asocia a mayor incidencia de artrosis. Una persona con articulaciones normales, puede realizar ejercicios no competitivos (marcha) sin tener con el tiempo más riesgo de desarrollar artrosis. En cambio, los ejercicios competitivos desarrollados en jóvenes pueden favorecer el desarrollo de artrosis en las articulaciones sometidas a sobrecarga o a posibles traumatismos (rodillas en fútbol o codos y hombros en baloncesto). Deportes como el fútbol, hockey, baloncesto, boxeo, lucha libre, levantamiento y lanzamiento de peso tienen riesgo de artrosis más precoz que los corredores de fondo. Este riesgo es aún mayor si existen alteraciones anatómicas previas en ligamentos, tendones o meniscos, sea traumática o no. La edad joven en el momento de la lesión articular aumenta el riesgo de artrosis (Roig Escofet, 2002).
3. **MENOPAUSIA:** El déficit estrogénico está claramente relacionado con su aparición.
4. **DENSIDAD MINERAL ÓSEA:** Los pacientes con mayor densidad mineral ósea tienen mayor riesgo de padecer artrosis, quizás por mayor estrés biomecánico sobre el cartílago.
5. **FACTORES NUTRICIONALES:** Hay datos clínicos que evidencian que el empeoramiento del dolor y la inflamación tiene que ver mucho con la alimentación. El calcio y la dieta alcalinizante frenan la pérdida del mismo por el hueso (desmineralización) y el empeoramiento de la artrosis. Los antioxidantes en forma de Vitamina A, C, E, el Zinc y el Selenio mantendrán mejor nuestras estructuras articulares. Los ácidos grasos esenciales omega 3 y omega 6 y algunas frutas (grosellero negro, piña, papaya, yuca, propóleos, soja, aguacate) tienen claro efecto antiinflamatorio que puede ayudar a mejorar los síntomas de manera evidente (Aranceta Bartrina, 2010).

6. ENFERMEDADES SISTÉMICAS: Enfermedades como la acromegalia, la diabetes mellitus, el hipotiroidismo, el hiperparatiroidismo y la hemocromatosis entre otros, se asocian con mayor frecuencia a la aparición de artrosis (Casals Sánchez, 2011).
7. ENFERMEDADES METABÓLICAS: La enfermedad por depósito de cristales de pirofosfato cálcico o condrocalcinosis puede evolucionar a una artrosis poliarticular. Afecta más a las rodillas, luego muñecas, las articulaciones metatarsfalángicas, las caderas, los hombros, los codos y tobillos. Las muñecas y tobillos raramente se afectan en la artrosis primaria. La presencia de estos cristales se asocia con artrosis más destructivas.

I.1.a.4.- Factores de Riesgo Generales no Modificables de la Artrosis.

1. EDAD: La artrosis aumenta de forma exponencial a partir de los 50 años debido al sobreuso y a la menor capacidad reactiva de los tejidos.
2. SEXO: Hay una mayor prevalencia en las mujeres, sobre todo en mayores de 50-55 años. En los varones es más frecuente la afectación de caderas y articulaciones metacarpofalángicas, mientras que en las mujeres se afectan rodillas e interfalángicas proximales.
3. SUSCEPTIBILIDAD GENÉTICA: Se han identificado subgrupos que muestran un patrón hereditario. La contribución genética en el desarrollo de la artrosis se ha estimado en un 65%.
4. RAZA: La artrosis aparece menos frecuentemente en la raza negra, aunque son diferencias anecdóticas (Casals Sánchez, 2011). No hay diferencias raciales en la artrosis de rodilla. La artrosis interfalángica distal es poco frecuente en la raza negra. La artrosis de cadera es poco frecuente en negros e indios americanos. En cambio hay una elevada prevalencia en chinos y japoneses (Roig Escofet, 2002).
5. CLIMA: No hay evidencia de que el clima influya en la prevalencia (Casals Sánchez, 2011).

I.1.a.5.- Factores de Riesgo Locales de la Artrosis.

La función articular normal depende de la congruencia geométrica de las estructuras articulares y de la integridad de las demás estructuras que actúan en su función. Cualquier eventualidad que las altere va a ser un factor favorecedor para el desarrollo de la artrosis (Casals Sánchez, 2011).

1. SOBRECARGA ARTICULAR: Las articulaciones están diseñadas para soportar la carga y permitir el movimiento que soportan las actividades habituales. Los tejidos tienen capacidad para adaptarse a una sobrecarga hasta cierto punto. El exceso de presión sobre las superficies articulares, en su totalidad o en parte, pone a prueba la resistencia del cartílago. Después de una sobrecarga o traumatismo, los tejidos reaccionan en un intento de adaptación a las nuevas exigencias. Pero, a partir de cierto umbral, son incapaces de adaptarse y sobrevienen las alteraciones degenerativas. Esta situación se puede dar en actitudes anormales de la articulación (Roig Escofet, 2002).
2. DEFORMIDAD EN VARO, VALGO O FLEXO: En miembros inferiores, estas deformidades determinan un aumento de concentración de fuerzas en una hemiararticulación (interna en varo, externa en valgo), lo que acelera el deterioro en la zona correspondiente (Roig Escofet, 2002).
3. DISMETRIA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES: Cuando hay una longitud desigual de las extremidades inferiores, las articulaciones de la extremidad más larga recibe un peso superior al normal y por tanto la artrosis sobreviene con mayor facilidad que en la extremidad del lado opuesto.
4. HIPERLAXITUD ARTICULAR: Algunas enfermedades hereditarias del tejido conectivo (Síndrome de Ehler-Danlos, o de Marfan) y no hereditarias cursan con aumento de movilidad en las articulaciones. La artrosis es consecuencia de la sobrecarga que motiva el exceso de movimiento y de la disminución de la protección ante un traumatismo o sobrecarga. Otras manifestaciones de la hiperlaxitud articular son el derrame articular, la inestabilidad y la luxación. En algunos casos la condrocalcinosis se asocia con artrosis, y se ha sugerido que ambas afecciones pueden ser motivadas por la hipermovilidad (Bird, 1978).

5. CONTROL NEUROMUSCULAR E INESTABILIDAD: Las propiedades bioelásticas y mecánicas de los sistemas pasivos de contención (ligamentos, cápsula, geometría de la superficies articulares opuestas) son inadecuados para resistir muchas de las fuerzas que amenazan la articulación; la seguridad de la articulación es debida a la protección que ofrece la actividad muscular coordinada (O'Connor, 1993). La insuficiencia del control neuromuscular y la inestabilidad pueden facilitar la aparición y progreso de la artrosis (Roig Escofet, 2002).
6. INCONGRUENCIAS ARTICULARES: Incluyen las displasias epifisiarias, la artritis preexistente y las fracturas transcondrales. Las displasias epifisiarias (Enfermedad de Morquio, etc.) alteran el desarrollo del centro epifisiario, lo que motiva una mala alineación de origen intraarticular o una concentración anormal de fuerzas, desarrollando artrosis precozmente. Las artritis reumatoides, infecciosas u otras pueden lesionar el cartílago y el hueso subcondral, predisponiendo a artrosis. De la misma manera sucede con las fracturas transcondrales. La enfermedad de Paget, al afectar una o las dos epífisis, deforma la cabeza femoral, el acetábulo o ambos, creando incongruencia articular y favoreciendo la artrosis (Roig Escofet, 2002).
7. TRAUMATISMO: un traumatismo o una sucesión de microtraumatismos, pueden comprometer la integridad estructural de uno o más componentes de la articulación (hueso periarticular, cartílago, membrana sinovial, cápsula y musculatura periarticular), condición previa para el desarrollo de artrosis. En el hueso la causa puede ser una verdadera fractura o una microfractura trabecular, en el cartílago una rotura y en el músculo puede tratarse de una lesión directa o indirecta a través de la atrofia por inactividad consecutiva al traumatismo. La artrosis secundaria a las alteraciones meniscales es propia de la rodilla (Roig Escofet, 2002).

I.1.b.- Calidad de Vida.

El riesgo de discapacidad debido a la artrosis de rodilla es superior a cualquier otra condición ortopédica. A medida que aumenta la edad, algunas artrosis, como la de rodilla,

son más frecuentes, por lo tanto es importante su comprensión y manejo (Quintero, 2010).

Los pacientes con artrosis de rodilla manifiestan una calidad de vida significativamente inferior en el cuestionario de salud de 36 puntos (escala SF-36) en comparación con los controles normales en referencia a las limitaciones debidas a problemas físicos, funciones físicas, dolor, actividades sociales, percepción de la salud, vitalidad y salud mental en general (Ware, 1992). La función física se ve limitada en actividades como levantar objetos, cargar paquetes o bolsas de comida, subir escaleras, agacharse o caminar distancias moderadas entre otras (Quintero, 2010).

La calidad de vida, según la OMS, se define como la percepción que un individuo tiene de su lugar de existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes. Es un enfoque muy amplio influido por el complejo salud física del sujeto, estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno. Calidad de vida es la interacción de tres factores: estado físico-psíquico, la estabilidad emocional y las expectativas de desarrollo del individuo, todo ello junto con una filosofía de vida convenientemente desarrollada (Monfort, 2010).

Este concepto de Calidad de Vida (CV) engloba el Relacionado con la Salud (CVRS), que podemos definir como la percepción sobre el grado o extensión con que una enfermedad y/o su tratamiento afectan a la esfera físico-psíquica, emocional y social de un individuo (Monfort, 2010).

El impacto que genera la artrosis es enorme en términos de pérdida funcional, sufrimiento y consumo de recursos sociosanitarios. El análisis compilado de varios estudios epidemiológicos longitudinales, encuestas poblacionales, bases de datos y registros, revelan que la artrosis es la séptima causa de incapacidad en la mujer y la décimo segunda causa en el varón. Si el análisis se hace en población de 65 a 74 años, la artrosis es la quinta causa de incapacidad, por delante de entidades como la demencia, la diabetes, el cáncer de próstata o el de mama (Carmona, 2001).

Por lo tanto la necesidad de medir la CVRS en la artrosis surge de una imperiosa necesidad de entender su impacto, con el objeto de conseguir herramientas válidas que permitan un razonamiento guiado en la toma de decisiones terapéuticas, pero también en las decisiones tomadas en el contexto de políticas sociosanitarias y de economía de salud (Moskowitz, 2009).

Las medidas de resultado en artrosis han valorado tradicionalmente tres dominios: clínico, estructural y bioquímico. De hecho, las recomendaciones consensuadas para la evaluación de desenlace en el campo de la artrosis normalmente alcanzan un alto grado de consenso en los dominios dolor, función física, estudios de imagen y valoración de parte del enfermo de desenlace en calidad de vida, y de CV en artrosis. Existen numerosos instrumentos en la actualidad para medir distintos aspectos de la CV en pacientes con artrosis, incluyendo aquellos que miden aspectos generales de la CV, capacidad funcional, dolor y dimensiones psicológicas (Monfort, 2010).

Los instrumentos genéricos para la valoración de la CVRS (como el SF-36, o el WHOQOL-BREF) se utilizan para monitorizar los desenlaces en la práctica clínica, para evaluar la salud de la población y para ensayos clínicos. Tiene como ventajas que se puede emplear en diversas enfermedades y poblaciones, compara con la misma medida diferentes enfermedades, niveles de salud y rangos de edades. Son sus desventajas la menor sensibilidad al cambio y que no aportan una puntuación sumaria simple (Monfort, 2010).

Los instrumentos específicos (WOMAC, HAQ), se usan para medir desenlaces clínicos y quirúrgicos, ensayos clínicos y la práctica clínica habitual. Entre sus ventajas están el ser más sensibles al cambio, mejor validez y más simples y fáciles de usar. Sus desventajas son que solo son aplicables a entidades concretas y que capturan menos otros dominios de la salud (Monfort, 2010).

Las herramientas genéricas de medida de la CV ofrecen la ventaja de captar cambios en el estado de salud atribuibles a otra entidad comórbida, lo cual se da con relativa frecuencia en la población artrósica, que tiende a situarse en el segmento etario

más avanzado dentro de la pirámide poblacional y, en consecuencia, en el segmento con mayor frecuencia de comorbilidades (Moskowitz, 1999). Por otra parte, estas herramientas ofrecen la ventaja potencial de detectar los cambios en el estado de salud de un sujeto atribuibles a las complicaciones y efectos adversos de los tratamientos empleados por este (Khana, 2007).

El instrumento de medida genérico de la CVRS más extensamente utilizado en medicina es el SF-36 (Short Form-36) y su versión más corta, el SF-12 (Short Form-12). Esta medida de la CVRS se basa en las puntuaciones a cuestiones individuales repartidas en 8 dominios: función física, limitaciones de rol por problemas físicos, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, limitaciones de rol de origen emocional y salud mental. Estos 8 dominios se combinan para dar origen a dos puntuaciones, la mental y la física, de modo que se obtiene un rango que va de 0 a 100, representando los valores más altos los niveles más altos de CV. Su uso se ha extendido a diversas lenguas, culturas y enfermedades, siendo un desenlace habitual en la mayoría de los ensayos clínicos en el campo de las enfermedades reumáticas. De hecho, en muchos ensayos clínicos de pacientes con Artritis Reumatoide (AR), artritis psoriásica, artrosis o lupus, demuestra una habilidad para detectar cambios a las 4-6 semanas de terapia (Salaffi, 2009).

En pacientes con artrosis clínica (no subsidiarios de intervención quirúrgica) los dominios de dolor y función física del SF-36 distinguen la severidad entre grupos tan bien como el WOMAC, pero son superiores a este en la detección de cambios en el estado de salud atribuibles a otras entidades comórbidas. También en estas poblaciones de pacientes artrósicos los distintos dominios del SF-36 detectan mejor los cambios que otro instrumento genérico, el EuroQol-5D (EQ-5D) (Brazier, 1999).

En un trabajo que evaluó las propiedades clinimétricas del SF-36 en sujetos sometidos a distintos tipos de cirugía de rodilla (muchos por artrosis), se detectaron tamaños de efecto grandes (EffectSize, $ES > 0,80$) en las subescalas que midieron desenlaces físicos y dolor, mientras que los ES fueron pequeños ($0,20-0,49$) o moderados ($0,50-0,79$) en el resto de subescalas. Sin embargo a nivel individual muchos individuos se

vieron afectados por el efecto techo y el efecto suelo en varias escalas, por lo que la sensibilidad al cambio a nivel individual del SF-36 fue baja (Busija, 2008). Una vez más y con el objeto de medir desenlaces quirúrgicos o terapéuticos en artrosis, parece que la combinación de un instrumento específico (WOMAC por ejemplo) y otro genérico (digamos SF-36) aporta un mayor poder discriminativo para ponderar la eficacia de estas intervenciones sobre la CVRS de los sujetos (Monfort, 2010).

El EuroQol-5D (EQ-5D) es otro instrumento genérico de valoración de la CVRS, de gran aceptación entre la comunidad médica por su simpleza (se completa en 2 minutos aproximadamente) y su capacidad para derivar utilidades en salud (coste-eficacia de una intervención, por ejemplo). Esta herramienta recoge información sobre cinco dominios: movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor/incomodidad y ansiedad/depresión. Cada uno de estos dominios se valora con una escala simple de tres categorías. Junto a esto, el EQ-5D añade un termómetro EVA vertical de 0 (peor estado) a 100 (estado perfecto de salud), donde el sujeto es invitado a que marque el estado general de salud del día. En suma, este instrumento da dos medidas índice de salud, la de los cinco dominios y la del termómetro de salud que, a través de algoritmos matemáticos, originan distintos estados de salud/utilidades, de gran apoyo para los estudio de coste-utilidad, entre otros (EuroQol). En un estudio de pacientes con artrosis de rodilla, donde además se utilizaron instrumentos específicos de desenlace, el EQ-5D fue capaz de discriminar, sobre la base de la severidad clínica, a los pacientes con artrosis no quirúrgica y fue comparable, en términos de sensibilidad, a las categorías más discriminativas del SF-36, en el grupo sometido a artroplastia de rodilla (Brazier, 1999). Aunque menos testado, este instrumento puede ser un indicador pronóstico en la cirugía protésica de la cadera artrósica; así, en un reciente trabajo sueco, las dimensiones de ansiedad/depresión del EQ-5D sirvieron como un predictor potente del alivio del dolor y la satisfacción postquirúrgica de los sujetos (Rolfson, 2009). Por otro lado, en otro reciente trabajo en que se testó la eficacia, validez y sensibilidad de dos estrategias de utilidad (EQ-5D y SF-6D) para medir los beneficios en el alivio del dolor de rodilla, ambas herramientas fueron

capaces de discriminar los distintos niveles de severidad medidos por el WOMAC, sin embargo el SF-6D careció de capacidad discriminativa para detectar los sujetos que mejoraban de los que no mejoraban tras la intervención terapéutica, mientras que el EQ-5R sí pudo. Estos resultados apoyan el uso del EQ-5D para los análisis costo-efectivos de las intervenciones dirigidas al alivio del dolor de rodilla (Barton, 2009).

Aunque la mayoría de herramientas con las que evaluamos la CV en artrosis, como el cuestionario WOMAC o el instrumento SF-36, funcionan relativamente bien para valorar varios aspectos o dominios de la CV en esta entidad, en términos psicométricos, la validez de estas medidas ha sido cuestionada en no pocas ocasiones. Por ejemplo, se ha cuestionado la consistencia interna del dominio del dolor del WOMAC (el dominio mide algo que no es exactamente dolor) y, por otra parte, el SF-36 presenta menos capacidad discriminativa en la valoración de la función que el WOMAC, siendo, por lo tanto, un instrumento inadecuado en algunos contextos como es el de la medicina de rehabilitación (Moskowitz, 2009). De hecho, en un reciente trabajo donde se evaluó la validez de constructo (lo que mide realmente el instrumento en cuestión) de 13 cuestionarios de CV en artrosis, se determinó que en 12 había una mezcla en la definición del constructo, con poca o ninguna distinción conceptual entre ellos (Pollard, 2006).

Los instrumentos que miden la CVRS como un todo y que, por lo tanto, le asignan un valor absoluto, al combinar en ese valor los resultados de distintos dominios o constructos pueden realmente enmascarar los efectos de una intervención, puesto que esta puede tener un tamaño de efecto marcado en unos dominios y poco o ninguno efecto sobre otros; por ejemplo, una intervención puede tener un efecto marcado reduciendo el dolor y, sin embargo, poco efecto sobre la limitación física o las restricciones de participación social que el enfermo percibe, y en ese contexto la intervención habrá sido un éxito para el clínico, pero no tanto para el paciente que ve su CVRS como un todo que apenas ha mejorado (Hawker, 2006).

La OMS, la fuerza de trabajo de la Liga Internacional contra los Reumatismos (ILAR) y la Sociedad Internacional para la Investigación en Osteoartritis (OARISIS), recomiendan

de un modo claro medidas de la CVRS en pacientes artrósicos incluidos en grandes cohortes epidemiológicas, en investigación clínica y, por supuesto, en ensayos clínicos (Moskowitz, 2009).

En general, en este contexto lo usual ha sido emplear una herramienta específica (habitualmente el cuestionario WOMAC) junto con un instrumento de medida genérico (habitualmente SF-36/12). La aplicación de estas medidas en la práctica clínica cotidiana está menos clara y, por supuesto, menos refrendada. En suma, la medida de desenlaces en CVRS en el campo de la artritis parte de la premisa de que la asignación de recursos, sobre todo terapéuticos, tiene que estar sólidamente fundada para evitar bolsas de ineficiencia en la distribución de los gastos directos e indirectos, propios de la asistencia a estos pacientes. En la artrosis, ni las terapias son tan eficaces, ni tampoco resultan en exceso pesadas en cuanto al consumo económico para el sistema sanitario, por lo que no se aprecia una necesidad inmediata de medir desenlaces en CVRS. No obstante, sí que resulta adecuado que, por el elevado número de sujetos afectados de artrosis y el gasto que ello supone en medidas asistenciales y uso de recursos, no necesariamente farmacológicas, se haga una aproximación al impacto global que la enfermedad artrósica genera en individuos y sociedades, por medio de instrumentos de CV (Monfort, 2010).

Desde un punto de vista práctico, si lo que se quiere medir son aspectos concretos en una determinada localización, entonces debería usarse un instrumento específico, básicamente el cuestionario WOMAC o en su defecto el índice algofuncional de Lesquene. Asimismo, los desenlaces en cirugía protésica se miden mejor con una herramienta específica. Al contrario, si se pretende evaluar el impacto global de una artrosis poliarticular, o una artrosis con otras comorbilidades, las medidas genéricas como el SF-36/12 o el HAQ, aportan una mejor información que las medidas específicas (Monfort, 2010).

I.1.c.- Cuestionario SF-36

El SF-36 Health Survey es una encuesta de salud diseñada por el Health Institute, New England Medical Center, de Boston MassachusettsUSA, que a partir de 36 preguntas pretende medir ocho conceptos genéricos sobre la salud, esto es, conceptos que no son específicos de una patología, grupo de tratamiento o edad, detectando tanto estados positivos como negativos de la salud física y estado emocional (<http://www.seh-lelha.org/cucadevi.htm#TIPOS>).

El SF-36 es un cuestionario de salud utilizado en investigaciones médicas, de salud mental y, en general, en investigaciones relacionada con la salud. Ofrece una perspectiva general del estado de salud de la persona con la ventaja de que es fácil y rápido de rellenar, a la vez que también es sencillo de evaluar. A la vez, al permitir valorar numéricamente diferentes aspectos de la salud de la persona, se convierte en una herramienta excelente para cualquier investigación relacionada con la salud. Contiene 36 preguntas que abordan diferentes aspectos relacionados con la vida cotidiana de la persona que rellena el cuestionario. Estas preguntas se agrupan y miden en 8 apartados que se valoran independientemente y dan lugar a 8 dimensiones que mide el cuestionario (http://es.wikipedia.org/wiki/Cuestionario_SF-36).

Los ocho conceptos de salud (dimensiones) determinados en este cuestionario se resumen en la tabla 1.

Tabla 1.- Dimensiones de salud del cuestionario SF-36.

Dimensión	Significado
Función física	Grado en el que la falta de salud limita las actividades físicas de la vida diaria, como el cuidado personal, caminar, subir escaleras, coger o transportar cargas, y realizar esfuerzos moderados e intensos.
Rol físico	Grado en el que la falta de salud interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, produciendo como consecuencia un rendimiento menor del deseado, o limitando el tipo de actividades que se puede realizar o la dificultad de las mismas.
Dolor corporal	Medida de la intensidad del dolor padecido y su efecto en el trabajo habitual y en las actividades del hogar.
Salud general	Valoración personal del estado de salud, que incluye la situación actual y las perspectivas futuras y la resistencia a enfermar.
Vitalidad	Sentimiento de energía y vitalidad, frente al de cansancio y desánimo.
Función social	Grado en el que los problemas físicos o emocionales derivados de la falta de salud interfieren en la vida social habitual.
Rol emocional	Grado en el que los problemas emocionales afectan al trabajo y otras actividades diarias, considerando la reducción del tiempo dedicado, disminución del rendimiento y del esmero en el trabajo.
Salud mental	Valoración de la salud mental general, considerando la depresión, ansiedad, autocontrol, y bienestar general

Han aparecido 2 versiones de este cuestionario. Siendo muy parecidas entre sí, aunque la versión 2 incorpora mejoras. Las preguntas del cuestionario piden respuestas relacionadas con el mes anterior. Sin embargo, tanto para la versión 1 y como para la versión 2 hay una adaptación (llamada versión aguda), cuya diferencia radica en que pide las respuestas con relación a la semana anterior.

Este cuestionario se ha empleado de forma individual, colectiva y, en ocasiones, se ha utilizado por vía telefónica.

Hay 2 formas de evaluar el cuestionario. La más avanzada exige un cálculo más complejo. La forma sencilla permite hacer los cálculos con una simple calculadora. Las puntuaciones de cada una de las 8 dimensiones del SF-36 oscilan entre los valores 0 y 100. Siendo 100 un resultado que indica una salud óptima y 0 reflejaría un estado de salud muy malo.

Existen versiones simplificadas del SF-36 en las que se reducen el número de preguntas (http://es.wikipedia.org/wiki/Cuestionario_SF-36).

I.1.d.- La Artrosis de Rodilla

Las rodillas son la localización más frecuente de la artrosis y donde tiene mayor trascendencia clínica. Es también el paradigma de referencia cuando se consideran las demás localizaciones de artrosis (Roig Escofet, 2002).

Aunque generalmente se hable de artrosis de rodilla, conviene distinguir cada uno de sus compartimentos: fémorotibial interno, fémorotibial externo y fémoropatelar; los cuales pueden afectarse por separado o conjuntamente (Roig Escofet, 2002).

I.1.d.1.- Anatomía de la Rodilla.

La rodilla es una articulación sinovial compleja, que si bien se considera formada por dos subarticulaciones, una fémoropatelar y otra fémorotibial, funcionalmente es una únicamente articulación. En la estabilidad de dicha articulación intervienen numerosos elementos periarticulares, como meniscos, ligamentos y tendones que le confieren gran complejidad.

En la rodilla se distinguen:

- Tres estructuras óseas: los cóndilos femorales, los platillos tibiales y la rótula.
- Dos meniscos (medial y lateral).

- La cápsula articular y la membrana sinovial, separadas ambas por un panículo adiposo.
- Dos ligamentos cruzados (anterior y posterior).
- Dos ligamentos colaterales (medial y lateral).
- Un tendón rotuliano.
- Un tendón cuadricipital.
- Varios ligamentos periféricos (ligamento menisco-femoral posterior, ligamento poplíteo oblicuo, etc.).
- Múltiples bolsas sinoviales (pre-rotuliana, infrapatelar profunda, etc.).
- Un potente sistema músculotendinoso (cuádriceps, semitendinoso, semimembranoso, etc.) (Monfort, 2010).

I.1.d.2.- Semiología de la Rodilla.

La exploración clínica de la articulación de la rodilla ha de seguir una sistemática que es similar a la de cualquier otra articulación y ha de contar con los siguientes pasos (Rotés-Querol, 1965):

- **Inspección:** Valora alteraciones en la alineación y tumefacciones generalizadas o locales o en sus distintos compartimentos, así como el estado de la musculatura periarticular.
- **Palpación:** Valora la temperatura, la presencia de puntos dolorosos en sus estructuras anatómicas, así como las maniobras para detectar líquido o derrame articular.
- **Movilidad:** Se relaciona con los arcos de movimiento y las pruebas funcionales rotulianas, meniscales y ligamentosas.
- **Exploración neurológica de la rodilla:** Analiza el balance muscular, sensibilidad y reflejo rotuliano (Proubasta, 2007).

Además de realizar una correcta exploración clínica de la rodilla deberemos saber realizar la técnica de artrocentesis para la extracción y análisis del líquido sinovial de dicha articulación (Monfort, 2010).

I.1.d.3.- Clasificación de la Artrosis de Rodilla.

La más utilizada es la clasificación etiológica, que distingue la artrosis primaria o idiopática y la secundaria, en la que toman especial relevancia en la rodilla las patologías traumáticas, las enfermedades por depósito de cristales, la osteonecrosis y la enfermedad de Paget (Monfort, 2010).

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) ha propuesto una serie de criterios para la clasificación de la artrosis de rodilla (Altman, 1986). Estos criterios permiten clasificar la enfermedad de acuerdo con diferentes combinaciones de parámetros clínicos, analíticos y radiológicos (Monfort, 2010), como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2.- criterios para la clasificación de la artrosis de rodilla (Altman, 1986).

CLINICOS	CLINICOS Y LABORATORIO	CLINICOS Y RX
Dolor en rodilla la mayor parte de los días del último mes + por lo menos 1 de: <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 años • Rigidez < 30 min • Crepitación • Dolor óseo a la presión • Hipertrofia ósea • Sin calor local 	Dolor en rodilla la mayor parte de los días del último mes + por lo menos 5 de: <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 años • Rigidez < 30 min • Crepitación • Dolor óseo a la presión • Hipertrofia ósea • Sin calor local • VSG <40mm/h • Factor reumatoide (-) • Líquido sinovial con < 2000 leucocitos/mm³ 	Dolor en rodilla la mayor parte de los días del último mes + por lo menos 1 de: <ul style="list-style-type: none"> • Edad > 50 años • Rigidez < 30 min • Crepitación • Osteofitos en Rx
Sensibilidad: 95%	Sensibilidad: 92%	Sensibilidad: 91%
Especificidad: 69%	Especificidad: 75%	Especificidad: 86%

El método radiográfico constituye el patrón oro para determinar la presencia o ausencia de artrosis. El más usado para valorar la gravedad de la artrosis de rodilla es el de Kellgren y Lawrence (Kellgren, 1963), quienes la dividen en cuatro grados, basados fundamentalmente en la presencia de osteofitos, pérdida del espacio articular, presencia de esclerosis y quistes subcondrales (Proubasta, 2007), Tabla 3.

Tabla 3.- Método Radiográfico para Cuantificar la Artrosis de Rodilla (Kellgren, 1963)

GRAVEDAD ARTROSIS	ESCALA DE KELLGREN/LAWRENCE: SIGNOS RADIOLÓGICOS
GRADO 0 (normal)	No se aprecia ningún signo de Artrosis (osteofitos, disminución del espacio articular, esclerosis y quistes subcondrales)
GRADO 1	Presencia de osteofitos de significación dudosa
GRADO 2	Presencia de osteofitos sin modificación del espacio articular
GRADO 3	Presencia de osteofitos con modificación del espacio articular Puede existir esclerosis y quistes subcondrales
GRADO 4	Osteofitos grandes con disminución grave del espacio articular, esclerosis y quistes subcondrales

I.1.d.4.- Prevalencia de la Artrosis de Rodilla.

La prevalencia de la artrosis radiográfica de la rodilla depende de la edad de los pacientes, la proporción de mujeres y hombres, la presencia o ausencia de síntomas en el grupo estudiado, la técnica radiográfica utilizada (con o sin carga) y el sistema de clasificación adoptada (Proubasta, 2007). La prevalencia de la artrosis de rodilla (AR) varía según se trate de artrosis radiológica o artrosis clínica, de la población estudiada y de la edad de la población (Roig Escofet, 2002).

Por ejemplo, en estudios necrópsicos de cadáveres de pacientes entre 36 y 94 años se encontró una prevalencia de hasta el 95% (Monfort, 2010).

La prevalencia microscópica de la AR es poco conocida y los escasos estudios de autopsia son antiguos (Quintero, 2010). Los datos más recientes reflejan una prevalencia de gonartrosis, definida por la evidencia microscópica de la lesión condral y de osteofitos en el 60% de los hombres y en el 70% de las mujeres que mueren en la sexta o séptima década de la vida (Arden, 2006).

En las personas ancianas, las alteraciones radiográficas se observan en alrededor de un tercio de la población. La frecuencia de la artrosis sintomática aumenta con la edad. Es rara antes de los 30 años (Hirsch, 1998). Las mujeres tienen artrosis sintomática con mayor frecuencia que los hombres. A partir de los 60 años, el 11% de todas las mujeres tienen síntomas debidos a la artrosis (Hirsch, 1998). En el Chingford Study la prevalencia de la artrosis clínica y radiológica de rodilla es de un 2.9% en las mujeres entre los 45 y los

65 años (Hart, 1993). Esta frecuencia es menor que la que se ha encontrado en otros estudios, que oscila alrededor del 10% para ese grupo de edad (Quintero, 2010). No es rara la ausencia de síntomas incluso en personas que tienen alteraciones radiográficas muy avanzadas (Oliveira, 1995). Según el NHANES, el 40% de los enfermos con artrosis radiológica moderada y el 60% de los que tienen una artrosis radiológica avanzada tienen síntomas (Roig Escofet, 2002).

En Europa, los valores de prevalencia de la AR varía desde el 1% en personas de edad media (35-45 años) (Petersson, 1997), hasta el 40-60% en personas de edad avanzada (75-79 años) (Bagge, 1992), mientras que en EEUU, en dos estudios independientes (Oliveira, 1995; Wilson, 1990), las tasas de incidencia de AR fueron respectivamente de 240 y 164/100.000 personas/año (Proubasta, 2007).

En Europa la prevalencia de la AR en el segmento de edad de 70-79 años se estima entre el 30-43% en mujeres y del 15-25% en el caso de los hombres (Monfort, 2010).

En un estudio poblacional en EEUU, en el que tenían en cuenta tanto los criterios clínicos como los radiológicos, la prevalencia de la AR en la población mayor de 65 años era del 10% y disminuía al 6% si consideramos a la población de más de 30 años (Lawrence, 1998).

Las mujeres con edades cercanas a la menopausia y/o mayores, presentan más probabilidades de desarrollar una AR, cadera y/o mano que los hombres. En el estudio Framingham, las mujeres con una edad media de 71 años desarrollaron artrosis radiográfica de rodilla en 2% de los casos/año y artrosis radiográfica de rodilla sintomática en 1% de los casos/año, comparado con la incidencia en hombres de 1.4 y 0.7% respectivamente (Kellgren, 1963).

Según el estudio EPISER (Prevalencia e Impacto de las enfermedades reumáticas en la población española), realizado por la Sociedad Española de Reumatología (SER), el 29% de la población española de más de 60 años presentaba artrosis sintomática de rodilla (Carmona, 2001). Asimismo, la AR presenta una prevalencia en la población general del 10,2% y la artrosis de manos 6.2%, estando relacionada con más del 50% de las bajas

laborales, tanto en días laborales perdidos como en el número total de bajas por las mismas causas. Un estudio de incapacidad laboral en España ha demostrado que la artrosis es responsable de casi el 10% del total de las incapacidades registradas en España y además la duración de la baja laboral es de 183 días por proceso, frente a los 57.6 días de duración por enfermedades músculoesqueléticas (Proubasta, 2007).

I.1.d.5.- Incidencia de la Artrosis de Rodilla.

Los análisis de incidencia de AR son escasos (Oliveira, 1993). Según un estudio americano, la incidencia de artrosis sintomática de rodilla es de 240/100.000 personas/año, 100 para artrosis de manos y 88 para coxartrosis (Oliveira, 1995).

En el estudio Chingford (Hart, 1993), la incidencia de artrosis radiográfica es del 3.1% si se considera la disminución del espacio articular y del 3.3% si se consideran los osteofitos (Roig Escofet, 2002).

La incidencia de la AR, sea cual sea su localización, es mayor en las mujeres, particularmente después de los 50 años y aumenta con la edad de los pacientes hasta los 80 años (Quintero, 2010). Por el contrario, parece que hay una disminución de esta incidencia después de los 80 años, esto no se ha demostrado en los estudios que hasta ahora se han realizado (Kopec, 2007).

Los estudios de incidencia en la AR muestran resultados variables según la edad y el sexo, ya que en un seguimiento de pacientes de 45 años durante 12 años dicha incidencia fue del 25% en mujeres y un 10% en hombres. En un seguimiento a 5 años de personas entre 75 y 79 años se mostró que el 4.5% desarrolló AR en ese periodo (Badía-Llach, 1999).

I.1.d.6.- Etiopatogenia de la Artrosis de Rodilla.

En la AR influyen tanto factores locales como sistémicos, los cuales pueden actuar sobre un cartílago normal cargas biomecánicas anormales y viceversa, cargas biomecánicas normales sobre un cartílago patológico, ambos, favoreciendo la liberación

de citoquinas, induciendo mayor destrucción de cartílago y aparición de artrosis (Monfort, 2010).

Son factores locales:

a.-Traumatismos y fracturas en huesos próximos a la rodilla, originando incongruencia articular, reparto asimétrico de cargas y alteración de cartílago y hueso subcondral.

b.- La obesidad se asocia con artrosis en articulaciones de carga, sobre todo de rodilla si el IMC > 30 kg/m².

c.- Las deformidades epifisarias, tanto genéticas como adquiridas, tal como la osteonecrosis del cóndilo femoral.

d.- Las alteraciones de la alineación, tales como el genu varo o valgo.

e.- La enfermedad de Paget de los huesos de la rodilla.

f.- La debilidad muscular del aparato extensor cuadricepsal (Hurley, 1997) (Slemenda, 1997).

g.- El deterioro propioceptivo de la articulación de la rodilla, tal como la artropatía neuropática.

Los factores sistémicos incluyen:

- La edad, relacionada con la gonartrosis.
- El sexo femenino.
- Alteraciones genéticas, como las del gen del colágeno tipo II (COL2A1), que se relaciona con displasias espondilo epifisarias que afectan a la rodilla, produciendo artrosis precoz en ella (Holderbaum, 1999).
- La raza blanca.
- Factores nutricionales que pueden influir en el proceso artrósico. Las vitaminas A, C y D son considerados antioxidantes y reguladores de la respuesta inflamatoria (Sowers, 1999).
- La ocupación y actividad física laboral. El factor determinante más significativo para la OA de rodilla es la hiperflexión frecuente en determinadas profesiones (albañiles,

soldadores, jardineros, etc.); así como algunas actividades deportivas de competición (como el fútbol).

- Enfermedades sistémicas, como la diabetes mellitus, la acromegalia, la ocronosis, el hipotiroidismo, la enfermedad por depósito de cristales, el hiperparatiroidismo y la hemocromatosis.

I.1.d.7.- Clínica de la Artrosis de Rodilla

La gonartrosis es una enfermedad con gran variabilidad clínica. Sus síntomas son el dolor, la rigidez, la impotencia y limitación funcional y la deformidad.

DOLOR

Es el síntoma principal. Históricamente, se describe como de características mecánicas en cuatro tiempos. Se desencadena cuando uno se levanta e inicia la marcha, que mejora con el movimiento para volver a reaparecer con la deambulación prolongada y que cede o mejora con el reposo. Un 40-50% presenta dolor en reposo y hasta un 30% dolor nocturno. El dolor es cíclico, es decir, unas veces duele y otras veces está asintomático.

La intensidad radiológica de la artrosis se correlaciona con la presencia de dolor articular. El 50% de las personas con gonalgia tienen signos radiológicos de artrosis y el 25% de las personas con artrosis radiológica presentan algún grado de dolor. De Miguel halló en su estudio de artrosis sintomática de rodilla con ecografía músculo esquelética, que el dolor se asociaba con el derrame articular y con el quiste de Baker (De Miguel, 2005).

Según el compartimento afectado de la rodilla, el dolor puede presentar características diferentes:

- En la artrosis fémoropatelar, el dolor vendrá referido a la cara anterior de la rodilla y, sobre todo, se producirá al deslizar la rótula sobre la tróclea femoral, como al subir o bajar escaleras, o al arrodillarse. Es muy característico el dolor al presionar la rótula contra

la tróclea femoral y al deslizar lateralmente dicha rotula (signo de Strasser, signo del cepillo).

- En la artrosis fémorotibial, el dolor será lateral, posterior o difuso y aumenta con la deambulaci3n y bipedestaci3n.

En resumen, el dolor de la gonartrosis se deber3 a m3ltiples causas, como la isquemia subcondral y el incremento de la presi3n intra3sea, las proliferaciones 3seas, la presi3n sobre hueso expuesto, las contracturas m3sculotendinosas periarticulares, la compresi3n de partes blandas y nervios perif3ricos, la inflamaci3n sinovial y de ligamentos y tendones, y la patolog3a del periostio, entre otros.

RIGIDEZ

La rigidez es matutina o post-reposo, que suele ser moderada y de corta duraci3n, raramente superior a los 30 minutos.

IMPOTENCIA Y LIMITACION FUNCIONAL

A consecuencia del dolor se produce impotencia funcional en la rodilla con cojera y con limitaci3n a los movimientos de flexo-extensi3n. Tambi3n se producen crujidos y chasquidos articulares al movimiento. La limitaci3n de la movilidad articular tambi3n puede ser secundaria a alteraciones de la superficie articular, fibrosis capsular, contractura muscular o a topes 3seos producidos por osteofitos o cuerpos libres intraarticulares.

Para medir la limitaci3n y la capacidad funcional en la artrosis de rodilla se emplea principalmente la escala algofuncional de Lesquene y el cuestionario HAQ (Health Assesment Questionnaire) (Monfort, 2010).

DEFORMIDAD

Puede existir tumefacci3n articular relacionada con derrame sinovial, as3 como atrofia cuadricepsal. En casos de artrosis fémorotibial que afecte a uno de los compartimentos puede haber genu varo o valgo. En estadios avanzados, la presencia de grandes osteofitos puede originar gran deformidad de la rodilla (Monfort, 2010).

I.1.d.8.-PATOLOGIA ASOCIADA A LA GONARTROSIS

Hay una serie de signos y síntomas asociados a la gonartrosis, si bien no son específicos, guardan mucha relación con ella (Monfort, 2010), como es el caso de:

- Bursitis: inflamación de las bolsas de la rodilla, como la bursitis innominada, la bursitis del gemelo interno, la bursitis poplítea.
- Tendinitis anserina: que se asocia a la gonartrosis y a alteraciones del eje tibiofemoral; cursa con dolor y tumefacción en la cara interna de la rodilla, unos centímetros por debajo de la interlínea.
- Quiste poplíteo o de Baker: indica presencia de la bursa gastronemio semimembranosa y se relaciona con los derrames recidivantes en la artrosis de rodilla. Produce dolor por sí mismo, o por compresión, si adquiere gran tamaño.
- Lesiones meniscales: principalmente del menisco interno, produciendo bloqueos, fallos y sintomatología específica del compartimento interno.
- Enfermedad de Hoffa: inflamación de la almohadilla grasa infrapatelar, complicación de la gonartrosis. Produce dolor e inflamación local que aumenta con la deambulación.

I.1.d.9.-DIAGNOSTICO POR IMAGEN

I.1.d.9.1.-RADIOLOGIA SIMPLE

Es un instrumento de diagnóstico importante ante la sospecha de gonartrosis. Existe disociación clínica radiológica. Así, hay pacientes con manifestaciones radiológicas evidentes y nada de síntomas. En la gonartrosis pre-radiológica ya existe deterioro del cartílago e incluso alteraciones del hueso subcondral no patentes en la radiología simple.

En los estadios iniciales se aprecia pinzamiento de la interlínea articular, así como leve esclerosis subcondral. El pinzamiento puede ser fémoropatelar o fémorotibial, es irregular o asimétrico. El espacio articular se reduce en el compartimento que suele ser de

carga, aumentando de manera compensatoria en el compartimento contralateral (signo del bostezo).

En fases más avanzadas aparece el hallazgo radiológico más característico, que es el osteofito (Moskowitz, 1999), surge en los márgenes de las plataformas tibiales, cóndilos femorales y rotula. Así mismo, aparecen las geodas subcondrales que se deben a áreas de microfractura de la esponjosa del hueso subcondral.

Los criterios radiográficos comúnmente utilizados son los descritos por Kellgren y Lawrence (Kellgren, 1952).

El predominio de artrosis en el compartimento fémoropatelar nos hace sospecharla enfermedad por depósitos de cristales de pirofosfato cálcico di hidratado.

I.1.d.9.2.-ECOGRAFIA

Es una técnica muy accesible, rápida e inocua y permite ver la visualización de estructuras intraarticulares como el cartílago, así como la presencia de osteofitos y alteraciones meniscales, y también estructuras extraarticulares, como ligamentos, bursas y tendones en la rodilla (Naredo, 2001). Permite valorar la presencia de derrame articular y el estado de la membrana sinovial. También es útil la ecografía como guía en la punción articular evacuadora, con fines tanto diagnósticos como terapéuticos, así como en la infiltración perilesional, intralesional o intra articular (Monfort, 2010).

I.1.d.10.-TRATAMIENTO

El tratamiento de la rodilla es principalmente sintomático, siendo sus objetivos: aliviar el dolor, mejorar la capacidad funcional y retardar la progresión de la enfermedad; minimizando los riesgos de efectos secundarios y las interacciones con otros medicamentos.

I.1.d.10.1.-TRATAMIENTO MEDICO FARMACOLOGICO

Se divide básicamente en dos grupos:

- Fármacos modificadores de síntomas: paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos, analgésicos tópicos, opioides, infiltraciones con corticoides y los SYSADOA.

- Fármacos modificadores de estructura o enfermedad (Disease modifying OA Drugs): sulfato de glucosamina, condroitín sulfato y diacereína.

PARACETAMOL

Ha de mostrado su eficacia en varios estudios para el dolor de la artrosis de rodilla, según las guías ACR (Altman, 2000) y EULAR (Jordan, 1997). A pesar de que su nivel de evidencia es inferior al de otros fármacos (1B), su perfil de seguridad, superior al de los AINES y su bajo coste hacen de él uno de los fármacos más prescritos para el tratamiento de la OA de rodilla. Según el consenso de la Sociedad Española de Reumatología (SER) sobre el tratamiento de la OA de rodilla, su grado de recomendación es la A. La dosis usada oscila entre 2-4g/día (Monfort, 2010).

AINES

En la OA de rodilla, los AINES son más eficaces para el control del dolor que el paracetamol (Wegman, 2004), presentan un nivel de evidencia 1A y, según el documento de consenso de la EULAR y de SER sobre tratamiento de la gonartrosis, un grado de evidencia A. El tratamiento ha de individualizarse y se debe tener en cuenta los efectos secundarios de los AINES (Monfort, 2010).

COXIBS

Los coxibs presentan un mejor perfil de seguridad gastrointestinal (Masferrer, 1996), sin embargo, deben ser usados con precaución en personas con hipertensión arterial y comorbilidades cardiovasculares (Monfort, 2010).

AINES TOPICOS

Los AINES aplicados de manera tópica son eficaces para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad de los pacientes con artrosis de rodilla en comparación con placebo (Eberhardt, 1995), siendo su nivel de evidencia 1A y el grado de recomendación A, según la EULAR y la SER (Monfort, 2010).

CAPSAICINA TOPICA

Es un fármaco no AINE que se utiliza de manera tópica que ha demostrado ser eficaz para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en la gonartrosis, presentando un grado de recomendación A (Monfort, 2010).

OPIOIDES

Los Opioides son fármacos analgésicos de acción central que se utilizan para el tratamiento del dolor, y concretamente el Tramadol, solo o en combinación con el paracetamol. Ha demostrado su eficacia en el tratamiento del brote del dolor en el paciente con gonartrosis cuando no responden al tratamiento de base o están contraindicados los AINES (Silverfield, 2010).

Los Opioides mayores como la morfina, buprenorfina y fentanilo también se han empleado en el tratamiento de la artrosis (Rodríguez, 2001), presentando un nivel de evidencia 1B y un grado de recomendación B según la EULAR y SER.

INFILTRACION CON CORTICOIDES

Las infiltraciones con corticoides intrarticulares son efectivas a corto plazo para el control de los síntomas de dolor, especialmente en los brotes agudos de la artrosis de rodilla (Raynauld, 2003), y presentan un nivel de evidencia 1B y un grado de recomendación B según la EULAR y SER.

SYSADOA

Los llamados SYSADOA (Symptomatic Show Action Drugs for OA) son fármacos modificadores de síntomas de acción lenta e incluyen el sulfato de glucosamina, el condroitín sulfato, la diacereína y el ácido hialurónico. Todos ellos muestran su eficacia en el control del dolor y mejoría funcional en pacientes con artrosis de rodilla (Noack, 1994; Mazieres, 2001; Pelletier, 2000; Kotz, 1999), si bien los niveles de evidencia son superiores en los 2 primeros (nivel de evidencia 1A) que en los segundos (nivel de evidencia 1B) y los grados de la EULAR son Ay B respectivamente. Incluso existe un trabajo que demuestra la eficacia de la combinación de sulfato de glucosamina y condroitín sulfato (Clegg, 2006).

Por otro lado el condroitín sulfato ha demostrado la eficacia en la disminución del consumo de analgésicos y AINES en pacientes con artrosis de rodilla (Mazieres, 2001).

DMDOA

Los DMOAD (Disease Modifying OA Drugs) son fármacos con potencial modificador de estructura y, por lo tanto, frenar la evolución de la enfermedad. Incluyen el sulfato de glucosamina, el condroitín sulfato y la diacereína. Para considerarlos de este tipo, debemos demostrar que el proceso de degradación del cartílago se ve interrumpido o retardado por la administración del fármaco. Esto se hace con estudios radiológicos de rodilla con una técnica muy estandarizada, valorando la anchura del espacio articular, lo cual no es muy exacto (Mazzuca, 2003). Por otro lado, no disponemos de biomarcadores útiles capaces de medir la degradación del cartílago, por lo que los estudios de eficacia de los fármacos DMOAD no son todo lo fiables que deberían. Sin embargo, podemos decir que tanto el sulfato de glucosamina (Reginster, 2001) como el condroitín sulfato (Michel, 2005) y la diacereína (Dougados, 2001) han demostrado reducir el estrechamiento articular radiológico en comparación con el placebo, pero solo los dos primeros lo han demostrado en la rodilla (Monfort, 2010).

I.d.10.2.-TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO Y REHABILITADOR

Existen diversas formas de tratamiento no farmacológico y rehabilitador en la artrosis de rodilla (Monfort, 2010). Entre las medidas conservadoras para el tratamiento de la artrosis, los ejercicios y la disminución de peso son las más acreditadas (Roig Escofet, 2002).

EJERCICIO

Hay consenso acerca de los beneficios de los ejercicios (sean de potenciación, estiramiento o funcionales) en la mejoría del dolor y la movilidad articular en la osteoartrosis. Los estudios clínicos demuestran que hay diferencia significativa a favor del grupo ejercicio en comparación con el grupo no ejercicio (Philadelphia Panel, 2001).

Los programas de ejercicios físicos de baja intensidad mejoran la fuerza muscular, la capacidad funcional y el grado de actividad física, disminuyen el dolor, aumentan la distancia que se puede recorrer, aumentan la capacidad aeróbica y disminuyen significativamente la utilización de fármacos en la artrosis de rodilla y cadera (Ettinger, 1997; Van Baar, 1998; Slemenda, 1997). Parece que en personas ancianas con artrosis de rodilla hay modestas mejorías en la capacidad funcional, forma física y dolor, si se participa en programas de ejercicios aeróbicos (Minor, 1989), ejercicios contra resistencia u otros. Un ejercicio moderado, como andar durante 30-90 minutos al día, puede mejorar la capacidad funcional y disminuir el dolor (Kovar, 1992). Los ejercicios aeróbicos como andar, nadar e ir en bicicleta (excepto en artrosis fémoropatelar) añaden beneficios en otros trastornos como cardiopatías, hipertensión y obesidad (Roig Escofet, 2002).

Un ejercicio moderado mantiene la coordinación neuromuscular y ósea, conserva la resistencia de los tendones y ligamentos y aumenta la estabilidad de la articulación. Es importante reforzar la musculatura periarticular; su debilidad promueve la degeneración del cartílago a través de una atrofia selectiva de fibras rojas tipo I. La inmovilización, lejos de prevenir la artrosis, la favorece. La falta de ejercicio atrofia el cartílago y el hueso (Palmosky, 1980).

El plan de ejercicios debe mover la articulación, no sobrecargarla. En artrosis de rodilla y cadera, no realizarlos en bipedestación. Son útiles los ejercicios bajo el agua, porque desgravitan. No se debe hacer trabajar las articulaciones más de lo que estas puedan tolerar el dolor (Roig Escofet, 2002).

La enseñanza de ejercicios en la consulta, para que el enfermo los haga en domicilio, hace que muchos de ellos (y más los ancianos), los abandonen al cabo de unos días o semanas.

El remitir a un Servicio de Rehabilitación garantiza un mayor cumplimiento y la adecuación a las particularidades de cada enfermo. La asistencia debe ser periódica, al principio para enseñar los ejercicios y después para revisarlos periódicamente y estimular al enfermo a que los vaya haciendo en domicilio (Roig Escofet, 2002).

En las fases activas de la artrosis, es decir, en las agudizaciones clínicas intermitentes, no conviene sobrecargar las articulaciones (Fisher, 1991).

Los ejercicios activos pueden ser isométricos (contracción sin desplazamiento), isotónicos (concentración con desplazamiento, concéntrica y excéntrica), isocinéticos pasivos, activos y contrarresistencia. Los isométricos están indicados en casos más graves, con gran destrucción articular (Roig Escofet, 2002).

REFORZAMIENTO MUSCULAR

La fuerza del cuádriceps no solo está disminuida en el lado osteoartrosico, en comparación con el lado opuesto, sino que podría considerarse un signo que precede a la aparición de la OA. La agravación radiológica de la disminución de la interlínea articular se observa más rápidamente en los individuos que presentan una debilidad del cuádriceps que en aquellos que poseen uno mucho más fuerte. El reforzamiento muscular es, entonces, evidentemente necesario, no solo para mejorar las capacidades funcionales, sino para proteger la articulación del desarrollo de OA (Quintero, 2010).

El ejercicio aeróbico de baja intensidad incrementa la fuerza muscular y la capacidad funcional y mejora la circulación, el dolor y la movilidad articular (Van Baar, 1998). Por ello son recomendables los paseos moderados y los ejercicios isométricos de cuádriceps. Dichos ejercicios tienen un nivel de evidencia 1B y un grado de recomendación A, según EULAR (Monfort, 2010).

REHABILITACION DE LA ARTROSIS DE RODILLA

El blanco más importante en Rehabilitación es la tendencia a la flexión. Es una deformación muy frecuente luego de la OA, y constituye un factor mecánico de agravación. En la OA fémoropatelar, la flexión es responsable de un aumento de las presiones y de las fricciones sobre las superficies articulares. En la OA fémorotibial, la flexión aumenta las presiones ejercidas sobre la parte posterior de la articulación, y es aquí donde se inician o predominan las alteraciones cartilaginosas (Quintero, 2010).

Desde que se inicia el tratamiento de la OA de rodilla, se debe enseñar al enfermo la manera de conservar sus capacidades para extender completamente la rodilla e instruirle sobre auto posturas.

La OA de rodilla esta generalmente asociada a subluxación externa de rótula.

La rehabilitación comprende cinco medidas principales:

- El trabajo isométrico de los cuádriceps en los últimos grados de extensión (Sharma, 2003).
- La postura de los alerones rotulianos externos, enseñando a la paciente la manera de empujar la rótula hacia el interior, varias veces al día.
- La recuperación de un máximo de rotación interna fémorotibial, para transponerla funcionalmente dentro del aparato extensor de la rodilla.
- El mantenimiento de la estabilidad del músculo cuádriceps o de su recuperación, cuando el paciente no consigue establecer un contacto talón-nalga en posición procubital.
- La colocación de una cinta adhesiva (strapping) en la rótula, impidiendo su desplazamiento externo durante algunas semanas, dos a tres veces por año (Hinman, 2003).

En la OA fémorotibial, el compartimento interno sobre el *genu varum* es el más frecuentemente afectado (Kirkley, 1999).

La rehabilitación comprende cuatro objetivos principales:

- El reforzamiento de cuádriceps en isométrico.
- El reforzamiento de los músculos valguizadores.
- El mejoramiento de la estabilidad lateral, gracias al trabajo de estabilización rítmica de grupos internos y externos de cadera-pierna.
- La colocación de una ortesis de reposo con efecto valguizante y según tolerancia cutánea y el estado de deterioro articular, la prescripción de una ortesis dinámica con efecto valguizante (Mazieres, 2008).

EDUCACION DEL PACIENTE

Es de gran importancia y tiene un nivel de evidencia 1A y un grado de recomendación A, según EULAR. El paciente debe conocer su enfermedad y, en particular su evolución. Los programas de autoayuda y la ayuda externa en forma de contactos telefónicos por parte del personal sanitario contribuyen a la mejoría del dolor y de la Calidad de Vida (Weinberger, 1993).

PERDIDA DE PESO

La recomendación de pérdida de peso en la persona obesa es básica. La reducción de peso en las personas sanas disminuye el riesgo de artrosis (Felson, 1992), además de ser una medida beneficiosa para la salud general. En enfermos con artrosis confirmada, suele haber mejoría sintomática significativa (Toda, 1998; Roig Escofet, 2002).

MEDIDAS DE DESCARGA ARTICULAR

Las medidas de protección articular así como las ortesis de rodilla han demostrado su eficacia en el alivio del dolor y la facilidad para la marcha. Así mismo, el uso de un bastón en la mano contralateral a la articulación afectada permite descargar la carga efectiva en un 50% y, además disminuye el riesgo de las caídas (Monfort, 2010).

Tres técnicas pueden usarse para obtener el objetivo de descarga articular:

- **Balneoterapia:** la marcha y los ejercicios en inmersión hasta los hombros permite movilizar las articulaciones de los miembros inferiores, con una reducción de descarga del 8 al 90% del peso corporal (Foley, 2003).
- **Paso simulado:** durante la marcha permite la descarga de más del 90% del peso corporal en uno de los miembros inferiores. El principio consiste en utilizar dos bastones ingleses para evitar el apoyo con la planta del pie. Cuando el paso simulado es bien realizado, se debe tener la impresión de que el enfermo apoya normalmente el pie sobre el suelo. De hecho, su pie se encuentra en contacto con el suelo desde el talón hasta el primer dedo del pie, pero sin ejercer apoyo real. Esta técnica se puede enseñar

rápidamente a la mayoría de los pacientes, excepto en algunos mayores, que a veces, tienen dificultad para realizar la maniobra correctamente (Quintero, 2010).

- Movilización pasiva continua: consiste en mover pasivamente la articulación osteoartrosica en toda su amplitud y durante muchas horas al día. A falta de fisioterapeutas, se usa sistemas mecánico artromotores que permiten efectuar dicha movilización en continuidad. Esta técnica mejora el dolor y las capacidades funcionales. La limitación está en la necesidad de adquirir una máquina de movilización pasiva continua para uso domiciliario o mantener hospitalizado al paciente durante el tratamiento (Simkin, 1999).

ORTESIS Y APARATOS ASISTIDOS

La ayuda de bastones, muletas o caminadores, según la intensidad de los síntomas, pueden ser de gran utilidad. El bastón aumenta la base de soporte y disminuye el peso sobre las articulaciones de las extremidades inferiores. La longitud del bastón debe ser igual a la distancia entre el trocánter y el suelo. Debe llevarse en la mano contralateral a la del lado afectado y moverse conjuntamente con esta extremidad. El bastón disminuye el peso en la cadera afecta en un 60% (Brandt, 1980).

La aplicación de ortesis o aparatos asistidos tiene como objetivos; disminuir el dolor al modificar la distribución del peso sobre la articulación, disminuir la movilidad en una articulación dolorosa, dar estabilidad a una articulación inestable y mejorar los patrones de movimiento. Se deben considerar luego de objetivar el estado del proceso degenerativo, las alteraciones biomecánicas de la articulación y la receptividad del enfermo a aceptarlas.

El calzado debe tener una suela gruesa pero blanda, la zona del antepié amplia y cubierta blanda. En casos de disimetría de las extremidades inferiores se recomienda colocar un alza en la extremidad más corta (Roig Escofet, 2002).

MEDIDAS DE PROTECCION ARTICULAR

El reposo funcional regional alivia el dolor en momentos cortos de tiempo, sobre todo en fases de dolor agudo. Por otro lado, debemos proteger la articulación de la rodilla evitando movimientos de hiperflexión que puedan exacerbar la sintomatología, así como evitar caminar por terrenos irregulares o pendientes pronunciadas y evitando la bipedestación prolongada. Estas medidas tienen un nivel de evidencia 1B y un grado de recomendación B según la EULAR (Monfort, 2010).

TERMOTERAPIA

La aplicación de calor o frío ha sido recomendada en el tratamiento de la artrosis.

La aplicación de compresas frías o de bolsas de hielo puede disminuir la intensidad de las exacerbaciones dolorosas agudas (Roig Escofet, 2010). La aplicación de frío local en casos de sinovitis o derrame ha demostrado eficacia en la mejoría de síntomas funcionales, así como aumento de la fuerza y amplitud de movimiento (Monfort, 2010). Es un procedimiento barato y fácil de utilizar, pero paradójicamente poco utilizado (Jordan, 2003).

El calor local que se provoca por conducción (tanque de Hubbard, paños calientes, botellas de agua, calor húmedo, parafina), por radiación (infrarrojos) o por convección (sauna, vapor); y el calor profundo que se aplica por diatermia (onda corta, microondas y ultrasonido), mejoran el espasmo muscular y la rigidez articular de la rodilla. El nivel de evidencia es 1C y el grado de recomendación es C, según la EULAR (Monfort, 2010).

El calor local previo a los ejercicios, aplicado durante 15 minutos disminuye el dolor, la rigidez y provoca relajación. El calor profundo está contraindicado en áreas de sensibilidad alterada, en neoplasia, diátesis hemorrágicas, postlaminectomía, insuficiencia circulatoria y en zonas cercanas a los testículos (Roig Escofet, 2002).

ESTIMULACION ELECTRICA TRANSCUTANEA (TENS)

Las fibras nerviosas cutáneas de gran diámetro se estimulan de modo preferente por los TENS. Cuando se aplica, se inhibe la transmisión del estímulo doloroso a la medula espinal (Roig Escofet, 2002).

No todos los pacientes responden a este procedimiento. La mejoría puede ser de analgesia, disminución de la rigidez o aumento de la fuerza muscular. Tal recuperación puede ser moderada y parecida a la obtenida con la capsaicina tópica. Con la modalidad AL-TENS (Acupunturelike TENS) hay que esperar unas 2 semanas para saber si habrá respuesta favorable y con la TENS de trenes de impulsos (burs) la espera supera el mes (Jordan, 2003).

MAGNETOTERAPIA

Se ha dicho que la mejoría estadística del dolor y la función con la terapia de campos magnéticos, hallada en ciertos trabajos, no es clínicamente significativa porque el tamaño del efecto es apenas del 10 al 15% (Hulme, 2001).

LASERTERAPIA

Se han realizado numerosos ensayos clínicos sobre el láser de baja potencia de emisión infrarroja (low-level-laser), pero con diferencias en longitud de onda, dosis, duración y lugar de aplicación, que dificultan o impiden la comparación entre los trabajos. Por otra parte, varios investigadores consideran que no hay evidencia suficiente para apuntalar la eficacia de este procedimiento en la OA (Brosseau, 2003).

ESTIMULACION ELECTRICA DEL CUADRICES ATROFIADO

La disminución de fuerza del cuádriceps que se atrofia como consecuencia de una osteoartrosis de rodilla se ha pretendido mejorar con la estimulación eléctrica. Este procedimiento puede mejorar síntomas osteoartrósicos y aumentar la velocidad de la marcha, pero el efecto demostrado por la evidencia es reducido, de apenas el 15% (Jordan, 2003).

ACUPUNTURA

En estudios recientes sobre acupuntura en artrosis de rodilla se concluye que la acupuntura real en la artrosis de rodilla es más eficaz para disminuir el dolor pero no para mejorar la función que la acupuntura simulada (sham acupuncture) y no hay evidencia de que su eficacia sea mejor que otros tratamientos (Eso, 2001).

I.1.d.10.3.-TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ARTROSIS DE RODILLA

CIRUGIA CONSERVADORA.

Llamada también cirugía a “cielo cerrado” o “mínimamente invasiva”, y consiste en el lacado y desbridamiento articular como método de mejoría de la sintomatología (Ramón Roa, 2001).

La **reparación del cartílago articular** presenta un obstáculo básico, el cual es la falta de cicatrización de las lesiones cartilaginosas. El cartílago tiene la peculiaridad que carece de vasos sanguíneos, por lo que las células nuevas no pueden entrar en el lugar de la lesión. La investigación actual se dirige a la búsqueda de los métodos encaminados a conservar el cartílago articular, favoreciendo los tratamientos no invasivos y artroscópicos. Entre los intentos de estimular la reparación del cartílago se incluyen diversas técnicas quirúrgicas con éxitos variables, como lo son las técnicas de abrasión o de fresado del hueso subcondral, o condroplastia por abrasión (Ramón Roa, 2001).

Las técnicas quirúrgicas se han complementado con otras técnicas, como el **trasplante de condrocitos autólogos** obtenidos previamente por artroscopia y cultivados durante 2-3 semanas, o de **células mesenquimatosas**; la estimulación de la reparación con **láser**, el empleo de **campos electromagnéticos** y la formación de **coágulos de fibrina**. Se han realizado estudios implantando células progenitoras de cartílago que crecen en un colgajo invertido de periostio o pericondrio en lugares con defectos artificiales de cartílago o de hueso, la **cirugía de trasplante autólogo de condrocito**, la cual se ha completado en el postoperatorio con la realización de movimientos pasivos continuos para favorecer la nutrición de cartílago implantado como del propio, que se han demostrado beneficiosas.

Esta cirugía comporta una relación coste-efectividad favorable, con una mejoría en la Dimensión Física de la Calidad de Vida, y podría retrasar la aparición de artrosis, con un coste estimado por cada año de vida ajustado a la calidad (AVAC) ganado de \$6791, y que debería reservarse para pacientes de entre 30 y 40 años, en los que hayan fracasado las reparaciones cartilaginosas (Ramón Roa, 2001).

En una fase incipiente de la artrosis, la corrección de una desalineación en varo o en valgo mediante **osteotomía**, puede mejorar el dolor y retrasar la progresión de la enfermedad. La cirugía artroscópica ha establecido un nuevo concepto en el tratamiento de la artrosis de rodilla, puede aliviar los síntomas, especialmente en las rupturas meniscales degenerativas (**menisectomía artroscópica**). Se sitúa entre el tratamiento conservador y la cirugía mayor (Ramón Roa, 2001).

INDICACIONES PROTESIS TOTAL DE RODILLA (PTR).

A diferencia de otros tejidos del sistema musculoesquelético, el cartílago articular no tiene capacidad de regenerar la matriz celular que restaure la función normal, por lo que mientras avanza la investigación sobre la búsqueda de métodos que estimulen la reparación del cartílago hialino, la cirugía de sustitución articular (**artroplastia de reemplazo de rodilla**) es el tratamiento final de la gonartrosis sintomática rebelde al tratamiento ortopédico. Es el avance más significativo en el tratamiento de la artrosis del siglo pasado (Ramón Roa, 2001).

Las indicaciones básicas de una PTR son: a) dolor, b) impotencia funcional marcada, c) los signos radiológicos de lesión articular grave, y d) que el paciente no pueda conservar el dolor con el tratamiento conservador. Para establecer la indicación es necesario tener en cuenta diversas variables como son la edad, las patologías asociadas existentes, las demandas funcionales del paciente, su actitud psicológica y otras consideraciones técnicas (Rodríguez Merchan, 2011).

CONTRAINDICACIONES PTR.

Las contraindicaciones clásicas son la existencia de infección activa concomitante, la presencia de una artropatía neuropática, la presencia de artrodesis previa, la rotura o deficiencia del aparato extensor y una deformidad grave en recurvatum. Se sabe que determinados pacientes tienen un alto grado de complicaciones y de peores resultados, como son los que sufren enfermedad de Parkinson, diabetes mellitus o artritis reumatoide. También aquellos en los que se les ha realizado una osteotomía tibial previa, tienen una edad superior a los 75 años o son excesivamente jóvenes (Rodríguez-Merchán, 2011).

PRINCIPIOS QUIRURGICOS BASICOS DE LAS PTR.

Hoy en día el patrón de oro de las PTR es el diseño semiconstreñido PS (posterior stabilised o estabilizado posterior), con componentes cementados, con o sin componente rotuliano (según las preferencias de cada cirujano). Sus resultados suelen ser excelentes, aunque a veces existen prótesis bien implantadas que duelen por motivos desconocidos. En casos de gran deformidad previa, fundamentalmente en varos intensos, será necesario implantar un diseño CCK (constrained condylar knee o rodilla condílea constreñida) fundamentalmente para el componente tibial. En pacientes de edad avanzada el diseño PS (posterior stabilised) con todo el componente tibial de polietileno (PE) (all-poly) puede dar buenos resultados, aunque hoy en día suelen utilizarse diseños con bandeja metálica tibial. En algunos casos estamos utilizando componentes tibiales de tantalio, especialmente en pacientes jóvenes. También se está usando navegación para las PTR. Creemos que su utilidad futura estará en las grandes deformidades, en las que la implantación correcta de una PTR de forma estándar pueda resultar difícil. (Rodríguez-Merchán, 2011).

DISEÑOS CON PLATAFORMAS MOVILES.

El objetivo de los diseños con plataformas móviles es reducir el estrés sobre la pieza de polietileno (PE). De esta forma se reducirá el desgaste por fatiga de dicho PE y se

atenuara y homogenizara la transmisión de fuerzas a la interfaz hueso-implante (Diduch, 1997; Callaghan, 2001).

El diseño de estas prótesis permite aumentar casi 5 veces el área de contacto, disminuyendo de esa forma las fuerzas sobre el PE, limitando el desgaste (incluso con el más activo de la articulación). Dicho diseño elimina la rotación fémoro-tibial, disminuyendo el estrés de la interfaz hueso-implante. Estas prótesis comparten la carga, al permitir movimientos relativos entre el fémur y la tibia que se transmiten a las partes blandas, lo que disminuye las cargas a través de la articulación. Los mecanismos para fijar el PE en los implantes modulares no están resueltos todavía. Aparentemente estos modelos resuelven el conflicto cinemático, ya que puede existir una superficie articular de gran congruencia con una rotación libre (Callaghan, 2001). Los diseños de las plataformas móviles deben permitir la conservación o sustitución del ligamento cruzado posterior (LCP) (Rodríguez-Merchán, 2011).

Los dos modelos protésicos de este tipo con mayor seguimiento a largo plazo son la prótesis de Oxford y las *low contact stress* (LCS). Las tasas de supervivencia a los 10 años del modelo Oxford oscilan entre el 95 y el 98%. El problema más frecuente de dicho modelo es la luxación del PE, aunque tal complicación suele resolverse usando una instrumentación de segunda generación. Las supervivencias protésicas que se observan con el modelo LCS son de un 95% a los 8 años, un 98% a los 6 años y 100% a los 11 años (Jordan, 1997). En general se observan luxaciones del implante en menos del 0.5% de los casos, roturas o desgaste por debajo del 2% y aflojamientos (incluyendo los casos sin cementar) en menos del 2% (Rodríguez-Merchán, 2011).

A pesar de los buenos resultados, no existe evidencia científica de que las plataformas móviles sean mejores que las convencionales. Dennis y cols. Han observado que la flexión es menor en algunos de los diseños de plataformas móviles que con las plataformas convencionales (Dennis, 1998). Todavía no existen estudios de retirada de material que demuestren que las plataformas móviles reduzcan el desgaste, y

actualmente no hay diferencias en cuanto a la tasa de osteólisis entre uno y otro diseño. (Rodríguez-Merchán, 2011).

El mejor argumento para favorecer su utilización, hoy en día, es que el desgaste inferior del PE se controla mejor con los diseños de plataformas móviles que con algunos diseños modulares. Parks et al han sugerido que el desgaste inferior aumenta con la mala rotación de los componentes. Esto debería desalentar a aquellos que piensan que la colocación del componente tibial no debe ser tan precisa y que permite ciertos desvíos de la técnica cuando se utilizan plataformas fijas (Parks, 1998).

EL COMPONENTE PROTESICO ROTULIANO.

La necesidad de recambiar la rótula es uno de los aspectos más controvertidos en las PTR. Hay cirujanos que realizan su implantación de manera rutinaria, otros que llevan a cabo una implantación selectiva y finalmente los que no la implantan de forma habitual. Hay estudios en los que no se han observado diferencias en los resultados funcionales entre modelos MG-1 (Zimmer), *variable axis knee* y PFC. En otros se ha constatado que las rodillas con rotula protésica suben mejor las escaleras (Duracon, Howmedica). En un estudio con PTR bilateral realizado con el modelo LCS (de Puy) se implanto una prótesis con rotula y la contralateral sin ella, no encontrándose diferencias significativas (aunque los pacientes mostraron sus preferencias por el lado en que se había implantado el componente rotuliano) (Rodríguez-Merchán, 2011).

Otro estudio prospectivo aleatorizado sobre prótesis MG-II (Zimmer) realizado por Barrack y Burak no encontró diferencias significativas funcionales, aunque hubo que reintervenir a un 10% de los pacientes para colocarles el implante rotuliano (Barrack, 2001). Bourne y cols., han encontrado menor dolor y mayor flexión en pacientes sin rotula usando el modelo AMK, aunque tuvieron que re-intervenir a un 4% de los pacientes para implantarles el componente rotuliano (Bourne, 1995). Otros autores que usaron el modelo PCA observaron que los pacientes sin rotula subían mejor las escaleras (Feller, 1996).

Las indicaciones para la implantación del componente rotuliano son hoy en día muy controvertidas. Las clásicas indicaciones para su implantación son las artrosis fémoro-patelares en pacientes mayores con alteración del recorrido rotuliano y las artritis inflamatorias. Las contraindicaciones son las rotulas pequeñas u osteopénicas y la existencia de una superficie articular normal o casi normal en pacientes jóvenes. Existe bibliografía que apoya o rechaza la sustitución de rotula para pacientes con artrosis. En aquellos casos en los que se decida implantar un componente rotuliano deberá optarse por un componente femoral de diseño apto, con surco patelar ancho que se extienda distalmente (Zanger, 2000). La rotula, con las nuevas instrumentaciones que existen, se ha convertido en el reflejo del éxito de una PTR. La aparición de una complicación suele indicar un problema de técnica quirúrgica, de elección del implante o de ambas cosas a la vez. (Rodríguez-Merchán, 2011).

CONSERVACION O NO DEL LIGAMENTO CRUZADO.

El hecho de preservar el LCP tiene la ventaja de mantener la línea articular y mejorar la propiocepción de la rodilla, pero también mejora la transmisión de cargas a la tibia, centraliza el contacto fémoro-tibial y permite una rodadura femoral más fisiológica. Las desventajas que comporta el preservar el LCP incluyen una técnica quirúrgica con un equilibrio más difícil de partes blandas y que es necesaria una prótesis de baja constricción para permitir la función del ligamento. Ello puede producir mayores presiones de contacto, con el consiguiente aumento del desgaste del PE. (Rodríguez-Merchán, 2011).

El sacrificio del LCP exige la colocación de una prótesis de geometría más congruente, aunque produce un aumento de tensiones sobre la interfaz hueso-cemento. Existen muchos estudios que demuestran excelentes tasas de supervivencia para diseños con y sin sustitución del LCP, lo cual no ayuda a resolver el problema. Tradicionalmente se han utilizado las prótesis con sustitución del LCP en pacientes con deformidades en flexo/varo/valgo mayores de 15 a 20º, en casos con LCP incompetente, cuando se realiza una resección ósea excesiva, en artritis inflamatorias, en artritis reumatoide y tras

patelectomías u osteotomías tibiales proximales. En la práctica, las actitudes varían desde la resección sistemática hasta la preservación sistemática. Quizás parezca más adecuada la decisión específica, basada en la forma de presentación de la enfermedad de cada paciente (Laskin, 1996) (Lombardi, 2001).

CEMENTACION O NO DE LOS COMPONENTES.

El interés por la fijación no cementada nace de la creencia de que el desgaste del PE se debe a fragmentos de cemento desprendidos, que quedaban entre las dos superficies articulares, causando un desgaste por abrasión. La introducción de la idea de la enfermedad del cemento y el desarrollo de los recubrimientos porosos aumentaron el interés por la fijación no cementada, pensando en un aumento de la longevidad y en una disminución de la incidencia de aflojamiento aséptico. Se han comparado prótesis cementadas estabilizadas posteriores y no cementadas, y se ha observado una mayor duración de los componentes cementados tras un seguimiento medio de 10 años (Duffy, 1998). La supervivencia del implante no cementado fue del 72% mientras que la del grupo cementado fue del 94%. Debe hacerse una buena selección de pacientes y restringir la no cementación, quizás pacientes jóvenes con una expectativa vital mayor a 10 años, que sufran una enfermedad tricompartmental, que tengan una buena cantidad y calidad de hueso, y que no sean obesos (Colliza, 1995).

La alternativa no cementada en las bandejas metálicas es la adición de una capa de hidroxiapatita o de un recubrimiento poroso. Sin embargo, estas opciones normalmente se tienen que acompañar de tornillos adicionales, lo que podría ser un punto de fricción entre los tornillos y la bandeja metálica. Además podrían convertirse en puentes para el paso de partículas de PE y la consiguiente generación de zonas de osteólisis (Albrektsson, 1990) (Rodríguez, 2001).

En el componente femoral la estabilidad que proporciona el implante es superior a la tibia y las tasas de aflojamiento son menores que en los componentes tibiales no cementados. No hay evidencia que demuestre que el cemento tenga ventajas sobre la hidroxiapatita. Se ha descrito la aparición de una zona de osteoporosis de localización

anterodistal probablemente como protección frente a la carga. Parece que para obviar esta situación deberían dejarse sin cementar la parte anterior y posterior del componente femoral (Rodríguez-Merchán, 2011).

COMPONENTE TIBIAL MODULAR O NO MODULAR.

Los componentes tibiales cementados todo de PE (all-poly) han registrado supervivencias del 77 al 94% a los 16 a 20 años, siendo el aflojamiento aséptico una de las causas de fallo. Los componentes de la bandeja metálica monobloque se introdujeron para mejorar la distribución de la carga sobre la tibia y también para proteger al hueso osteoporótico, existiendo resultados con buena longevidad y otros en los que se registra una mayor incidencia de osteólisis (Colliza, 1995) (Tanner, 1995).

La modularidad en los implantes tibiales se introdujo para permitir una mayor versatilidad intraoperatoria (cuñas, vástagos, grosores de PE). Sin embargo se ha demostrado la existencia de micro-movimientos entre el PE y su bandeja, lo cual puede producir desgaste y contribuir a la aparición de osteólisis periprotésica (Parks, 1998). Existen estudios a largo plazo en los que no se demuestra osteólisis en componentes tibiales all-poly a los 20 años de seguimiento, ni tampoco en componentes de bandeja metálica no modulares a los 10 años de seguimiento (por lo que la modularidad está en entredicho, sobre todo por lo que se refiere a los sistemas de bloqueo del PE en la bandeja metálica) (Callaghan, 2001) (Rodríguez, 2001). Rodríguez y cols., han comparado componentes modulares y all-poly de la misma geometría observando que la única diferencia estadísticamente significativa fue la aparición de sinovitis y osteólisis en los componentes modulares (con muestras evidentes de desgaste inferior en los casos de retirada de material) (Rodríguez, 2001). Está demostrado que la calidad del PE también afecta al resultado clínico y la duración de la prótesis. (Rodríguez-Merchán, 2011).

I.1.d.10.4.- COMPLICACIONES DE LAS PTR.

Durante la implantación protésica o en el postoperatorio pueden producirse una serie de complicaciones.

COMPLICACIONES VASCULARES.

Incluyen las complicaciones tromboembólicas, los problemas arteriales y los relacionados con el embolismo graso o con el monómero de metilmetacrilato en sangre. El desarrollo de TVP que puede complicarse con tromboembolismo pulmonar, es una de las complicaciones más importantes de la PTR. La incidencia de TVP sin profilaxis oscila entre el 20 y el 84%, con un riesgo de embolismo subclínico que va del 10 al 20% y el clínico del 0.5 al 3% (con un riesgo de muerte de hasta el 2%) (Tanner, 1995).

Los factores que se correlacionan con un aumento del riesgo son la edad superior a los 40 años, el sexo femenino, la obesidad, las varices, el tabaquismo, la hipertensión, la diabetes mellitus y la cardiopatía coronaria. El uso del torniquete es controversial. Existen estudios que plantean la existencia de daño endotelial, aunque otras publicaciones no han demostrado diferencias significativas entre usar o no usar el manguito de isquemia (Rodríguez-Merchán, 2011).

El diagnóstico de TVP se realizara con venografía, aunque en la práctica clínica suelen obtenerse buenos diagnósticos con la ecografía-dúplex y el Eco-doppler. Existen estudios que recogen una sensibilidad del Eco-doppler del 89%, aunque se trata de una prueba dependiente del explorador (Rodríguez-Merchán, 2011).

La profilaxis con ácido acetilsalicílico (AAS) no reduce la incidencia de TVP. Esto no es así si se asocia a medidas físicas, como la reducción de la incidencia a la mitad con respecto al uso del AAS solo. El uso de anticoagulantes orales como la warfarina reduce el riesgo aproximadamente en un 30-40%. Parece que la reducción del riesgo es menor con la warfarina que con las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) y con una tasa de complicaciones hemorrágicas ligeramente mayor. Las HBPM han demostrado su eficacia como profilaxis de esta patología, aunque no han mostrado ser superiores en eficacia y seguridad a las heparinas no fraccionadas. Sin embargo, tienen un menor riesgo hemorrágico, un menor efecto trombopénico y una mayor vida media. Nosotros en PTR usamos rutinariamente HBPM SC como profilaxis tromboembólica por 6 semanas, aunque desde hace poco se puede usar vía oral (Rodríguez-Merchán, 2011).

NEUROLOGICAS

Son infrecuentes. Normalmente ocurren durante una corrección de deformidades graves de un flexo y valgo, siendo más frecuentes en pacientes con artritis reumatoide. La incidencia oscila de 0.5% a 1%, siendo determinante la experiencia del cirujano. El diagnóstico suele ser precoz y debe realizarse en los tres primeros días postoperatorios, aunque para el seguimiento de las lesiones debe utilizarse la electromiografía. La recuperación suele ser completa en el 24-55% de los casos, aunque casi todos los pacientes mejoran en alguna medida. No existen medidas profilácticas de tipo intraoperatorio que sean claramente eficaces. Una vez detectada la parálisis lo ideal es retirar y cambiar el vendaje y dejar la rodilla a 20-30 grados de flexión. El empleo de ortesis y de programas de rehabilitación no suele mejorar el trofismo del nervio lesionado (Rodríguez-Merchán, 2011).

FRACTURAS PERIPROTESICAS.

Las fracturas que ocurren en las proximidades del implante de rodilla son características. Presentan: estabilidad de la fractura, estabilidad del implante y grado de desplazamiento de la fractura. El objetivo del tratamiento será conseguir la consolidación de la fractura y la vuelta al estado funcional previo, conservando el rango de movilidad y la estabilidad de la rodilla, en el menor tiempo posible todo ello (Rodríguez-Merchán, 2011).

Las fracturas supracondíleas femorales son las más frecuentes, con una incidencia de 0.32 a 4%. Se relacionan con el sexo femenino, la artritis reumatoide, los problemas neurológicos, y una muesca en la cortical anterior durante la cirugía protésica, generalmente en relación con traumatismos. Las fracturas no desplazadas y estables pueden tratarse de forma conservadora, mientras que las fracturas desplazadas deberán ser tratadas de forma quirúrgica mediante osteosíntesis, con la que normalmente se obtienen buenos resultados. Hay que tener presente y conocer el modelo protésico que porta el paciente, pues en el caso de utilizar un clavo retrogrado debemos conocer la distancia intercondílea protésica (ya que hay modelos que no permiten su utilización). Si la prótesis es inestable o está implantada en mala posición habrá que proceder a su revisión

e implantar un modelo que al mismo tiempo estabilice la fractura (Rodríguez-Merchán, 2011).

Las fracturas intercondíleas son raras y generalmente se detectan durante la cirugía. En las fracturas no desplazadas y de trazo corto bastara con diferir la carga. Las fracturas desplazadas deberán reducirse y sintetizarse mediante tornillos interfragmentarios a compresión, siendo aconsejable utilizar vástagos de extensión de diferente longitud, en función del trazo de fractura. Las fracturas tibiales asociadas a PTR son raras, con una frecuencia entre 1 y 2%; suelen producirse por traumatismos de baja energía en extremidades mal alineadas y/o con mala alineación de los componentes. El tratamiento de estas fracturas deberá incluir la neutralización del trazo de fractura con tornillos interfragmentarios y una placa de soporte metafisiario (Rodríguez-Merchán, 2011).

Algunos autores utilizan un vástago intramedular que sobrepase el trazo de fractura para añadir estabilidad al implante. Como en cualquier fractura alrededor de un componente de una artroplastia, la alteración de la alineación del miembro o la colocación de los componentes deberá corregirse en el momento de la cirugía. La fractura del componente rotuliano es una complicación que ocurre entre el 0.1 y el 8%, aunque en algunas series se recogen incidencias de hasta el 21%. Se asocia a traumatismos, a compromiso vascular secundario a gestos quirúrgicos, a resección ósea desequilibrada, a determinados diseños del componente rotuliano, a mala alineación fémoro-patelar, a necrosis térmica y a incremento de flexión de rodilla. Debe evitarse la cirugía en aquellas rotulas protésicas sin desplazar y con aparato extensor indemne. Si el componente esta aflojado deberá reponerse. En las fracturas de alguno de los polos puede optarse por la resección y el reanclaje con puntos trans-óseos. En los casos de desplazamiento deberá procederse a la fijación interna, dejándose la patelectomía para casos muy especiales (Rodríguez-Merchán, 2011).

En las fracturas periprotésicas de rodilla el objetivo será buscar la recuperación funcional previa. Si la fractura es desplazada y la prótesis es estable se realizara una

reducción y osteosíntesis de la fractura. Si la prótesis es inestable habrá que recambiarla e implantar otra con vástago largo. Tanto la estabilidad de la prótesis como de la fractura son los objetivos a buscar. Sin ambas condiciones no podremos lograr nunca una solución satisfactoria del problema (Rodríguez-Merchán, 2011).

Aunque en las fracturas supracondíleas femorales situadas por encima de una prótesis de rodilla el desplazamiento de la fractura es fundamental para indicar el tratamiento (quirúrgico o conservador), en la mayoría de los casos suele preferirse el tratamiento quirúrgico (excepto cuando el paciente este tan enfermo que se prevea que no podrá resistir a la intervención, caso en el que lo aconsejable será tratamiento conservador). Con una planificación preoperatoria cuidadosa podremos elegir una de las diversas formas de tratamiento quirúrgico existentes. Dicha elección dependerá de los hallazgos intraoperatorios de cada caso (Rodríguez-Merchán, 2011).

Para la planificación preoperatoria es importante conocer el tipo y el tamaño de los componentes protésicos implantados. También definir si están o no aflojados. La elección del material de osteosíntesis dependerá de la cantidad de hueso que haya para la fijación distal. En la mayoría de las fracturas proximales los clavos intramedulares suelen ser la mejor opción (Rodríguez-Merchán, 2001).

En las fracturas cuyo trazo comience a la altura del componente femoral habrá que utilizar dispositivos de ángulo fijo. Las fracturas muy distales o aquellas en las que la prótesis esté aflojada requerirán un recambio protésico con componente femoral con vástago, junto a un aloinjerto estructural. Tendremos que estar siempre preparados para realizar un recambio protésico, puesto que a veces los hallazgos intraoperatorios son mayores que los que el estudio radiológico preoperatorio nos hace suponer (Rodríguez-Merchán, 2011).

Para la elección del tratamiento más adecuado podrá servirnos de guía la clasificación basada en la localización de la fractura. En general, los clavos intramedulares son mejores para las fracturas proximales, mientras que los dispositivos de ángulo fijo lo son para aquellas fracturas cuyo origen este a la altura del componente femoral.

Finalmente, el recambio protésico de rodilla será mejor en las fracturas más distales y en aquellas en las que la prótesis este aflojada. (Rodríguez-Merchán, 2011).

INFECCION

La infección es la segunda causa de fracaso de una PTR tras el aflojamiento aséptico, y su incidencia varía entre el 0.5 y el 2% en las prótesis primarias. Los factores que se asocian con la aparición de la infección se relacionan con procedimientos preoperatorios, operatorios y postoperatorios, con los pacientes, las bacterias y los procedimientos. El germen más frecuente es el *Staphylococcus epidermidis* (más del 50% de los casos), seguido del *Staphylococcus aureus*. La infección es la causa más frecuente de dolor persistente tras una PTR. Ante la sospecha de este cuadro deberá hacerse un estudio hemométrico completo que incluya la velocidad de sedimentación (VSG), la proteína C reactiva, un estudio bioquímico, hemocultivos, estudio radiológico y gammagráfico secuencial con Tecnecio 99 y Galio citrato 67. La aspiración articular es sencilla, siendo la prueba estándar para determinar la existencia de una infección profunda (Rodríguez-Merchán, 2011).

El tratamiento de la infección consistirá generalmente en la limpieza quirúrgica meticulosa con la sustitución de los componentes, en uno o en dos tiempos, junto con un tratamiento antibiótico específico prolongado. En caso de baja agresividad microbiológica con sensibilidad frente a antibióticos habituales, el recambio comentado cementado en un tiempo con adición de antibiótico en polvo al cemento (sin sobrepasar los 2.5g por paquete de 40g) puede producir buenos resultados hasta en un 75% de los casos. Sin embargo, es el recambio en dos tiempos el que proporciona mejores resultados tras una infección periprotésica de rodilla. En el intervalo entre ambos tiempos quirúrgicos se utilizara un espaciador dispensador de antibióticos al que se le podrán añadir hasta 6g del mismo antibiótico en función de su termoestabilidad, hipoalergenicidad, su adecuado espectro antimicrobiano y su disponibilidad en forma de polvo. Existen modelos de rodilla de cemento hechos a medida para permitir la movilidad entre ambas intervenciones. Considerando un éxito una articulación funcional y libre de infección, esto puede lograrse

hasta en un 97% de los casos mediante el recambio en dos tiempos. Otras alternativas de tratamiento del paciente con PTR infectada son la resección de la artroplastia, la artrodesis y la amputación (Rodríguez-Merchán, 2011).

En algunos casos de infección precoz de la herida con gérmenes poco agresivos y sensibles a antibióticos habituales puede realizarse una aspiración articular repetida y antibioterapia selectiva prolongada. En otros casos será necesario añadir un desbridamiento quirúrgico. El papel de la artroscopia está por definir en esta patología, aunque podría utilizarse en caso de componentes no aflojados con germen poco agresivo que sea sensible a antibióticos habituales. El *Staphylococcus epidermidis* tiene una gran capacidad de adherencia al PE y, en caso de infecciones precoces, el recambio del PE junto con una sinovectomía amplia, lavado abundante y antibioterapia prolongada deberá ser la opción terapéutica más adecuada (Rodríguez-Merchán, 2011).

Para decidir entre las opciones terapéuticas se debe tener en cuenta las siguientes variables: el germen causal, el estado general e inmunitario del paciente, el grado de afectación ósea, el periodo transcurrido, el estado de las partes blandas, la integridad del aparato extensor, la fijación o no de los implantes y las expectativas del paciente (Rodríguez-Merchán, 2001).

El recambio en dos tiempos es actualmente el patrón de oro del tratamiento de las infecciones protésicas de rodilla. Hoy en día la supervivencia libre de extracción del implante de por re-infección tras dicha técnica es del 93.5 al 97% a los 5 años y del 85% a los 10 años (Rodríguez-Merchán, 2011).

El riesgo de la recidiva de la infección no está relacionado con el tipo de germen, ni con el tipo de fijación protésica en el segundo tiempo del recambio. Tampoco con los datos demográficos de los pacientes. La supervivencia libre de retirada del implante por cualquier motivo es del 90% a los 5 años y del 77.3% a los 10 años. Los espaciadores móviles parecen ser mejores que los estáticos en cuanto a la movilidad articular. Además, las prótesis constreñidas parecen ser mejores que las no constreñidas (Rodríguez-Merchán, 2011).

FALLO PROTESICO.

La valoración de un fracaso protésico de rodilla debe comenzar con una buena historia clínica de la artroplastia y del paciente. El tipo de queja manifestada por el enfermo tras la artroplastia podrá ayudarnos a averiguar la etiología del fracaso. Normalmente las causas más importantes, además de las ya mencionadas, son el dolor, la rigidez postoperatoria y la inestabilidad (Rodríguez-Merchán, 2011).

RODILLA DOLOROSA

Un dolor asociado a la carga de peso suele ser de tipo mecánico. Normalmente se deberá a un aflojamiento o a un fallo de los componentes protésicos. También a una disfunción rotuliana. El dolor continuo suele deberse a una infección o a un síndrome de dolor regional complejo. La rigidez postoperatoria persistente podría estar relacionada con una mala rehabilitación o un mal equilibrio de los espacios articulares en flexión y en extensión. Sin embargo, una pérdida de movimiento tras haberse logrado una buena movilidad podría deberse a una infección, a una sinovitis, a una tendinitis o a un aflojamiento de los componentes protésicos (Rodríguez-Merchán, 2011).

Una inestabilidad tras una PTR suele deberse a un mal equilibrio ligamentoso, a un incorrecto tamaño de los componentes o a un fallo de los mismos. La inestabilidad posterior suele ocurrir en la flexión. La inestabilidad medio-lateral podría deberse a un mal equilibrado de los componentes o a una insuficiencia de los ligamentos colaterales. Las radiografías pueden detectar aflojamiento u osteólisis; también desgaste, fractura o mala posición de alguno de los componentes. La gammagrafía podría ayudarnos a diagnosticar un aflojamiento o una infección. Si se sospecha una infección, habrá que realizar una punción articular para confirmar el diagnóstico e identificar el germen causal (si es posible) (Rodríguez-Merchán, 2011).

DESGASTE Y OSTEOLISIS

La osteólisis inducida por partículas de desgaste del PE de peso molecular ultra-alto es un problema que puede ocurrir tras la PTR. El desgaste del PE y la osteólisis

alrededor de una PTR suele deberse a una combinación de factores quirúrgicos, del implante y del paciente. El factor relacionado con el paciente que con el tiempo tiene mayor importancia es su nivel de actividad. Por otro lado, este afecta a las cargas que actúan sobre la prótesis (Rodríguez-Merchán, 2011).

Muchos factores relacionados con la fabricación del PE influyen en la intensidad del desgaste. Por ello tendremos que ser precavidos cuando pensemos en usar un PE reticulado, puesto que sus resultados todavía están pendientes de confirmar. El diseño óptimo de la superficie articular de carga sigue siendo un tema controvertido. Por ello tendremos que tener en cuenta las fuerzas que actúan sobre la interfaz componente-hueso y también aquellas que lo hacen sobre la interfaz situada por debajo del componente tibial modular (Rodríguez-Merchán, 2011).

Los factores quirúrgicos, incluyendo el restablecimiento de la alineación y el balance ligamentoso, son también factores importantes en la supervivencia a largo plazo de las PTR. Por otro lado, los métodos de medición del desgaste de las PTR todavía no han sido totalmente definidos. Así pues, cuando veamos una PTR con desgaste y osteolisis, tendremos que considerar cada uno de los factores previamente mencionados. Nuestro objetivo cuando hagamos un recambio protésico será seleccionar la mejor opción terapéutica. El fin será eliminar la fuente de partículas y también minimizar el riesgo de desgaste y osteolisis (Rodríguez-Merchán, 2011).

INESTABILIDAD PROTESICA

La inestabilidad protésica es la tercera causa más frecuente de fracaso de una PTR. Entre el 10 y el 22% de las intervenciones quirúrgicas de revisión se deben a la inestabilidad protésica. Los factores de riesgo específicos relacionados con este problema son una cirugía de corrección importante (incluyendo una liberación amplia de los ligamentos), la patología neuromuscular de tipo general o regional (debilidad del cuádriceps con *recurvatum* o debilidad de los abductores de cadera que causan un desplazamiento medial de rodilla) y las deformidades de cadera o del pie caracterizadas por rotura del tendón del tibial posterior (que produce pie plano causante de una posición

en valgo de rodilla). Se pueden obtener buenos resultados en muchos de estos casos de inestabilidad protésica; sin embargo, si no logramos identificar la causa de la inestabilidad tendremos un gran riesgo de repetir los errores que dieron lugar a la inestabilidad tras la PTR inicial. La inestabilidad de la rodilla puede prevenirse en la mayoría de los casos con una buena selección de implantes y una técnica quirúrgica adecuada. La mayoría de los pacientes con inestabilidad protésica requieren tratamiento quirúrgico, siendo la planificación quirúrgica muy importante. Un implante constreñido puede determinarse de forma preoperatoria. Como regla general se recomienda utilizar la mínima cantidad de constricción necesaria para lograr la estabilidad. Existiendo muchas opciones en cuanto a diseños de componentes y a niveles de constricción, seleccionar el implante óptimo para un determinado paciente puede resultar a veces difícil (Rodríguez-Merchán, 2011).

OTRAS COMPLICACIONES

La rotura del aparato extensor es una complicación muy seria, que suele producir resultados terapéuticos mediocres. Se ha descrito un síndrome de atrapamiento rotuliano en relación con la prótesis PS, en el que el polo superior de la rótula queda atrapado en flexión de 60 a 90 grados produciendo un ruido (clunk) al realizar la extensión de la rodilla. Este problema puede resolverse con el afeitado del polo superior de la rótula o mediante un revestimiento de superficie (Rodríguez-Merchán, 2011).

I.1.e.- ESCALA MERLE D'AUBIGNE.

La Escala de Merlé d'Aubigné fue usada primeramente para evaluarla función de la cadera y las prótesis cérvico-capitales. Anteriormente se evaluaba el resultado de las PTC sólo con un rango categórico de excelente, bueno, promedio o pobre, tomando en cuenta el estado preoperatorio de la articulación. Propuso un sistema nuevo de graduación que disoció cada una de las tres dimensiones de la función de la cadera: dolor, movilidad y habilidad para caminar. Consideró que así sería mejor diferenciar las diferentes dimensiones y niveles de la función de la cadera; así, permitiría una evaluación más objetiva de cirujano a cirujano, de servicio a servicio y de estudio a estudio. El valor se

cuantifica desde el “no dolor” al “dolor intenso y permanente”. La capacidad de caminar era de “normal” a “imposible” (capaz de caminar </> de 1h/km por día). El uso de ayudas para caminar daba menor nivel a esta categoría. La movilidad de la articulación normal es >90º en flexión y 0º para la extensión. La menor flexión y la aparición de contracturas articulares se asocia con un menor nivel de puntuación en la escala. Así, el peor nivel sería para un paciente con anquilosis, que no puede caminar o lo hace con ayudas para la marcha y que además sufre dolor intenso y permanente. El mejor nivel será para un paciente que camine libremente, sin dolor y con una articulación libre. Esta escala se puede aplicar también para el tratamiento de las artroplastias de rodilla. El objetivo de esta escala es evaluar más objetivamente la discapacidad en pacientes con artrosis de cadera7rodilla y los efectos del tratamiento quirúrgico (D’Aubigné, 1990).

I.4.- OBJETIVOS E HIPOTESIS

I.4.a.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Analizar las características demográficas y epidemiológicas de la población con Artrosis de Rodilla.
- Conocer el efecto de la artrosis de rodilla en la calidad de vida de la población que la padece.
- Determinar qué efectos supone la intervención mediante artroplastia en relación con la calidad de Vida relacionada con la Salud.
- Valorar qué variables independientes se asocian a la mejora del Bienestar, Calidad de Vida y Autonomía personal.

I.4.b.-LA INVESTIGACIÓN PERMITIRÁ COMPROBAR LA SIGUIENTE HIPÓTESIS:

- **Hipótesis nula:** No existen diferencias clínicas y estadísticas significativas entre la **situación clínica** y la Calidad de Vida relacionada con la

Salud (CVRS) de los pacientes con artrosis de rodilla entre el *antes* y el *después* de la intervención mediante artroplastia. Es decir, la intervención quirúrgica no supone una mejora clínica y no mejora la CVRS de los pacientes intervenidos de manera evidente.

- **Hipótesis alternativa:** Existen diferencias clínicas y estadísticas significativas entre la **situación clínica** y la Calidad de Vida relacionada con la Salud (CVRS) de los pacientes con artrosis de rodilla entre el *antes* y el *después* de la intervención mediante artroplastia. Es decir, la intervención quirúrgica supone una mejora en la Clínica y en la CVRS de los pacientes.

II.- MATERIAL Y MÉTODOS.-

Resumen: La investigación aplicada y clínica que se planteó en este proyecto de tesis doctoral ha sido para analizar los objetivos propuestos y comprobar la hipótesis mediante un **estudio de intervención cuasi experimental tipo *antes y después***.

II.1 ÁMBITO DEL ESTUDIO.-

El estudio se ha realizado en el Área de Salud de Salamanca que se corresponde con la población de Salamanca capital y provincia. Se ha realizado entre 1998 y 2012. Es decir, se han incluido en el estudio a todos aquellos pacientes que acudían o eran remitidos por los médicos de Atención Primaria de los Centros de Salud del Área para ser atendidos en el Hospital Clínico Universitario de Salamanca.

II.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO.-

Como ya hemos referido anteriormente, este trabajo fija como población diana, a los pacientes con artrosis de rodilla que acuden al Servicio de Traumatología del Hospital Clínico Universitario de Salamanca y que han sido intervenidos quirúrgicamente de artroplastia de rodilla mediante PTR tipo Scorpio (Stryker®).

El estudio se ha realizado desde el Departamento universitario de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca.

Muestra.-

Los **criterios de inclusión como CASOS** son los siguientes:

- 1.- Pacientes adultos de cualquier edad y género.
- 2.- Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla.
- 3.- Pacientes intervenidos mediante artroplastia de rodilla.
- 4.- Pacientes con diferente comorbilidad.

5.-Pacientes que cumpliendo los criterios anteriores han dado su consentimiento informado para participar en este estudio.

Los **criterios de exclusión** son:

1. Pacientes con trastornos y/o patologías que les impedían conocer su situación clínica.
2. Pacientes con trastornos y/o patologías que les impedían comprender y contestar al cuestionario.

La muestra quedó finalmente compuesta por 267 pacientes operados de PTR tipo Scorpio entre los años 1998 - 2012, de los cuales se intervinieron 125 pacientes a los que se les realizó la encuesta SF-36 antes y después de la Intervención, y se revisó la Historia clínica e Informe de Alta, para obtener las variables independientes objeto de estudio (edad, género, comorbilidades, otras artroplastias, tiempo transcurrido desde la cirugía y estancia hospitalaria).

II.3. DISEÑO DEL ESTUDIO.-

Para conseguir los objetivos de la investigación se realizó un **Estudio de intervención cuasiexperimental tipo *antes y después***. Se trata de un estudio experimental o de intervención a una muestra de pacientes con artrosis de rodilla que se valoran *antes y después* de una intervención quirúrgica con artroplastia de rodilla (Figura 1).



Figura 1. Estructura del Diseño de Intervención en el Análisis de la Calidad de Vida en Prótesis de Rodilla.

Este tipo de estudio epidemiológico tiene un nivel de evidencia científica, según las categorías y clasificación de los estudios de investigación de la *Canadian Task Force on Preventive Health Care*, grado II-1 (TFPHC, 2003; Mirón Canelo JA, 2010; Mirón JA, 2013).

- ✓ *I.- Ensayos Clínicos Aleatorizados*
- ✓ *II-1.- Ensayos Clínicos No Aleatorizados*
- ✓ *II-2.- Ensayos de Cohortes / Casos y Controles*
- ✓ *II-3.- Series Temporales*
- ✓ *III.- Ensayos descriptivos*

II.4. FUENTES DE DATOS.-

- **CASOS:** Pacientes adultos con artrosis de rodilla provenientes de población general del ámbito de atracción y cobertura del Hospital Clínico Universitario de Salamanca, fundamentalmente del Área de Salud de Salamanca.

- **Las Historias clínicas e informes de alta** realizadas en el Servicio Clínico de Traumatología

II.5. INSTRUMENTO DE MEDIDA Y RECOGIDA DE DATOS.-

Para la recogida de datos e información sobre cada uno de los pacientes se utilizó un *Protocolo Clínico y Epidemiológico*, que permite obtener la misma información en todos los individuos, de forma que sea comparable sobre su situación clínica. También para valorar la Calidad de Vida relacionada con la Salud (CVRS) se utilizó el cuestionario SF-36, por sus características de fiabilidad, sensibilidad al cambio y validación transcultural realizada en España. Es decir, que este cuestionario cumple unos criterios y parámetros y además, se dispone de valores de referencia en la población general.

El SF-36 es el cuestionario internacionalmente más utilizado, de tipo genérico, que permite comparar el impacto/resultado de una intervención con otras varias condiciones médicas (Soderman, 2000). El SF-36 mide la CVRS, proporciona un perfil del estado de Salud, aplicable a la población general como a los pacientes, en estudios descriptivos y de evaluación de resultados clínicos. Es útil en estudios clínicos pequeños, para obtener una descripción más detallada de los dominios de salud e investigar los pequeños cambios en el estado de Salud (Ostendorf 2004).

II.6. ANÁLISIS DE DATOS.-

La finalidad del análisis es extraer la información necesaria para responder a las preguntas planteadas en esta investigación a partir de las observaciones realizadas y recopiladas mediante el protocolo. Se calcularon las medidas de frecuencia adecuadas para estimar los diferentes indicadores e índices y su asociación a las diferentes variables epidemiológicas. De las diferentes estimaciones puntuales, prevalencia y/o proporciones, se calcularon sus respectivos intervalos de confianza (IC) como medida de precisión.

Para valorar si las diferencias observadas en los parámetros clínicos y componentes del SF-36 y otros indicadores y las variables epidemiológicas mencionadas en relación con los pacientes, si son estadísticamente significativas o por el contrario podrían explicarse por el azar, se emplea el Chi cuadrado para variables cualitativas y la t de Student y el Anova para variables cuantitativas, con test no paramétricos cuando no se cumplan las condiciones de aplicación de los Test anteriores. El nivel de significación se fija en el 0,05. Además y con la finalidad de intentar aproximarnos al auténtico porcentaje de la población y hacer más fiables nuestros resultados calcularemos para cada uno de los porcentajes expresados su IC al 95%, error del 5% (Estadística inferencial).

Se ha realizado un análisis *univariante* de todas las variables independientes, un análisis *bivariante* para valorar y analizar asociaciones estadísticas y un análisis *multivariante* para valorar aquellas variables determinantes de la variable dependiente o de resultado.

Los datos recopilados de las historias clínicas y de la cumplimentación de cuestionario SF 36 fueron introducidos y codificados para su procesamiento y análisis en el paquete estadístico SPSS, versión 20.0.

III.1.GENERALES DE LA MUESTRA

La distribución demográfica según género de la muestra utilizada en este estudio sobre PTR analizada de los 125 pacientes estudiados mostró que 78 son mujeres (62%), y 47 varones (38%), lo que se corresponde con una relación de 1.6:1, mujer/hombre. Es decir, se ha intervenido y analizado más mujeres que hombres (Figura 2).

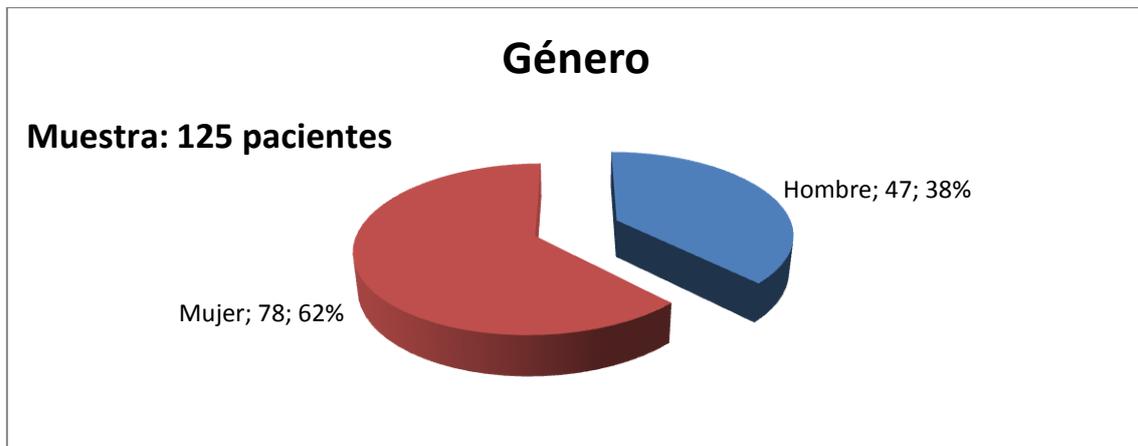


Figura 2. Sexo como variable demográfica en muestra analizada.

La distribución por grupos de edad de la muestra de la población analizada en el momento de la Intervención (PTR) muestra una media de edad de 70 años, siendo el valor etario más frecuente 71 años, y el rango en la que se encuentran todos los pacientes entre 37 y 86 años. Destacar que la mayoría de los pacientes intervenidos están entre 62 y 80 años (Figura 3).

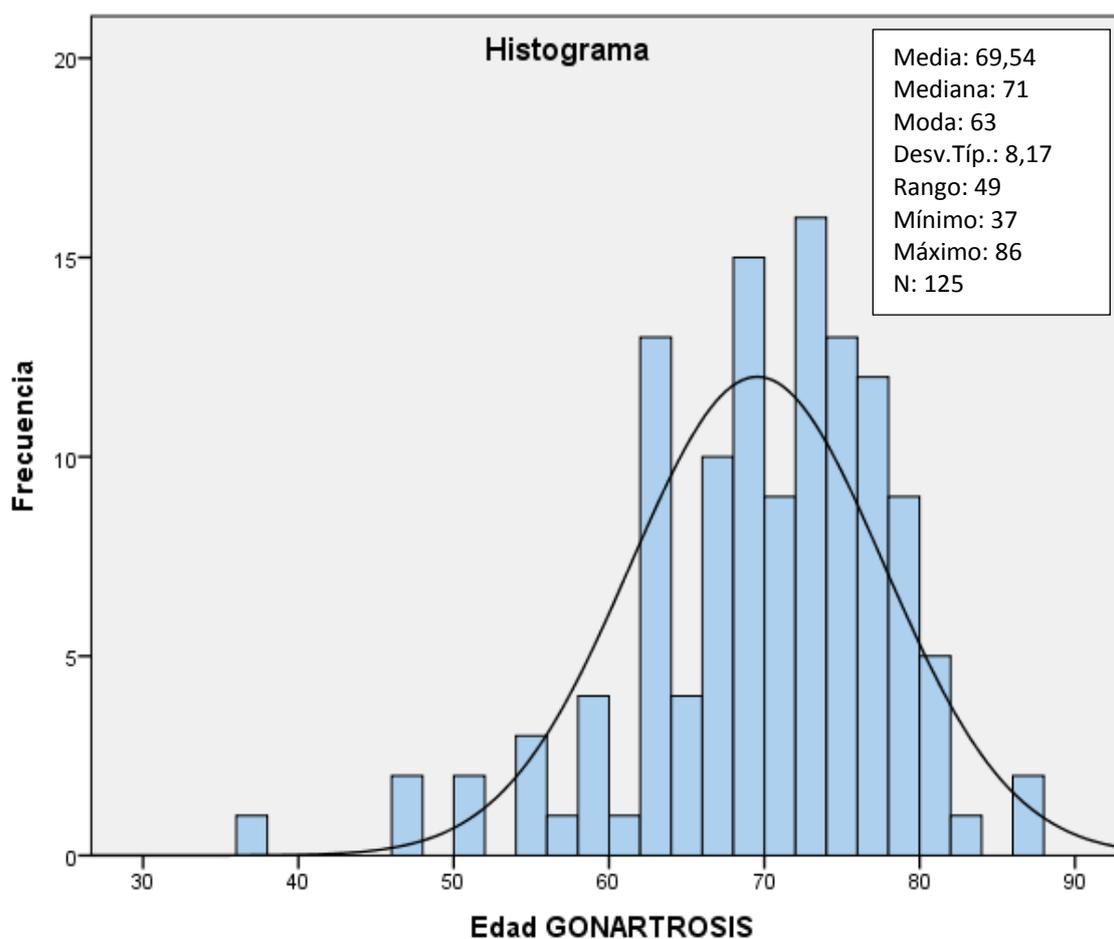


Figura 3. Distribución de la muestra estudiada según la edad como variable epidemiológica en el momento de la Intervención (PTR).

La distribución por grupos etarios de la muestra de la población analizada, en el momento de aplicar la encuesta SF-36, tiene una media de edad de 76 años, siendo la edad más frecuente 77 años, y el rango en la que se encuentran todos los pacientes entre 47 a 94 años. Destacar que la mayoría de los pacientes intervenidos están entre 65 y 85 años (Figura 4).

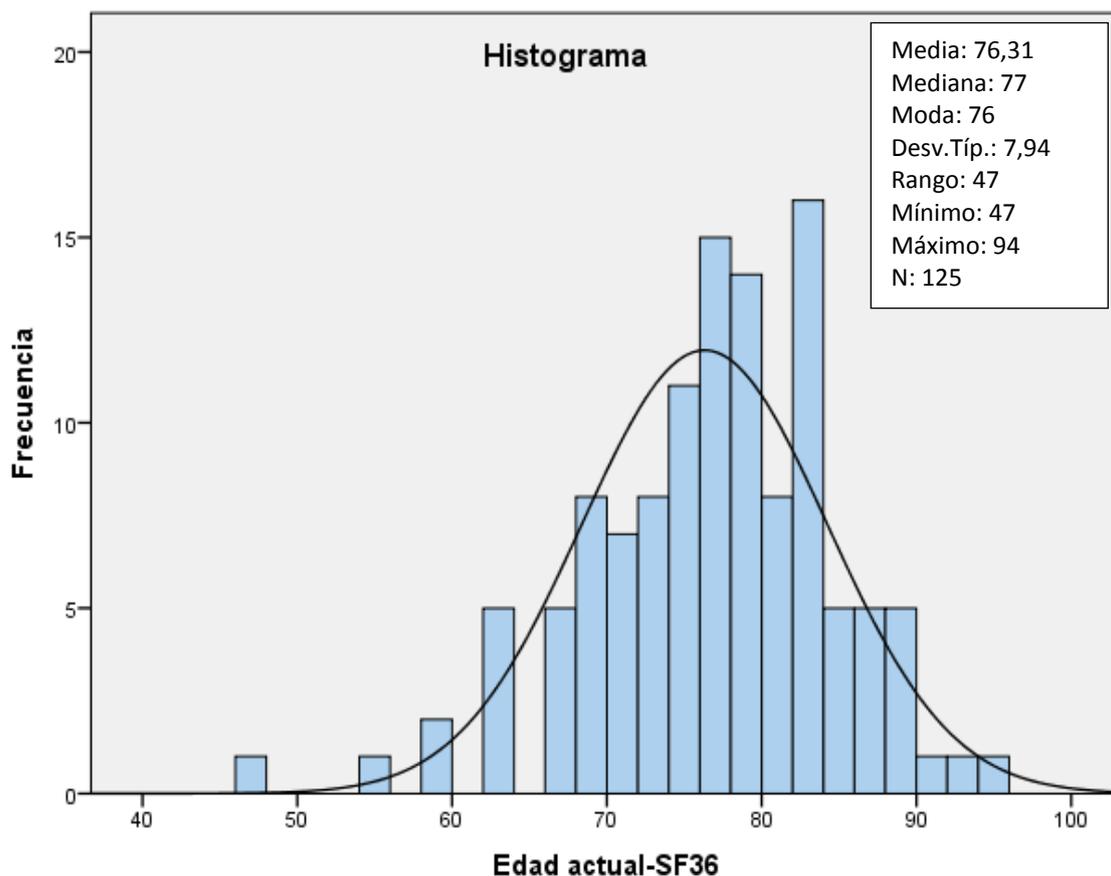


FIGURA 4. Distribución de la muestra estudiada según la edad como variable epidemiológica en el momento de realizar la encuesta SF-36.

El tiempo transcurrido en años desde la Intervención (PTR) hasta la realización de la encuesta SF-36 presentó una media de 6,7 +/-3,21 años, siendo el tiempo transcurrido más frecuente 7 años, y el rango de tiempo en la que se encuentran todos los pacientes encuestados varía entre 1 a 13 años, desde la Intervención (PTR). Destacar que la mayoría de los pacientes intervenidos fueron encuestados entre los 3 a 9 años después de la PTR (Figura 5).

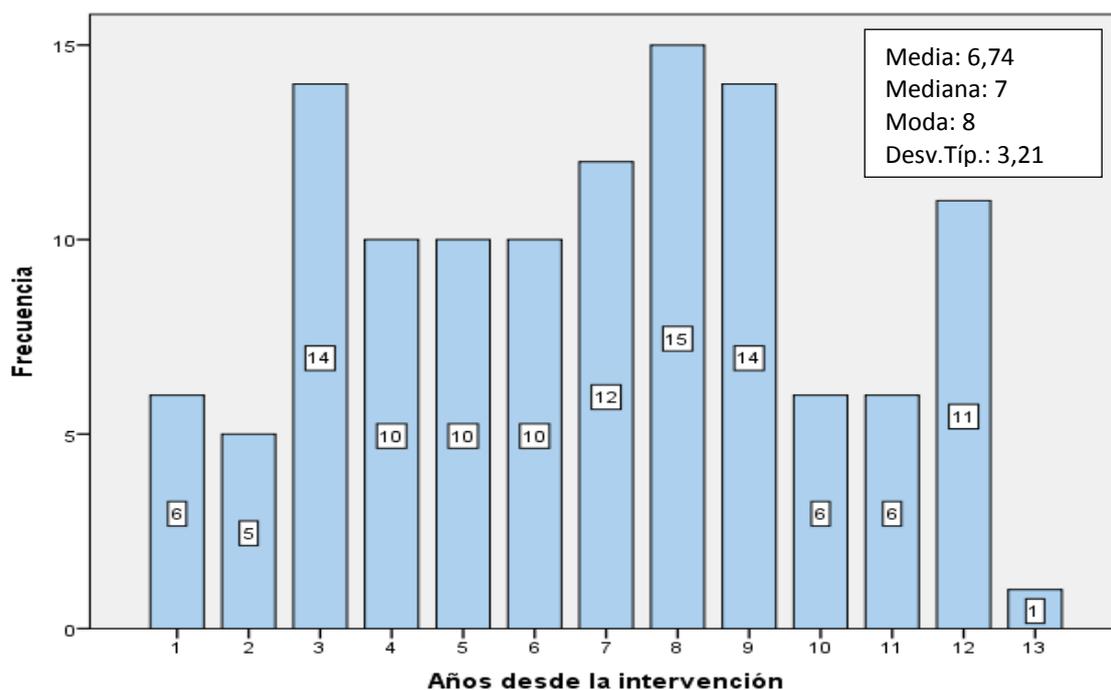


Figura 5. Tiempo en años transcurrido desde la intervención hasta el momento de realización de la encuesta SF-36.

El tiempo de estancia media hospitalaria de la población analizada fue de 8,12 días como media, siendo el valor más frecuente 8 días, y el rango de hospitalización oscilaba entre 4 y 13 días. Destacar que la mayoría de los pacientes intervenidos estuvieron hospitalizados entre 6 y 9 días (Figura 6).

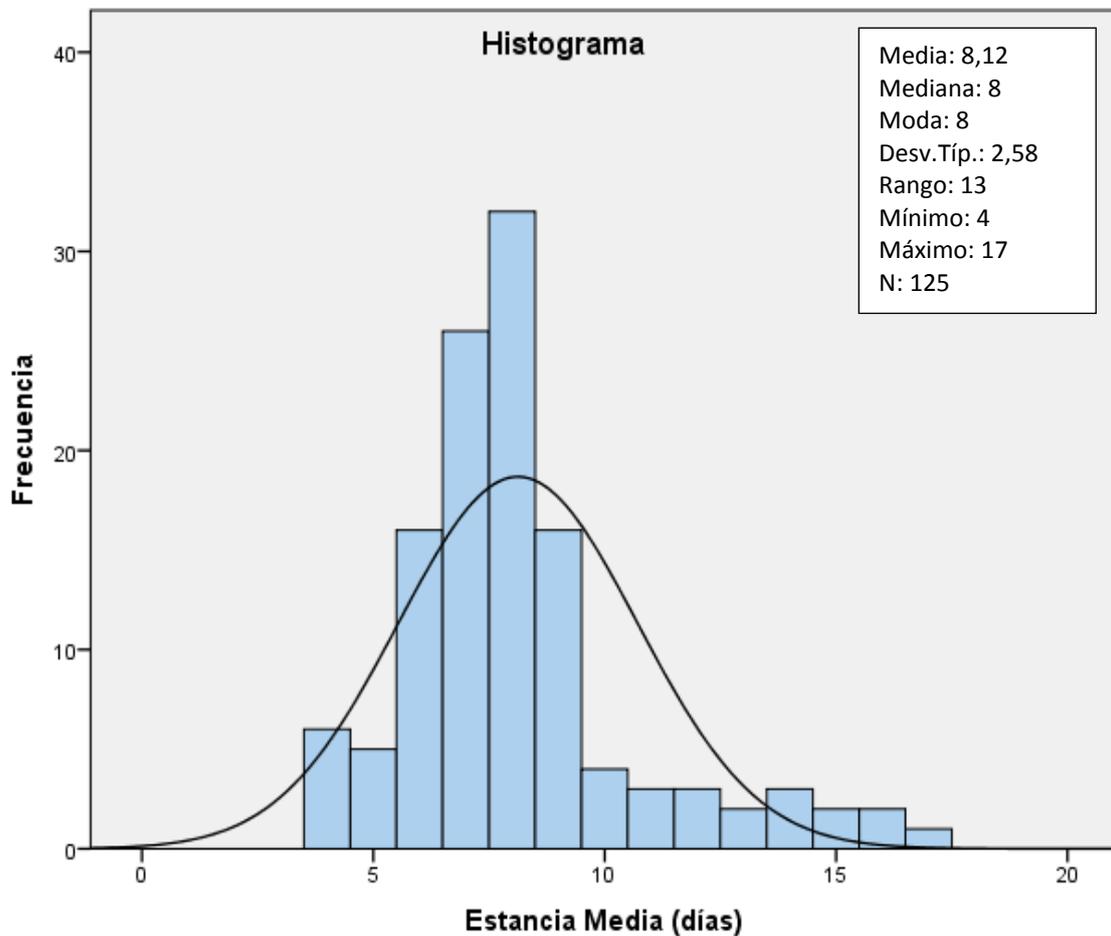


Figura 6. Tiempo en días de estancia media hospitalaria de los pacientes intervenidos de PTR.

Al analizar la existencia de prótesis previa (de rodilla o cadera) de la población estudiada, la mitad de los pacientes nunca fueron intervenidos de otra artroplastia de reemplazo (52%). De la otra mitad (48% restante) con artroplastia de reemplazo previa, un 33% correspondieron a PTR, un 13% a PTC (prótesis total de cadera), y un 2% presentaba ambas prótesis (Figura 7).

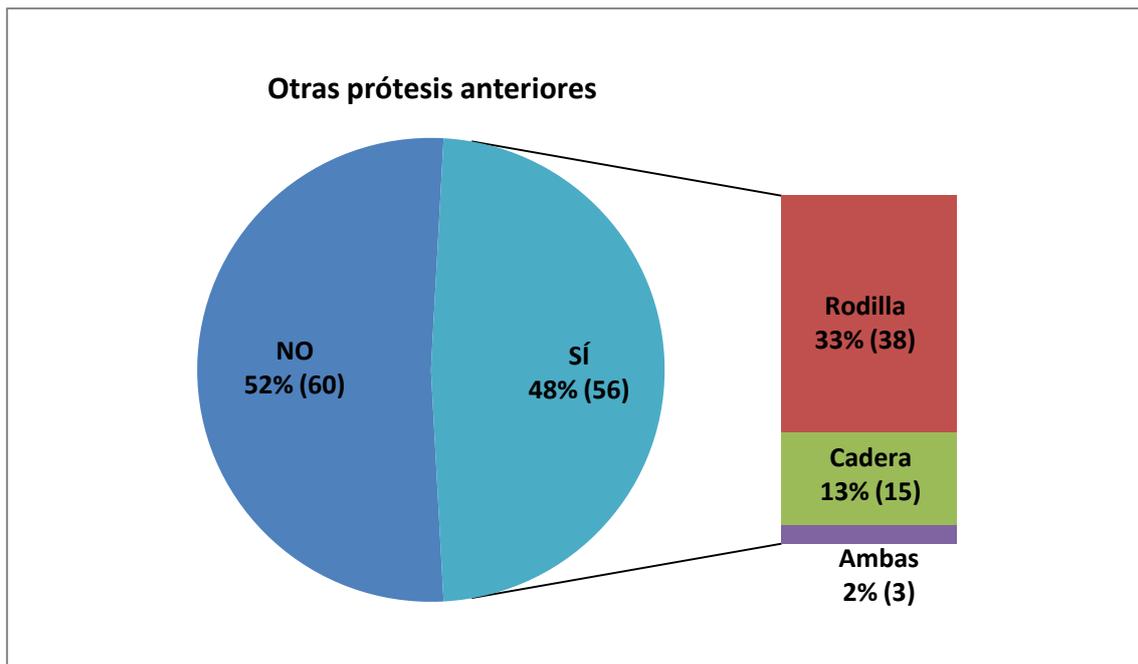


Figura 7. Existencia previa de Artroplastia Total de Reemplazo de Rodilla o Cadera.

Al analizar los antecedentes quirúrgicos previos de los pacientes estudiados, se encontró que habían tenido cirugías del aparato locomotor un 25% de los pacientes estudiados, y un 39% tenían antecedente de otras cirugías previas (Figura 8).

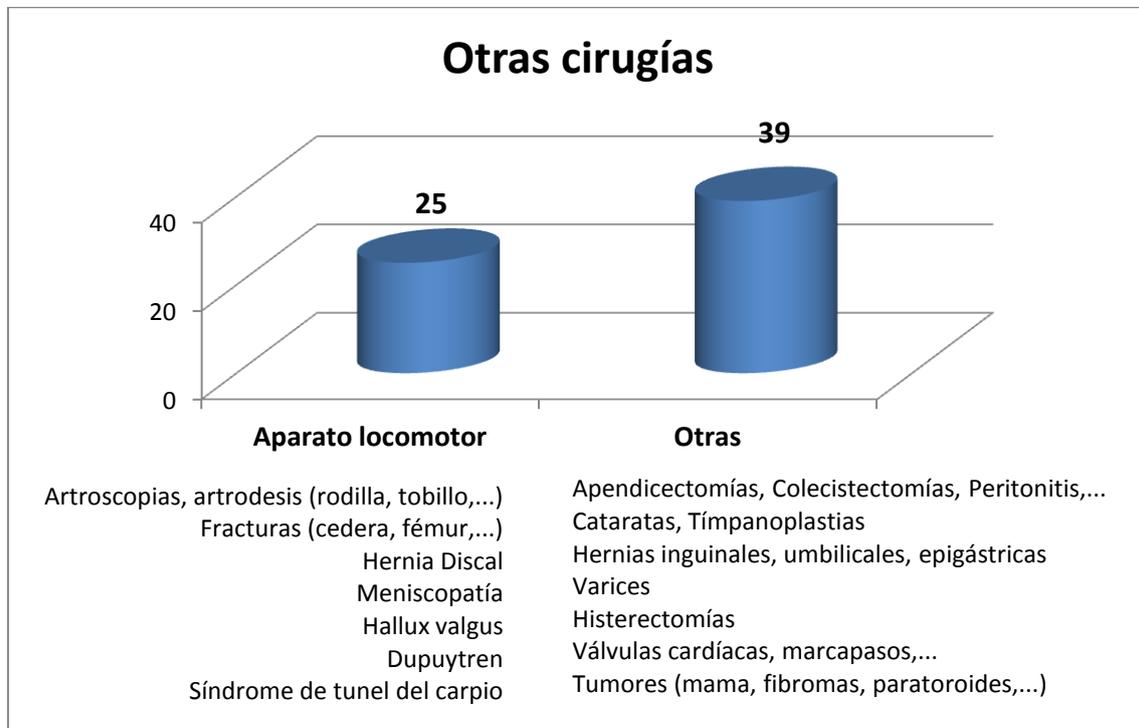


Figura 8. Otros antecedentes quirúrgicos de la población estudiada.

Con respecto a la comorbilidad de la población estudiada, la cuarta parte de la población (24%) no presentó ninguna comorbilidad asociada. De los pacientes con comorbilidad, 28 pacientes presentaron una comorbilidad y 67 pacientes presentaron dos o más comorbilidades. Además, en ellos, el 15% (n=17) presentaba morbilidad de tipo osteomuscular; el 3,5% (n=4) presentaba obesidad, y el 81,4% (n=92) presentaba otras comorbilidades (figura 9).

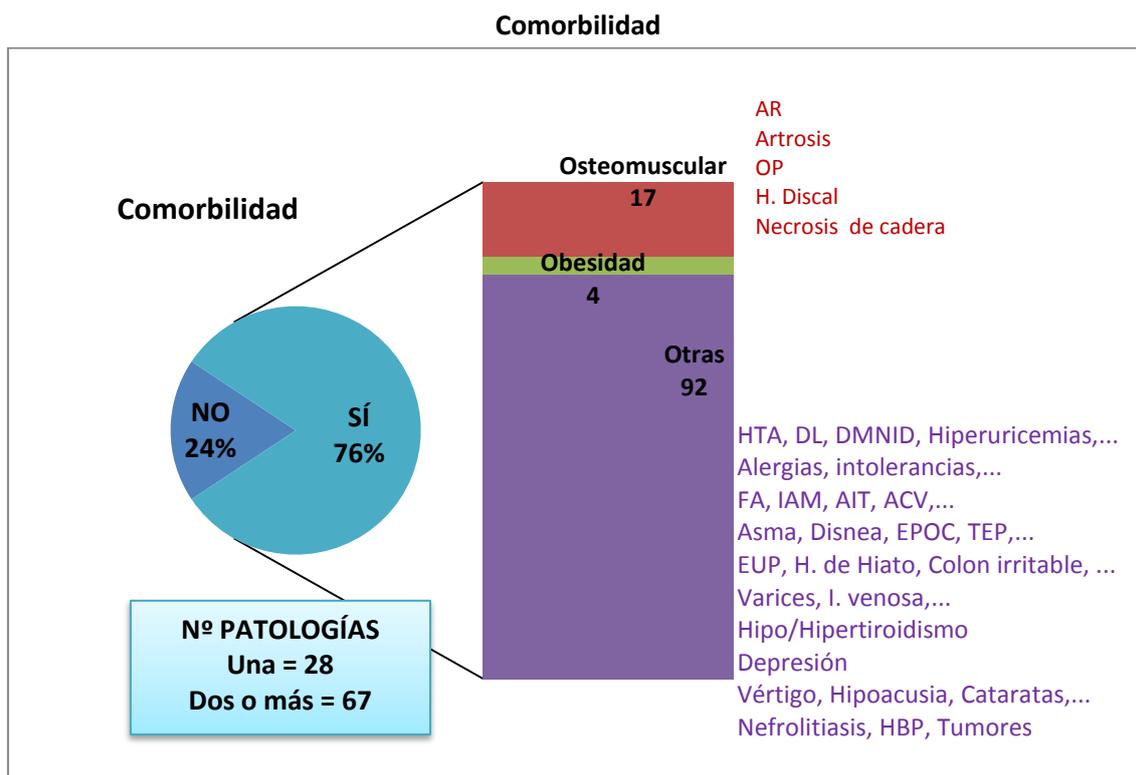


Figura 9. Comorbilidad de la población estudiada.

CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD: SF-36

La Salud General referida por los pacientes analizados antes de la Intervención (PTR), como puede observarse, es buena para 23 pacientes (18.4%) y regular para 65 (52%); siendo mala para 33 (26.4%). Como puede observarse tras la intervención (PTR), mejora la Salud percibida o sentida de los pacientes intervenidos en todos sus niveles. Además, de esta significación clínica se produce con un valor estadístico significativo ($p=0,017$), lo que indica que la mejoría clínica se debe a la intervención y no al azar (Tabla 4).

Tabla 4. Salud General valorada antes y después por los propios pacientes estudiados

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Excelente	1	0,8%	0,8±2	9	7,2%	7,2±5
Muy Buena	3	2,4%	2,4±3	37	29,6%	29,6±8
Buena	23	18,4%	18,4±7	50	40,0%	40,0±9
Regular	65	52,0%	52±9	24	19,2%	19,2±7
Mala	33	26,4%	26,4±8	3	2,4%	2,4±3
Perdidos	-	-	-	2	1,6%	1,6±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 30,110	p = 0,017		

La Salud, como Indicador de Resultado, comparada con la de hace un año antes de la Intervención (PTR) era más o menos igual (24%), algo peor (40%) y mucho peor (19,2%). Tras la Intervención mejoró la Salud de los pacientes en todos sus niveles. Además, ésta mejora lo hace con un valor estadísticamente significativo ($p=0,000$) (Tabla 5).

Tabla 5. Salud General ahora comparada con la de hace un año.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Mucho mejor	7	5,6%	5,6±4	23	18,4%	18,4±7
Algo mejor	11	8,8%	8,8±5	55	44,0%	44,0±9
Más o menos igual	30	24,0%	24,0±7	28	22,4%	22,4±7
Algo peor	50	40,0%	40,0±9	14	11,2%	11,2±6
Mucho peor	24	19,2%	19,2±7	-	-	-
Perdidos	3	2,4%	2,4±3	5	4,0%	4,0±
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 53,799	p = 0,000		

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limitaba la capacidad de hacer esfuerzos físicos intensos en los grados valorado por los pacientes como *mucho* (84%), *poco* (11,2%) y *sin limitación* al 4,8%. Tras la Intervención mejoran todos los niveles funcionales de realización de esfuerzos físicos, limitando mucho a 25 pacientes (20%), poco a 30 (24%) y nada a la mayoría, 69 (52,2%). Es decir la intervención mejora la capacidad física y, además, lo hace con significación estadística ($p=0,006$). Lo que indica que la intervención produce una mejoría que no se debe al azar (Tabla 6).

TABLA 6. Limitación esfuerzos físicos intensos.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	105	84,0%	84,0±6	25	20,0%	20,0±7
Sí limita poco	14	11,2%	11,2±6	30	24,0%	24,0±7
No limita nada	6	4,8%	4,8±4	69	55,2%	55,2±9
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 14,297			p = 0,006	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limitaba la capacidad de realización para hacer esfuerzos físicos moderados mucho a 86 pacientes (68,8%), poco a 30 (24%) y no producía limitación a 9 (7,2%). Tras la Intervención mejora la limitación moderada a mucho (7,2%), poco (28%) y nada (64%). Estas mejorías clínicas no muestran significación estadística ($p= 0,110$), lo que supone que no se pueda afirmar que se debe a la intervención (Tabla 7).

TABLA 7. Limitación esfuerzos físicos moderados.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	86	68,8%	68,8±8	9	7,2%	7,2±5
Sí limita poco	30	24,0%	24,0±7	35	28,0%	28,0±8
No limita nada	9	7,2%	7,2±5	80	64,0%	64,0±8
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 7,541			p = 0,110	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limitaba a hacer esfuerzos físicos leves (como coger/llevar la bolsa), mucho a 82 pacientes (65,5%), poco a 31 (24,8%) y no producía limitación a 12 (9,6%). Tras la Intervención mejoran las capacidades de realizar esfuerzos leves en todos sus niveles y grados, la limitación a mucho sólo se da en 8 pacientes (6,4%), poco 45 (36%) y nada 70 (56%). Es decir, la intervención mejora la capacidad funcional para realizar esfuerzos leves en los pacientes, reduciendo la limitación de los pacientes y mejorando su autonomía personal. Dichos resultados no muestran significación estadística ($p=0,613$) (Tabla 8).

TABLA 8. Limitación esfuerzos físicos leves.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	82	65,6%	65,6±8	8	6,4%	6,4±4
Sí limita poco	31	24,8%	24,8±8	45	36,0%	36,0±8
No limita nada	12	9,6%	9,6±5	70	56,0%	56,0±9
Perdidos	-	-	-	2	1,6%	1,6±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 2,680			p = 0,613	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limita a subir varios pisos mucho a 108 pacientes (86,4%), poco a 15 (12%) y no producía limitación a 2 (1,6%). Tras la Intervención mejora la capacidad de física para la movilidad y autonomía personal para subir pisos y sólo 20 pacientes (16%) tienen limitación importante y una mayoría 101 (80,8%) pasan a tener poca o ninguna limitación. Estos resultados muestran significación clínica importante, aunque no muestran una significación estadística ($p= 0,477$) (Tabla 9).

TABLA 9. Limitación subir varios pisos.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	108	86,4%	86,4±6	20	16,0%	16,0±6
Sí limita poco	15	12,0%	12,0±6	48	38,4%	38,4±9
No limita nada	2	1,6%	1,6±2	53	42,4%	42,4±9
Perdidos	-	-	-	4	3,2%	3,2±3
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 3,506			p = 0,477	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limita a subir un piso mucho a 79 pacientes (63,2%), poco a 36 (28,8%) y no producía limitación a 9 (7,2%). Tras la Intervención mejora la capacidad funcional de los pacientes, reduciendo la limitación en grado mucho a sólo 8 pacientes (6,4%), poco a 34 (27,2%) y nada a la mayoría 82 pacientes. Es decir, la intervención mejora la capacidad funcional física de la mayoría de los pacientes, 116 (92,8%); aunque no mostró una significación estadística ($p=0,438$).

TABLA 10. Limitación subir un piso.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	79	63,2%	63,2±8	8	6,4%	6,4±4
Sí limita poco	36	28,8%	28,8±8	34	27,2%	27,2±8
No limita nada	9	7,2%	7,2±5	82	65,6%	65,6±8
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 3,769			p = 0,438	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud percibida actualmente limitaba la capacidad de agacharse/arrodillarse mucho a 106 pacientes (84,8%), poco a 15 (12%) y no producía limitación a 3 (2,4%). Tras la Intervención mejora la capacidad funcional de poder agacharse en la mayoría de los pacientes intervenidos 103 (82,4%). Esta mejoría clínica y funcional obtiene alta significación estadística ($p=0,007$) (Tabla 11).

TABLA 11. Limitación agacharse/arrodillarse.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	106	84,8%	84,8±6	21	16,8%	16,8±7
Sí limita poco	15	12,0%	12,0±6	48	38,4%	38,4±9
No limita nada	3	2,4%	2,4±3	55	44,0%	44,0±9
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 14,229			p = 0,007	

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual limitaba el caminar más de 1 km mucho a 100 pacientes (80%), poco a 17 (13,6%) y no producía limitación a 8 (6,4%). Tras la Intervención mejora la capacidad de caminar más de 1Km en 88 pacientes (70,4%), queda limitada en sólo 16 pacientes (12,8%). Estos cambios clínicos positivos y que dan autonomía personal no muestran significación estadística ($p=0,336$) (Tabla 12).

TABLA 12. Limitación caminar más de 1 km de distancia.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	100	80,0%	80,0±7	16	12,8%	12,8±6
Sí limita poco	17	13,6%	13,6±6	20	16,0%	16,0±6
No limita nada	8	6,4%	6,4±4	88	70,4%	70,4±8
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 4,553	p = 0,336		

Antes de la Intervención (PTR) la Salud actual percibida limitaba la capacidad de caminar varias manzanas estaba limitada mucho en 82 pacientes (65,6%), poco en 34 (27,2%) y nada en 9 (7,2%). Tras la Intervención mejora la capacidad funcional de los pacientes y sólo 10 pacientes (8%) quedan con limitación importante. La mejoría funcional es importante aunque sin significación estadística ($p=0,168$) (Tabla 13).

Tabla 13. Limitación para caminar varias manzanas de distancia.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	82	65,6%	65,6±8	10	8%	8±5
Sí limita poco	34	27,2%	27,2±8	32	25,6%	25,6±8
No limita nada	9	7,2%	7,2±5	82	65,6%	65,6±8
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 6,456	p = 0,168		

Con respecto a las limitaciones físicas para caminar (una manzana) referidas por los pacientes antes de la Intervención (PTR), 65 pacientes (52%) manifiestan que mucho y 39 (31,2%) que poco y no presentan tal limitación 21 (16,8%). Tras la Intervención mejora la capacidad funcional para caminar, sólo 6 refieren que mucho (4,8%), poco 19 (15,2%) y nada 99 (79,2%). Además, los cambios positivos en la funcionalidad muestran alta significación estadística ($p=0,002$) (Tabla 14).

TABLA 14. Limitación caminar una manzana.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	65	52,0%	52,0±9	6	4,8%	4,8±4
Sí limita poco	39	31,2%	31,2±8	19	15,2%	15,2±6
No limita nada	21	16,8%	16,8±7	99	79,2%	79,2±7
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 17,031			p = 0,002	

Se puede observar que antes de la Intervención (PTR) la Salud actual de los pacientes limitaba Actividades de la Vida Diaria (AVD) como bañarse/vestirse, mucho en 75 pacientes (60%), poco en 24 (19,2%) y no producía limitación en 26 (20,8%). Tras la Intervención mejora la capacidad funcional de los pacientes en relación con las AVD, sólo quedan en una limitación máxima valorada como mucho en 6 pacientes (4,8%), como poco 19 (15,2%) y ninguna limitación en 99 (79,2%). La mejora en relación con las AVD muestra, aunque clínica, no muestra significación estadística ($p=0,338$) (Tabla 15).

TABLA 15. Limitación para bañarse/vestirse (AVD).

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí, limita mucho	75	60,0%	60,0±9	6	4,8%	4,8±4
Sí limita poco	24	19,2%	19,2±7	19	15,2%	15,2±6
No limita nada	26	20,8%	20,8±7	99	79,2%	79,2±7
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 4,535			p = 0,338	

Con respecto a las limitaciones referidas por los pacientes en relación con las actividades habituales antes de la Intervención (PTR), su Salud física actual (4 últimas semanas) limitó el tiempo de trabajo/actividades cotidianas a 104 pacientes (82,2%), no las limitó en 21 (16,8%). Tras la Intervención permanecía la limitación en 25 pacientes (20%), mientras que no había limitación en 98 pacientes (78,4%), aunque sin significación estadística. ($p=0,063$) (Tabla 16).

TABLA 16. Salud física limitó tiempo de trabajo/actividades cotidianas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	104	83,2%	83,2±7	25	20,0%	20,0±7
No	21	16,8%	16,8±7	98	78,4%	78,4±7
Perdidos	-	-	-	2	1,6%	1,6±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 3,464			p = 0,063	

Las limitaciones que la Salud supone en relación con las actividades generales o habituales de la vida diaria de los pacientes antes de la Intervención (PTR), la Salud física actual (4 últimas semanas) supuso que los pacientes realizarán menos de lo que hubieran querido hacer en 109 pacientes (87,2%). Tras la Intervención permanecía la limitación sólo en 31 pacientes (24,8%) y no existía tal limitación en 93 (74,4%). Estos cambios significativos clínicamente no obtienen significación estadística. ($p=0,063$) (Tabla 17).

TABLA 17. Salud física limitó actividad general.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	109	87,2%	87,2±6	31	24,8%	24,8±8
No	16	12,8%	12,8±6	93	74,4%	74,4±8
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 3,444			p = 0,063	

Los resultados manifestados por los pacientes, antes de la Intervención (PTR), sobre su Salud física actual (4 últimas semanas) y su relación con las capacidades funcionales y/o físicas que suponen una limitación o dejar de hacer algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas fue afirmativa en 106 pacientes (84,8%). Tras la Intervención permanecían con su incapacidad para realizar algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas sólo 28 pacientes (22,4%), mientras que no reflejan limitación 96 (76,8%). Esto refleja cambios muy positivos, aunque sin significación estadística. ($p=0,208$) (Tabla 18).

TABLA 18. Salud física impidió hacer algunas tareas de trabajo/actividades cotidianas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	106	84,8%	84,8±6	28	22,4%	22,4±7
No	19	15,2%	15,2±6	96	76,8%	76,8±7
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica						
			X² de Pearson= 1,585			
				p = 0,208		

Las observaciones reflejadas por los pacientes sobre dificultades para hacer tareas laborales y/o actividades cotidianas en las 4 últimas semanas, antes de la Intervención (PTR), reveló que presentaron dificultad 113 pacientes (90,4%). Tras la Intervención permanecía sin poder realizar esas actividades 28 pacientes (22,4%), mientras que no había limitación en 95 (76%), aunque sin significación estadística. ($p=0,596$) (Tabla 19).

TABLA 19. Dificultad en hacer algunas tareas de trabajo/actividades cotidianas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	113	90,4%	90,4±5	28	22,4%	22,4±7
No	12	9,6%	9,6±5	95	76,0%	76,0±7
Perdidos	-	-	-	2	1,6%	1,6±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica						
			X² de Pearson= 0,281			
				p = 0,596		

Antes de la Intervención (PTR) los pacientes que refieren tener algún problema emocional en las últimas 4 semanas, les supuso el que redujeran el tiempo para hacer algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas a 89 pacientes (71,2%). Tras la Intervención permanecía sin poder hacer algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas sólo 15 pacientes (12%), mientras que no reflejaban esta limitación 109 pacientes (87,2%). Además, esta mejoría mostró alta significación estadística ($p=0,008$) (Tabla 20).

TABLA 20. Problemas emocionales hizo reducir tiempo dedicado a trabajo/actividades cotidianas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	89	71,2%	71,2±8	15	12,0%	12,0±6
No	36	28,8%	28,8±8	109	87,2%	87,2±6
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 6,981			p = 0,008	

Las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR) los problemas emocionales supusieron que los pacientes hagan menos de lo que hubiera querido hacer como actividad en general en 90 pacientes (72%). Tras la Intervención permanecía la limitación sólo en 18 pacientes (14,4%), mientras que no existía tal limitación en 106 (84,8%), mejoría clínica que mostro alta significación estadística. ($p=0,005$) (Tabla 21).

TABLA 21. Problemas emocionales limitaron actividad general.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	90	72,0%	72,0±8	18	14,4%	14,4±6
No	35	28,0%	28,0±8	106	84,8%	84,8±6
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 7,955			p = 0,005	

En las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), los pacientes reflejan dificultades para hacer cuidadosamente algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas por padecer problemas emocionales, esto ocurrió en 85 pacientes (68%). Tras la Intervención permanecían sin hacer algunas tareas del trabajo/actividades cotidianas de manera cuidadosa sólo 17 pacientes (13,6%), mientras que no había limitación en 107 pacientes (85,6%). Esta mejoría clínica presenta también significación estadística ($p=0,015$) (Tabla 22).

TABLA 22. Dificultad en hacer tan cuidadosamente algunas tareas de trabajo/actividades cotidianas por problemas emocionales.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	85	68,0%	68,0±8	17	13,6%	13,6±6
No limita nada	40	32,0%	32,0±8	107	85,6%	85,6±6
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 5,974			p = 0,015	

Las limitaciones referidas por los pacientes en relación con la actividad social en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), evidenció que las dificultades en sus actividades sociales por problemas emocionales las padecían bastante 80 pacientes (64%), de manera regular 8 (6,4%), poco 11 (8,8%) y nada 24 (19,2%). Tras la Intervención mejoran las limitaciones en las actividades sociales, 47 (37,2%) pacientes refieren no tenerlas y un poco 51 (40,8%) y bastante sólo 6 pacientes (4,8%). Esta mejoría en la actividad social muestra además significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 23).

TABLA 23. Limitación actividades sociales por salud física/problemas emocionales.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Nada	24	19,2%	19,2±7	47	37,6%	37,6±8
Un poco	11	8,8%	8,8±5	51	40,8%	40,8±9
Regular	8	6,4%	6,4±4	19	15,2%	15,2±6
Bastante	80	64,0%	64,0±8	6	4,8%	4,8±4
Mucho	2	1,6%	1,6±2	1	0,8%	0,8±2
Perdidos	-	-	-	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 50,205			p = 0,000	

Con respecto al padecimiento de dolor, en las 4 últimas semanas, antes de la Intervención (PTR) referido por los pacientes, presentaron muchísimo dolor 14 pacientes (11,2%), mucho 80 (64%), moderado 13 (10,4%), poco 9 (7,2%), muy poco 7 (5,6%) y ninguno 2 (1,6%). Tras la Intervención hubo mejoría en relación con el dolor, presentando muchísimo dolor 1 (0,8%), mucho 6 (4,8%), moderado 19 (15,2%), poco 32 (25,6%), muy poco 41 (32,8%) y ninguno 26 (20,8%). Se observa mejoría clínica que además muestra significación estadística ($p=0,015$) (Tabla 24).

TABLA 24. Dolor las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
No, ninguno	2	1,6%	1,6±2	26	20,8%	20,8±7
Sí, muy poco	7	5,6%	5,6±4	41	32,8%	32,8±8
Sí, un poco	9	7,2%	7,2±5	32	25,6%	25,6±8
Sí, moderado	13	10,4%	10,4±5	19	15,2%	15,2±6
Sí, mucho	80	64,0%	64,0±8	6	4,8%	4,8±4
Sí, muchísimo	14	11,2%	11,2±6	1	0,8%	0,8±2
Perdidos	-	-	-	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica	χ^2 de Pearson= 42,697			$p = 0,015$		

El padecimiento de dolor, en las 4 últimas semanas, antes de la Intervención (PTR) referido por los pacientes, demostró que *dificultó el trabajo habitual* mucho en 13 pacientes (10,4%), bastante en 93 (74,4%), regular en 10 (8%), poco en 6 (4,8%), y nada en 3 (2,4%). Tras la Intervención hubo mejoría en la *dificultad en el trabajo* por dolor en mucho (3,2%), bastante (5,6%), regular (20%), poco (50,4%), y nada (20,8%), mejoría que mostró alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 25).

TABLA 25. Dolor actual dificulta el trabajo habitual.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Nada	3	2,4%	2,4±3	26	20,8%	20,8±7
Un poco	6	4,8%	4,8±4	63	50,4%	50,4±9
Regular	10	8,0%	8,0±5	25	20,0%	20,0±7
Bastante	93	74,4%	74,4±8	7	5,6%	5,6±4
Mucho	13	10,4%	10,4±5	4	3,2%	3,2±3
Perdidos	-	-	-	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica	χ^2 de Pearson= 49,264			$p = 0,000$		

En relación con la *vitalidad* referida por los pacientes en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), no la tenían nunca 8 (6,4%), sólo alguna vez 60 (48%), algunas veces 18 (14,4%), muchas veces 19 (15,2%), casi siempre 17 (13,6%) y siempre 3(2,4%). Tras la Intervención mejoró la *vitalidad*, sintiéndose sin vitalidad sólo alguna vez 9 (7,2%), algunas veces 27 (21,6%), muchas veces 22 (17,6%), casi siempre 54 (43,2%) y siempre 13(10,4%), mejoría que muestra alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 26).

TABLA 26. Vitalidad las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	3	2,4%	2,4±3	13	10,4%	10,4±5
Casi siempre	17	13,6%	13,6±6	54	43,2%	43,2±9
Muchas veces	19	15,2%	15,2±6	22	17,6%	17,6±7
Algunas veces	18	14,4%	14,4±6	27	21,6%	21,6±7
Solo alguna vez	60	48,0%	48±9	9	7,2%	7,2±5
Nunca	8	6,4%	6,4±4	-	-	-
Perdidos	-	-	-	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica	χ^2 de Pearson= 91,388			$p = 0,000$		

Al referirse en sentirse nervioso los pacientes en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), estos reflejaron haberse sentido, muy nervioso nunca 14 (11,2%), sólo alguna vez 22(17,6%), algunas veces 13 (10,4%), muchas veces 13 (10,4%), casi siempre 56 (44,8%) y siempre 6 (4,8%). Tras la Intervención mejoró el nerviosismo, sin haberlo sentido 23 (18,4%), sólo alguna vez 69 (55,2%), algunas veces 26 (20,8%), muchas veces 4 (3,2%), casi siempre 2 (1,6%) y siempre 1 (0,8%). Resultados que muestran una mejoría clínica y ésta obtiene una alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 27).

TABLA 27. Nerviosismo las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	6	4,8%	4,8±4	1	0,8%	0,8±2
Casi siempre	56	44,8%	44,8±9	2	1,6%	1,6±2
Muchas veces	13	10,4%	10,4±5	4	3,2%	3,2±3
Algunas veces	13	10,4%	10,4±5	26	20,8%	20,8±7
Solo alguna vez	22	17,6%	17,6±7	69	55,2%	55,2±9
Nunca	14	11,2%	11,2±6	23	18,4%	18,4±7
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica	χ^2 de Pearson= 97,063			$p = 0,000$		

Al analizar cómo se sentían los pacientes en relación con su moral en las últimas 4 semanas antes de la Intervención (PTR), estos refirieron que se sintieron *bajo de moral* nunca 20 pacientes (16%), sólo alguna vez 15 (12%), algunas veces 14 (11,2%), muchas veces 13 (10,4%), casi siempre 57 (45,6%) y siempre 4 (3,2%). Tras la Intervención mejoró la moral de los pacientes, sintiéndose bajo de moral nunca 30 (24%), sólo alguna vez 71 (56,8%), algunas veces 17(13,6%), muchas veces 5(4%) y casi siempre 2 (1,6%), mejoría clínica de los pacientes que además mostró alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 28).

TABLA 28. Bajo de moral en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	4	3,2%	3,2±3	-	-	-
Casi siempre	57	45,6%	45,6±9	2	1,6%	1,6±2
Muchas veces	13	10,4%	10,4±5	5	4,0%	4±3
Algunas veces	14	11,2%	11,2±6	17	13,6%	13,6±6
Solo alguna vez	15	12,0%	12,0±6	71	56,8%	56,8±9
Nunca	20	16,0%	16,0±6	30	24,0%	24,0±7
Perdidos	2	1,6%	1,6±2	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 149,727			p = 0,000	

Al ser preguntados sobre cómo se sintieron los pacientes de *tranquilos y calmados* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), estos refirieron que se sentían calmados y tranquilos, nunca 4 (3,2%), sólo alguna vez 61 (48,8%), algunas veces 21 (16,8%), muchas veces 19 (15,2%), casi siempre 12 (9,6%) y siempre 6 (4,8%). Tras la Intervención mejoró sintiéndose calmados y tranquilos, muchas veces 25 (20%) y casi siempre 63 (50,4%) y siempre 12 (9,6%); mejoría clínica que mostró alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 29).

TABLA 29. Calmado y tranquilo en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	6	4,8%	4,8±4	12	9,6%	9,6±5
Casi siempre	12	9,6%	9,6±5	63	50,4%	50,4±9
Muchas veces	19	15,2%	15,2±6	25	20,0%	20,0±7
Algunas veces	21	16,8%	16,8±7	15	12,0%	12,0±6
Solo alguna vez	61	48,8%	48,8±9	9	7,2%	7,2±5
Nunca	4	3,2%	3,2±3	1	0,8%	0,8±2
Perdidos	2	1,6%	1,6±2	-	-	-
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 140,133			p = 0,000	

Ante la pregunta cómo se sintieron los pacientes de *energía* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), presentaban mucha energía siempre 6 (4,8%), casi siempre 16 (12,8%), muchas veces 16 (12,8%), algunas veces 16 (12,8%), sólo alguna vez 61 (48,8%) y nunca 8 (6,4%). Tras la Intervención mejoró, sintiéndose con mucha energía siempre 11 (8,8%), casi siempre 69 (55,6%), muchas veces 18 (14,5%) y algunas veces 20 (16,1%). La intervención mejora la energía vital de los pacientes y la muestra alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 30).

TABLA 30. Energía en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	6	4,8%	4,8±4	11	8,8%	8,8±5
Casi siempre	16	12,8%	12,8±6	69	55,6%	55,6±9
Muchas veces	16	12,8%	12,8±6	18	14,5%	14,5±6
Algunas veces	16	12,8%	12,8±6	20	16,1%	16,1±6
Solo alguna vez	61	48,8%	48,8±9	5	4,0%	4,0±3
Nunca	8	6,4%	6,4±4	1	0,8%	0,8±2
Perdidos	2	1,6%	1,6±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 142,409	p = 0,000		

Al ser interrogados sobre cómo se sintieron los pacientes de *ánimo y tristeza* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), refirieron que se sentían *desanimados y tristes* siempre 4 (3,2%), casi siempre 52 (41,6%), muchas veces 14 (11,2%), algunas veces 15 (12%), sólo alguna vez 24 (19,2%) y nunca 14 (11,2%). Tras la Intervención mejoró, sintiéndose con *desánimo y tristeza* casi siempre sólo 4 pacientes (3,2%), muchas veces 6 (4,8%), algunas veces 19 (15,2%), sólo alguna vez 76 (60,8%) y nunca 19 (15,2%). La mejoría clínica psicológica observada mostró también alta significación estadística ($p=0,000$) (Tabla 31).

TABLA 31. Desánimo y tristeza en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	4	3,2%	3,2±3	-	-	-
Casi siempre	52	41,6%	41,6±9	4	3,2%	3,2±3
Muchas veces	14	11,2%	11,2±6	6	4,8%	4,8±4
Algunas veces	15	12,0%	12,0±6	19	15,2%	15,2±6
Solo alguna vez	24	19,2%	19,2±7	76	60,8%	60,8±9
Nunca	14	11,2%	11,2±6	19	15,2%	15,2±6
Perdidos	2	1,6%	1,6±2	1	0,8%	0,8±2

Total	125	100%	125	100%
Prueba No Paramétrica	X² de Pearson= 135,107		p = 0,000	

Al analizar la pregunta de cómo se sintieron los pacientes de *agotamiento físico* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), refirieron que se sentían *agotados* siempre 18 (14,4%), casi siempre 48 (38,4%), muchas veces 27 (21,6%), algunas veces 13 (10,4%), sólo alguna vez 8 (6,4%) y nunca 9 (7,2%). Tras la Intervención mejoró la clínica física, dado que se sentían agotados casi siempre sólo 7 (5,6%), muchas veces 8 (6,4%), algunas veces 24 (19,2%), sólo alguna vez 72 (57,6%) y nunca 13 (10,4%). La mejoría clínica mostró además alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 32).

TABLA 32. Agotamiento en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	18	14,4%	14,4±6	-	-	-
Casi siempre	48	38,4%	38,4±9	7	5,6%	5,6±4
Muchas veces	27	21,6%	21,6±7	8	6,4%	6,4±4
Algunas veces	13	10,4%	10,4±5	24	19,2%	19,2±7
Solo alguna vez	8	6,4%	6,4±4	72	57,6%	57,6±9
Nunca	9	7,2%	7,2±5	13	10,4%	10,4±5
Perdidos	2	1,6%	1,6±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica	X² de Pearson= 93,845		p = 0,000			

Al preguntarles cómo se sintieron los pacientes de *felices* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), estos refirieron que se sentían felices siempre 11 (8,8%), casi siempre 12 (9,6%), muchas veces 22 (17,6%), algunas veces 16 (12,8%), sólo alguna vez 60 (48%) y nunca 3 (2,4%). Tras la intervención mejoró este sentimiento, sintiéndose feliz siempre 14 (11,2%), casi siempre 69 (55,2%), muchas veces 15 (12,0%), algunas veces 17 (13,6%) y sólo alguna vez 9 (7,2%); mejoría clínica que mostró alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 33).

TABLA 33. Felicidad en las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	11	8,8%	8,8±5	14	11,2%	11,2±6
Casi siempre	12	9,6%	9,6±5	69	55,2%	55,2±9
Muchas veces	22	17,6%	17,6±7	15	12,0%	12,0±6
Algunas veces	16	12,8%	12,8±6	17	13,6%	13,6±6
Solo alguna vez	60	48,0%	48,0±9	9	7,2%	7,2±5
Nunca	3	2,4%	2,4±3	-	-	-

Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X^2 de Pearson= 131,586		p = 0,000		

Al analizar la pregunta cómo se sintieron los pacientes de *cansados* en las 4 últimas semanas antes de la Intervención (PTR), estos refirieron que se sentían *cansados* siempre 12 (9,6%), casi siempre 52 (41,6%), muchas veces 27 (21,6%) y algunas veces 16 (12,8). Tras la intervención mejoró, sintiéndose *cansado* siempre sólo 3 (2,4%), casi siempre 6 (4,8%), muchas veces 12 (9,6%), algunas veces 26 (20,8%), sólo alguna vez 68 (54,4%) y nunca 9 (7,2%); mejoría física que mostró también alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 34).

TABLA 34. Cansancio las 4 últimas semanas.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	12	9,6%	9,6±5	3	2,4%	2,4±3
Casi siempre	52	41,6%	41,6±9	6	4,8%	4,8±4
Muchas veces	27	21,6%	21,6±7	12	9,6%	9,6±5
Algunas veces	16	12,8%	12,8±6	26	20,8%	20,8±7
Solo alguna vez	14	11,2%	11,2±6	68	54,4%	54,4±9
Nunca	3	2,4%	2,4±3	9	7,2%	7,2±5
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X^2 de Pearson= 93,703		p = 0,000		

La limitación en actividades sociales, en las 4 últimas semanas, referidas por los pacientes antes de la Intervención (PTR), demostró que la salud física/problemas emocionales les habían dificultado sus actividades sociales siempre a 7 pacientes (5,6%), casi siempre 63 (50,4%), muchas veces 26 (20,8%), algunas veces 11 (8,8%) y sólo alguna vez 17 (13,6%). Tras la intervención se produce una mejora, habiendo dificultado siempre a sólo 1 (0,8%), casi siempre 5 (4,0%), muchas veces 16 (12,8%), algunas veces 71 (56,8%) y sólo alguna vez 31 (24,8%). Se observa una mejoría que además muestra alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 35).

TABLA 35. Limitación de actividades sociales por salud física/problemas emocionales.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Siempre	7	5,6%	5,6±4	1	0,8%	0,8±2
Casi siempre	63	50,4%	50,4±9	5	4,0%	4,0±3
Muchas veces	26	20,8%	20,8±7	16	12,8%	12,8±6
Algunas veces	11	8,8%	8,8±5	71	56,8%	56,8±9

Solo alguna vez	17	13,6%	13,6±6	31	24,8%	24,8±8
Nunca	-	-	-	-	-	-
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 71,197	p = 0,000		

La *situación global* referida por los pacientes antes de la intervención (PTR), referían *que creían* que se enfermaban más que otras personas de manera totalmente cierta 1 (0,8%), bastante cierta 64 (51,2%), no lo sabe 10 (0,8%), bastante falsa 35 (28%) y totalmente falsa 14 (11,2%). Tras la Intervención mejoró a totalmente cierta 2 (1,6%), bastante cierta 7 (5,6%), no lo sabe 12 (9,6%), bastante falsa 84 (67,2%) y totalmente falsa 19 (15,2%); la mejoría mostró alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 36).

TABLA 36. Situación general: condición enfermo.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Totalmente cierta	1	0,8%	0,8±2	2	1,6%	1,6±2
Bastante cierta	64	51,2%	51,2±9	7	5,6%	5,6±4
No lo sé	10	8,0%	8,0±5	12	9,6%	9,6±5
Bastante falsa	35	28,0%	28,0±8	84	67,2%	67,2±8
Totalmente falsa	14	11,2%	11,2±6	19	15,2%	15,2±6
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica			X² de Pearson= 117,436	p = 0,000		

Ante la pregunta de cómo reflejan los pacientes su *situación general* antes de la intervención (PTR), la afirmación *estoy tan sano como cualquiera* era totalmente cierta para 11 pacientes (8,8%), bastante cierta 32 (25,6%), no lo sabe 13 (10,4%), bastante falsa 65 (52%) y totalmente falsa 3 (2,4%). Tras la intervención la respuesta totalmente cierta la refieren 8 (6,4%), bastante cierta 87 (69,6%), no lo sabe 17 (13,6%), bastante falsa 10 (8%) y totalmente falsa 2 (1,6%). La mejoría se muestra en las dos primeras respuestas, mostró además alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 37).

TABLA 37. Situación general: condición sano.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Totalmente cierta	11	8,8%	8,8±5	8	6,4%	6,4±4
Bastante cierta	32	25,6%	25,6±8	87	69,6%	69,6±8
No lo sé	13	10,4%	10,4±5	17	13,6%	13,6±6
Bastante falsa	65	52,0%	52,0±9	10	8,0%	8,0±5

Totalmente falsa	3	2,4%	2,4±3	2	1,6%	1,6±2
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 183,761		p = 0,000		

La *situación general* que reflejan los pacientes antes de la Intervención (PTR) a través de afirmaciones cerradas, la afirmación *creo que mi Salud va a empeorar* era totalmente cierta 1 (0,8%), bastante cierta 66(52,8%), no lo sabe 37(29,6%), bastante falsa 14(11,2%) y totalmente falsa 6(4,8%). Tras la intervención mejoró a no lo sabe 39(31,2%), bastante falsa 63(50,4%) y totalmente falsa 8(6,4%); mejoría que mostró alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 38).

TABLA 38. Situación general: empeoramiento de la salud.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Totalmente cierta	1	0,8%	0,8±2	2	1,6%	1,6±2
Bastante cierta	66	52,8%	52,8±9	12	9,6%	9,6±5
No lo sé	37	29,6%	29,6±8	39	31,2%	31,2±8
Bastante falsa	14	11,2%	11,2±6	63	50,4%	50,4±9
Totalmente falsa	6	4,8%	4,8±4	8	6,4%	6,4±4
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	1	0,8%	0,8±2
Total	125	100%		125	100%	
Prueba No Paramétrica		X² de Pearson= 130,268		p = 0,000		

Ante la *situación general de la Salud sentida* por los pacientes antes de la intervención (PTR), la afirmación *creo que mi Salud es excelente* era totalmente cierta 3(2,4%), bastante cierta 29(23,2%), no lo sabe 13(10,4%), bastante falsa 73(58,4%) y totalmente falsa 6(4,8%). Tras la intervención mejoró a totalmente cierta 7(5,6%), bastante cierta 79(63,2%), no lo sabe 18(14,4%), bastante falsa 16(12,8%) y totalmente falsa 3(2,4%); *mejoría percibida* que muestra alta significación estadística (**p=0,000**) (Tabla 39).

TABLA 39. Situación general: condición de salud excelente.

	Antes			Después		
	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Totalmente cierta	3	2,4%	2,4±3	7	5,6%	5,6±4
Bastante cierta	29	23,2%	23,2±7	79	63,2%	63,2±8
No lo sé	13	10,4%	10,4±5	18	14,4%	14,4±6
Bastante falsa	73	58,4%	58,4±9	16	12,8%	12,8±6
Totalmente falsa	6	4,8%	4,8±4	3	2,4%	2,4±3
Perdidos	1	0,8%	0,8±2	2	1,6%	1,6±2
Total	125	100%		125	100%	

Prueba No Paramétrica

χ^2 de Pearson= 147,245

p = 0,000

En las medias y desviaciones típicas de las *Dimensiones y Componentes* del SF 36 en el *antes y el después* de la Intervención (PTR), tanto los componentes de la Salud Física (Función Física, Rol Físico, Dolor Corporal y Salud General), como los componentes de la Salud Mental (Función Social, Rol Emocional, Vitalidad y Salud Mental); así como el Ítem Transición de Salud *mejoraron* todos sus valores después de la Intervención (PTR).

TABLA 40. SF-36: DIMENSIONES Y COMPONENTES (Estadística descriptiva)

DIMENSIÓN	Antes		Actualidad	
	Media	Desv.Típ.	Media	Desv.Típ.
Función Física (FF)	18.04	22.12	76.25	24.73
Rol Físico (RF)	13.60	29.70	77.04	37.42
Dolor Corporal (DL)	27.98	17.35	69.72	20.83
Salud General (SG)	40.48	19.05	64.58	15.28
COMPONENTE de Salud Física (CSF)	24.88	16.97	72.47	20.87
Vitalidad (VT)	36.95	21.84	69.06	17.11
Función Social (FS)	40.00	25.45	68.96	16.58
Rol Emocional (RE)	29.60	43.62	86.55	32.06
Salud Mental (SM)	43.67	26.15	74.08	14.35
COMPONENTE de Salud Mental (CSM)	37.50	25.94	74.64	15.90
Ítem de Transición de Salud	35.04	27.01	68.13	22.67

Todas las 8 Dimensiones del SF-36 mejoran sus promedios, en valores absolutos, lo cual además se visualiza de manera gráfica, después de la Intervención (PTR) (Figura 8).

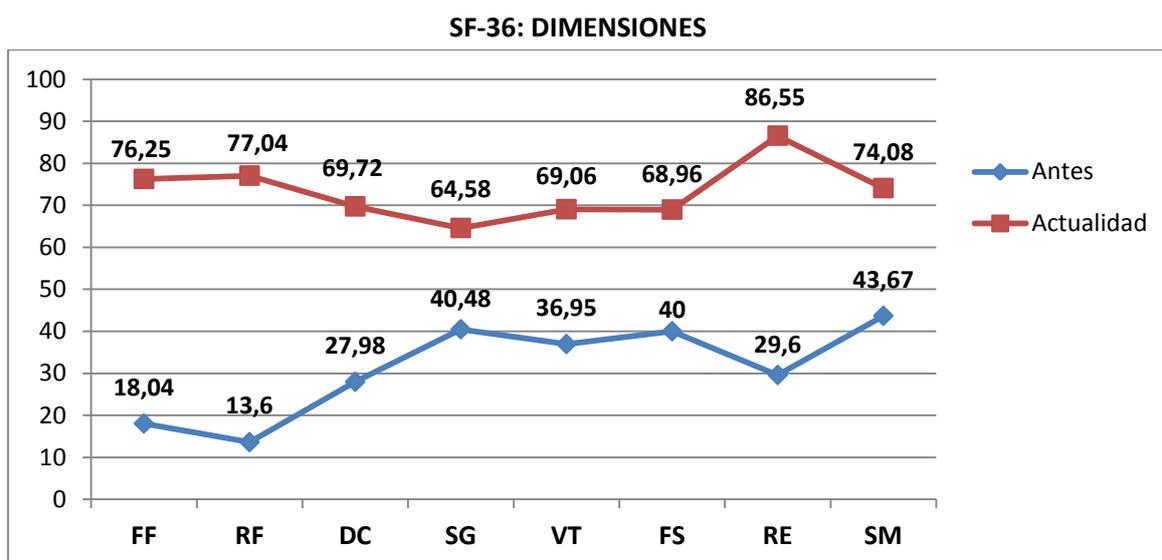


Figura 8. Promedio de los valores de todas las Dimensiones del SF-36 y su mejora antes y después de la intervención (PTR). (FF=función física; RF=rol físico; DC= dolor corporal; SG=salud general; VT=vitalidad; FS=función social; RE=Rol emocional; SM=salud mental).

Los valores absolutos de los Componentes del SF-36 como son el Componente de Salud Física y el Componente de Salud Mental mejoran en sus promedios, como se visualiza de manera gráfica, después de la Intervención (PTR) (Figura 9).

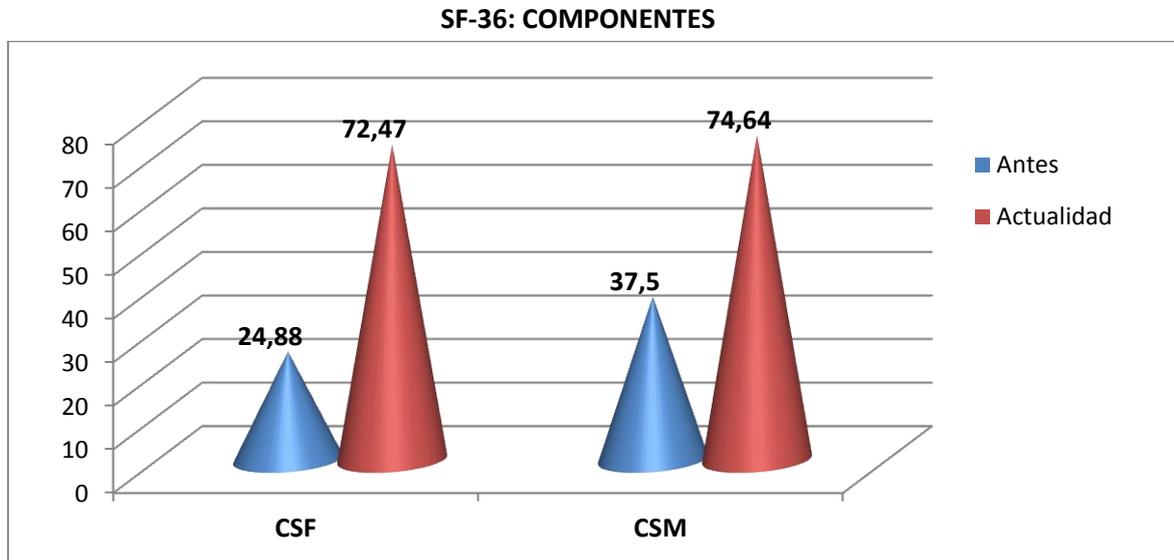


Figura 9. Promedio de los valores de los Componentes del SF-36 y su mejora antes y después de la intervención (PTR). (CSF= Componente de Salud Física; CSM= Componente de Salud Mental).

ESCALA MERLE D'AUBIGNE

La estadística descriptiva de la Escala de resultado de Intervención de PTR Merlé D'Aubigne, que valora los Ítems Dolor, Marcha y Funcionalidad, se analiza a continuación.

En cuanto al Componente Dolor, la mayoría de ellos (65,6%) no presentaba dolor después de la Intervención. Sólo un 15,2% continuaba con dolor luego de la artroplastia.

En cuanto al Componente Marcha, en el Ítem caminar, la mayoría de ellos (64,2%) podía caminar nuevamente menos de 1 hora/día, mientras que el 15,2% recupero la capacidad de caminar más de 1 hora/día luego de la artroplastia.

En cuanto al Ítem marcha con bastón, el 60,8% pudo recuperar independencia en la marcha sin ayudas, mientras que solo el 20,8% mantenía el uso de bastón.

Con respecto al Componente Movilidad, en el Ítem flexión, el 69,6% tenía una flexión normal, y solo el 8,8% permanecía con una flexión patológica. Por otra parte, en el Ítem extensión, el 67,2% recupero una extensión normal, y solo el 10,4% permanecía con una extensión patológica (Tabla 41).

TABLA 41. Escala Merlé D'Aubigné: Estadística descriptiva.

			Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
DOLOR		Sí	19	15,2%	15,2±6
		No	82	65,6%	65,6±8
		<i>Perdidos</i>	24	19,2%	19,2±7
MARCHA	Caminar	<1 hora	83	66,4%	66,4±6
		>1 hora	19	15,2%	15,2±8
		<i>Perdidos</i>	23	18,4%	18,4±7
	Bastón	Sí	26	20,8%	20,8±5
		No	76	60,8%	60,8±8
		<i>Perdidos</i>	23	18,4%	18,4±7
MOVILIDAD	Flexión	<90° (patológico)	11	8,8%	8,8±5
		≥90° (normal)	87	69,6%	69,6±8
		<i>Perdidos</i>	27	21,6%	21,6±7
	Extensión	<0° (patológico)	13	10,4%	10,4±7
		=0° (normal)	84	67,2%	67,2±9
		<i>Perdidos</i>	28	22,4	22,4±7

III.2-ANÁLISIS BIVARIANTE Y MULTIVARIANTE

El ANÁLISIS BIVARIANTE: Estudio de asociación CVRS-SF36 ANTES y DESPUÉS de la Intervención (PTR), se analiza a continuación.

A manera de resumen del cuestionario SF-36 con sus 36 ítems, *antes* y *después* de la Intervención, con significación estadística, se demuestra que tras la Intervención (PTR) *todos* los valores de los 36 ítems mejoran en forma numérica y cuantitativa, y muchos de ellos con significación estadística.

Las dimensiones que mostraron significación estadística fueron el *Dolor Corporal* (DC $p=0,000$), la *Salud General* (SG $p=0,000$), la *Vitalidad* (VT $p=0,005$), la *Función Social* (FS $p=0,000$), el *Rol Emocional* (RE $p=0,050$) y la *Salud Mental* (SM $p=0,000$). Es decir, la mayoría de los componentes de la Calidad de Vida relacionada con la Salud (CVRS) y el Bienestar de los pacientes.

El Ítem de transición de Salud SF-2 también mostro mejoría estadísticamente significativa ($p=0,041$).

Llama la atención que la Dimensión Función Física muestre significación estadística sólo en el Ítem SF-3 *Esfuerzo Físico Intenso* ($p=0,004$). La Dimensión *Rol Físico* mostró mejoría clínica, aunque sin significación estadística.

TABLA 42. ANÁLISIS BIVARIANTE: Estudio de asociación CVRS-SF36 ANTES y DESPUÉS (SF-36: Resumen resultado de las 8 Dimensiones y 36 Ítems).

ITEMS Y DIMENSIONES	Antes		Actualidad		Prueba Paramétrica
	Media	Desv.Típ.	Media	v.Típ.	p
SF-3	10.40	25.63	67.74	39.91	0.004
SF-4	19.20	30.96	78.63	31.34	0.385
SF-5	22.00	33.23	75.20	30.95	0.285
SF-6	7.60	20.13	63.64	36.51	0.217
SF-7	21.77	31.39	79.84	30.52	0.219
SF-8	8.74	21.82	63.71	36.81	0.241
SF-9	13.20	28.50	79.03	35.55	0.500
SF-10	20.80	31.22	79.03	31.94	0.159
SF-11	32.40	37.70	87.50	26.76	0.098
SF-12	30.40	40.60	87.50	26.76	0.149
DIMENSIÓN Función Física (FF)	18.04	22.12	76.25	24.73	0.295

SF-13	16.80	37.53	79.67	40.40	0.064
SF-14	12.80	33.54	75.00	43.47	0.064
SF-15	15.20	36.04	77.42	41.98	0.211
SF-16	9.60	29.57	77.24	42.10	0.599
DIMENSIÓN Rol Físico (RF)	13.60	29.70	77.04	37.42	0.385
SF-21	27.36	21.33	69.44	23.35	0.247
SF-22	28.60	18.97	70.00	23.54	0.734
DIMENSIÓN Dolor Corporal (DC)	27.98	17.35	69.72	20.83	0.000
SF-1	24.80	19.69	55.08	23.07	0.001
SF-33	49.40	28.41	72.38	19.60	0.000
SF-34	46.57	27.66	67.94	19.27	0.000
SF-35	41.53	21.82	62.70	20.53	0.000
SF-36	39.92	24.47	64.43	21.94	0.001
DIMENSIÓN Salud General (SG)	40.48	19.05	64.58	15.28	0.000
SF-23	37.76	25.68	65.60	22.66	0.345
SF-27	38.21	27.22	69.35	20.94	0.000
SF-29	35.45	28.03	72.26	19.20	0.000
SF-31	36.29	25.16	68.55	21.66	0.099
DIMENSIÓN Vitalidad (VT)	36.95	21.84	69.06	17.11	0.005
SF-20	45.00	30.94	77.62	22.27	0.000
SF-32	34.84	22.93	60.32	15.71	0.000
DIMENSIÓN Función Social (FS)	40.00	25.45	68.96	16.58	0.000
SF-17	28.80	45.46	87.90	32.74	0.008
SF-18	28.00	45.01	85.48	35.36	0.005
SF-19	32.00	46.83	86.29	34.53	0.014
DIMENSIÓN Rol Emocional (RE)	29.60	43.62	86.55	32.06	0.050
SF-24	45.00	31.19	76.64	17.54	0.000
SF-25	46.34	32.11	79.52	16.55	0.000
SF-26	38.70	25.44	68.16	22.01	0.000
SF-28	47.32	30.75	76.13	17.42	0.000
SF-30	41.77	28.17	70.00	21.86	0.000
DIMENSIÓN Salud Mental (SM)	43.67	26.15	74.08	14.35	0.000
Ítem de Transición de Salud SF-2	35.04	27.01	68.13	22.67	0.041

Realizamos el Análisis Bivariante sobre la influencia y asociación de las variables Sexo-Edad en relación con los componentes del SF 36. El **sexo** influye de manera significativa (**p=0,004**) en la Dimensión Función Física (FF) *antes* de la Intervención. La **edad** influye también y de manera estadísticamente significativa *antes* de la Intervención en las Dimensiones Dolor Corporal (DC **p=0,012**) y Vitalidad (VT **p=0,002**). *Después* de la Intervención (PTR) la **edad** influye individualmente en la Dimensión Salud General (SG **p=0,006**), y en conjunto en los componentes Salud Física (CSF **p=0,040**) y de Salud Mental (CSM **p=0,002**), además de en el Ítem de transición SF-2 (**p=0,009**) (Tabla 43).

TABLA 43. Análisis Bivariante (estudio de asociación entre variables): Sexo-Edad.

DIMENSIÓN	Sexo		Edad	
	Antes	Actualidad.	Antes	Actualidad
	Valores p (p<0.05)			
Función Física (FF)	0.044	0.958	0.120	0.682
Rol Físico (RF)	0.973	0.761	0.499	0.959
Dolor Corporal (DL)	0.147	0.133	0.012	0.234
Salud General (SG)	0.357	0.182	0.457	0.006
COMPONENTE de Salud Física (CSF)	0.307	0.679	0.099	0.040
Vitalidad (VT)	0.591	0.689	0.002	0.088
Función Social (FS)	0.774	0.747	0.402	0.667
Rol Emocional (RE)	0.098	0.581	0.181	0.533
Salud Mental (SM)	0.264	0.634	0.073	0.448
COMPONENTE de Salud Mental (CSM)	0.436	0.278	0.716	0.002
Ítem de Transición de Salud	0.638	0.269	0.527	0.009

Realizamos el Análisis Multivariante (modelo Lineal General) Edad Vs Dimensiones y Componentes. Se observa que la **edad** influye *antes* de la Intervención (PTR) y de manera estadísticamente significativa en las Dimensiones Vitalidad (VT **p=0,013**), Función Social (FS **p=0,002**) y Salud Mental (SM **p=0,017**), influyendo en general en el Componente de Salud Mental (CSM **p=0,019**). *Después* de la Intervención (PTR) la **edad** influye individualmente en la Dimensión Salud General (SG **p=0,025**), en la Función Social (FS **p=0,021**) y en el Rol Emocional (RE **p=0,004**) y en general en el componente Salud Mental (CSM **p=0,050**) (Tabla 44).

En resumen, la **edad** influye en el Componente de Salud Mental (CSM) *antes* y *después* de la intervención (PTR); y en la Salud General (SG), después de la Intervención (PTR).

**TABLA 44. ANALISIS MULTIVARIANTE MLG (Modelo Lineal General):
Edad (variable independiente) Vs Dimensiones Y Componentes (variables dependientes).**

Variable dependiente: DIMENSIÓN y COMPONENTE		Variable independiente: EDAD				
		Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig. (p<0,05)
Antes	Función Física-FF	17911,248	30	597,042	1,349	0,148
	Rol Físico-RF	24020,745	30	800,691	,843	0,694
	Dolor Corporal-DC	10970,918	30	365,697	1,372	0,135
	Salud General-SG	13554,765	30	451,825	1,398	0,122
	C. de Salud Física-CSF	10648,756	30	354,959	1,215	0,244
	Vitalidad-VT	21055,038	30	701,835	1,890	0,013
	Función Social-FS	31495,059	30	1049,835	2,267	0,002
	Rol Emociona-RE	69426,059	30	2314,202	1,422	0,110
	Salud Mental-SM	29294,345	30	976,478	1,837	0,017
	C. de Salud Mental-CSM	28946,089	30	964,870	1,820	0,019
	Ítem de Transición de Salud	22290,452	30	743,015	,960	0,535
Actualidad	Función Física-FF	21769,718	30	725,657	1,340	0,153
	Rol Físico-RF	50900,339	30	1696,678	1,416	0,113
	Dolor Corporal-DC	13317,352	30	443,912	1,229	0,232
	Salud General-SG	9963,148	30	332,105	1,754	0,025
	C. de Salud Física-CSF	16148,388	30	538,280	1,452	0,097
	Vitalidad-VT	8898,696	30	296,623	1,271	0,199
	Función Social-FS	11883,479	30	396,116	1,764	0,024
	Rol Emociona-RE	48879,460	30	1629,315	2,125	0,004
	Salud Mental-SM	5833,176	30	194,439	1,069	0,396
	C. de Salud Mental-CSM	9344,806	30	311,494	1,567	0,050
	Ítem de Transición de Salud	12631,048	30	421,035	,876	0,649

En el Análisis Edad (Variable Independiente) Vs Dimensiones y Componentes (variables dependientes) encontramos que la **edad** influye *antes* de la Intervención (PTR) y de manera estadísticamente significativa en las Dimensiones Vitalidad (VT **p=0,004**), Función Social (FS **p=0,000**) y Salud Mental (SM **p=0,015**), influyendo en general en el Componente de Salud Mental (CSM **p=0,013**).

Después de la Intervención (PTR) la **edad** influye individualmente en la Dimensión Rol Emocional (RE **p=0,011**) (Tabla 45)

En resumen, la **edad** influye *antes* de la intervención en el Componente de Salud Mental (CSM), y tras la Intervención en el Rol Emocional (RE).

TABLA 45. ANALISIS ANOVA: EDAD (variable independiente) Vs DIMENSIONES Y COMPONENTES (variables dependientes)

Variable dependiente: DIMENSIÓN y COMPONENTE			Variable independiente: EDAD				
			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig. (p<0,05)
Antes	FF	Inter-grupos	18698,823	32	584,338	1,377	0,122
		Intra-grupos	37762,857	89	424,302		
		Total	56461,680	121			
	RF	Inter-grupos	32322,517	33	979,470	1,137	0,312
		Intra-grupos	76681,548	89	861,590		
		Total	109004,065	122			
	DC	Inter-grupos	12177,873	33	369,026	1,348	0,136
		Intra-grupos	24358,814	89	273,695		
		Total	36536,687	122			
	SG	Inter-grupos	15659,420	33	474,528	1,462	0,082
		Intra-grupos	28561,071	88	324,558		
		Total	44220,492	121			
	CSF	Inter-grupos	11808,050	32	369,002	1,408	0,107
		Intra-grupos	23067,195	88	262,127		
		Total	34875,245	120			
	VT	Inter-grupos	25623,125	33	776,458	2,080	0,004
		Intra-grupos	32476,875	87	373,297		
		Total	58100,000	120			
	FS	Inter-grupos	38774,091	33	1174,972	2,548	0,000
		Intra-grupos	40575,089	88	461,081		
		Total	79349,180	121			
	RE	Inter-grupos	73918,979	33	2239,969	1,276	0,184
		Intra-grupos	156270,723	89	1755,851		
		Total	230189,702	122			
SM	Inter-grupos	33910,997	33	1027,606	1,817	0,015	
	Intra-grupos	49205,962	87	565,586			
	Total	83116,959	120				

	CSM	Inter-grupos	33363,284	33	1011,009	1,836	0,013
		Intra-grupos	47902,707	87	550,606		
		Total	81265,992	120			
	Ítem de Transición de Salud	Inter-grupos	22941,220	31	740,039	1,019	0,456
		Intra-grupos	63928,571	88	726,461		
		Total	86869,792	119			
Actualidad	FF	Inter-grupos	24729,770	32	772,805	1,402	0,111
		Intra-grupos	47387,877	86	551,022		
		Total	72117,647	118			
	RF	Inter-grupos	53082,093	33	1608,548	1,285	0,178
		Intra-grupos	107621,032	86	1251,407		
		Total	160703,125	119			
	DC	Inter-grupos	16315,256	33	494,402	1,254	0,200
		Intra-grupos	35079,663	89	394,154		
		Total	51394,919	122			
	SG	Inter-grupos	10271,026	33	311,243	1,551	0,055
		Intra-grupos	17052,083	85	200,613		
		Total	27323,109	118			
	CSF	Inter-grupos	17837,862	32	557,433	1,493	0,076
		Intra-grupos	30613,191	82	373,332		
		Total	48451,053	114			
	VT	Inter-grupos	10834,464	33	328,317	1,233	0,219
		Intra-grupos	23165,536	87	266,271		
		Total	34000,000	120			
	FS	Inter-grupos	10744,308	33	325,585	1,320	0,154
Intra-grupos		21463,750	87	246,710			
Total		32208,058	120				
RE	Inter-grupos	49015,642	33	1485,322	1,874	0,011	
	Intra-grupos	69754,850	88	792,669			
	Total	118770,492	121				
SM	Inter-grupos	5693,463	33	172,529	,827	0,727	
	Intra-grupos	18158,438	87	208,718			
	Total	23851,901	120				
CSM	Inter-grupos	9405,409	33	285,012	1,289	0,175	
	Intra-grupos	19235,861	87	221,102			
	Total	28641,270	120				
Ítem de Transición de Salud	Inter-grupos	15931,926	31	513,933	1,043	0,426	
	Intra-grupos	42394,345	86	492,958			
	Total	58326,271	117				

Realizamos el Análisis Bivariante sobre la influencia y asociación de las Variables Clínico-quirúrgicas en relación con los componentes CVRS del SF 36.

La Variable clínico-quirúrgica **PTR/PTC previas** muestra relación **antes** de la Intervención (PTR) con el Ítem SF9, teniendo mucha dificultad para caminar más de 1km/día, más del 80% de los pacientes (**p=0,018**) (Tabla 46).

La Variable clínico-quirúrgica **PTR/PTC previas** muestra relación **después** de la Intervención (PTR) con la Dimensión Función Física, presentando mejoría en el promedio, de 18,04 a 76,24, con significación estadística (**p=0,021**); y con el Ítem SF33 (Dimensión Dolor Corporal: Condición enfermo), ante la pregunta cree que se enferma más que los demás, considerando que esa afirmación era falsa (15%) y bastante falsa (67,2%) (**p=0,018**) (Tabla 46).

La Variable clínico-quirúrgica **Otra cirugías del aparato locomotor** muestra relación **antes** de la Intervención (PTR) con el Ítem SF13, teniendo el 83,2% menos tiempo para el trabajo /actividades cotidianas, (**p=0,030**); y con el Ítem SF14, donde el 87,2% hizo menos de lo que hubiera querido (**p=0,017**) (Tabla 46).

La Variable clínico-quirúrgica **Comorbilidades/riesgo Osteomuscular/obesidad** muestra relación **antes** de la Intervención (PTR) con el Ítem SF27 (Dimensión Salud General), donde sentía mucha energía sólo alguna vez (48,8% o nunca (6,4%), (**p=0,008**).

La Variable clínico-quirúrgica **Comorbilidades/riesgo Osteomuscular/obesidad** muestra relación **después** de la Intervención (PTR) con el Ítem SF4 (Dimensión Función Física), donde la salud actual limita la actividad a los esfuerzos moderados nada al 64% y poco al 28%, (**p=0,041**); y con la Dimensión Salud Mental, que mejoro en promedio de 43,63 a 74,08 (**p=0,036**) (Tabla 46).

En resumen, la Variable **PTR/PTC previas** se asocia **antes** de la intervención con el ítem SF-9 (dificultad caminar más de 1km/h), y **después** de la Intervención con la mejora de la Dimensión Función Física y con el Ítem SF-33 (no cree estar más enfermo que la población general) (Tabla 46).

La Variable **Otra cirugías del aparato locomotor** se asocia **antes** de la Intervención con el Ítem SF-13 (tener menos tiempo para realizar trabajo/actividades cotidianas) y con el Ítem SF-14 (hizo menos de lo que quería hacer) (Tabla 46).

La variable **Comorbilidades/riesgo Osteomuscular/obesidad** se asocia **antes** de la intervención con el ítem SF-27 (poca energía), y **después** de la Intervención con el Ítem SF-4 (no limita la salud actual realizar actividad/esfuerzos moderados) y con la mejora de la Dimensión Salud Mental (Tabla 46).

TABLA 46. ANÁLISIS BIVARIANTE: Asociación entre variables clínico-quirúrgicas y CVRS (SF36)

SF36	OTRAS PRÓTESIS Rodilla/Cadera		OTRAS CIRUGÍAS Ap. Locomotor		COMORBILIDAD DE RIESGO-Osteom/Obes.	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
ITEMS Y DIMENSIONES						
SF-3	0.640	0.497	0.927	0.891	0.737	0.762
SF-4	0.703	0.949	0.611	0.174	0.281	0.041
SF-5	0.791	0.386	0.499	0.128	0.097	0.560
SF-6	0.288	0.990	0.509	0.540	0.264	0.822
SF-7	0.385	0.660	0.767	0.308	0.136	0.293
SF-8	0.106	0.789	0.302	0.223	0.676	0.362
SF-9	0.018	0.422	0.726	0.359	0.709	0.231
SF-10	0.258	0.157	0.993	0.067	0.661	0.244
SF-11	0.221	0.080	0.677	0.131	0.445	0.657
SF-12	0.879	0.509	0.100	0.304	0.960	0.551
DIMENSIÓN Función Física (FF)	0.572	0.021	0.336	0.142	0.169	0.970
SF-13	0.055	0.499	0.030	0.456	0.892	0.335
SF-14	0.492	0.865	0.017	0.609	0.720	0.777
SF-15	0.386	0.811	0.056	0.123	0.847	0.913
SF-16	0.844	0.771	0.092	0.374	0.120	0.497
DIMENSIÓN Rol Físico (RF)	0.755	0.397	0.208	0.348	0.975	0.593
SF-21	0.061	0.409	0.125	0.183	0.140	0.310
SF-22	0.753	0.183	0.368	0.151	0.061	0.903
DIMENSIÓN Dolor Corporal (DC)	0.138	0.899	0.181	0.295	0.167	0.422
SF-1	0.636	0.947	0.589	0.659	0.149	0.063
SF-33	0.052	0.004	0.947	0.446	0.123	0.083
SF-34	0.365	0.181	0.703	0.455	0.395	0.345
SF-35	0.184	0.706	0.642	0.362	0.225	0.573
SF-36	0.639	0.973	0.155	0.137	0.855	0.234
DIMENSIÓN Salud General (SG)	0.262	0.261	0.599	0.303	0.604	0.463
SF-23	0.361	0.766	0.123	0.428	0.106	0.529
SF-27	0.551	0.699	0.327	0.682	0.008	0.458
SF-29	0.186	0.255	0.582	0.185	0.828	0.279
SF-31	0.081	0.746	0.807	0.670	0.474	0.202
DIMENSIÓN Vitalidad (VT)	0.078	0.570	0.701	0.725	0.314	0.960
SF-20	0.305	0.787	0.101	0.758	0.083	0.070
SF-32	0.216	0.517	0.553	0.535	0.345	0.839
DIMENSIÓN Función Social (FS)	0.423	0.873	0.511	0.742	0.394	0.579
SF-17	0.426	0.691	0.186	0.823	0.463	0.101
SF-18	0.309	0.945	0.152	0.827	0.463	0.241
SF-19	0.124	0.647	0.186	0.823	0.542	0.293
DIMENSIÓN Rol Emocional (RE)	0.711	0.249	0.442	0.402	0.469	0.372
SF-24	0.320	0.054	0.686	0.637	0.238	0.320
SF-25	0.453	0.913	0.311	0.461	0.701	0.512
SF-26	0.137	0.633	0.570	0.242	0.695	0.604
SF-28	0.189	0.631	0.109	0.724	0.499	0.503
SF-30	0.069	0.290	0.639	0.397	0.281	0.598
DIMENSIÓN Salud Mental (SM)	0.548	0.760	0.645	0.372	0.149	0.036
Ítem de Transición de Salud SF-2	0.331	0.261	0.248	0.849	0.301	0.465

Realizamos el Análisis Bivariante sobre la influencia y asociación de las Variables Clínico-quirúrgicas en relación con las Dimensiones y Componentes CVRS del SF 36.

La Variable clínico-quirúrgica *PTR/PTC previas* muestra relación **después** de la Intervención (PTR) con la mejoría del promedio de la Dimensión Función Física (FF), con significación estadística (**p=0,021**) (Tabla 47).

La variable *Comorbilidades/riesgo Osteomuscular/obesidad* se asocia **después** de la Intervención con la mejora de la Dimensión Salud Mental (SM) (Tabla 47).

TABLA 47. ANÁLISIS BIVARIANTE: Estudio de asociación entre variables clínico-quirúrgicas y CVRS (SF36): DIMENSIONES Y COMPONENTES

SF36	OTRAS PRÓTESIS Rodilla/Cadera		OTRAS CIRUGÍAS Ap. Locomotor		COMORBILIDAD DE RIESGO-Osteom/Obes.	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
DIMENSIONES Y COMPONENTES						
DIMENSIÓN Función Física (FF)	0.572	0.021	0.336	0.142	0.169	0.970
DIMENSIÓN Rol Físico (RF)	0.755	0.397	0.208	0.348	0.975	0.593
DIMENSIÓN Dolor Corporal (DC)	0.138	0.899	0.181	0.295	0.167	0.422
DIMENSIÓN Salud General (SG)	0.262	0.261	0.599	0.303	0.604	0.463
COMPONENTE de Salud Física (CSF)	0.550	0.915	0.241	0.297	0.317	0.632
DIMENSIÓN Vitalidad (VT)	0.078	0.570	0.701	0.725	0.314	0.960
DIMENSIÓN Función Social (FS)	0.423	0.873	0.511	0.742	0.394	0.579
DIMENSIÓN Rol Emocional (RE)	0.711	0.249	0.442	0.402	0.469	0.372
DIMENSIÓN Salud Mental (SM)	0.548	0.760	0.645	0.372	0.149	0.036
COMPONENTE de Salud Mental (CSM)	0.633	0.622	0.402	0.668	0.407	0.670
Ítem de Transición de Salud SF-2	0.331	0.261	0.248	0.849	0.301	0.465

Los Ítems de la Escala de Resultado Merlé D'Aubigne (dolor, marcha y movilidad) muestran asociación significativa (**p<0,05**) con las Dimensiones y Componentes del SF-36 (Tabla 48).

TABLA 48. SF-36: DIMENSIONES Y COMPONENTES TRAS INTERVENCION Vs ESCALA MERLE D'AUBIGNE

DIMENSIÓN	DOLOR	MARCHA		MOVILIDAD	
		Caminar	Bastón	Flexión	Extensión
Función Física (FF)	0.002	0.000	0.001	0.003	0.000
Rol Físico (RF)	0.002	0.000	0.000	0.006	0.001
Dolor Corporal (DL)	0.000	0.000	0.002	0.109	0.003
Salud General (SG)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
COMPONENTE Salud Física(CSF)	0.038	0.000	0.000	0.011	0.000
Vitalidad (VT)	0.044	0.000	0.051	0.001	0.019
Función Social (FS)	0.121	0.003	0.060	0.000	0.230
Rol Emocional (RE)	0.000	0.000	0.001	0.021	0.000
Salud Mental (SM)	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000
COMPONENTE Salud Mental(CSM)	0.000	-	0.007	0.001	0.000
Ítem de Transición de Salud	0.001	0.000	0.000	0.000	0.900

En el Análisis Bivariante sobre la asociación entre la variable independiente tiempo de Intervención sobre la CVRS del SF-36, **antes** de la intervención (PTR) existe diferencia estadísticamente significativa entre el **tiempo de intervención** y la Dimensión **Función Social** (**p=0,047**). **Después** de la Intervención (PTR) existe diferencia significativa entre el **tiempo de intervención** y todas las **Dimensiones** (**FF p=0,006**; **RF p=0,037**; **DC p=0,001**; **SG p=0,018**; **VT p=0,031**; **RE p=0,005** y **SM p=0,041**) excepto la FS (p=0,57). (Tabla 49)

Así mismo, muestra diferencia estadísticamente significativa **antes** de la intervención (PTR) para el Componente de Salud Mental (p=0,009); **después** de la Intervención (PTR) para los dos Componentes, el de Salud Física (**p=0,009**) y el de Salud Mental (**p=0,013**) (Tabla 49).

TABLA 49: ANÁLISIS BIVARIANTE: Estudio de asociación entre la variable independiente tiempo intervención (0-4 años; 5-9 años; ≥10 años) y la variable dependiente CVRS (SF36)

SF36: ITEMS	ITEMS		DIMENSIONES		COMPONENTES	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
SF-3	0.060	0.022				
SF-4	0.142	0.261				
SF-5	0.591	0.005				
SF-6	0.354	0.022				
SF-7	0.098	0.005				
SF-8	0.022	0.004				
SF-9	0.865	0.136				
SF-10	0.219	0.215				
SF-11	0.755	0.045				
SF-12	0.164	0.025				
SF-13	0.100	0.029				
SF-14	0.618	0.003				
SF-15	0.946	0.198				
SF-16	0.567	0.063				
SF-21	0.360	0.520				
SF-22	0.123	0.000				
SF-1	0.032	0.017				
SF-33	0.156	0.166				
SF-34	0.036	0.016				
SF-35	0.005	0.001				
SF-36	0.109	0.014				
SF-23	0.005	0.003				
SF-27	0.092	0.028				
SF-29	0.004	0.002				
SF-31	0.124	0.006				
SF-20	0.050	0.246				
SF-32	0.415	0.108				

SF-17	0.864	0.012	Rol Emocional (RE)	0.257	0.005	0.045	0.013
SF-18	0.995	0.048					
SF-19	0.337	0.024					
SF-24	0.064	0.044	Salud Mental (SM)	0.229	0.041		
SF-25	0.137	0.000					
SF-26	0.000	0.008					
SF-28	0.018	0.004					
SF-30	0.103	0.006					
Ítem Transición de Salud			0.158	0.006			
SF-2	0.068	0.001					

En el Análisis Bivariante la asociación entre la variable independiente *tiempo de Intervención* con las *Dimensiones* que constituyen el *Componente de Salud Física* (CSF) del SF-36. **Después** de la Intervención (PTR) existe diferencia significativa entre el **tiempo de intervención** y las **Dimensiones** Rol Físico ($p=0,022$) y la Salud General ($p=0,000$) del Componente de Salud Física (Tabla 50).

TABLA 50: ANÁLISIS MULTIVARIANTE entre la variable independiente tiempo intervención (0-4 años; 5-9 años; ≥ 10 años) y las **DIMENSIONES** que constituyen el **COMPONENTE** de Salud Física (CSF) - *después*-(Pruebas de los efectos inter-sujetos)

Origen	Variable dependiente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Años intervención	DIMENSION-Función Física	3338,794	2	1669,397	2,929	0,058
	DIMENSION-Rol Físico	9484,427	2	4742,213	3,969	0,022
	DIMENSION-Dolor Corporal	1866,220	2	933,110	2,402	0,095
	DIMENSION-Salud General	3983,812	2	1991,906	9,630	0,000

En el análisis de Comparaciones múltiples se muestra que existe diferencia significativa entre los grupos de la variable **tiempo de intervención** de 0-4 años con los de 5 a 9 años y > 10 años después de la PTR, sobre todo para los Componentes de las Dimensiones Rol Físico (RF) y Salud General (SG) (Tabla 51).

TABLA 51: Comparaciones múltiples: DMS (Test Diferencias Mínimas Significativas) entre dimensiones de la Salud Física y los años de intervención (grupos de 0-4, 5-9 y >10 años).

Variable dependiente	Años de intervención	Años de intervención	Diferencia de medias	Error típ.	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
						Límite inferior	Límite superior
DIMENSION-Función Física	0-4 años	5-9 años	-2,088	5,3113	0,695	-12,616	8,440
		>10 años	12,214	6,6550	0,069	-0,977	25,405
	5-9 años	0-4 años	2,088	5,3113	0,695	-8,440	12,616
		>10 años	14,303*	5,9775	0,018	2,454	26,151
	>10 años	0-4 años	-12,214	6,6550	0,069	-25,405	0,977
		5-9 años	-14,303*	5,9775	0,018	-26,151	-2,454
DIMENSION-Rol Físico	0-4 años	5-9 años	0,195	7,6904	0,980	-15,049	15,438
		>10 años	23,314*	9,6360	0,017	4,214	42,414
	5-9 años	0-4 años	-0,195	7,6904	0,980	-15,438	15,049
		>10 años	23,119*	8,6551	0,009	5,963	40,275
	>10 años	0-4 años	-23,314*	9,6360	0,017	-42,414	-4,214
		5-9 años	-23,119*	8,6551	0,009	-40,275	-5,963
DIMENSION-Dolor Corporal	0-4 años	5-9 años	3,523	4,3854	0,423	-5,169	12,216
		>10 años	11,866*	5,4949	0,033	0,974	22,758
	5-9 años	0-4 años	-3,523	4,3854	0,423	-12,216	5,169
		>10 años	8,342	4,9355	0,094	-1,441	18,125
	>10 años	0-4 años	-11,866*	5,4949	0,033	-22,758	-0,974
		5-9 años	-8,342	4,9355	0,094	-18,125	1,441
DIMENSION-Salud General	0-4 años	5-9 años	-1,771	3,1998	0,581	-8,114	4,571
		>10 años	13,754*	4,0093	0,001	5,807	21,701
	5-9 años	0-4 años	1,771	3,1998	0,581	-4,571	8,114
		>10 años	15,525*	3,6011	0,000	8,387	22,663
	>10 años	0-4 años	-13,754*	4,0093	0,001	-21,701	-5,807
		5-9 años	-15,525*	3,6011	0,000	-22,663	-8,387

* La diferencia de medias es significativa al nivel 0,05.

En el Análisis Bivariante de la asociación entre la variable independiente *tiempo de Intervención* con las *Dimensiones* que constituyen el *Componente de Salud Mental (CSM)* del SF-36, **después** de la Intervención (PTR) existe diferencia significativa entre el **tiempo de intervención** y las **Dimensiones** Vitalidad (**p=0,003**), Rol Emocional (**p=0,017**) y la Salud Mental (**p=0,039**) del Componente de Salud Mental. No existe diferencia entre el **tiempo de intervención** y la **Dimensión Función social** (p=0,431) (Tabla 52).

TABLA 52: ANÁLISIS MULTIVARIANTE entre la variable independiente tiempo intervención (0-4 años; 5-9 años; ≥10 años) y las DIMENSIONES que constituyen el COMPONENTE de Salud Mental (CSM) -después-(Pruebas de los efectos inter-sujetos)

Origen	Variable dependiente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Años intervención	DIMENSION-Vitalidad	3243,627	2	1621,813	6,188	0,003
	DIMENSION-Función Social	459,475	2	229,737	0,847	0,431
	DIMENSION-Rol Emocional	8075,874	2	4037,937	4,230	0,017
	DIMENSION-Salud Mental	1269,973	2	634,986	3,330	0,039

En el análisis de Comparaciones múltiples: DMS (diferencias mínimas significativas) entre dimensiones de la Salud Mental y los años de intervención (grupos de 0-4, 5-9 y >10 años), se demuestra que existe diferencia significativa entre los grupos de la variable **tiempo de intervención** de 0-4 años con los de 5 a 9 años y > 10 años después de la PTR, sobre todo para los Componentes de las Dimensiones *Vitalidad* (VT) (0-4 años vs. >10años p=0,004; 5-9años vs >10años p=0,001), *Rol Emocional* (RE) (0-4 años vs. >10años p=0,028; 5-

Variable dependiente	Años de intervención	Años de intervención	Diferencia de medias	Error típ.	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
						Límite inferior	Límite superior
DIMENSION-Vitalidad	0-4 años	5-9 años	-0,676	3,4750	0,846	-7,560	6,207
		>10 años	12,574*	4,3160	0,004	4,024	21,123
	5-9 años	0-4 años	0,676	3,4750	0,846	-6,207	7,560
		>10 años	13,250*	3,9099	0,001	5,505	20,995
	>10 años	0-4 años	-12,574*	4,3160	0,004	-21,123	-4,024
		5-9 años	-13,250*	3,9099	0,001	-20,995	-5,505
DIMENSION-Función Social	0-4 años	5-9 años	2,784	3,5344	0,432	-4,217	9,785
		>10 años	5,680	4,3897	0,198	-3,015	14,375
	5-9 años	0-4 años	-2,784	3,5344	0,432	-9,785	4,217
		>10 años	2,896	3,9767	0,468	-4,981	10,773
	>10 años	0-4 años	-5,680	4,3897	0,198	-14,375	3,015
		5-9 años	-2,896	3,9767	0,468	-10,773	4,981
DIMENSION-Rol Emocional	0-4 años	5-9 años	-3,007	6,6322	0,651	-16,144	10,131
		>10 años	18,382*	8,2371	0,028	2,066	34,699
	5-9 años	0-4 años	3,007	6,6322	0,651	-10,131	16,144
		>10 años	21,389*	7,4622	0,005	6,608	36,170
	>10 años	0-4 años	-18,382*	8,2371	0,028	-34,699	-2,066
		5-9 años	-21,389*	7,4622	0,005	-36,170	-6,608
DIMENSION-Salud Mental	0-4 años	5-9 años	-0,569	2,9641	0,848	-6,440	5,303
		>10 años	7,765*	3,6814	0,037	0,473	15,057
	5-9 años	0-4 años	0,569	2,9641	0,848	-5,303	6,440
		>10 años	8,333*	3,3351	0,014	1,727	14,939
	>10 años	0-4 años	-7,765*	3,6814	0,037	-15,057	-0,473
		5-9 años	-8,333*	3,3351	0,014	-14,939	-1,727

*. La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

IV. DISCUSION

IV.1.-RESULTADOS GENERALES

La artrosis afecta comúnmente a la rodilla, con una incidencia que aumenta con la **edad**, y particularmente en las **mujeres** (Lawrence 1966). En este trabajo se ha observado una relación mujer/varón de 1,6:1 (62% en mujeres, 38% en varones) (Figura 2). Múltiples trabajos refieren razones muy variadas, pero siempre con un claro predominio de las mujeres. Una posible explicación sobre la mayor incidencia y/o prevalencia es la mayor expectativa de vida de las mujeres españolas, dado que la edad se comporta como marcador de riesgo de artrosis. Es decir, aumenta con la edad y la duración de la vida.

Entre los estudios e investigaciones realizadas sobre este tema en España, destaca la realizada durante tres años por Pagés et al en una muestra de población española con artrosis de rodilla. Estos investigadores encontraron una relación mujer/varón de 3:1 (Pagés 2000, Pagés 2001, Pagés 2002). Ramón Rona et al observan en una muestra de 71 pacientes españoles intervenidos por artrosis de rodilla una relación mujeres/varones de 4,9:1 (83,1% mujeres vs 16,9% varones) (Ramón Rona, 2001). En 2006, Quintana et al encontraron una relación mujer/varón de 2,7:1 para una muestra de 601 pacientes operados en España por artrosis de rodilla (Quintana 2006). Moreno Palacios et al observan una relación mujer/varón de 4:1 (81,9% mujeres vs 18,1% varones) en una muestra de 112 pacientes operados por artrosis de rodilla en España (Moreno, 2009). En todos los estudios la incidencia es mayor en mujeres, las diferencias muy probablemente se deban a la distinta distribución etaria de la población y, para poder comparar los distintos resultados habría que estandarizar las poblaciones, procedimiento matemático que neutraliza la diferente composición de la población en función de la edad y de género para que estos no se comporten como factores de confusión al realizar comparaciones.

Entre los primeros estudios internacionales que valoran la incidencia y razón hombre/mujer se encuentra uno realizado en 1995, donde observan una relación mujer/varón de 1,6:1, con una afectación mayor en la rodilla derecha que en la izquierda (Ratio 1,3:1), hallazgo similar al observado en nuestro estudio (Wallace, 1995). Posteriormente, en un estudio realizado

en Australia en 2001 se observa una relación mujer/varón de 1,5:1 (61% vs 39%) (Bachmeier, 2001). En investigaciones clínicas realizadas en los Estados Unidos en 2002 se observó una mayor frecuencia en mujeres que en varones en recibir artroplastia total de reemplazo de rodilla (ATR), con resultado de una incidencia de 70×10^4 pacientes mujeres en la edad de 70-79 años (0.7% x año de Incidencia Acumulada) (Katz, 2006). O'Brien encontró una relación mujer/varón de 2,2:1 (69,6% mujeres vs 30,4% varones) para ATR en una muestra de población inglesa (O'Brien, 2002).

La artrosis de rodilla es una de las enfermedades que más invalidez, discapacidad e impacto tiene sobre la autonomía personal en las personas mayores; su incidencia aumenta con la edad, afectando a más del 33% de los mayores de 70 años en España (Moreno, 2009).

Nuestro trabajo muestra una distribución normal de la muestra analizada, 125 personas con edades comprendidas entre 37 y 94 años, con una media de 75 años (IC 95%, 74 ± 9) (Figura 4). Numerosos estudios corroboran estos resultados, incluso estudios anteriores aunque muestran edades promedio menores, resultado lógico debido al proceso de envejecimiento paulatino de la población general española y al aumento progresivo de la esperanza de vida en las últimas décadas del siglo XX. Proceso que ha supuesto un cambio demográfico y epidemiológico con consecuencias muy significativas en el ámbito sanitario y social. Dejando a un lado las consecuencias económicas para la Seguridad Social y los costes al Sistema Nacional de la Salud, para el sistema sanitario español y para sus profesionales sanitarios constituye un gran reto en relación con la mejora de la Salud, su Bienestar y su Calidad de Vida relacionada con la Salud (CVRS).

Pagés trabajó con una muestra de pacientes de una media de $66,5 \pm 6,2$ años para un grupo operado entre 1988-1990 y de $69,7 \pm 6,6$ años para el grupo operado entre 1990-1998 (Pagés 2000). En otra muestra, tenía una media de $66,7 \pm 7,6$ años para una población española operada entre 1988-1998 (Pagés 2001). Para una serie de 162 pacientes operados entre 1999 y el 2000, halló una media de $66,7$ años $\pm 8,6$ (Pagés, 2002).

Ramos Rona para una muestra de 71 pacientes españoles intervenidos por artrosis de rodilla observó una media de $70,12$ años $\pm 5,75$, con un rango desde los 57 a los 82 años (Ramos Rona, 2001). Bachmeier, en una muestra de 108 pacientes australianos operados de ATR encontró un promedio de 72 años (Bachmeier, 2001). O'Brien encontró en 400 pacientes ingleses operados

de PTR una media de 68 años, con un rango de 40 a 90 años (O'Brien, 2005). Quintana encontró en 601 pacientes españoles intervenidos de ATR de rodilla una edad media de 71,9 años (Quintana, 2006). Moreno Palacios realizó una investigación clínica con una media de pacientes de $74 \pm 2,3$ años para una muestra de población española intervenida de PTR (Moreno, 2009).

En consecuencia, la media de edad de los pacientes intervenidos y observados en este trabajo se puede considerar similar a la estudiada por otros investigadores nacionales e internacionales y depende fundamentalmente de las características sociodemográficas de la población general de la que procede la muestra investigada. En relación con la muestra utilizada en nuestro caso forman parte de una población de una zona, Castilla y León y en concreto del Área de Salud Salamanca, que se corresponde con Salamanca capital y provincia y pertenece a la Comunidad Autónoma de Castilla y León que tiene uno de los mayores índices de envejecimiento poblacional de España (<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp321&file=inebase&L=0>).

La artrosis grave de rodilla además de dolor y limitación funcional, afecta al Bienestar y a la Calidad de Vida psicosocial como reflejan expertos (Ramos Rona, 2001). Una de las diversas alternativas profesionales y clínicas para solucionar este problema de Salud es la Artroplastia Total de Rodilla (ATR o PTR) que produce un alivio del dolor, mejora la capacidad funcional y una mejoría global en la Calidad de Vida relacionada con la Salud de los pacientes; además, se pueden asegurar unos resultados satisfactorios en más del 90% de los pacientes a los 10 años tras la PTR (Ramos Rona, 2001).

La **Estancia Media Hospitalaria** de la PTR obtiene una gran variabilidad en las diversas series estudiadas. Ramón Rona sostiene que la estancia hospitalaria es a menudo el resultado de los distintos sistemas de financiación sanitarios. La disminución de la estancia hospitalaria con el transcurso del tiempo ha sido posible por la mejora en la técnica quirúrgica y el programa de tratamiento rehabilitador postquirúrgico inmediato que se ha introducido en los protocolos médico-quirúrgicos de los Servicios de Traumatología y Rehabilitación.

En este estudio se ha observado una estancia hospitalaria media de 8,2 días con un rango entre 4 a 17 días (Figura 6).

En estudios en otras poblaciones internacionales, Jones encontró en pacientes canadienses intervenidos de PTR, una estancia hospitalaria en el Servicio de Traumatología para pacientes menores de 80 años de 7 ± 2 días, mientras que para pacientes mayores de 80 años una estancia de 6 ± 2 días, la duración de estancia en el Servicio de Rehabilitación fue de 9 ± 3 días para menores de 80 años, mientras que fue de 11 ± 5 días, ambos sin significación estadística (Jones 2001). O'Brien observó una estancia hospitalaria media para una serie de 135 pacientes del Reino Unido intervenidos de PTR de 8,2 días, con un rango de 2 a 45 días, dato similar al encontrado en nuestro estudio (O'Brien, 2002).

En estudios en series nacionales, Ramón Rona encontró una estancia hospitalaria de $14,38\pm 4,74$ días, con un rango que va de los 9 a los 44 días a una serie de 71 pacientes intervenidos de PTR (Ramón Rona, 2001). Quintana halló para una muestra de 557 pacientes intervenidos de PTR, una estancia hospitalaria media de 13 ± 5 días (Quintana, 2006). Moreno Palacios describe una estancia hospitalaria media de $9,2\pm 2$ días a pacientes <75 años, mientras para pacientes >75 años una estancia de $9,5\pm 3$ días, en una muestra de 117 pacientes intervenidos de PTR (Moreno Palacios 2009). Estas pequeñas diferencias pueden explicarse por los factores intrínsecos de los pacientes, como la vulnerabilidad y la co-morbilidad, así como factores de riesgo (sobrepeso, obesidad y otros) así como a la variabilidad de la organización y gestión de los servicios. También por la distinta efectividad y eficiencia de los profesionales en base a los factores que condicionan los procesos asistenciales, como el trabajo en equipo, la coordinación y la colaboración efectiva; pero también a los condicionantes del entorno hospitalario, como son los servicios centrales de los hospitales.

La artrosis primaria o idiopática suele afectar a grandes articulaciones tales como la cadera o la rodilla. Ramón Rona sostiene que es factor predisponente para su presentación además del sexo femenino, la edad avanzada, la obesidad, la inestabilidad de rodilla, los depósitos articulares y medicaciones determinadas, entre otros, los impactos repetitivos de alta energía o de fuerza rotacional sobre articulaciones de carga, sean caderas o rodillas, pudiendo existir artrosis simultánea de ambas articulaciones (Ramón Rona, 2001).

Dawson sostiene que en pacientes artrósicos adultos y sintomáticos, es muy probable que tengan más de una articulación de carga afectada, sea esta rodilla, cadera o articulación similar

contralateral (Dawson 2004). Ramón Rona refiere además que el 90% de los pacientes con gonalgia refieren clínica bilateral (Ramón Rona, 2001).

En los pacientes analizados en este estudio se ha encontrado que un 48% presentaba **cirugía previa de PTR o PTC** de otra articulación diferente (cadera o rodilla). Un tercio (33%) de la serie total restante presentaba tratamiento quirúrgico previo por Gonartrosis, un 13% tratamiento quirúrgico previo por coxartrosis, y sólo un 2% cirugía previa de cadera y de rodilla (Figura 7). *Esto confirma que la artrosis primaria afecta a grandes articulaciones, en este caso la cadera o rodilla, y que la afectación generalmente es bilateral, ya sea clínica o radiológicamente, como lo sostenía Ramón Rona.*

En estudios internacionales, Wallace refiere que el 17% de 231 pacientes intervenidos por PTR, había tenido antecedentes de cirugía bilateral previa, además de la predominancia sobre el lado derecho de 1,3:1; y que además el 50% de los pacientes presentaban enfermedad radiológica bilateral. Jones encontró una frecuencia de cirugías previas de PTR del 20% (n=22) en los pacientes menores de 80 años, mientras que en mayores de 80 años halló una frecuencia del 54% (n=35). Refiere, además, que un 35% de los pacientes intervenidos para PTR tenían antecedente de cirugía previa de cadera, tanto en mayores como en menores de 80 años. Ambos resultados no tienen significación estadística (Jones ,2001). Bachmeier afirma que el antecedente de haber tenido una PTR/PTC en 194 pacientes intervenidos por artroplastia total de reemplazo no empeora el resultado ni cambia la Escala WOMAC ni la SF-36 (Bachmeier, 2001).

En estudios españoles, Moreno Palacios, encontró que en una serie de casos en menores de 75 años antecedente de artroplastia total de reemplazo contralateral en un 24,6%, mientras que en los mayores de 75 años un 33% de prótesis contralateral (Moreno Palacios, 2009), siendo estos valores similares a los de nuestro estudio.

En nuestra serie de pacientes se ha observado un 20% de **otras cirugías previas del aparato locomotor** en los pacientes con artrosis de rodilla (Figura 8).

En los estudios internacionales, Wallace reportó una historia de cirugía previa de rodilla (menisectomía) en el 5,2% de su serie de pacientes intervenidos por PTR (n=231) (Wallace 1995). Parent informó, para una serie de pacientes intervenidos por PTR en Quebec-Canadá, un 32,3% de cirugías previas del miembro inferior, siendo la intervención más frecuente la menisectomía

(Parent, 2003). Además, consideraba a estas cirugías previas del aparato locomotor como predictores potenciales precoces de la capacidad motora. Ostendorf encontró, en una serie de pacientes intervenidos de PTR en Holanda (n=113), que el 13,3% presentó cirugías previas del aparato locomotor (Ostendorf, 2004).

En los estudios nacionales, Ramón Rona reportó un 23,9% de cirugías previas del aparato locomotor, en una serie de 71 pacientes intervenidos de PTR (Ramón Rona, 2001).

Con respecto a las **comorbilidades**, Katz sostiene que estas constituyen además de la edad, un importante predictor de resultado del reemplazo articular total en la Osteoartritis (Katz, 2006). Bjorgul afirma que la **comorbilidad** aumenta con la edad, con una prevalencia que va del 60 al 88% en los mayores de 65 años, presentando estos al menos una comorbilidad, por lo que se espera que una importante proporción de los pacientes que hayan sido operados por PTR tengan comorbilidades. También sostiene que la hipertensión arterial y la diabetes son las comorbilidades más frecuentes, siendo la diabetes una comorbilidad bien estudiada en el resultado sobre las artroplastias de reemplazo, de igual forma que la obesidad, pudiendo estas afectar el resultado clínico de las PTR (Bjorgul, 2010). Becker sostiene que factores de riesgo como las comorbilidades, además del dolor severo y la pobre salud mental, influyen negativamente sobre el resultado de las PTR, constituyendo factores predictores negativos. (Becker 2011). Parent define a las **comorbilidades** como el número de diagnósticos de condiciones asociadas a la Salud reportadas por el sujeto, sean estos problemas cardiovasculares, pulmonares, renales, sistémicos u otro problema esquelético (Parent, 2003). El mismo reportó para pacientes intervenidos de PTR en Quebec-Canadá, un promedio de 1,1 comorbilidades por sujeto, con un rango que variaba de 0 a 4 comorbilidades. Además, demostró que más de una comorbilidad constituía un factor de riesgo personal como predictor preoperatorio de habilidad locomotora (Parent, 2003).

En este trabajo, respecto a las **comorbilidades**, se ha observado que el 24% de las personas no presentaban comorbilidades. Un 76% de la serie presentaba una o más comorbilidades (Figura 9). Más específicamente, un 22,4% presentaba una comorbilidad y un 53,6% de la serie presentaba dos o más comorbilidades, la media de comorbilidad en el Sistema sanitario español. La comorbilidad se asocia a la edad, marcador de riesgo, y es un resultado coherente y lógico en relación con la media de edad de los pacientes de este estudio.

En los estudios internacionales, Mangione refiere en una serie de 236 pacientes que fueron operados de PTC en Boston-EUA, que el 28% no presentaba comorbilidad alguna, el 37% presentaba una comorbilidad, y el 35% presentaba dos o más comorbilidades. Resultado similar al de esta investigación. Las comorbilidades más frecuentes observadas por el fueron: hipertensión arterial (42%), artritis (22%), enfermedad isquémica cardiaca (22%) y diabetes mellitus con un 8%. El 52% no presentaba ninguna o una comorbilidad, y el 42% presentaba dos o más comorbilidades. (Mangione 1997). Jones describió en una serie de pacientes canadienses intervenidos de PTR menores de 80 años una prevalencia de $3,5 \pm 2$ comorbilidades. Para la misma serie, los mayores de 80 años presentaban 4 ± 2 comorbilidades (Jones 2001). Ostendorf refiere para una serie holandesa intervenida de ATR que dos tercios de los pacientes (66,8%) presentaba comorbilidades (Ostendorf 2004). Ackerman reportó, para una serie de 279 pacientes australianos intervenidos por PTC o PTR, que el 39% no tenía comorbilidades, el 52% presentó una o dos comorbilidades, y el 9% presentó 3 o más comorbilidades. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (42%), la enfermedad arterial coronaria (13%), la diabetes (14%), la ansiedad (13%), el asma (12%) y el 65 cáncer (Ackerman 2006).

En los estudios nacionales, Ramón Rona, a diferencia de nuestro estudio, encontró en su serie de pacientes intervenidos de PTR, que apenas un 4,2% no presentaba ninguna comorbilidad, un 18,3% presentaba una comorbilidad, y el 77,5% presentó dos o más comorbilidades (Ramón Rona, 2001). Moreno Palacios halló en su serie que los menores de 75 años intervenidos de PTR, el 11,5% presentó ninguna comorbilidad, el 71,1% presentaba una comorbilidad, y el 57,4% dos o más comorbilidades. En los mayores de 75 años, los hallazgos eran similares, presentando ninguna comorbilidad el 13,7%, una comorbilidad el 33,3%, y dos o más comorbilidades el 53% (Moreno Palacios, 2009). Es de destacar que estos resultados son similares a los nuestros.

La función del aparato locomotor está íntimamente asociada al concepto de Salud global y de Calidad de Vida. La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es un indicador global de resultados clínicos en Salud cada vez más utilizado en investigación clínica y/o aplicada (Mirón Canelo, 2013) que se ocupa de aquellos aspectos relacionados con la percepción de la salud experimentada y declarada por el paciente, particularmente en las Dimensiones Física, Mental, Social, y en la percepción de Salud General (Ramos Rona, 2001). La medición de la CVRS es un indicador de resultados clínicos y de efectividad que permite cuantificar la Salud percibida por el

paciente, y es muy utilizado en el ámbito sanitario, fundamentalmente en pacientes con enfermedades crónicas y en cirugía de reemplazo articular, ya que recoge aspectos básicos de la evolución del paciente, tales como el *bienestar emocional y funcional* (Moskowitz 1999; Alonso, 2000; Carmona, 2001; Khana, 2007; Moskowitz, 2009; Monfort, 2010).

Las escalas de CVRS constituyen instrumentos que evalúan el impacto de una enfermedad crónica por el paciente, es decir, como lo percibe y como se siente. La medición de la CVRS es fundamental en la población que envejece, tanto en ancianos sanos como en enfermos crónicos, en los que el mantenimiento de la CVRS es el objetivo y el reto principal a conseguir por el tratamiento más que la curación de la misma (HTA 1999). La CVRS es el mayor determinante de satisfacción de la evaluación global del paciente con respecto a su estado de Salud (Bachmeier, 2001). Así, la CVRS estima y mide situaciones vitales ligadas a la enfermedad y/o problema de salud y se ha convertido en una variable dependiente o de resultado importante para valorar la consecución de los objetivos terapéuticos o quirúrgicos en el ámbito sanitario (Mirón, 2013).

El SF-36 es el instrumento genérico más utilizado internacionalmente que mide la CVRS, permitiendo comparar resultados entre diferentes poblaciones con diferentes patologías (por ejemplo comparar la salud general en problemas esqueléticos, en este caso la artrosis, con otras situaciones) y conocer los logros de los programas terapéuticos, en este caso de la ATR (Ramón Rona, 2001). El cuestionario SF-36 proporciona un perfil del estado de salud, aplicable tanto para la población general como para pacientes, en estudios descriptivos y de evaluación de resultados clínicos. Valora 36 ítems relacionados con la salud, agrupados en 8 Dimensiones: Función Física, Rol Físico, Dolor Corporal, Salud General, Vitalidad, Función Social, Rol Emocional y Salud Mental (Mirón JA, 2013). El SF-36 puede usarse en estudios más pequeños en los cuales se requiera una descripción más detallada de los dominios de salud y cuando se quiera investigar pequeños cambios en el estado de salud y para el seguimiento de la ATR (Ostendorf, 2004).

Según refieren algunos expertos (Bombardier, 1995), un cuestionario específico se enfoca en el desorden bajo consideración y a los problemas del paciente en relación con él, siendo por eso más relevante para el paciente y el médico, que un instrumento genérico; además de ser mejor para detectar el efecto del tratamiento. Un cuestionario genérico detecta las complicaciones o efectos secundarios en áreas de la función o sistemas orgánicos no relacionados

específicamente a la enfermedad bajo consideración. Los instrumentos genéricos permiten comparar el impacto del tratamiento con otras varias condiciones médicas (Soderman, 2000).

El principal beneficio de la PTR es reducir el Dolor Corporal (DC), mejorar la Función Física (FF) y también producir mejoras sustanciales en la Salud Mental (SM) y en el Rol Emocional (RE) (O'Brien, 2002), lo que ocasiona una importante repercusión clínica e impacto sobre la CVRS.

En este trabajo se observa mejoría clínica significativa para todas las dimensiones (dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental) excepto la función física y el rol físico (Tabla 42). Esta observación referida por los pacientes puede estar condicionada por la edad de los pacientes, dado que es ésta variable de persona la que establece los roles y estilos de vida de las personas. La intervención (PTR) mejora componentes clínicos fundamentales para el Bienestar y la Calidad de Vida; pero para que los pacientes intervenidos lleven a cabo mayor actividad física y realicen paseos y otras actividades físicas necesitan tiempo para conseguir confianza y cambiar el rol, dado que probablemente llevaban años con un rol y estilo de vida más bien pasivo e inactivo. Este cambio en el estilo de vida y de rol social, a ocio saludable y activo, necesita tiempo tanto mental como físico, y más cuando existen condicionantes clínicos y mentales (*haber sido intervenido y ser portador de una prótesis*).

Por otra parte, se ha observado mejoría en los pacientes aunque no significativa en las dimensiones función física y rol físico, a pesar que la PTR mejora sustancialmente la función física, como lo sostienen algunos investigadores (O'Brien, 2002). Se estima que el SF-36 es menos sensible para medir la Salud Mental (SM) en las artroplastias de reemplazo de rodilla y cadera (O'Brien, 2002). Al analizar los componentes de Salud Física (CSF) y de salud Mental (CSM) existe diferencia entre el *antes* y *el después* del tratamiento, con una mejoría significativa en ambos componentes del SF-36 (Tabla 43).

Moreno Palacios observó en su investigación mejoría clínica significativa en los componentes de Salud Física (CSF) y Salud Mental (CSM) a los 6 meses de seguimiento post ATR, con una $p=0,001$ (Moreno, 2009). Ramos Roa observó en sus resultados mejoría muy significativa de la CVRS evaluada con el cuestionario SF-36 a los 6 meses de seguimiento para todas las dimensiones ($p<0,001$), mejoría que persistía significativa para las Dimensiones Función Física (FF $p<0,001$), Salud General (SG $p<0,001$), Rol Físico (RF $p<0,008$) y Vitalidad (VT $p<0,034$) al año de

seguimiento. No es significativa al año post-operatorio para las Dimensiones Dolor corporal (DC), Función Social (FS), Rol Emocional (RE) y Salud Mental (SM) (Ramos Rona, 2001).

O'Brien encontró que después de la ATR de rodilla existía una mejoría en todas las Dimensiones del SF-36, excepto en la Función Social (FS), después de un año de seguimiento tras la intervención (O'Brien, 2002). Observación lógica, dado que el rol social implica aspectos físicos, psicológicos y mentales que son difíciles de cambiar a ciertas edades, sobre todo si no existen apoyos familiares o de cuidadores.

Bachmeier encontró en su trabajo que la PTR mejoró todas las Dimensiones del SF-36 excepto la Salud General (SG), la cual no fue influenciada por la intervención quirúrgica (Bachmeier, 2001). La interpretación que realizaron los autores fue la siguiente: *Parece paradójico que la percepción del paciente de su Salud General (SG) no se haya influenciado después de la PTR, a pesar que se han podido demostrar cambios significativos en el estado de salud* (Bachmeier, 2001). Ritter y Mc Guignan demostraron por separado que en estudios de seguimiento de 2 años tras la ATR valorados por el SF-36, que el estado de Salud (SG) permaneció sin cambio (Bachmeier, 2001).

La persistencia del dolor y/o las restricciones en las actividades de la vida diaria pueden percibirse lo suficientemente fuerte como para considerar que su Salud General es insuficiente para cambiar su estilo de vida diario según sostiene Wilcock (Bachmeier, 2001). Esta paradoja refleja las limitaciones de un cuestionario genérico (SF-36) que no incluye en otros aspectos de la CV, como el sueño o la función sexual.

Ostendorf encontró en un estudio sobre PTC, que la Intervención mejoró todas las Dimensiones del SF-36 excepto la Salud General (SG), hasta el año del seguimiento. Esto se puede explicar porque los pacientes se han acostumbrado a su enfermedad o porque sus expectativas acerca de su estado de Salud han cambiado con la edad y se han acostumbrado a ciertos niveles de Salud-enfermedad. Esto se llama *cambio de respuesta*, y es el cambio en los estándares internos, en los valores o en la percepción de la Calidad de Vida, la cual es determinada y/o condicionada por los cambios en el Estado de Salud. En la práctica clínica, esto significa que la mayoría de los pacientes perciben que su CVRS es mejor que desde la perspectiva de la población general (Ostendorf, 2004).

Mangione en su estudio con cuatro cirugías electivas en las que se incluye la artroplastia de reemplazo y como indicador de resultados de la CVRS el SF-36, encontró mejoría en todos los Dominios, excepto en la Salud General (SG). La mejora en los componentes se pone de manifiesto a los 6 meses y se mantienen sus resultados hasta los 12 meses. La mejora más significativa fue en la dimensión del Dolor Corporal. Sostienen los autores que existe esta incongruencia porque aunque los pacientes no manifiestan ningún cambio en la Dimensión Salud General (SG), realmente tuvieron cambios positivos en sus puntuaciones del SF-36. Es posible que a los 6 meses posteriores a la cirugía, los pacientes que contestaron a la pregunta de transición de Salud estarían predispuestos a recordar la función preoperatoria mejor de lo que actualmente era al tiempo de la entrevista preoperatoria, dado que ha pasado poco tiempo desde la misma (Mangione, 1997).

Dawson observa a 117 pacientes operados de ATR de rodilla con seguimiento a los 6 meses que los pacientes refieren mejoras en todas las Dimensiones del SF-36, excepto para la Salud General (SG). El sostiene que el SF-36 no fue creado para valorar específicamente los resultados de la PTR. El SF-36 es susceptible de ser influenciado por el dolor y la discapacidad de otras articulaciones que cargan, además de otras condiciones sintomáticas (Dawson, 1998). Dierick al valorar el efecto de la PTR (cuyo objetivo es disminuir el dolor, mejorar la deformidad articular, la Función Física y la Calidad de Vida demostró que el SF-36 mejoró la Función Física (FF), el Rol Físico (RF) y el Dolor corporal (DC). Además, demostró que el Dominio Vitalidad (VT) puede usarse para valorar subjetivamente la marcha (Dierick, 2004).

Busija et al, en 103 pacientes operados de PTR en Australia, demostró que la Intervención mejoró todas las subescalas del SF-36, excepto la Salud General (SG). Mostró una mejoría importante en los Dominios Función Física (FF), Rol Físico (RF) y Dolor Corporal (DC); y poca mejoría en los Dominios Vitalidad (VT), Función Social (FS), Rol Emocional (RE) y Salud Mental (SM). Las Dimensiones Físicas mejoran, pero nunca hasta el nivel de la población normal para la edad; sin embargo, las Dimensiones Social y Mental si alcanza niveles de la población normal (Busija, 2008).

IV.2.- RESULTADOS ESPECÍFICOS

IV. 2. 1.- Género

Hemos encontrado en este trabajo que antes de la Intervención (PTR), el **género** influye en la Función Física (FF), debido probablemente a que los varones tienen en general mayor fuerza física que las mujeres y se sienten o perciben menos incapacidad funcional y física para realizar sus actividades habituales y de la vida diaria (Tabla 43). También porque generalmente éstos tienen menos carga en relación con las actividades de la vida diaria familiar. Una vez realizada la Intervención (PTR) el **género** ya no afecta a los resultados de manera significativa, debido a que la PTR mejora notablemente la Función Física y disminuye el dolor, como lo argumentan otros autores en su estudio (Moreno, 2009). Las **mujeres** presentan más gonartrosis que los varones, como lo confirman las observaciones de diversos trabajos (Mohamed, Katz, Troussier, Chimenti, Brander, Adili, Zicat, Birdsall, Adam, Hosick, Pettine, Wang, Frost, Joshi y Sultan), sin haberse encontrado diferencias en los resultados funcionales post-intervención, cuando se les compara con los varones (Moreno 2009); hallazgo que concuerda con lo observado de este trabajo.

IV. 2. 2.- Edad

La artrosis de rodilla aumenta con la **edad**, particularmente en las mujeres (Wallace, 1995), con la edad empieza a degenerar el cartílago articular, hallazgo objetivado en las necropsias desde los 20 años de edad, proceso degenerativo que aumenta progresivamente con la edad, apareciendo de manera constante por encima de los 75 años (Ramón Rona, 2001). La artrosis de rodilla genera dolor e incapacidad que empeora con la edad (Ramón Rona, 2001). En nuestra investigación se observa que la **edad** influye en el Dolor Corporal (DC) y en la Vitalidad (VT) antes de la Intervención, lo que explicaría que el dolor y la incapacidad es peor tolerado a medida que se tiene mayor edad, originando mayor incapacidad funcional y dependencia en estos pacientes (Tabla 43).

En un estudio realizado por otros autores (Nilsdotter et al) en 148 pacientes operados de PTC se encontró que el **género** influyó sólo en la duración del dolor, **no** en los demás Dominios del

SF-36 preoperatorios ($p=0,014$). Las mujeres tenían cualitativamente peor y percibían más dolor que los hombres (Nilsdotter, 2002). En una investigación realizada en base a 5290 PTR, se observó que el **género** femenino influía en el dolor post quirúrgico a los 2 años de seguimiento post-intervención. En consecuencia, las mujeres tenían 45% más de probabilidad de sentir y referir dolor moderado-severo a los 2 años tras PTR primaria (Jasvinder, 2008).

Según algunos estudios, el mayor predictor de las complicaciones postoperatorias y de mortalidad es la **edad**, como lo sostiene Mohamed y Barret (Katz, 2006). Algunos se atreven a poner el límite inferior de edad, como Moreno Palacios que sostiene que los 75 años se corresponden con el límite en el que comienza el mayor deterioro físico (Moreno, 2009).

En esta investigación clínica, se ha observado que tras la Intervención de ATR, la **edad** influye individualmente en la Dimensión Salud General (SG), y en el conjunto en los Componentes Salud Física y Salud Mental (CSF y CSM). Probablemente esto se deba a que con una mayor edad exista una mayor comorbilidad y un aumento de las complicaciones en los pacientes mayores, como sostiene Vincent (Moreno, 2009); aunque esto puede ser controvertido difícil de demostrar por la existencia de factores de confusión. Sin embargo, según Jones y Hernández-Vaquero, la **edad** por sí sola no se ha demostrado como un factor que influya en el resultado funcional de las PTR; hallazgo corroborado por Moreno Palacios (Moreno 2009). A esto hallazgos, razonamientos e interpretaciones, es conveniente decir que clásicamente la **edad** se comporta como un marcador de morbilidad y de mortalidad.

En relación con la participación, condicionamiento e influencia de los distintos componentes de la CVRS valorados a través del SF 36. En nuestro trabajo, el análisis multivariante muestra que la **edad** influye antes de la Intervención en los Componentes de Salud Mental: Vitalidad, Función Física y Salud Mental y tras la Intervención influye en los Componentes de Salud Mental, Salud General, Función Física y Rol Emocional (Tabla 44). Esto se deba muy probablemente a que la **Edad** de los pacientes se asocie a comorbilidad y/o pluripatologías crónicas asociadas a la edad y éstas generen menor autonomía personal y mayor dependencia física, emocional y social con el envejecimiento. Según datos del Ministerio de Sanidad, los pacientes crónicos tienen una media de 2,8 patologías en nuestro país (<http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/indicadoresSalud.htm>).

En nuestro trabajo, el análisis mediante la prueba ANOVA sobre Dimensión Vs Edad ha demostrado que antes de la Intervención la **edad** influye en los Componentes de Salud Mental: Vitalidad, Función Social y Salud Mental. Tras la intervención la **edad** influye en el Rol Emocional (Tabla 45). Esto se puede explicar porque a mayor edad, la pérdida de función produce mayor dependencia, afectando a la Vitalidad, la Función Social y la Salud Mental. Tras la intervención el envejecimiento afecta más el Rol Emocional de los pacientes operados, debido probablemente a la comorbilidad asociada y a la mayor labilidad del equilibrio emocional. También puede explicarse porque la intervención genera expectativas de mejora en los diversos componentes, pero las respuestas van a depender de los componentes directos que mejoran tras la intervención. Sin embargo, Moreno Palacios ha demostrado que la **edad** por sí sola no influye en los resultados funcionales ni en el dolor, ni en las complicaciones de los intervenidos de PTR (Moreno, 2009). En cambio, las complicaciones y el resultado funcional si se afectan por la situación médica previa (comorbilidad). Katz sostiene que el estado funcional preoperatorio es el predictor más potente del estado funcional postoperatorio (Katz, 2006). Nilsdotter en su estudio sostiene que la **edad** afecta los resultados del SF-36. Los menores de 72 años mejoraron en todos los Dominios de la escala. Los mayores de 72 años mejoran en todos los Dominios, excepto en la Función Física, y no alcanzan los valores absolutos de las puntuaciones del grupo de menores de 72 años (Nilsdotter, 2002).

A diferencia de Moreno Palacios, quien sostiene que la **edad** no influye en el dolor, Jasvinder que estudió 5290 pacientes operados de PTR, encontró que la **edad** y el **género**, además del dolor severo preoperatorio influyen en el dolor postoperatorio. Descubrió que 45% de las mujeres operadas sufrían dolor moderado-severo a los 2 años de seguimiento. La edad de 61 a 70 años presentaba dolor moderado-severo (la edad joven influía en el dolor). Una posible explicación puede ser que los pacientes mayores presentan mayor tolerancia al dolor, mayor neuropatía periférica y menor formación de cicatrices con menor rigidez, conduciendo a menor dolor (Jasvinder, 2008). Contrario a lo observado en este trabajo, Becker al estudiar 103 pacientes con PTR, halló que no sólo la edad, sino el género, la raza, el estado civil, la severidad de la artrosis y el sitio de la cirugía **no** afectan el resultado de la PTR (Becker, 2011).

IV. 2. 3.- Cirugías Previas

La artrosis de rodilla y/o cadera es una de las enfermedades que más invalidez ocasionan en las personas mayores, produce limitaciones en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y limitaciones para desplazarse fuera del domicilio en hasta el 80% de ellos. Es de destacar, además, que la Gonartrosis se presenta en el 33% de las personas mayores de 70 años (Moreno, 2009). Brazier considera que la artrosis es la mayor causa de discapacidad y limitación en las personas mayores (Brazier, 1999). Sing sostiene que las personas mayores de 60 años sin artrosis presentan un promedio de 1,5+/-1,9 limitaciones en las ABVD. La presentación de artrosis de rodilla origina mayor limitación en las ABVD, con un promedio de 2,3+/-1,8, hallazgo que muestra alta significación estadística ($p < 0,001$) (Sing, 2008).

En nuestro trabajo hemos encontrado asociación **antes** de la intervención entre el **SF-9** (*limitación para caminar >1km*) y la presencia de **PTC/PTR previas** (Tabla 46). Esto se explica por qué la existencia de artrosis previa de otra articulación limita mucho más movilidad, como lo sostiene Moreno previamente (Moreno, 2009). Existe asociación entre Intervenciones **previas de PTC/PTR** y la mejoría de la **Función Física** y del Ítem **SF-33** (no considera enfermarse más que los demás), después de la intervención (Tabla 46). Esta afirmación concuerda con lo que sostienen diversos autores (Moreno, Nilsdotter, Ramos Rona, Parent, Ostendorf, Dawson, Sapountzi-Krepia, Brazier) quienes afirman que la PTR disminuye el dolor, mejora la actividad física y mejora la actividad física después de la Intervención. Inclusive Bourne sostiene que las artroplastias totales de reemplazo son una de las intervenciones más costo/efectivas, se invierte menos de \$ 20,000, ganándose en efectividad, en el estado de Salud y en la CVRS medida tanto por cuestionarios genéricos (SF-36), específicos (WOMAC), y por cuestionarios específicos para pacientes (PACTAR) (Bourne, 2008).

Nuestros hallazgos coinciden también con el de Bachmeier, quien sostiene que **otras intervenciones de PTC/PTC** no empeoran el resultado tras la Intervención de PTR, medido a través de un cuestionario específico (WOMAC) ni el de un cuestionario genérico (SF-36) (Bachmeier, 2001).

En nuestro trabajo hemos encontrado asociación entre **otras cirugías del aparato locomotor** con el Ítem **SF-13** (*menor tiempo para realizar trabajo/actividades cotidianas*) y con el

Ítem **SF-14** (*hizo menos de lo que quería*) **antes** de la Intervención (PTR) (Tabla 46). Probablemente otras cirugías del aparato locomotor, realizadas antes de la Intervención (PTR), algunas de ellas originadas por fractura, otras para disminuir los efectos de la artrosis, dejen secuelas y por tanto no sean tan costo-efectivas como lo es la artroplastia total de reemplazo, limitando la actividad. Este hallazgo coincide con Parent, quien sostiene que los factores pre quirúrgicos, que pueden llegar hasta el 32,3% de su muestra, constituyen factores predictores de movilidad, siendo causa de limitación de la actividad (Parent, 2003).

Katz sostiene que el estado pre quirúrgico constituye un predictor de resultados y las cirugías previas como las artroscopias, el lavado articular y el desbridamiento para mejorar la artrosis, tienen resultado incierto, y no son mejores que la cirugía placebo en el manejo de la artrosis de rodilla (Katz, 2006). Wallace sostenía que la artrosis de rodilla bilateral se asocia a obesidad en la mujer. En el varón la osteoartrosis de rodilla unilateral se asocia a lesión de rodilla previa, y probablemente de tratamiento quirúrgico previo (Wallace, 1995).

IV. 2. 4.- Comorbilidad o Pluripatologías

Bjorgul afirma que las **comorbilidades** se definen como las enfermedades o condiciones médicas no relacionadas en etiología o causalidad con el diagnóstico principal que coexiste con la enfermedad de interés o principal, en este caso la artrosis. Es importante identificar las comorbilidades de los pacientes, porque pueden retrasar el diagnóstico, alterar el tratamiento y producir complicaciones que pueden determinar a su vez la sobrevivencia. Por otra parte, pueden sesgar el análisis de los resultados al comportarse como factores de confusión.

El hallazgo general es que existe una relación cercana entre comorbilidades y complicaciones, mortalidad, resultado funcional, y consumo de recursos en Salud. Se acepta que la PTR mejora la CVRS, pero cuando esta mejora no provoca en el paciente una mejoría clínica relevante, esto se debe al papel determinante que juegan las comorbilidades, los otros padecimientos de los pacientes pluripatológicos. Las comorbilidades aumentan con la edad, estimándose que en mayores de 65 años afecta entre el 60% y el 88% de ellos, teniendo al menos una comorbilidad. En consecuencia, se espera que en estos pacientes exista una proporción significativa con artrosis de rodilla que tengan comorbilidades (Bjorgul, 2010).

Sing sostiene que en la población general mayor de 60 años, el promedio de comorbilidades es de $1,7 \pm 1,2$; mientras que en los pacientes con artrosis de rodilla presentan $2,1 \pm 1,2$ comorbilidades, aumento que muestra alta significación estadística ($p < 0,001$) (Sing, 2008).

En este trabajo, la existencia de **comorbilidad** se asocia **antes** de la intervención con el ítem **SF-27** (*presencia de poca energía*); después de la Intervención se asocia con el ítem **SF-4** (*mejora de la actividad a los esfuerzos moderados*) y con la mejora en la Dimensión de **Salud Mental**, probablemente debido a que la Artroplastia Total de Reemplazo mejora el dolor, la Función Física, la Salud Mental y la Calidad de Vida, como lo sostienen la mayoría de los autores (Tabla 46).

Jones demostró que aunque los mayores de 80 años presenten más comorbilidades (4 ± 2 comorbilidades) que los menores de 80 años ($3,5 \pm 2$ comorbilidades), y que la mayoría de los pacientes tenían al menos una comorbilidad, la comorbilidad no influye de manera significativa en el resultado del dolor, en la Función Física y en la Calidad de Vida después de PTR y PTC (Jones, 2001). Este hallazgo concuerda con el nuestro.

Contrariamente a nuestros resultados, en el estudio de Becker, respecto a las expectativas, satisfacción y resultados clínicos de los pacientes después de la PTR; afirma que las comorbilidades, la baja salud mental y el dolor severo constituyen predictores que afectan negativamente el resultado de la PTR. Además, considera como predictores positivos mayores del SF-36 a la Salud General y el Rol Emocional. No afecta el resultado de la PTR la edad, el sexo, la raza, el estado civil, la severidad de la artrosis y el lugar de la Cirugía (Becker, 2011).

De igual manera, Parent considera que el tener más de una **comorbilidad**, un IMC elevado y el ser mujer, constituyen factores de riesgo personales que constituyen predictores prequirúrgicos de habilidad locomotora luego de PTR en artrosis severa. Como factores de riesgo de capacidades, la disminución de la marcha de los 6 minutos afecta la movilidad posquirúrgica. De otra manera considera que la edad, el tiempo de enfermedad y las cirugías previas no constituyen predictores prequirúrgicos de capacidad locomotora luego de la PTR (Parent, 2003).

A diferencia de nuestros hallazgos, Katz considera que tanto las **comorbilidades** como el estado prequirúrgico constituyen predictores de resultado de reemplazo articular total en la artrosis, aunque la **edad** sería el mayor predictor tanto como resultado como para mortalidad. Así

mismo, considera que el sobrepeso (comorbilidad añadida), además del sexo masculino, y la actividad del paciente constituyen predictores de sobrevivencia de la prótesis (Katz, 2006). Bourne va más allá, afirmando que el mejor resultado de la PTC comparado con la PTR se ve influenciado por factores de riesgo como la edad, el sexo femenino, y comorbilidades como la artrosis y la obesidad, con alta significación estadística (Bourne, 2010).

Bachmeier también demostró que los resultados medidos por el WOMAC y el SF-36 fueron mejores para la PTC que para la PTR, aunque no demostró la causalidad, las pacientes con PTC eran más jóvenes (65 años vs 72 años) y afectaba menos a las mujeres (39% vs 61%) (Bachmeier, 2001). Sin embargo, Wallace ya había demostrado que la comorbilidad, considerado la obesidad, no era más frecuente en pacientes con artrosis severa de rodilla (Wallace, 1995).

En nuestro estudio demostramos que las **otras cirugías previas de PTR/PTC** mejoran la **Función Física** después de la Intervención; y que las **comorbilidades** se asocian con una mejora de la **Salud Mental** (Tabla 47). Esto concuerda con la mayoría de autores que afirman que la artroplastia total de reemplazo mejora el dolor, la Función Física, la Salud Mental, la Actividad Social y la CVRS.

En nuestro estudio hemos encontrado que **antes** de la Intervención (PTR) existe diferencia entre el **tiempo de la Intervención** y la Dimensión **Función Social**, y **después** de la Intervención para **todas** las **Dimensiones** excepto la Función Social, probablemente debido a que es más difícil cambiar la Función Social con el paso del tiempo, que el cambio que produce la Intervención (PTR) en las demás Dimensiones (Tabla 49). Observaciones que pueden estar indicando que existen más dimensiones del SF 36 sensibles a las intervenciones quirúrgicas y algunas más resistentes, como la función social. Además, como lo demostró Sing, la artrosis de rodilla produce limitaciones en la ABVD, que por tanto limitan la función social y que aunque luego de la intervención, mejoran las demás dimensiones, sobre todo el dolor y la función física, les cuesta retomar la función social perdida.

IV. 2. 5.- Tiempo de Intervención

En nuestro estudio hemos encontrado que **después** de la Intervención (PTR) existe diferencia en los grupos de tiempo de intervención con los Componentes **Rol Físico** y **Salud General**, debido a que los pacientes > de 5 años desde la Intervención, probablemente presenten

mayor edad y quizás mayor número de comorbilidades asociadas, relacionadas con el envejecimiento propio de tales grupos, y por tanto, del deterioro de la salud Física (Tabla 50).

También existe diferencia **después** de la Intervención (PTR) entre los pacientes >5 años desde la Intervención con los Componentes **Vitalidad, Rol Emocional y Salud Mental** debido probablemente al deterioro en la Salud Mental, propia del envejecimiento de esos grupos poblacionales (Tabla 52).

Con el envejecimiento aumenta el deterioro físico y mental, aumentan las comorbilidades, y como sostiene Katz, esto constituiría un predictor importante de resultado en las prótesis de rodilla (Katz, 2006). Esto explicaría en parte las diferencias en CVRS de los pacientes intervenidos de 0 a 4 años, con respecto a los de 5 a 9 y > de 10 años, en quienes probablemente hayan aparecido nuevas comorbilidades y empeoramiento en su salud física y mental. Sin embargo, Becker sostiene que la edad no era un predictor negativo de resultado en CVRS en prótesis de rodilla (Becker, 2011). De igual manera, Moreno Palacios sostenía que la edad tampoco empeora el resultado de la CVRS en PTR. Contradictoriamente, Parent le da la comorbilidad un peso muy alto al influir en los resultados en la CVRS en PTR, y muy poco a la edad (Parent, 2003).

Aunque Nilsson demostró que la edad afecta el resultado de las PTR, de manera que los pacientes mayores de 72 años mejoraban la CVRS en todos los aspectos de la CVRS excepto la Función Física (Nilsson, 2002), y que Jasvinder demostró que la edad y el sexo influyen en el dolor corporal post operatorio, con un seguimiento a dos años (Jasvinder, 2008), no existe ningún trabajo en la literatura que haya hecho un seguimiento como el nuestro (con pacientes de hasta 13 años postoperatorios), por lo que nuestros hallazgos son de destacar por su dimensión clínica y social, y probablemente, las diferencias se justifiquen por la heterogeneidad en el tiempo de los grupos de población estudiados, y el envejecimiento sufrido desde la intervención hasta ahora.

De hecho, en la literatura apenas existen seguimientos de los resultados de las PTR sobre la CVRS de 6 meses hasta 2 años, ninguno considera estudios con intervenciones tan largas como el nuestro (de 1 año a 13 años post intervención ATR). Así, Moreno Palacios demostró en un seguimiento a 6 meses que la PTR mejora los componentes de Salud Física y Salud Mental. Ramón Rona demostró que en seguimiento a los 6 meses mejoraban todas las Dimensiones del SF-36 tras la ATR, pero, al año se mantenía la mejoría sólo para la Función Física, el Rol Físico, La Salud

General y la Vitalidad. O'Brien halló que tras seguimiento de 1 año, la ATR mejoró todas las Dimensiones del SF-36, excepto la Salud General (O'Brien, 2002), mismo hallazgo corroborado por Mangione (1997) y Ostendorf (2004). Dawson realiza la misma observación, aunque con un seguimiento a 6 meses (Dawson, 1998). En cambio Ritter y Mc Guignan, tras seguimiento a 2 años, encontraron que el Estado de Salud permaneció sin cambios (Bachmeier, 2001).

En resumen, los pacientes intervenidos de más de 5 años de intervención tienen peor Rol Físico y Salud General (Dimensiones del Componente Salud Física), y tienen peor Vitalidad, Rol Emocional y Salud Mental (Dimensiones del Componente Salud Mental) que los intervenidos antes de 5 años (Tablas 51 y 53), probablemente debido al envejecimiento, con el consiguiente deterioro de la salud física y mental, y esa pobre mejoría en la CVRS se explique también con el mayor número de comorbilidades, como ya lo había demostrado Bjorgul (Bjorgul, 2010).

VI. CONCLUSIONES

Generales.-

1ª.- Perfil del *paciente tipo* de la Intervención de PTR es Mujer, con ATR previo y con comorbilidad.

2ª.- Las Dimensiones y Componentes del SF-36 **mejoran** después de la Intervención de PTR. Existe asociación entre el *tiempo de Intervención* con la **Función Social, antes** de la Intervención (PTR). Existe asociación entre el *tiempo de Intervención* con todas las Dimensiones del SF-36 excepto con la **Función Social después** de la Intervención (PTR).

3ª.- Los grupos de 0-4 años desde la Intervención se diferencian con los de >5 años, sobre todo en las Dimensiones **Rol Físico y Salud General** (Componente de Salud Física) y con la **Vitalidad, Rol Emocional y Salud Mental** (Componentes de Salud Mental).

4ª.- Existe correlación entre la Escala de Resultado Merlé D'Aubigne y el SF-36 **después** de la Intervención (PTR).

Específicas.-

5ª.- Se observa asociación entre el género **Femenino** y la **Función Física** antes de la Intervención y entre la **Edad** y el **Dolor Corporal** y la **Vitalidad** antes de la Intervención.

6ª.- Se encuentra asociación entre la **Edad** y la **Salud General** y los **Componentes de Salud Física y Mental** después de la Intervención. Con los componentes de **Salud Mental** (Vitalidad, Función Social y Salud Mental) **antes y después**.

7ª.- Existe asociación entre **otras Prótesis previas de cadera o rodilla** y el Ítem **SF-9** (capacidad de caminar) **antes** de la Intervención. También con el Ítem **SF-33** (condición de enfermo) y la Dimensión **Función Física después** de la Intervención.

8ª.- Existe asociación entre **otras cirugías del aparato locomotor** y los Ítem **SF-13** (tiempo para trabajo/actividades cotidianas) y Ítem **SF-14** (hizo menos de lo que quería) **antes** de la Intervención.

9ª.- Existe una asociación entre la **comorbilidad** y el Ítem **SF-27** (poca energía) **antes** de la Intervención y y el Ítem **SF-4** (limitación actividad/esfuerzos moderados) y la Dimensión **Salud Mental después** de la Intervención.

BIBLIOGRAFIA

- **Ackerman J, Graves S, Bennell K, Osborne R.** Evaluating quality of life in hip and knee replacement: Psychometric properties of the World Health Organization Quality of Life Short Version Instrument. *Arthritis and Rheumatism*. 2006;55(4):583-90.
- **Albrektsson BE, Ryd L, Carlsson LV, Freeman MA, Herberts P, Regner I, et al.** The effect of a stem on the tibial component of knee arthroplasty: a roentgen stereophotogrammetric study of uncemented tibial components in the Freeman-Samuelson knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 1990;72:252-8.
- **Alonso J.** La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la investigación y la práctica clínica. *Gac Sanit* 2000;14:163-67.
- **Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Bradt K et al.** Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986; 29: 1039-49.
- **Altman RD, Hochberg MC, Moskowitz RW, Schnitzer TJ.** Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 1905-15.
- **Aranceta Bartrina J.** Nutrición y artrosis. SENC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria). Editorial International Marketing and Communication. Madrid, España, 2010.
- **Arden N, Nevitt MC.** Osteoarthritis: Epidemiology. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20:3-25.
- **Bachmeier CJM, March LM, CrossMJ, Lapsley HM, Tribe KL, Courtney BG et.al.** A comparison of outcomes in osteoarthritis patients undergoing total hip and knee replacement surgery. *Osteoarthr cartilage* 2001;9(2):137-46.
- **Badia-Llach X.** The European viewpoint: Epidemiology and economic consequences of osteoarthritis. En: Regyster JY, Pelletier JP, Martel-PelletierJ, Henrotin Y. *Osteoarthritis: Clinical and experimental aspects*. Heidelberg, Germany: Springer-Verlag 1999;20-52.

- **Bagge E, Bjelle A, Svanborg A.** Radiographic osteoarthritis in the elderly. A cohort comparison and a longitudinal study of the “70 year old people in Goteborg”. *Clin Rheumatol.* 1992;11:486-91.
- **Barrack RL, Burak C.** Patela in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;389:62-73.
- **Barton GR, Sach TH, Avery AJ, Doherty M, Jenkinson C, Muir Kr.** Comparing the performance of the EQ-5D and SF-6D when measuring the benefits of alleviating knee pain. *Cost Eff Resour Alloc* 2009; 7:12.
- **Becker R, Döring C, Denecke A, Brosz M.** Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:1433-41.
- **Bird HA, Tribe CR, Bacon PA.** Hypermobility leading to osteoarthritis and condrocalcinosis. *Ann Rheum Dis* 1978; 37:203-211.
- **Bjorgul K, Novicoff W, Saleh K.** Evaluating comorbidities in total hip and knee arthroplasty: available instruments. *J Orthopaed Traumatol.* 2010;11:203-209.
- **Bombardier C, Melfi CA, Paul J, Green R, Hawker G, Wright J, et al.** Comparison of a generic and a disease-specific measure of pain and physical function after knee replacement surgery. *Med Care (Suppl)* 1995;33(4):131-44.
- **Bourne RB, Rorabeck CH, Vaz M, Kramer J, Hardie R, Robertson D.** Resurfacing versus not resurfacing the patella during total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;321:156-61.
- **Bourne R.** Measuring tools for functional outcomes in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466:2634-38.
- **Bourne R, Chesworth B, Davis A, Mahomed N, Charon K.** Comparing patient outcomes after total hip arthroplasty and total knee arthroplasty: Is there a difference? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:542-546.
- **Braizier JE, Harper R, Munro J, Walters SJ, Snaith ML.** Generic and condition-specific outcome measures for people with osteoarthritis of the knee. *Rheumatology* 1999; 38:870-7.

- **Brandt SA, Crowninshield RD.** The effect of cane use in hip contact force. Clin Orthop 1980; 147: 181-4.
- **Brosseau L, Welch V, Wells G, DeBie R, Gam A, Harman K, et al.** Terapia con laser de baja intensidad (clases I, II y III) para el tratamiento de la OA. The Cochrane Library plus. Oxford: Update Software, 2003.
- **Burke MJ, Fear EC, Wright V.** Bone and joint changes in pneumatic drillers. Ann Rheum Dis 1977; 36:276-279.
- **Busija L, Osborne RH, Nilsdotter A, Buchbinder R, Roos EM.** Magnitude and meaningfulness of change in SF-36 scores in four types of orthopedic surgery. Health Qual Life Outcomes 2008; 6: 55-67.
- **Callaghan JJ, Insall JN, Greenwald AS, Denis DA, Komistek RD, Murray DW, et al.** Mobile-bearing knee replacement: concepts and results. Instr Course Lect. 2001;50:431-49.
- **Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A.** EPISER study group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain. Ann Rheum Dis 2001; 60:1040-5.
- **Casals Sanchez JL.** Guías Clínicas. Artrosis. Ediciones SEMERGEN. Madrid. 2011.
- **Clegg DO, Reda DJ, Harris CL, Klein MA, O'Dell JR, Hooper MM et al.** Glucosamine, chondroitin sulphate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. N Engl J Med 2006 Feb 23; 354 (8): 795-808.
- **Colliza WA, Install JN, Scuderi GR.** The posterior stabilized total knee prosthesis: assessment of polyethylene damage and osteolysis after a ten-year-minimum follow-up. J Bone Joint Surg Am. 1995;77:1713-20.
- **CTFPHC.** Canadian Task Force on Preventive Health Care. New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. CAMJ 2003; 169: 207-8.
- **Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A.** Questionnaire on the perceptions of patients about total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg (Br)1998;80(13):63-69.

- **Dawson J, Linsell L, Zondervank K, Rose P, Randall T, Carr A et al.** Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults. *Rheumatology*. 2004;43:497-504.
- **Dennis DA, Komistek RD, Colwell CE Jr, Ranawat CS, Scott RD, Thornhill TS, et al.** In vivo anteroposterior femorotibial translation of total knee arthroplasty: a multicenter analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;356:47-57.
- **De Miguel E.** Relevancia de los hallazgos clínicos y radiológicos en la artrosis. *Rev Esp Reumatol* 2005; 32 (1): 37-41.
- **Dierick F, Aremiere T, Cossement M, Poilavache P, Lobet S, Dtrembleur C.** Outcome assessment in osteoarthritic patients undergoing total knee arthroplasty. *Acta Orthop Belg* 2004;70:38-45.
- **Diduch DR; Insall JN; Scott WN; Scuderi GR; Font-Rodriguez D.** Total knee replacement in young, active patients. Long-term follow up and functional outcome. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79:575-82.
- **Dougados M, Nguyen M, Berdah L, Mazieres B, Vignon E, Lesquene M; ECHODIAH Investigators Study Group.** Evaluation of the structure-modifying effects of diacerein in hip osteoarthritis: ECHODIAH a three-year, placebo controlled trial. Evaluation of the chondromodulating effect of diacerein in OA of the hip. *Arthritis Rheum* 2001 Nov; 44 (11): 2539-47.
- **Duffy GB, Berry DJ, Rand JA.** Cement versus cementless fixation in total knee arthroplasty. *Clin orthop Relat Res*. 1998;356:66-72.
- **Eberhardt R, Zwingers T, Hofmann R.** DMSO in patients with active gonarthrosis. A double-blind placebo controlled phase III study. *Forsch Med* 1995; 113: 446-50.
- **Eso J, Hadhazy V, Birch S, Lao L, Kaplan G, Hochberg M, et al.** Acupuncture for osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 2001; 44: 819-825.
- **Ettinger WH Jr, Burns R, Messier SP, Applegate W, Rejeski WJ, Morgan T et al.** A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with a health education program in older adults with knee osteoarthritis: The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST) *JAMA* 1997; 277; 25-31.

- **EuroQol.** A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990; 16: 199-208.
- **Feller JA, Bartlett RJ, Lang DM.** Patellar resurfacing versus retention in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78:226-8.
- **Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ.** Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. *Ann Intern Med* 1992; 116: 535-39.
- **Fisher NM, Pendergast DR, Gresham GE, Calkins E.** Muscle Rehabilitation: its effect on muscular and functional performance of patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 367-374.
- **Foley A, Halbert J, Hewitt T, Crotty M.** Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis—a randomized controlled trial comparing a gym based and hydrotherapy based strengthening programme. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62: 1162-7.
- **Hart DJ, Spector TD.** The relationship of obesity, fat distribution and osteoarthritis in women in the general population. The Chingford Study. *J Rheumatol* 1993;20:331-335.
- **Hawker G, Gignac MAM.** How meaningful is our evaluation of meaningful change in osteoarthritis? *J Rheumatol* 2006; 33: 639-41.
- **Hinman RS, Bennel KL, Crossley KM, McConnell J.** Immediate effects of adhesive tape on pain and disability in individuals with knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2003; 42: 865-69.
- **Hirsch R, Lethbridge-Cejku M, Hanson R, Scott WW Jr, Reichle R, Plato CC et al.** Familial aggregation of osteoarthritis: data from the Baltimore longitudinal study on aging. *Arthritis Rheum* 1998;41:1227-1232.
- **Holderbaum D, Haqqi TM, Moskowitz RW.** Genetics and Osteoarthritis. Exposing the iceberg. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 397-405.
- **H.T.A. Health Technology Assessment.** Quality adjusted life years. *Health Technology Assessment* 1999;3:55-69.

- **Hulme J, Robinson V, Debie R, Wells G, Judd M, Tugwell P.** Campos electromagnéticos para el tratamiento de la osteoartritis. The Cochrane Library plus. Oxford: Update Software, 2001.
- **Hurley M, Scott DL, Rees J et al.** Sensoriomotor changes and functional performance in patients with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 641-44.
- **Jasvinder D, Gabriel S, Lewallen D.** The impact of gender, age and preoperative pain severity on pain after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466;27171-23.
- **Jones A, Voaklander D, Johnston W, Suarez-Almazor M.** The effect of age on pain, function and quality of life after Total Hip and Knee Arthroplasty. *Arch Intern Med.* 2001;161:454-60.
- **Jordan LR, Olivo JL, Voorhost PE.** Survivorship analysis of cementless meniscal bearing total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;338:119-23.
- **Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannwarth B, et al.** EULAR recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis.* 2003; 62: 1145-55.
- **Katz JN.** Total joint replacement in osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006;20(1):145-53.
- **Kellgren JH, Lawrence JS.** Rheumatism in miners. *Br J Ind Med* 1952; 9:197-203.
- **Kellgren JH, Lawrence JS.** Atlas of standard radiographs. Department of Rheumatology and Medical Illustrations, University of Manchester. Oxford: Blackwell; 1963.
- **Khana d, Tsevat J.** Health related quality of life. An introduction. *Am J Manag Care* 2007;13:218-23.
- **Kirkley A, Webster-Bogaert S, Litchfield R, Amendola A, MacDonald S, McCalden R, Fowler P.** The effect of bracing on varus gonarthrosis. *J Bone Joint Surgery Am.* 1999; 81: 539-48.

- **Kopec JA, Rahman MM, Berthelot JM, Le Petit C, Aghajanian J, Sayre EC, et al.** Descriptive epidemiology of Osteoarthritis in British Columbia, Canada. *J Rheumatol.* 2007;34:386-93.
- **Kotz R, Kolarz G.** Intra-articular hyaluronic acid: duration of effect and results of repeated treatment cycles. *The American Journal of Orthopaedics* 1999; 28: 5-7.
- **Kovar PA, Allegrante JP, MacKenzie CR, Peterson MGE, Gutin B, Charson ME.** Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1992; 116: 529-34.
- **Laskin RS, O'Flynn HM.** Total knee replacement with posterior ligament retention in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;331:29-34.
- **Lawrence JS, Bremner JM, Bier F.** Osteoarthritis prevalence in population and relationship between symptoms and X-ray changes. *Ann Rheum Dis* 1966;25:1-24.
- **Laurence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH et al.** Estimates of prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 1998;41:778-99
- **Lindberg H, Danielson LG.** The relation between labor and coxartrosis. *Clin Orthop* 1984; 191:159-161.
- **Lombardi AV Jr, Mallory TH, Fada RA, Hartman JF, Capps SG, Kefauver CA, et al.** An algorithm for the posterior cruciate ligament in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;392:75-87.
- **Mangione C, Goldman L, Orav J, Marcantonio E, Pedan A, Ludwig L et al.** Health Related quality of life after elective surgery. Measurement of longitudinal changes. *J Gen Intern Med* 1997;12:686-97.
- **Masferrer JL, Isakson PC, Seibert K.** Cyclooxygenase-2 inhibitors: A new class of anti-inflammatory agents that spare the gastrointestinal tract. *Gastroenterol Clin North Am* 1996; 25: 363-72.
- **Mazieres B, Comba B, Phan Van A, Tondut J, Grynfeltt M.** Chondroitin sulphate in osteoarthritis of the knee: a double-blind, placebo controlled multicenter clinical study. *J Rheumatol* 2001 Jan; 28 (1): 173-81.

- **Mazieres B, Thevenon A, Coudeyre E, Chevalier X, Revel M, Rannou E.** Adherence to, and results of, physical therapy programs in patients with hip or knee osteoarthritis. Development of French clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*, 2008.
- **Mazzuca SA, Brandt KD.** Is knee radiography useful for studying the efficacy of a disease modifying osteoarthritis drug in humans? *Rheum Dis Clin N am* 2003; 29: 819-30.
- **Merlé D'Aubigne R.** Surfing the wave: fifty years in growth of French Orthopedic Surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1982;171:3-23.
- **Michel B et al.** Chondroitin 4 and 6 sulphate in osteoarthritis of the knee. A randomized control trial. *Arthritis Rheum* 2005; 52 (3): 779-86.
- **Minor MA, Hewett JE, Webel RR, Anderson SK, Kay DR.** Efficacy of physical conditioning exercise in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1989; 32: 1396-1405.
- **Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M.** Metodología de la investigación aplicada en Salud laboral. *Rev Medicina y Seguridad en el Trabajo* 2010; 56 (221): 347-365.
-
- **Mirón Canelo JA.** Calidad de Vida relacionada con la Salud: un indicador de resultados y efectividad clínica. En: Lorenzo Gómez MF. Suelo Pelviano. Salamanca: IDEMDIGITAL; 2013; 261-7.
- **Mirón JA.** Sistema de Información Sanitaria. Indicadores de Salud, Bienestar y Calidad de Vida. En: Guía para la elaboración de Trabajos Científicos. Grado, Máster y Posgrado. Salamanca. Gráficas Lope. 2013; 55-66.
- **Monfort J.** Artrosis. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. SER (Sociedad Española de Reumatología. Editorial Medica Panamericana. Madrid, España. 2010.
- **Moreno Palacios JA, Catedra Valles E, Plazas Andreu N, Sancho Loras R, Manjón-Cabezas Subirats J, Mozo Muriel A.** Comparación de los resultados en función de la edad de pacientes ancianos con artroplastia total de reemplazo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2009;44(3):120-23.

- **Moskowitz RW.** The burden of osteoarthritis: clinical and quality of life issues. *Am J Manag Care* 2009;15:223-9.
- **Moskowitz RW.** Bone remodeling in osteoarthritis subcondral and osteophytic responses. *Osteoarthritis Cartilage* 1999; 7 (3): 323-24.
- **Naredo E, Uson J, Cabero F, Cruz A, Crespo M.** Un año de experiencia con ecografía en la práctica reumatológica. *Rev Esp Reumatol* 2001; 28: 62-70.
- **Nilsdotter AK, Lohmander LS.** Age and waiting time as predictors of outcome after total hip arthroplasty for osteoarthritis. *Rheumatology* 2002;41:1261-67.
- **Noack W, Fischer M, Forster KK, Rovati LC, Setnikar.** Glucosamine sulphate in osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis cartilage* 1994; Mar; 2 (1): 51-59.
- **O'Brien S.** An outcome study on average length of stay following total hip and knee replacement. *J Orthop Nursing* 2002;6:161-69.
- **O'Connor BL, Brandt KD,** Neurogenic factors in the etiopathogenesis of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Amer* 1993; 19:581-605.
- **Oliveira SA, Felson DT, Reed JL.** Incidence in symptomatic hand, hip and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis Rheum.* 1995;38:1134-41.
- **Ostendorf M, van Stel HF, Buskens E, Schrijvers AJP, Marting LN, Verboort A; et.al.** Patient reported outcome in total hip arthroplasty. A comparison of five instruments of health status. *J Bone Joint Surg* 2004;86(6):801-808.
- **Pagés E, Iborra J, Rodríguez S, Jou N y Couxart A.** Prótesis total de rodilla. Evolución del tratamiento rehabilitador intrahospitalario durante el decenio 1988-1998. *Rehabilitación (Madr)* 2000;34(5):347-53.
- **Pagés E, Iborra J, Jou N, Moranta P, Ramon S y Couxart A.** Prótesis total de rodilla. Valoración funcional y satisfacción personal del paciente a los 5 años. *Rehabilitación (Madr)* 2001;34(1):3-8.
- **Pagés E, Iborra J, Rodríguez S, Jou N y Couxart A.** Prótesis total de rodilla. Estudio de factores determinantes del alta hospitalaria en Rehabilitación. *Rehabilitación (Madr)* 2002;36(4):202-7.

- **Palmoski MJ, Colyer RA, Brandt KD.** Joint motion in the absence of normal loading does not maintain normal articular cartilage. *Arthritis Rheum* 1980; 23:325-34.
- **Parent E, Moffet H.** Pre-operative predictors of locomotor ability two months after Total Knee Arthroplasty for severe osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism*. 2003;49(1):36-50.
- **Parks NL, Engh GA, Topoleski LD, Emperado J.** The Coventry award. Modular tibial insert micromotion: A concern with contemporary knee implants. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;356:10-5.
- **Pelletier JP, Yaron M, Haraoui B, Cohen P, Nahir MA, Choquette D, Wigler I, Rosner IA et al.** Efficacy and safety of diacerein in osteoarthritis of the knee: a double-blind, placebo control trial. The Diacerein Study group. *Arthritis Rheum* 2000 Oct; 43 (10): 2339-48.
- **Petersson IF, Boegard T, Saxne T, Silman AJ, Svensson B.** Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlback and Kellgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35-54 years with chronic knee pain. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:493-6.
- **Philadelphia Panel.** Philadelphia Panel Evidence – Based Clinical Practice Guidelines on Selected Rehabilitation interventions. *Phys Ther*. 2001; 81: 1674-700.
- **Pollard B, Johnston M, Dieppe P.** What do osteoarthritis health outcome instruments measure? Impairment, activity limitation, or participation restriction? *J Rheumatol* 2006; 33: 639-41.
- **Proubasta I, Rodríguez A.** Artrosis de rodilla. Tratamiento Medicoquirúrgico. Publicaciones Permanyer. Barcelona, España, 2007.
- **Quintana JM, Escobar A, Aróstegui J, Bilbao A, Azkarate J, Goenaga I, et.al.** Health related quality of life and appropriateness of knee or hip joint replacement. *Arch Intern Med* 2006;166:220-26.
- **Quintero M, Monfort J, Mitrovic D.** Osteoartrosis. Biología, fisiopatología, clínica y tratamiento. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, 2010.

- **Ramón Roa S.** Función y calidad de vida de los pacientes con gonartrosis antes y después de la artroplastia de sustitución. Coste de la gonartrosis según la esperanza de vida y de la cirugía. Tesis para optar al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía. Barcelona 2001.
- **Raynauld JP, Auckland-Wright C, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelletier J, et al.** Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in asteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 370-77.
- **Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC, Lee RL, Lejeune LE, Bruyere O, et al.** Long-term effects of glucomamine sulphate on osteoarthritis progression: a randomized placebo-controlled clinical trial. *Lancet* 2001 Jan 27; 357 (9252): 251-256.
- **Rodríguez JA, Báez N, Rasquinha V, Ranawat CS.** Metal-backed and all-polyethylene tibial components in total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;392:174-83.
- **Rodríguez Merchán, Emerito Carlos.** Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Rodilla. Estado actual. Editorial Medica Panamericana. Madrid. España. 2011.
- **Rodríguez MJ, Aldaya C, De la Torre MR.** Fentanilo transdérmico en el tratamiento a largo plazo del dolor crónico no oncológico. *Ev Soc Esp Dolor* 2001; 8: 3-10.
- **Rolfson O, Dahlberg LE, Nilsson JA, Malchau H, Garellick G.** Variables determining outcome in total hip replacement surgery. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91: 157-61.
- **Roig Escofet, Daniel.** Artrosis de las articulaciones periféricas. Editorial Momento Medico Ibero Americana. Madrid. España. 2002.
- **Rotes-Querol J, Lience E, Roig Escofet D.** Exploración de la rodilla. En: *Semiología de reumatismos.* Barcelona, España 1965; 473-95.
- **Salaffi F, Carotti M, Gasparini S, Intorcchia M, Grassi W.** The health related quality of life in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis: a comparison with a selected sample of healthy people. *Health Qual Life Outcomes* 2009; 7:25.

- **Sharma L, Dunlop DD, Cahue S, Song J, Hayes KW.** Quadriceps strength and osteoarthritis progression in malaligned and lax knees. *Ann Intern Med* 2003; 138: 613-19.
- **Silverfield JC, Kamin M, Shu-Chen W, Rosenthal N.** For the CAPPS-105 Study Group. Tramadol/acetaminophen combination tablets for the treatment of osteoarthritis flare pain: a multicenter, outpatient, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, add-on study. *Clin Ther* 2002; 24: 282-97.
- **Simkin PA, de Lateur BJ, Alquist AD, Quesead KA, Beardsley RM, Esselman PC.** Continuous passive motion for osteoarthritis of the hip: a pilot study. *J Rheumatol.* 1999; 26: 1987-91.
- **Singh J, Sloan J.** Health related Quality of life in veterans with prevalent Total Knee Arthroplasty and Total Hip Arthroplasty. *Rheumatology.* 2008;47:1826-31.
- **Slemenda C, Brandt KD, Heilman DK et al.** Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. *Ann Int Med* 1997; 127: 97-101.
- **Sociedad Española de Reumatología (SER).** Estudio EPISER: Prevalencia de las enfermedades reumáticas en la población española. España; Merck, Sharp & Dome; 2001.
- **Soderman P, Malchan H.** Validity and reliability of Swedish WOMAC osteoarthritis index. A self-administered disease-specific questionnaire (WOMAC) vs generic instruments (SF-36 and NHP). *Acta Orthop Scand* 2000;31(1):39-46.
- **Sowers MF, Lachance L.** Vitamins and Rheumatic diseases. *Rheum Dis Clin North Am* 1999; 2: 317-34.
- **Tanner MG, Whiteside LA, White SE.** Effect of polyethylene quality on wear in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;317:83-8.
- **Toda Y, Toda T, Takemura S, Wada T, Morimoto T, Ogawa R.** Change in body fat but not body weight or metabolic correlates of obesity, is related to symptomatic relief of obese patients with knee osteoarthritis after a weight control program. *J Rheumatol* 1998; 25: 2185-6.

- **Van Baar ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijl D, Voorn TB, Lemmens JAM et al.** The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. A randomized clinical trial. *J Rheumatol* 1998; 25:2432-39.
- **Wallace DA, Car AJ, Murray DW, Woods DA.** Etiological factors in severe osteoarthritis of the knee. *The knee* 1995;2(2):113-15.
- **Ware Jr. JE, Sherbourne CD.** The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30:473-83.
- **Wegman A, Van der Windt D, Van Tulder M, Stalman W, De Vries T.** Nonsteroidal anti-inflammatory drugs or acetaminophen for osteoarthritis of the hip or knee? A systematic review of evidence and guidelines. *J Rheum* 2004; 31:344-54.
- **Weinberger M, Tierney WM, Cowper PA, Katz BP, Booher PA.** Cost-effectiveness of increased telephone contact for patients with osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum* 1993; 36: 246-43.
- **Wilson MG, Michet CJ Jr, Ilstrup DM.** Idiopathic symptomatic osteoarthritis of the hip and knee: a population-based incidence study. *Mayo Clin Proc.* 1990;65:1214-21.
- **Zanger P, Detsky A.** Computer-assisted decision analysis in orthopedics. *J Arthroplasty.* 2000;15:238-88.