

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**“VALORACIÓN DE LA EFICACIA TERAPÉUTICA DEL  
LAVADO ARTICULAR EN EL TRATAMIENTO  
SINTOMÁTICO DE PACIENTES CON ARTROSIS DE  
RODILLA”**



**TESIS DOCTORAL**

**Gabriel Frías Tejederas**

**Córdoba, Junio 2006**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA FACULTAD  
DE MEDICINA DEPARTAMENTO DE  
MEDICINA**



**“VALORACIÓN DE LA EFICACIA TERAPÉUTICA DEL  
LAVADO ARTICULAR EN EL TRATAMIENTO  
SINTOMÁTICO DE PACIENTES CON ARTROSIS DE  
RODILLA”**

**Tesis doctoral**

**Gabriel Frías Tejederas**

**Córdoba a 30 de Junio de 2006**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA FACULTAD  
DE MEDICINA DEPARTAMENTO DE  
MEDICINA**



**Tesis doctoral**

**“VALORACIÓN DE LA EFICACIA TERAPÉUTICA DEL LAVADO  
ARTICULAR EN EL TRATAMIENTO SINTOMÁTICO DE  
PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA”**

**Trabajo presentado por:**

**Gabriel Frías Tejederas**

**Dirigido por:**

**Dr. D. Eduardo Collantes Estévez**

**Dra. D<sup>a</sup> Pilar Font Ugalde**

**Dr. D. Miguel Ángel Caracuel Ruiz.**

**D. EDUARDO COLLANTES ESTÉVEZ**, Doctor en Medicina y Cirugía, Profesor Titular de la Universidad de Córdoba y Jefe de Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.

**CERTIFICA:**

Que el trabajo titulado. **“Valoración de la eficacia terapéutica del lavado articular en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla”**, ha sido realizado bajo su dirección por el licenciado D. Gabriel Frías Tejederas, considerando que reúne las condiciones exigibles para su presentación, lectura y defensa como Tesis Doctoral.

Y para que así conste, se expide esta certificación en Córdoba a 30 de Junio de 2006.

**DIRECTOR**

**Fdo: Eduardo Collantes Estévez.**

**D<sup>a</sup>. PILAR FONT UGALDE.** Doctora en Medicina y Cirugía.

**CERTIFICA:**

Que el trabajo titulado. **“Valoración de la eficacia terapéutica del lavado articular en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla”**, ha sido realizado bajo su dirección por el licenciado D. Gabriel Frías Tejederas, considerando que reúne las condiciones exigibles para su presentación, lectura y defensa como Tesis Doctoral.

Y para que así conste, se expide esta certificación en Córdoba a 30 de Junio de 2006.

**DIRECTORA**

Fdo: Pilar Font Ugalde

**D. MIGUEL ÁNGEL CARACUEL RUIZ.** Doctor en Medicina y Cirugía, Médico adjunto del servicio de Reumatología del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.

**CERTIFICA:**

Que el trabajo titulado. **“Valoración de la eficacia terapéutica del lavado articular en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla”**, ha sido realizado bajo su dirección por el licenciado D. Gabriel Frías Tejederas, considerando que reúne las condiciones exigibles para su presentación, lectura y defensa como Tesis Doctoral.

Y para que así conste, se expide esta certificación en Córdoba a 30 de Junio de 2006.

**DIRECTOR**

Fdo: Miguel Ángel Caracuel Ruiz.

*A mi mujer y a mi hija que impulsan mi afán de superación*

**AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido a realizar este trabajo

Al profesor **Dr. D. Eduardo Collantes Estévez**, que desde el inicio de mi formación como médico ha creído en mí, me ha apoyado y me ha facilitado el poder realizar este trabajo de investigación que nadie como él sabe el sacrificio que ha supuesto para mí.

A la **Dra. D<sup>a</sup>. Pilar Font Ugalde**, a la que tengo un especial cariño ya que no sólo me ha ayudado con sus admirables conocimientos en el campo de la estadística médica sino que siempre ha sido un apoyo para todo lo que he necesitado, dada su increíble calidad humana, sin ella nunca hubiera sido posible el haber terminado este trabajo, siempre me ha motivado en momentos de debilidad y ha permitido que todos nuestros esfuerzos profesionales sean un éxito.

Al **Dr. D. Miguel Ángel Caracuel Ruiz**, al que le debo todo lo que se sabe sobre la exploración reumatológica, y me ha sabido transmitir el aspecto más humano de la medicina, siendo resaltable su cercanía y destreza a la hora de tratar todos los aspectos del enfermo reumatológico.

No se me podía olvidar de ninguna de las maneras en este capítulo de agradecimientos la inestimable labor de **D<sup>a</sup> Ana M<sup>a</sup> Ruiz Arellano**. Secretaria del servicio de Reumatología que ha colaborado de forma muy importante en el trabajo de campo de esta tesis. Su ayuda y simpatía han sido imprescindibles en la culminación de este trabajo.

***ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE TRABAJO:***

**OA:** Osteoartrosis

**ACR:** American College of Rheumatology

**VSG:** Velocidad de sedimentación glomerular

**FR:** Factor reumatoide

**LS:** Líquido sinovial

**IC:** Intervalo de confianza

**EULAR:** European League Against Rheumatism.

**CEM:** Campos electromagnéticos.

**TENS:** Neuroestimulación eléctrica transcutánea.

**COX-2:** Ciclooxygenasa 2.

**AINES:** Antiinflamatorios no esteroideos.

**AR:** Artritis reumatoide.

**WOMAC:** Western Ontario and McMaster Universities index

---

**ÍNDICE**

1.	INTRODUCCIÓN.....	17
1.1.	CLASIFICACIÓN:.....	17
1.2.	EPIDEMIOLOGIA.....	19
1.3.	FACTORES DE RIESGO.....	20
1.3.1.	Factores de riesgo generales no modificables: .....	20
1.3.2.	Factores de riesgo generales modificables: .....	20
1.3.3.	Factores de riesgo locales:.....	21
1.4.	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ARTICULAR .....	21
1.4.1.	Elementos articulares:.....	22
1.5.	PATOGENIA DE LA OSTEOARTROSIS .....	25
1.5.1.	Cambios en el cartílago articular .....	25
1.5.2.	Cambios óseos .....	28
1.5.3.	Tejidos blandos.....	29
1.6.	MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA OSTEOARTROSIS .....	29
1.7.	DIAGNÓSTICO DE LA ARTROSIS.....	30
1.7.1.	Hallazgos de la exploración física en la artrosis .....	30
1.7.2.	Hallazgos radiológicos .....	30
1.8.	TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DE RODILLA .....	31
1.8.1.	Medidas no farmacológicas .....	33
1.8.2.	Medidas farmacológicas .....	34
	- fármacos orales:.....	34
	- Fármacos intraarticulares: .....	34
	- Fármacos de administración tópica:.....	34
1.8.3.	Medidas invasivas .....	34

---

-Técnica del lavado articular .....	35
-Lavado articular con o sin artroscopia .....	35
-Vías de abordaje .....	36
-Recogida del líquido de lavado .....	36
-Características óptimas del líquido de lavado .....	36
-Tipos de agujas o trocar utilizados.....	37
-Anestésicos locales.....	37
-Reposo tras el lavado.....	37
-Indicaciones del lavado articular.....	38
-Artritis séptica .....	38
-Artritis reumatoide .....	39
-Osteoartrosis.....	40
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO .....	43
3. OBJETIVOS .....	45
3.1. Objetivo General.....	45
3.2. Objetivos Específicos .....	45
4. PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS.....	46
4.1. PACIENTES.....	46
4.1.1. Criterios de inclusión:.....	46
4.1.2. Criterios de exclusión: .....	46
4.2. VARIABLES:.....	49
4.2.1. VARIABLES PRINCIPALES: .....	49
4.2.2. VARIABLES SECUNDARIAS:.....	49
4.3. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	50
4.3.1. INDICE DE LEQUESNE.....	50
4.3.2. INDICE WOMAC.....	52

---

4.3.3.	CUESTIONARIO SF 36 .....	55
4.3.4.	ESCALA VISUAL ANALÓGICA: .....	56
5.	PROTOCOLO DEL ESTUDIO .....	57
6.	TECNICA DE LAVADO ARTICULAR.....	59
6.1.	Descripción del material.....	59
6.2.	Descripción de la técnica.....	60
7.	ORGANIGRAMA DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN NUESTRO ESTUDIO.....	70
8.	METODOLOGIA ESTADÍSTICA.....	71
8.1.	Análisis descriptivo .....	71
8.2.	Comparaciones de porcentajes .....	71
8.3.	Comparaciones de medias aritméticas. Variables cuantitativas .....	71
8.4.	Correlación entre variables cuantitativas.....	71
9.	RESULTADOS .....	72
9.1.	Estudio descriptivo de la muestra:.....	72
9.1.1.	Estratificación según el tipo de actuación y tiempo de evaluación .....	77
9.1.2.	Puntuación del Índice de WOMAC, según el tipo de actuación .....	82
9.1.3.	Puntuación del Índice de LEQUESNE según el tipo de actuación .....	86
9.1.4.	Puntuación de la EVA (mm) del paciente según el tipo de actuación....	88
9.1.5.	Puntuación del componente físico (SF36), según el tipo de actuación ..	92
9.1.6.	Puntuación del componente mental (SF36) según el tipo de actuación .	96
9.1.7.	Porcentaje de mejoría OARSI según el tipo de actuación.....	98
10.	DISCUSIÓN.....	100
11.	CONCLUSIONES:.....	104
12.	BIBLIOGRAFIA .....	105

---

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1.-CLASIFICACIÓN DE LA ARTROSIS. ....	17
Tabla 2.-CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN Y REGISTRO DE LA ARTROSIS DE RODILLA DEL ACR. [2] .....	18
Tabla 3 .- CARACTERÍSTICAS BASALES SEGÚN EL TIPO DE ACTUACIÓN ...	73
Tabla 4.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN.....	75
Tabla 5.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO LAVADO ARTICULAR. ....	78
Tabla 6.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO AINES. ....	80
Tabla 7.- PUNTUACIÓN ÍNDICE DE WOMAC .....	82
Tabla 8.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA PUNTUACIÓN DE WOMAC.....	84
Tabla 9.-PUNTUACIÓN ÍNDICE DE LEQUESNE .....	86
Tabla 10.-PUNTUACIÓN EVA (mm).....	88
Tabla 11.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA EVA (mm) DEL PACIENTE.....	90
Tabla 12.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36).....	92
Tabla 13.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)....	94
Tabla 14.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE MENTAL (SF36).....	96
Tabla 15.- PORCENTAJE DE MEJORÍA (OARSI) .....	98

---

**INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1.- elementos articulares. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	21
Ilustración 2.- Características patogénicas de la OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	25
Ilustración 3.- Fibrilación de la superficie articular. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	26
Ilustración 4.-Histología del cartílago y del hueso subyacente en OA avanzada(Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984).....	27
Ilustración 5.- Histología de los cambios óseos en OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	28
Ilustración 6.- Histología de la sinovial en OA avanzada. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	29
Ilustración 7.- Cambios radiológicos en la OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984) .....	30
Ilustración 8.- Material para Lavado Articular.....	59
Ilustración 9.- Monitor Desfibrilador y pulsioxímetro .....	60
Ilustración 10.- Frigorífico .....	61
Ilustración 11.- Ecógrafo para aparato locomotor .....	61
Ilustración 12.- Colocación del paciente .....	62
Ilustración 13.- Preparación y limpieza de la piel de la rodilla .....	63
Ilustración 14.- Inyección de anestésico local .....	63
Ilustración 15.- Introducción de la guía del abocat nº 16 .....	64
Ilustración 16.- Extracción de LS .....	65

---

Ilustración 17.- Inyección de anestésico local .....	65
Ilustración 18.- Preparación de una vía de drenaje interno .....	66
Ilustración 19.- Vía de drenaje interno preparado .....	66
Ilustración 20.-Instilación de suero fisiológico .....	67
Ilustración 21.- Línea de gotero interna a caída libre .....	67
Ilustración 22.- Colocación de apósitos.....	68
Ilustración 23.- Colocación de vendaje .....	69

---

**INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1.- EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES SEGÚN EL TIEMPO DE EVALUACIÓN.....	76
Gráfico 2.- EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO LAVADO ARTICULAR. ....	79
Gráfico 3.-EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUCIÓN. GRUPO AINES. ....	81
Gráfico 4.- PUNTUACIÓN ÍNDICE DE WOMAC.....	83
Gráfico 5.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA PUNTUACIÓN DE WOMAC...	85
Gráfico 6.-PUNTUACIÓN ÍNDICE DE LEQUESNE.....	87
Gráfico 7.-PUNTUACIÓN DE LA EVA (mm) DEL PACIENTE.....	89
Gráfico 8.- ANÁLISIS DE COVARIANZA EVA (mm) .....	91
Gráfico 9.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36).....	93
Gráfico 10.-ANÁLISIS DE COVARIANZA DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)..	95
Gráfico 11.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE MENTAL (SF36).....	97
Gráfico 12.- PORCENTAJE DE MEJORÍA (OARSI) .....	99

## 1. INTRODUCCIÓN

La artrosis (Osteoartrosis, OA), patología reumática más común, y quizás de la que se tenga constancia desde hace más años, es una artropatía degenerativa que se produce al alterarse las propiedades mecánicas del cartílago y del hueso subcondral.

Los trastornos osteoartrosicos son un grupo frecuente de procesos relacionados con la edad que afectan a las articulaciones sinoviales. Por sus características la artrosis no puede ser descrita como una única enfermedad, sino como un grupo heterogéneo de patologías que afectan a la articulación y que se caracterizan por la presencia de cambios estructurales degenerativos, regenerativos y de reparación en todos los tejidos que forman parte de la articulación, entre los que se incluyen el cartílago, el hueso subcondral, el tejido sinovial, la cápsula articular y los tejidos blandos periarticulares. [1].

Históricamente la artrosis ha sido definida como una patología en la que el componente inflamatorio era prácticamente nulo, en contraposición a la artritis reumatoide. Sólo ocasionalmente y en estadios tardíos de la enfermedad, se aceptaba la presencia de inflamación en una articulación artrósica. Sin embargo, en la última década estamos asistiendo al descubrimiento de la existencia de mecanismos pro-inflamatorios que están involucrados en la destrucción del cartílago articular en la artrosis y por tanto en su etiopatogenia.

### 1.1. CLASIFICACIÓN:

Se han postulado distintas clasificaciones, pero todas ellas coinciden en una primera división entre artrosis primaria o idiopática y artrosis secundaria [2].

#### **Tabla 1.-CLASIFICACIÓN DE LA ARTROSIS.**

##### OA primaria (idiopática):

Localizada: Manos, pies, rodilla, cadera...

Generalizada

##### OA Secundaria:

-Postraumática

-Trastornos del desarrollo o enfermedades congénitas

-Enfermedades metabólicas: Ocronosis, Hemocromatosis, E. De Wilson, E. De Gaucher.

-Enfermedades endocrinas: Acromegalia, Hiperparatiroidismo, Diabetes Mellitus, Hipotiroidismo.

-Enfermedades por depósito de microcristales: Condrococalcinos, Artropatía por depósito de hidroxapatita.

-Otras enfermedades óseas y articulares: Osteonecrosis, A. Reumatoide, A. Infecciosas, Gota, E. De Paget, Otras.

-Artropatía neuropática.

-Miscelánea.

El American College of Rheumatology (ACR) ha postulado criterios específicos para la clasificación de la artrosis de la mano, cadera y rodilla. Estos criterios permiten clasificar la enfermedad de acuerdo con diferentes combinaciones de parámetros clínicos, biológicos y radiológicos, que proporcionan para cada una de estas combinaciones alrededor de un 90% de sensibilidad y un 90% de especificidad. No pretenden ser unos criterios diagnósticos, sino facilitar la clasificación de casos con fines de investigación y posibilitar una comunicación más fácil entre los profesionales.

**Tabla 2.-CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN Y REGISTRO DE LA ARTROSIS DE RODILLA DEL ACR. [2]**

-Dolor de rodilla y al menos

Clínicos y de laboratorio	Clínicos y radiográficos	Clínicos
-5 de 9 rasgos -Edad >50 años -Rigidez <30° -Crepitaciones -Sensibilidad ósea -Engrosamiento óseo -No calor palpable -VSG<40 -FR<1/40 -LS, claro y viscoso o con <de 2000 cel/mm <sup>3</sup>	- 1 de 3 rasgos -Edad >50 años -Rigidez <30° -Crepitaciones y osteofitos	-3 de 6 rasgos -Edad >50 años -Rigidez <30° -Crepitaciones -Sensibilidad ósea -Engrosamiento óseo -No calor palpable

## 1.2. EPIDEMIOLOGIA

Esta enfermedad es el trastorno reumático de mayor prevalencia de las enfermedades que afectan al sistema músculo esquelético, existiendo evidencias radiográficas de osteoartrosis en el 60% de hombres y en el 70% de mujeres, con edades comprendidas entre los 70 y 80 años[3]-[4]. Es bien conocido que es la causa más importante de discapacidad entre los ancianos tanto en España como en otros países Occidentales. Según datos aportados por el estudio Framingham sobre artrosis, [5] la prevalencia de esta enfermedad en población adulta se estima entre un 2 y un 6% y en mayores de 60 años ascendía a 34% y 31% en mujeres y hombres respectivamente.

La gonartrosis es la localización más frecuente de la artrosis, siendo la afectación de manos y rodillas las localizaciones más frecuentes entre las mujeres si bien, la cadera parece ser la localización más frecuente entre los hombres. [6]-[7].

Según un reciente estudio realizado en la población española, estudio EPISER, [8] la prevalencia estimada de artrosis sintomática de rodilla en la población adulta es del 10,2% (IC:95%: 8,5-11,9). Siendo más frecuente en mujeres y en grupos de edad más avanzada con un pico de prevalencia en el intervalo de edad de 70-79 años del 33,7%.

Por todo esto hay que tener en cuenta que la artrosis es una enfermedad cuyas implicaciones sociales, sanitarias y económicas son muy altas, sirva de ejemplo el echo de que en Estados Unidos es la segunda causa, tras la cardiopatía isquémica, de incapacidad laboral en hombres de más de 50 años[9] y requiere cada año más ingresos hospitalarios que la artritis reumatoide; además es previsible que esto irá en aumento en las próximas décadas debido al progresivo envejecimiento de la sociedad.

Los trastornos osteoartrósicos tienen en común factores de riesgo y rasgos patogénicos característicos, que determinan la severidad de la afectación articular y los cambios radiológicos que sirven de base para el diagnóstico [10].

### 1.3. FACTORES DE RIESGO

Se pueden dividir en generales y locales y, a su vez, en modificables y no modificables.

#### 1.3.1. Factores de riesgo generales no modificables:

**Edad.-** Existe una relación directa entre artrosis y envejecimiento, no solo en cuanto a aumento de la incidencia que llega a ser de casi un 80% a los 80 años sino que también existe una variación topográfica con la edad, afectándose primero las manos y la columna, para hacerlo luego las rodillas y, por último, la cadera.

**Género.-** Existe mayor prevalencia de artrosis en las mujeres. Además el patrón topográfico también varía, en las mujeres la localización más frecuente es en manos y rodillas y en el hombre es más frecuente la afectación de la cadera.

**Factores genéticos.-** Existen algunos subgrupos de artrosis que muestran un patrón hereditario, como puede ser la artrosis primaria generalizada o nodular generalizada, las enfermedades familiares por depósito de pirofosfato cálcico y por depósito de hidroxiapatita, las osteocondrodisplasias, y otras.

#### 1.3.2. Factores de riesgo generales modificables:

**Obesidad.-** Existe relación entre el grado de obesidad y la probabilidad de desarrollar artrosis, así como, con la gravedad funcional de la misma. La obesidad actúa por factores mecánicos principalmente en las artrosis de rodilla y cadera.

**Factores hormonales.-** La forma poliarticular es más frecuente en mujeres posmenopáusicas o histerectomizadas probablemente relacionado con una disminución de los niveles de estrógenos.

**Factores mecánicos.-** Como intervenciones quirúrgicas, traumatismos severos sobre la articulación, determinados hábitos laborales y actividades físicas deportivas que provoquen sobrecarga articular, o microtraumatismos repetidos.

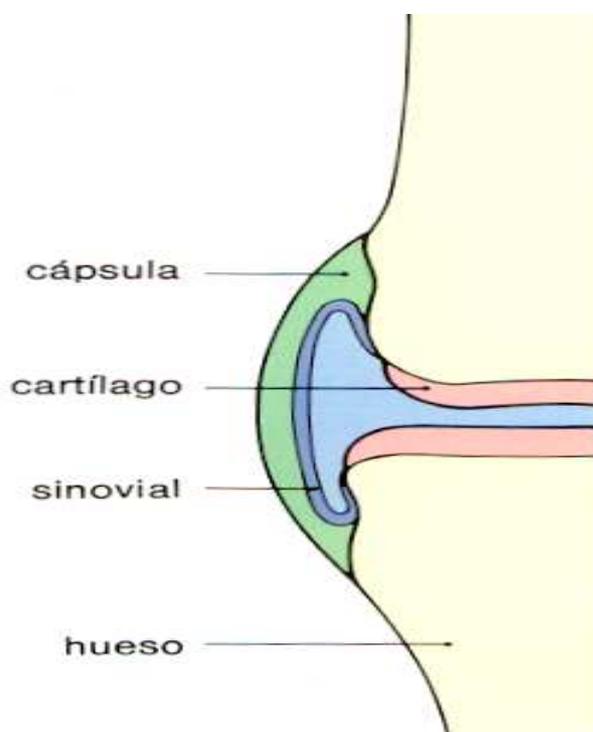
### 1.3.3. Factores de riesgo locales:

Englobaría a todas aquellas situaciones que provoquen alteración de la congruencia articular como: Displasias o malformaciones epifisarias, luxación congénita de cadera, alteración del desarrollo o desalineación articular, situaciones de inestabilidad o hipermovilidad articular, etc...

Antes de introducirnos en las características patogénicas de la osteoartrosis haremos una breve descripción sobre la anatomía y fisiología articular que nos ayudará a comprender mejor la patogenia de la osteoartrosis.

## 1.4. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ARTICULAR

Las articulaciones diartrodiales constan de dos extremos recubiertos por cartílago hialino, de una cápsula que los une y de los ligamentos que mantienen su contacto. Todo ello está lubricado por un líquido segregado por la parte más interna de la cápsula articular, que conocemos como membrana sinovial.



**Ilustración 1.- Elementos articulares. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

### 1.4.1. Elementos articulares:

#### a) Cápsula articular.

Consta de una capa externa o estrato fibroso, formado por tejido conectivo denso y de una capa interna denominada membrana sinovial.

#### b) Membrana sinovial.

Está compuesta por dos estratos histológicos:

##### 1) Capa de tejido conjuntivo laxo o subíntima.

Esta capa consiste en una matriz de fibras de colágeno tipo I y III, reticulita, y fibronectina, con abundante sustancia fundamental que contiene vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, adipocitos y células huésped (mastocitos, fibroblastos, macrófagos, y células mesenquimales indiferenciadas).

##### 2) Capa de revestimiento o sinoviocitos. Existen dos tipos:

- Sinoviocitos A: que tienen un potencial fagocítico importante y se ha demostrado que proceden de la médula ósea, de la línea celular monocito macrófago.

- Sinoviocitos B: Son indistinguibles de los fibroblastos y proceden de células del mesénquima local.

Entre las funciones de los sinoviocitos destacamos: a) limpiar de partículas extrañas el líquido sinovial (LS) b) Segregar proteínas, proteoglicanos, etc... c) Sintetizar componentes de la matriz extracelular d) Presentar antígenos al sistema inmune e) Regular el recambio de LS f) Regular el metabolismo del cartílago articular, así como mantenerlo lubricado g) Regular el flujo sanguíneo sinovial.

#### c) Cartílago articular.

Es el tejido que recubre los extremos óseos que se ponen en contacto a nivel articular y constituye la superficie de carga de la articulación. Carece de vasos sanguíneos y linfáticos, obteniendo su nutrición del LS que baña su superficie. Está compuesto por una importante red de fibras de colágeno tipo II y proteoglicanos, fabricados por las células nobles del cartílago, denominadas condrocitos [11]- [12]- [13].

***d) Vascularización articular.***

Procede de los vasos que penetran en el hueso subcondral a nivel de la inserción de la cápsula articular, formando un círculo arterial. Este plexo proyecta de 2 a 3 plexos vasculares a las zonas más profundas de la membrana sinovial y desde aquí emite un plexo capilar que se sitúa inmediatamente por debajo de los sinoviocitos [14].

***e) Inervación articular.***

Las articulaciones son estructuras muy inervadas en las que se reconocen varios tipos de fibras nerviosas.

***f) Meniscos y ligamentos.***

Los meniscos son elementos constituidos por cartílago fibroso, que se localizan sólo en algunas articulaciones (rodillas, radiocarpianas y temporo-mandibulares) y cuya misión es la de dar estabilidad a las articulaciones. Los ligamentos no son más que estructuras de tejido conectivo denso organizado, encargadas de mantener los extremos óseos articulares en contacto.

***g) Líquido sinovial (LS).***

El líquido sinovial es un líquido claro, ligeramente amarillo y sedoso. El volumen normal varía de una articulación a otra. En la articulación de la rodilla normalmente hay entre 2-4 ml. Es un dializado de plasma sanguíneo y producto de secreción de los sinoviocitos. Su Ph es de 7,4-7,7 y tiene escasa celularidad. Además de sinoviocitos degenerados, se localizan monocitos, granulocitos, y linfocitos. Su contenido en proteínas proviene de los vasos sanguíneos y de los sinoviocitos tipo B. El contenido en glucosa es importante para el metabolismo de los sinoviocitos y de los condrocitos. El contenido de ácido hialurónico, libre o formando parte de agregados de proteoglicanos, tiene por misión unirse al agua; la cantidad de ácido hialurónico presente decrece con la edad.

El LS tiene propiedades viscosas y elásticas, dependientes de la temperatura y la velocidad de movimiento.

Sus funciones más importantes son: a) Posibilita el acercamiento de los cartílagos articulares, b) Tiene función lubricante, c) Favorece el deslizamiento entre los cartílagos sin fricciones

El ultrafiltrado de plasma debe de pasar de la cavidad articular y retornar a la íntima pero el ácido hialurónico impide su paso a los vasos linfáticos. El ácido hialurónico

tiene un efecto polarizante sobre el movimiento del fluido. La presencia de hialuronato en el LS es el mayor factor responsable de la retención de un volumen constante de fluido, no solo en las fases de reposo articular, sino también en las fases de movimiento intenso.

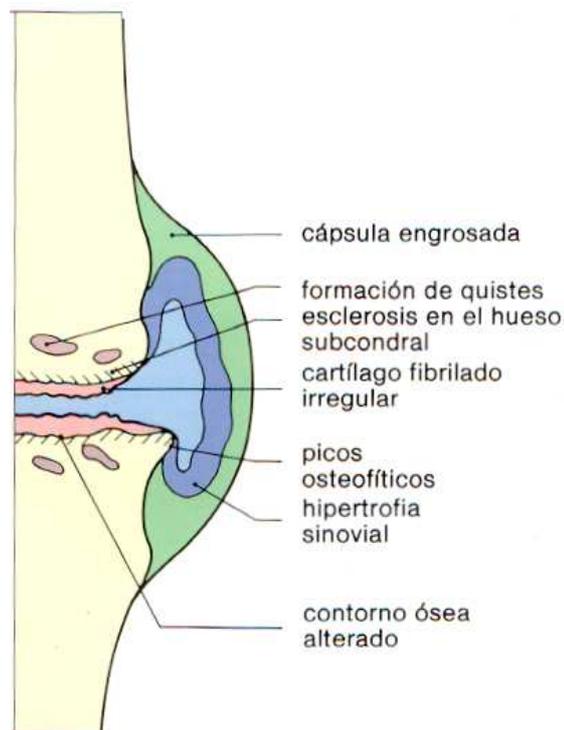
El volumen constante, es importante para el mantenimiento de la lubricación del cartílago. Este volumen está regulado por un sistema de feed-back. En este sentido, las efusiones articulares representan un fallo en el control del volumen del LS.

Por otra parte, el LS parece jugar un papel exclusivo. Sus propiedades físicas hacen reducir el coeficiente de fricción articular en un 45 % respecto a sustancias como el suero fisiológico. Su función es la de actuar a bajas cargas y en mayor medida si estas son intermitentes, no produciéndose en este caso un bombeo nutricional del cartílago; por el contrario ante elevadas cargas aplicadas de manera intermitente, aumenta la difusión y permeabilidad en condiciones estáticas. Por último si la carga es elevada y se aplica de manera continua, se bloquea este mecanismo de bombeo, al no existir una fase de relajación que permita recuperarse al cartílago en su espesor y absorber correctamente los nutrientes desde el LS.

Si el fluido sinovial cambia (por ejemplo reduciendo la viscosidad del fluido, o cargándola con enzimas proteolíticas o algunas citocinas – sustancias habituales e implicadas en el fenómeno inflamatorio sinovial-), se produce un descenso en el mecanismo de lubricación de las superficies articulares ante cargas normales o si se deterioran procesos celulares de mantenimiento de los condrocitos, el microdaño condral puede incrementarse en una articulación previamente normal. Células polimorfonucleares en exceso en el LS pueden provocar ambos fenómenos [15].

## 1.5. PATOGENIA DE LA OSTEOARTROSIS

La principal característica patogénica incluye áreas de destrucción local del cartílago asociado con incremento de la actividad en el hueso subcondral y formación de osteofitos marginales. En casos avanzados se produce sinovitis así como hipertrofia de la cápsula articular.

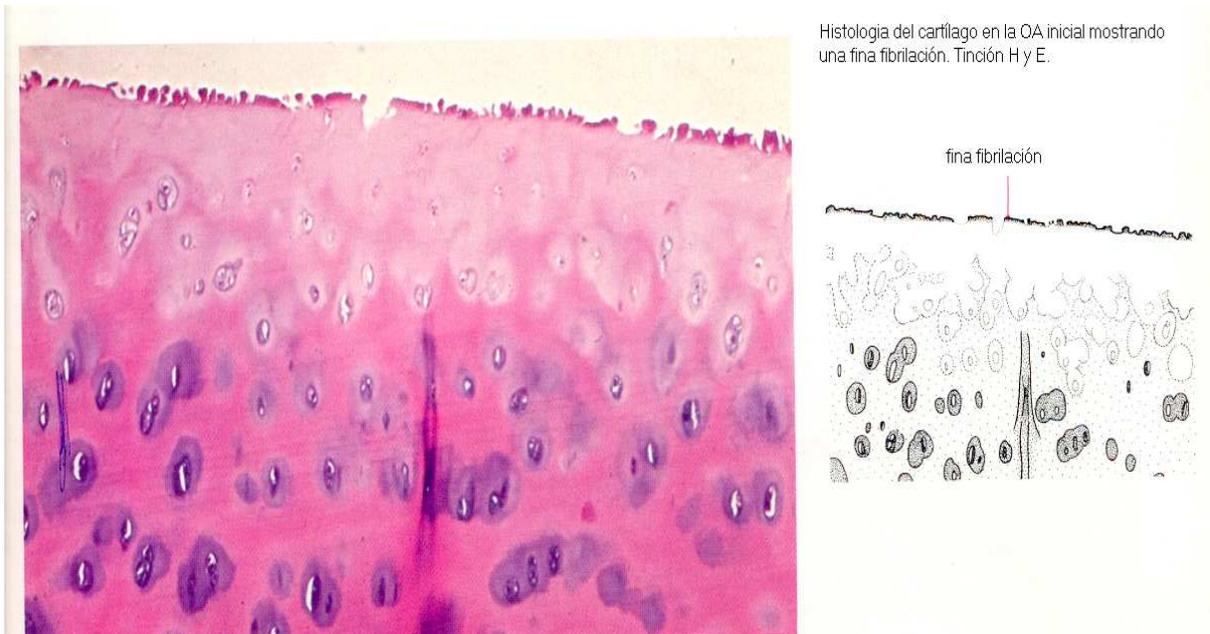


**Ilustración 2.- Características patológicas de la OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

### 1.5.1. Cambios en el cartílago articular

Al inicio de la enfermedad se observan a este nivel las siguientes alteraciones bioquímicas: aumento del contenido de agua, alteración de los proteoglicanos así como incremento en la actividad celular de los condrocitos articulares.

El cambio más precoz observado al microscopio es la fibrilación de la superficie articular

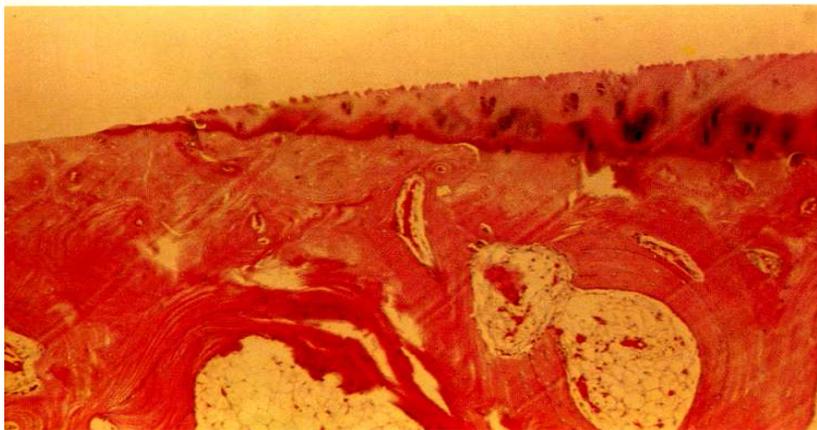
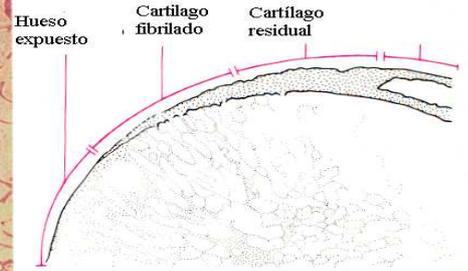


**Ilustración 3.- Fibrilación de la superficie articular. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

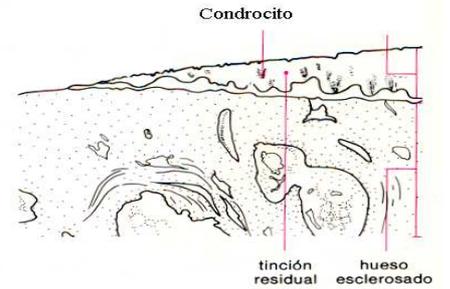
No todo el cartílago fibrilado progresa hacia su destrucción. En las lesiones progresivas se puede apreciar en primer lugar un descenso en la tinción de los proteoglicanos articulares. Más tarde aparece la pérdida en grosor del cartílago con defectos más evidentes en su superficie, y a medida que la enfermedad progresa puede perderse el cartílago, quedando expuesto el hueso subyacente.



Corte histológico de una cabeza femoral artésica mostrando cuatro regiones: Hueso expuesto (Con esclerosis y fibrosis medular); cartilago fibrilado escalonado; "cartilago residual", y osteofito. Tinción H y E



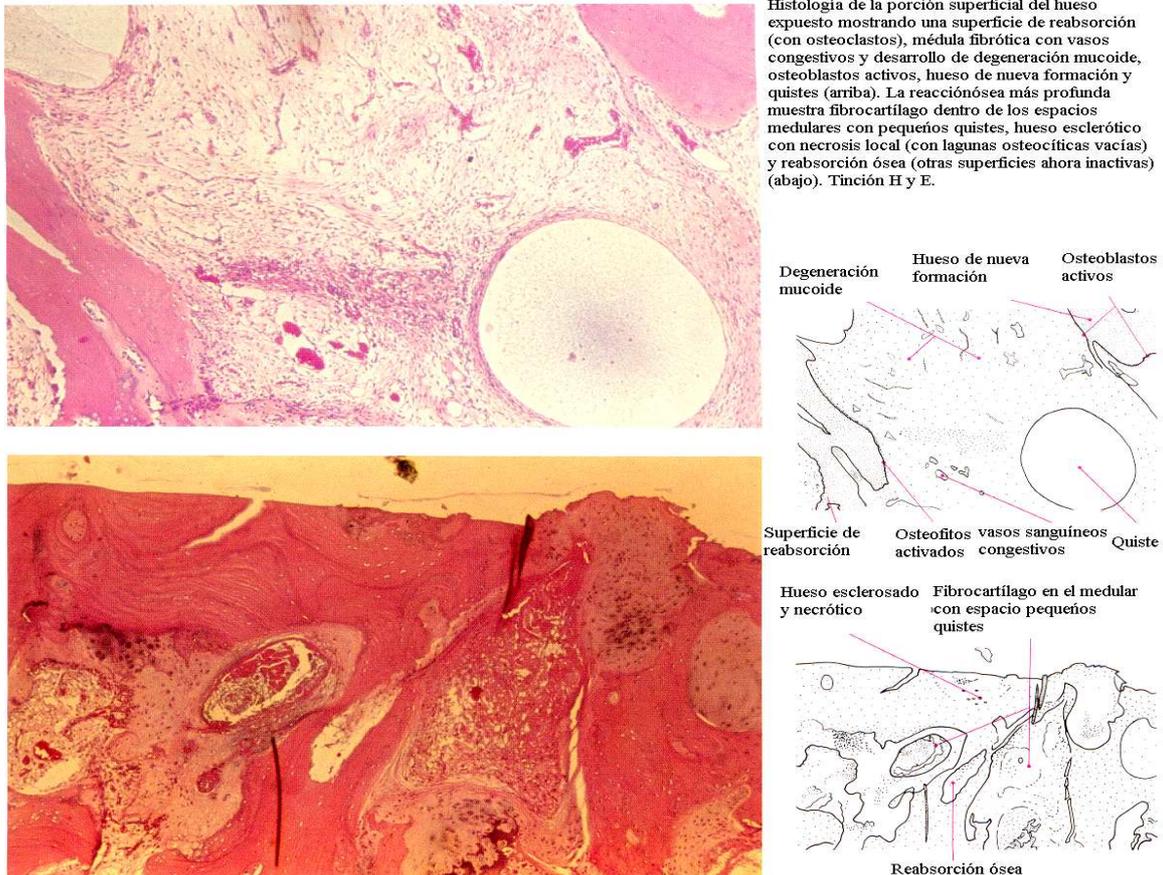
Histología del cartilago y del hueso subyacente en OA avanzada, mostrando cartilago escalonado ligeramente fibrilado, reducción de la tinción, pequeños acúmulos de condrocitos y esclerosis ósea (poca alteración en la médula). Tinción H y E.



**Ilustración 4.-Histología del cartilago y del hueso subyacente en OA avanzada(Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

### 1.5.2. Cambios óseos

El hueso subcondral muestra aumento de la vascularización, incremento de la actividad celular y esclerosis en la osteoartrosis

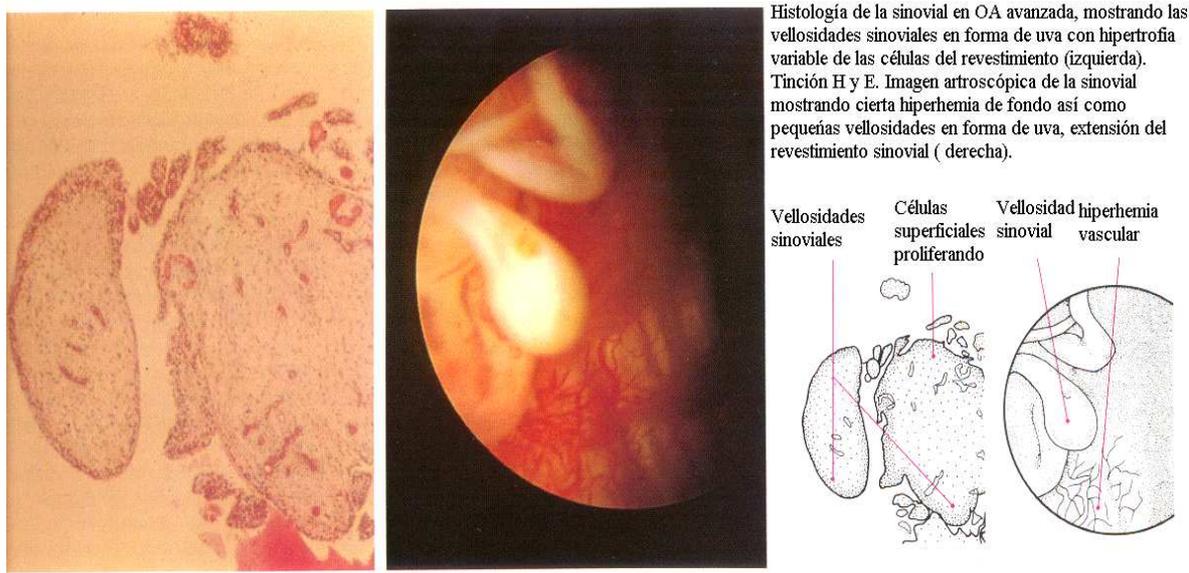


**Ilustración 5.- Histología de los cambios óseos en OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

Todo esto se asocia al crecimiento de los osteofitos marginales que normalmente nacen en el fibrocartilago periarticular fusionándose más tarde con el hueso. se produce de igual modo la formación de áreas quísticas necróticas en el hueso “quistes óseos”.

### 1.5.3. Tejidos blandos

En la osteoartrosis se aprecia un grado variable de reacción sinovial.



**Ilustración 6.- Histología de la sinovial en OA avanzada. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

Las alteraciones son con frecuencia irregulares pudiendo incluir: hiperemia, que se puede ver mediante el artroscopio, formación de pequeñas vellosidades parecidas a granos de uva con un infiltrado celular desigual, así como ligero aumento de la actividad de las células del revestimiento.

En cuanto a la cápsula es frecuente encontrarla enormemente engrosada y fibrosada, especialmente en la enfermedad avanzada.

## 1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA OSTEOARTROSIS

Desde el punto de vista clínico se caracteriza por **dolor articular** de características mecánicas, **rigidez** que aparece tras períodos de inactividad, generalmente de duración inferior a los treinta minutos, y que remite con el ejercicio, **limitación funcional progresiva**, **contractura muscular secundaria**, **atrofia muscular**, **crepitación articular**, **hinchazón de partes blandas** y **derrame articular ocasional**.

Es importante resaltar la ausencia de manifestaciones sistémicas en la artrosis.

## 1.7. DIAGNÓSTICO DE LA ARTROSIS

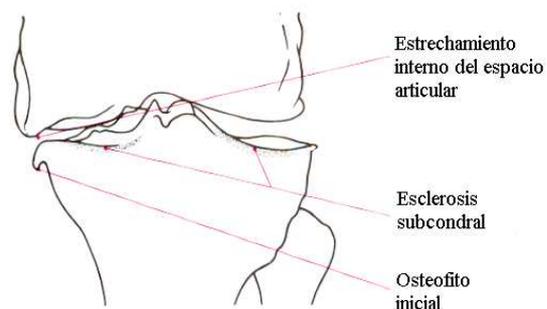
El diagnóstico de la artrosis se basa fundamentalmente en la clínica, cuyas principales manifestaciones han sido descritas en el apartado anterior, y en la exploración física junto con la radiología simple.

### 1.7.1. Hallazgos de la exploración física en la artrosis

a) Dolor a la presión en los márgenes articulares, b) Engrosamiento articular, c) Calor sin rubefacción, d) Deformidad articular, e) Derrame articular, f) Tumefacción, g) Inestabilidad articular, h) Disminución de la movilidad, i) Crujidos.

### 1.7.2. Hallazgos radiológicos

a) Estrechamiento de la interlínea articular, debido a una pérdida de volumen del cartílago, b) Esclerosis, c) Quistes subcondrales, d) Osteofitosis marginal.



**Ilustración 7.- Cambios radiológicos en la OA. (Atlas de Reumatología en imágenes. Paul A. Dieppe 1984)**

La escala radiológica más utilizada en la valoración del daño estructural es la de Kellgren y Lawrence [16] que incluye 5 categorías: grado 0, radiografía normal; grado I, posible pinzamiento del espacio articular y dudosa presencia de osteofitos; grado II, presencia de osteofitos y posible disminución del espacio articular; grado III, múltiples osteofitos de tamaño moderado, disminución del espacio articular y alguna esclerosis subcondral y posible deformidad de los extremos óseos, y grado IV, marcados osteofitos, con importante disminución del espacio articular, esclerosis severa y deformación de los extremos óseos [17].

Los trastornos osteoartrosicos se pueden subdividir en grupos en función de la articulación afectada (rodilla o cadera por ejemplo), así como por la presencia o ausencia de una mayor predisposición a la enfermedad (OA primaria y OA secundaria).

## **1.8. TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DE RODILLA**

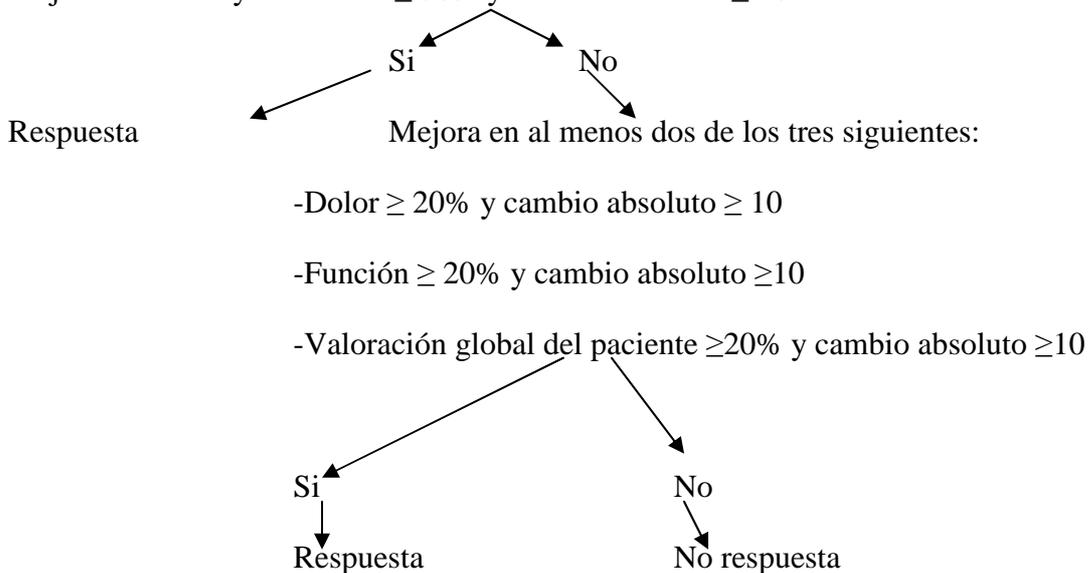
Los objetivos del tratamiento de la artrosis de rodilla son:

- Educación sanitaria del paciente respecto a la artrosis y su tratamiento.
- Alivio del dolor
- Mejora de la función y reducción de la discapacidad.
- Prevención o retraso de la progresión de la enfermedad y sus consecuencias.

Para valorar la respuesta a los diferentes tratamientos utilizados en la artrosis de rodilla actualmente se utilizan el conjunto de criterios de respuesta terapéutica de OMERACT-OARSI (43):

Criterios de respuesta de OMERACT-OARSI:

Mejora del dolor y la función  $\geq 50\%$  y cambio absoluto  $\geq 20$



Los principales puntos del protocolo de la EULAR (European League Against Rheumatism) 2003 [18], para el tratamiento de la artrosis de rodilla son:

- El tratamiento de la artrosis de rodilla debería ser individualizado respecto a las necesidades propias de cada paciente, teniendo en cuenta factores como la edad, comorbilidad y presencia de inflamación.
- El tratamiento óptimo de la artrosis de rodilla requiere una combinación de modalidades farmacológicas y no farmacológicas.
- El paracetamol es el analgésico oral de primera línea, que debería utilizarse especialmente en el tratamiento crónico de la artrosis.
- El paracetamol en dosis de 4g al día, es el tratamiento de elección en el dolor crónico de la artrosis de rodilla, pudiéndose utilizar AINE tópicos para complementar el efecto analgésico y reservándose los AINES orales ante fracaso del tratamiento de primera línea.
- La inyección intraarticular de un corticoide de vida media larga está indicada en las exacerbaciones agudas del dolor artrósico de rodilla, especialmente si se acompaña de derrame.

- Existe evidencia de que los fármacos del grupo SYSADOA ( sulfato de glucosamina, sulfato de condroitina, diacereina y ácido hialurónico) pueden presentar propiedades capaces de modificar la estructura articular, aunque se requieren más estudios que utilicen metodología estandarizada que lo confirmen.
- El ácido hialurónico y otros agentes del grupo SYSADOA son probablemente efectivos en el tratamiento de la artrosis de rodilla, aunque el efecto sea relativamente pequeño y los pacientes susceptibles de beneficiarse de ellos no estén bien definidos, ya que no están bien establecidos los aspectos farmacoeconómicos de esta modalidad terapéutica.
- El tratamiento no farmacológico de la artrosis de rodilla debería incluir aspectos como la educación, el ejercicio, el uso de muletas y plantillas, así como reducción de peso.
- El ejercicio físico, especialmente el dirigido a aumentar la fuerza del cuádriceps y/o a preservar la movilidad normal de la rodilla, es especialmente recomendable.
- El recambio articular deberá considerarse en casos de dolor refractario asociado con incapacidad funcional y deterioro radiológico.

El American College of Rheumatology (ACR) [19] han publicado directrices para el tratamiento de la artrosis de rodilla y cadera entre las cuales se incluyen medidas no farmacológicas, medidas farmacológicas y tratamientos invasivos.

### **1.8.1. Medidas no farmacológicas**

Educación sanitaria, programas de automanejo, ayuda personalizada a través de contacto telefónico, pérdida de peso, programas de ejercicio aeróbico, terapias físicas; basadas fundamentalmente en el uso del calor ( Láser, balneario, CEM pulsado, ultrasonidos, TENS...), programas de ejercicios que aumenten la amplitud de movimiento, así como ejercicios de fortalecimiento de la musculatura, dispositivos ortésicos, calzado apropiado, plantillas con cuña lateral para mejora del genu varo, terapia ocupacional, protección articular, dispositivos de ayuda para la realización de las actividades de la vida diaria.

### **1.8.2. Medidas farmacológicas**

Se pueden subdividir según la vía de administración en:

#### **- fármacos orales:**

Paracetamol, Inhibidores específicos de la COX-2, AINES no selectivos con misoprostol u otros inhibidores de la bomba de protones, Salicilatos no acetilados, y otros analgésicos puros como el tramadol o los analgésicos opioides.

#### **- Fármacos intraarticulares:**

Glucocorticoides o Ácido Hialurónico.

#### **- Fármacos de administración tópica:**

Capsaicina y AINES tópicos.

### **1.8.3. Medidas invasivas**

Dentro de estas encontramos el lavado articular y el tratamiento quirúrgico (Artroscopia, Osteotomía, Sustitución de rodilla unicompartimental, y Sustitución total de rodilla).

En 1995 la guía de actuación para el tratamiento de la artrosis de rodilla de la ACR recomendaba el uso del lavado articular como medida a usar en pacientes con osteoartrosis de rodilla que no respondían al tratamiento administrado, tanto farmacológico como no farmacológico. [20]

El *lavado articular* es una medida terapéutica utilizada para el tratamiento de la patología articular, sobre articulaciones accesibles, estando especialmente desarrollada en la patología de rodilla. En un principio se utilizaba principalmente para el tratamiento de la artritis séptica sin embargo su uso se ha ido extendiendo para el tratamiento de diferentes enfermedades articulares inflamatorias y degenerativas. De cualquier forma aún no hay consenso entre los reumatólogos sobre las indicaciones del lavado articular. Por otra parte existe una gran heterogeneidad de uso de esta técnica por parte de los reumatólogos, donde para algunos es algo sistemático, para otros sólo es útil en determinados subgrupos de pacientes y para otros nunca es un recurso.

### **-Técnica del lavado articular**

#### **-Lavado articular con o sin artroscopia**

Burman en 1934 [14], describió como la realización de artroscopias se asociaba a mejoría clínica en pacientes con gonartrosis de rodilla, lo cual supone la primera descripción histórica de la eficacia de dicha técnica. En 1949 Watenabe [15] comparó la duración de la mejoría clínica en 12 pacientes tratados con lavado articular artroscópico, y en 64 pacientes tratados con lavado articular tipo “pumping”, esto es, con una sola vía de entrada y salida, llegando a la conclusión que en los pacientes con lavado perartroscópico la duración de la mejoría clínica era mayor lo cual puede explicarse por:

- a) En el lavado artroscópico existe una mejor distensión capsular durante la artroscopia y mejor lavado en los “recesos” en especial en los declives condíleos donde a menudo se aglutinan fibrina y pequeños fragmentos cartilagosos.
- b) Existe una mejor movilización articular en el curso de la artroscopia y especialmente, una abertura del espacio fémoro-tibial interno y del externo mediante la adopción en valgo o en varo de la rodilla, que permite el lavado en profundidad.

### **-Vías de abordaje**

Se han descrito dos técnicas de lavado articular en función del número de vías de abordaje.

La llamada pumping articular o técnica de una sola vía de abordaje, consiste en efectuar inyecciones de 20 a 80 ml de solución dentro de la articulación que inmediatamente son reaspirados. Este proceso se puede repetir continuamente llegando a inyectarse volúmenes de hasta un litro. [21]-[22]. Sin embargo la técnica más comúnmente usada es la de dos vías de abordaje una de entrada y otra de salida del líquido de lavado.

### **-Recogida del líquido de lavado**

Existen dos modalidades de recogida del líquido de lavado, la modalidad activa, que consiste en la aspiración del líquido de lavado y que se usa principalmente cuando el lavado usa una sola vía de entrada. Esta modalidad tiene la ventaja de acortar el tiempo de lavado y facilitar la evacuación de los residuos cartilagosos y de los depósitos de fibrina.

La modalidad pasiva consiste en dejar caer por la vía de salida el líquido que se ha administrado por la vía de entrada, bien directamente a una batea, o bien conectando al trocar de salida un tubo de drenaje que desemboque en un recipiente.

Independientemente del sistema de drenaje utilizado lo que si es recomendable es la movilización pasiva de la articulación (flexo-extensión 10-20 grados) para que el lavado sea más eficaz y además se debe comprimir manualmente la articulación distendida.

### **-Características óptimas del líquido de lavado**

Bert en 1990 [23] realizó un estudio donde se valoraba el efecto de diferentes líquidos de perfusión sobre el cartílago articular, se evaluó el efecto del ringer lactato, agua destilada y suero fisiológico. Tras la realización del lavado con cada uno de estos líquidos se realizaba una biopsia del cartílago y se analizaba al microscopio electrónico y se comprobó que el suero fisiológico era el que tenía menor toxicidad sobre el cartílago articular.

En cuanto a la temperatura del líquido de lavado se ha sugerido que el beneficio del lavado puede ser debido en parte al enfriamiento articular [24], sin embargo existen pocos estudios sobre la temperatura del líquido de lavado.

La cantidad de líquido que se debe de administrar no ha sido determinada y depende tanto de la patología como de la técnica de lavado que se vaya a realizar y oscila entre 1 y 4 litros.

#### **-Tipos de agujas o trocar utilizados**

El tiempo necesario para realizar un lavado articular con un litro de líquido de lavado es de 20 minutos si usamos dos agujas de 16G (1,7mm de diámetro), y de 45-60 minutos cuando se usa una sola aguja de 14G (2,1mm de diámetro).

El tipo de agujas usadas para el lavado articular varía en función de la patología a tratar, así en pacientes con AR o artritis séptica, se aconsejan usar agujas de mayor calibre para poder extraer restos de fibrina y trocar de 4,2mm para poder practicar biopsia sinovial.

Actualmente no se conocen estudios sobre la eficacia y seguridad del calibre del trocar utilizado en el lavado articular.

#### **-Anestésicos locales**

La anestesia local periarticular e intraarticular para establecer las vías de acceso en general se lleva a cabo con escandicaina al 1%, si se acopla a artroscopia se suele añadir adrenalina al 1% para asegurar una visión exangüe. Hay autores que añaden anestésico local tras el lavado y otros y ampolla de morfina, sin embargo no tenemos evidencias de un mejor resultado terapéutico tras uno u otro procedimiento.

#### **-Reposo tras el lavado**

En base a los resultados favorables y persistentes del reposo articular después de la infiltración de los corticoides, hay autores que recomiendan reposo en cama durante 24h con la finalidad de potenciar el efecto del lavado, asociado o no con la infiltración de corticoides [25]-[26]-[27] .

**-Indicaciones del lavado articular**

Tres son las principales indicaciones del lavado articular: Artritis séptica, Artritis reumatoide y Osteoartrosis.

**-Artritis séptica**

El tratamiento de la artritis séptica se basa en tres medidas, cuya efectividad en la preservación de la función articular depende fundamentalmente de la rapidez con las que sean llevadas a cabo: 1) Erradicación de los microorganismos con terapias antimicrobianas específicas, 2) Reposo, 3) Drenaje de la articulación, lo más pronto posible.

El lavado articular es eficaz en esta patología debido a que por una parte se realiza una evacuación del líquido purulento, rico en bacterias, coágulos de fibrina y sobre todo enzimas lisosomales, que podrían contribuir a la destrucción del cartílago articular incluso después de haber erradicado los microorganismos patógenos [28]-[29]. Y por último el lavado articular también contribuye a eliminar la hiperpresión intraarticular realizada por el derrame que contribuye al daño del cartílago [30].

Existen algunos estudios controlados sobre la eficacia del lavado articular en la artritis séptica. Así Daniel en 1976 [29] comparó los daños anatómicos y bioquímicos del cartílago de rodilla de 46 conejos que fueron inoculados por *Staphylococcus aureus*; todos los conejos recibieron tratamiento con penicilina vía intramuscular 48h después de la inoculación. A los 47 días de la inoculación a 22 conejos se les realizó una artrotomía con lavado articular y a los 24 restantes se les observó.

Un grupo de conejos se sacrificó a las dos semanas y el otro a las doce semanas. A las dos semanas, se detectó una depleción de glucosaminoglicanos en los dos grupos. El grupo al cual se le practicó lavado articular no sufrió degradación del cartílago y las lesiones histológicas (erosiones del cartílago) eran menos severas. A los tres meses si se encontró una destrucción importante del cartílago en los dos grupos de conejos. Así pues, en este estudio el lavado articular retrasó, pero no evitó, la degradación del colágeno y la posterior destrucción articular.

En 1977 Bayer [31] , comparó la evolución de 25 pacientes con artritis séptica divididos en tres grupos; el primero (n=6) se trató con antibióticos, el segundo (n=6) con antibióticos más aspiraciones repetidas, y el tercer grupo (n=13) con antibióticos y artrotomía. De los 25 pacientes, se obtuvo una curación sin ninguna alteración funcional en dos pacientes del primer grupo, cinco el segundo grupo y once de los trece del tercer grupo. Así pues, publicó resultados idénticos después de la artrotomía y del lavado articular simple. Los resultados en este estudio podían estar sesgados ya que el autor reservaba la artrotomía para los casos más severos.

### **-Artritis reumatoide**

En la artritis reumatoide el lavado articular es eficaz para retirar los depósitos de fibrina y para potenciar la acción de los corticoides en infiltración.

Existen estudios que valoran la eficacia del lavado articular sólo o en combinación con corticoides para el tratamiento de la A. Reumatoide.

-Lavado articular solo:

Linsay en 1971 [32], estudió a 19 pacientes con AR y afectación de rodilla y comparó la evolución clínica después de haber tratado a 10 de ellos con Lavado articular (utilizando 500ml de solución salina) y a 9 por aspiración simple del derrame. El autor concluye que la irrigación no era mejor que la simple evacuación de derrame pero reconoce que el diámetro de la cánula era insuficiente para retirar los residuos de fibrina.

En 1991 Mohr [33], practicó lavado articular a 13 pacientes con artritis reumatoide y afectación de rodilla. Encontró una mejoría estadísticamente significativa del dolor y de la función ( el tiempo necesario para subir escaleras) a las doce y catorce semanas tras el lavado. Valorados a los seis meses, 6 de los 13 pacientes (46,15%) mantenían la mejoría.

-Lavado articular más corticoterapia intraarticular:

Fitzgerald en 1985 [34] publicó un estudio randomizado abierto de 20 pacientes con artritis reumatoide y afectación de rodilla, a 10 pacientes los trató con una aspiración articular seguida de Lavado Articular (aguja de 14 G, de 60 a 120 ml de solución salina) y posteriormente les administró 10 mg de acetónido de triamcinolona, al resto tras aspiración le administró 10 mg de acetónido de triamcinolona. Evaluados a

las doce semanas, encontró una mejoría estadísticamente significativa de la sinovitis de rodilla (evaluado por la sensibilidad de la rodilla a la presión, perímetro articular y recuento celular), en el grupo de pacientes a los que se realizó previamente lavado. La persistencia del derrame se mantuvo en 8 de los 10 enfermos (80%) a los que se infiltró exclusivamente y en 4 de los 10 (40%) a los que además se les practicó Lavado Articular.

En 1993, Schousboe [35] en un estudio randomizado abierto, evaluó 36 pacientes con AR y afectación de rodillas. A 18 de ellos se les practicó Lavado Articular (con cantidad de líquido no reseñada) y posteriormente se les administró corticoides intraarticulares, al resto sólo se les administró el corticoide. A los tres meses, sólo encontró mejoría en la capacidad funcional estimada por calidad de vida (AIMS) a los pacientes que se les realizó Lavado Articular. Otros parámetros estudiados como dolor de reposo y actividad, no mostraron diferencias.

Si bien la eficacia del Lavado Articular en la AR queda por demostrar, si se puede establecer que será más útil cuanto más inflamatorio sea el LS (gran cantidad de fibrina) y cuanto mayor sea el calibre del trocar utilizado.

#### **-Osteoartrosis**

El uso del lavado articular en la artrosis se ha limitado principalmente al tratamiento de la artrosis de rodilla, y son varios los mecanismos conocidos a través de los cuales el lavado articular puede ser beneficioso en el tratamiento de pacientes con gonartrosis: a) Evacuación de detritus cartilagosos. b) Evacuación de microcristales. c) Dilución de enzimas degradantes y de citoquinas implicadas en la condrolisis. d) Enfriamiento articular. e) Distensión capsular. f) Rotura de adherencias intraarticulares. Es necesaria una valoración cautelosa de los datos aportados en la literatura acerca de la contribución de cada uno de estos mecanismos en la mejoría de los pacientes con gonartrosis ya que depende muy mucho de las características clínicas de los pacientes, así como de la técnica de lavado.

La primera descripción del lavado articular como tratamiento de la artrosis de rodilla data de 1934, donde Burman [14] en el acto de realización de artroscopias diagnósticas, observaba una importante mejoría de la sintomatología de los pacientes con gonartrosis sometidos a esta técnica diagnóstica.

Posteriormente Watenabe en 1949 [15] comunicó una serie de 12 pacientes a los que realizó una artroscopia, mejorando posteriormente a su realización, 10 de ellos (83,3%). En el mismo estudio, 64 pacientes fueron sometidos a lavado articular tipo “pumping” obteniéndose resultados excelentes en 45 pacientes y buenos en 13, y en 6 de ellos no se observó mejoría. En estos estudios no se indica la duración de la mejoría, sin embargo se indica que esta es más duradera en los pacientes sometidos a lavado artroscópico que en los sometidos a lavado tipo pumping.

En 1973 O’Connor [36] evaluó los efectos del lavado articular en pacientes con derrame articular crónico más condrocalcinosis. Sugiriendo al final del estudio que los detritus cartilagosos y los microcristales contribuían al dolor y al derrame articular y que por lo tanto podría ser eficaz su eliminación a través del lavado articular. Sin embargo Boyer en 1990 comunicó en su estudio que los efectos del lavado articular con artroscopia eran similares en pacientes con condrocalcinosis que en pacientes sin ella.

En los últimos años han sido muchos los estudios que han tratado de evaluar los efectos del lavado articular así como su papel en el tratamiento de la artrosis de rodilla. Así, Dawes et. al. [37] realizaron un estudio con 20 pacientes donde se comparaba la eficacia del lavado articular con suero fisiológico frío comparado con la simple aspiración articular, llegando a la conclusión de que el lavado articular no era más eficaz que la simple aspiración por lo que no debería usarse como tratamiento de la artrosis de rodilla.

Otros estudios compararon la eficacia del lavado articular con medidas físicas y/o tratamientos farmacológicos, Livesley 1991 [38], Ike et al 1992 [21] llegando a la conclusión de que el lavado articular era más eficaz que dichas medidas.

Nuestro grupo de trabajo en 2004, publicó un estudio en el que se comparaba la eficacia del lavado articular sólo con el lavado articular más infiltración de corticoides en pacientes con gonartrosis de rodilla grado II-III de la escala de Kellgren. (*Se adjunta el artículo*). Se estudiaron 299 rodillas pertenecientes a 205 pacientes, analizándose los resultados al mes y a los tres meses de iniciado el tratamiento, llegando a la conclusión de que ambos tratamientos eran eficaces para el manejo de la osteoartrosis de rodilla grado II-III sin que existieran diferencias significativas entre ambos tratamientos. [39]

Con todo esto, podemos afirmar tras revisión de la literatura que no existen conclusiones claras acerca del papel que debe ocupar el lavado articular en el tratamiento de la gonartrosis. Es posible que esta falta de conclusiones se deba a errores metodológicos de diseño de los estudios. En el estudio de evaluación del lavado articular se debería detallar claramente cual es la técnica de lavado que se va a usar así como describir claramente las características de los paciente que se van a estudiar, esto es, grado de osteoartrosis según escala radiológica de Kellgren, compartimento afectado, existencia o no de derrame, concomitancia o no de condrocalcinosis...Y a la hora de la evaluación del tratamiento tratar de evitar que sea la misma persona la que realiza los lavados y a la vez analiza los resultados.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La artrosis es el trastorno reumático de mayor prevalencia dentro de las enfermedades que afectan al aparato locomotor. Hay que tener en cuenta que diferentes estudios clínicos y morfológicos demuestran cambios patológicos y degenerativos en las articulaciones que se inician hacia la segunda década de la vida. A los cuarenta años de vida, una gran mayoría de personas sanas presentan cambios degenerativos en el cartílago de las articulaciones de carga, constatándose en diferentes estudios radiológicos que la enfermedad se hace evidente en prácticamente la totalidad de las personas de más de 65 años. [40]-[41]-[42].

Todo esto hace que las implicaciones sociales, económicas y sanitarias de la artrosis sean muy altas y que previsiblemente lo serán cada vez más en las próximas décadas debido al progresivo envejecimiento de la población.

Es por ello que las investigaciones que se lleven a cabo sobre el tratamiento de dicha problemática articular deban adquirir un gran protagonismo.

Hasta ahora el tratamiento de la artrosis sigue siendo fundamentalmente sintomático, dirigiéndose principalmente al alivio del dolor, mejora de la movilidad articular así como al mantenimiento de la funcionalidad global de la articulación. No obstante en los últimos tiempos ya se están introduciendo nuevos fármacos que podrían actuar modificando el curso de la enfermedad.

Dentro del algoritmo terapéutico de la patología articular artrósica se incluye el lavado articular como medida de tratamiento, fundamentalmente en la artrosis de rodilla. Esta técnica es una alternativa en pacientes polimedicados, en pacientes de edad avanzada, pacientes donde los efectos adversos inducidos por el uso de AINES (hemorragia digestiva, insuficiencia renal, alteraciones plaquetarias, etc...) obligan a elevados costes de prevención, seguimiento y tratamiento, pacientes en los que interese posponer la artroplastia, pacientes en los que otras medidas terapéuticas no hayan sido eficaces, pacientes con afectación exclusiva o casi exclusiva de la rodilla, que no hagan precisar una medicación o terapéutica sistémica.

A lo largo de la historia han sido muchos y contradictorios los estudios que han tratado de evaluar la eficacia de dicho procedimiento terapéutico, como ya hemos tenido oportunidad de señalar en la introducción del presenta trabajo. En dichos estudios hay una clara controversia sobre la eficacia del lavado articular, así como de la técnica más adecuada para su realización, todo ello fomentado por una falta de homogeneización de los pacientes participantes en el estudio, así como de una adecuada descripción de la técnica a emplear.

Por todo ello, consideramos necesario el desarrollo de estudios que avalen la eficacia terapéutica del lavado articular.

Para demostrar esta hipótesis, nuestro grupo de trabajo ha diseñado un estudio prospectivo, controlado y aleatorizado, evaluado por un solo evaluador, en el que se evalúa la eficacia terapéutica del lavado articular no artroscópico con técnica de irrigación continua con dos agujas, en pacientes con gonartrosis grado II- III de la escala radiológica de Kellgren [16].

Para esta evaluación de la eficacia terapéutica hemos utilizado los criterios de mejoría de OARSI [43] y la puntuación obtenida con el índice WOMAC [44]-[45]-[46]. La calidad de vida relacionada con la salud se evaluó mediante el cuestionario SF 36. [47]-[48].

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Valorar la eficacia terapéutica del lavado articular no artroscópico en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

1) Determinar si la realización de lavado articular, con suero fisiológico frío, mejora el dolor y la capacidad funcional medida por el porcentaje de mejoría de OARSI y por el índice WOMAC, en pacientes con gonartrosis grado II o III de la escala radiológica de Kellgren, durante un período de seguimiento de seis meses.

2) Determinar si la realización de lavado articular, con suero fisiológico frío mejora la calidad de vida relacionada con la salud valorada mediante el cuestionario SF 36 en pacientes con gonartrosis grado II o III de la escala de Kellgren, durante un período de seguimiento de seis meses.

3) Comparar la mejoría del dolor y capacidad funcional entre los pacientes a los que se les realiza lavado articular con respecto a los que no, a los distintos tiempos de seguimiento.

## 4. PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1. PACIENTES

Se diseñó un estudio prospectivo, aleatorizado y abierto con un solo evaluador, en el que se incluyeron sujetos mayores de 40 años, sin hacer distinción por raza, género o nivel socioeconómico remitidos a la unidad de tratamientos locales del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba desde sus centros de salud de primaria. Todos los pacientes participantes en el estudio debían de ser correctamente diagnosticados de gonartrosis de rodilla, según los criterios diagnósticos de la ACR [2]. Además los pacientes debían de cumplir los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

#### 4.1.1. Criterios de inclusión:

- 1.- Pacientes con gonartrosis grado II-III de la escala radiológica de Kellgren.
- 2.- Dolor persistente de rodilla de más de tres meses de evolución, a pesar del tratamiento médico conservador.
- 3.- No estar implicado en ningún proceso de valoración de incapacidad.
- 4.- Colaboración voluntaria del paciente y firma del consentimiento informado.
- 5.- Edad superior a 40 años sin límite superior de edad.

#### 4.1.2. Criterios de exclusión:

- 1.- Pacientes con gonartrosis I y IV de la escala de Kellgren.
- 2.- Pacientes con anquilosis total de la articulación.
- 3.- Artroplastia total de rodilla.
- 4.- Pacientes con lesión potencialmente infectada en la zona próxima al área de punción.
- 5.- Pacientes en tratamiento con dicumarínicos y alteraciones de la coagulación previamente comunicadas (no se excluyeron pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios).

6.- Pacientes con sospecha de trombosis venosa o marcada insuficiencia venosa que han presentado previamente algún episodio de trombosis venosa superficial o profunda.

7.- Administración previa de A.Hialurónico en el último año y/o corticoide y/o lavado articular en los 3 meses previos.

8.- Pacientes inmunocomprometidos

9.- Pacientes alérgicos a AINES o paracetamol.

Tras cumplir todos los requisitos previamente establecidos se incluyeron en el estudio un total de 145 pacientes, de los cuales 34 fueron excluidos finalmente en el estudio por dos motivos:

1. Falta de cumplimentación de los cuestionarios de evaluación.

2. Abandono voluntario del seguimiento.

Es necesario señalar que las pérdidas de los pacientes del estudio se dieron por igual en ambos grupos de tratamiento, 17 pacientes del grupo de lavado y 17 pacientes del grupo de AINES. Dentro del grupo de lavado el 94% de las pérdidas fueron debidas a abandonos voluntarios del seguimiento y un 6% de dichas pérdidas fue por incumplimiento de los cuestionarios de evaluación. En el grupo de AINES ocurrió algo similar el 88% se debió a abandonos voluntarios y el 12 % a incumplimiento de los cuestionarios.

No nos consta que ninguno de los abandonos fuera por efectos secundarios de los procedimientos terapéuticos analizados.

Finalmente el número total de pacientes evaluados en el estudio fue de 111, (85 mujeres y 26 hombres), con una media de edad de 64 años, todos diagnosticados según los criterios ACR de gonartrosis, y con grado radiológico II-III de la escala de Kellgren (grado II: n=43, grado III n=68). Los pacientes fueron randomizados en dos grupos de tratamiento, Lavado articular (n=57) y AINES (n=54), La eficacia del tratamiento se valoró según los criterios de respuesta OARSI, dolor y capacidad funcional medida por

el cuestionario WOMAC y valoración global del paciente medida por EVA(mm) analizados de forma basal, al mes, a los tres y a los seis meses del seguimiento.

El cálculo del tamaño muestral se llevó a cabo según las siguientes premisas:

- 1) Hipótesis nula: El porcentaje de mejoría de OARSI en individuos con gonartrosis tratados con lavado articular es igual a la de los individuos con gonartrosis tratados con medidas convencionales (educación sanitaria y AINES).
- 2) Riesgo  $\alpha$  del 5% y una potencia del contraste del 80%
- 3) Contraste bilateral.
- 4) Posibles pérdidas 10%.
- 5) Tamaño del efecto de tipo medio ( $d=0,5$ ) según la convención propuesta por Cohen para una prueba de comparación de medias en dos grupos independientes [49].

El menor tamaño requerido es de 88 pacientes, lo que añadido al 10% de posibles pérdidas supone un total de 100 pacientes, 50 pacientes en cada grupo.

La asignación de los sujetos a cada uno de los grupos de estudio se realizó con el software (SIGESMU V.2) asignación aleatoria de pacientes a dos grupos de tratamiento.

## **4.2. VARIABLES:**

### **4.2.1. VARIABLES PRINCIPALES:**

- 1) Porcentaje de mejoría según criterios OARSI.
- 2) Mejoría del dolor y capacidad funcional experimentada por el paciente durante el período de seguimiento medida por el índice WOMAC.

### **4.2.2. VARIABLES SECUNDARIAS:**

- 1) Grado de severidad de la osteoartrosis valorado por el índice de Lequesne.
- 2) Mejoría de la calidad de vida experimentada por el paciente medida con el cuestionario SF 36.
- 3) Variables demográficas:
  - a. Edad (años)
  - b. Género (Hombre, Mujer)
- 4) Grado radiológico ( II, III de la escala de Kellgren).
- 5) Rodilla más afectada (Derecha, Izquierda).
- 6) Tipo de actuación (Lavado articular, AINES).

### 4.3. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

#### 4.3.1. INDICE DE LEQUESNE

Lequesne et al. [50]-[51]-[52] desarrollaron un índice para valorar la severidad de la osteoartrosis de rodilla, el cual se usa principalmente para la valoración de la eficacia de las diferentes medidas terapéuticas. Este índice está dividido en tres secciones:

1) **Dolor o molestia.** Incluye 5 parámetros:

a) Dolor o malestar durante el descanso nocturno

Ninguno: 0 puntos

Solamente al moverse o con ciertas posturas: 1 punto.

Hasta sin moverse: 2 puntos.

b) Duración de la rigidez matutina o dolor tras el reposo

Menos de un minuto: 0 puntos.

Entre 1 minuto y menos de 15: 1 punto.

Más de 15 minutos: 2 puntos.

c) Se incrementa el dolor al estar 30 minutos de pie

No: 0 puntos

Si: 1 punto.

d) Dolor al caminar:

Después de cierta distancia: 1 punto.

Desde el principio y de manera creciente: 2 puntos.

e) Dolor o molestia para levantarse de un asiento sin ayuda de los brazos:

No: 0 puntos

Si: 1 punto.

2) **Distancia máxima que puede caminar con dolor.** 2 parámetros.

a) Máxima distancia que puede caminar:

Limitado pero superior a un kilómetro: 1 punto.

Aproximadamente un kilómetro (Unos 15 min): 2 puntos.

500 a 900 metros (entre 7 y 15 min): 3 puntos.

300 a 500 metros: 4 puntos.

100 a 300 metros: 5 puntos.

Menos de 100 metros: 6 puntos.

b) Camina con necesidad de ayuda

Ninguna: 0 puntos.

Necesita un bastón o muleta: 1 punto.

Necesita dos bastones o muletas: 2 puntos.

3) **Actividades de la vida diaria.** 4 parámetros.

a) Puede subir un piso de escalera

Fácilmente: 0 puntos.

Sí, pero con dificultad: 1 punto.

Imposible: 2 puntos.

b) Puede bajar un piso de escalera.

Fácilmente: 0 puntos.

Sí, pero con dificultad: 1 punto.

Imposible: 2 puntos.

c) Puede agacharse completamente o permanecer de rodillas.

Fácilmente: 0 puntos.

Sí, pero con dificultad: 1 punto.

Imposible: 2 puntos.

d) Puede andar sobre un terreno irregular

Fácilmente: 0 puntos.

Sí, pero con dificultad: 1 punto.

Imposible: 2 puntos.

Para hacer la valoración de la severidad de la gonartrosis se procede a la suma de todos los puntos, siendo el mínimo del score de 0 puntos y el máximo de 24.

0 puntos: Ninguna severidad, 1-4 Leve, 5-7 Moderada, 8-10 Severa, 11-13 Muy severa,  $\geq 14$  Extremadamente severa.

#### 4.3.2. INDICE WOMAC

El Western Ontario and McMaster Universities index (WOMAC) es un índice que se usa principalmente para la valoración de la capacidad funcional e intensidad del dolor en pacientes con osteoartrosis de rodilla y cadera basándose en el análisis de 24 parámetros. Este índice sirve para monitorizar la evolución de la enfermedad, pero también se usa para la valoración de la efectividad de los diferentes procedimientos terapéuticos.

Lo 24 parámetros de que consta el WOMAC se subdividen en tres grandes grupos, uno que valora la intensidad del dolor a través de 5 parámetros, otro que valora la rigidez mediante dos parámetros y otro que valora la función física a través de 17 parámetros.

##### 1) DOLOR:

Al caminar por una superficie llana:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Al subir o bajar escaleras:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Por la noche en la cama que le altere o interfiera el sueño:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Al estar sentado o tumbado:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Al estar de pie:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

**2) RIGIDEZ:**

Rigidez tras el descanso nocturno:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Rigidez en las últimas horas de la tarde:

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

**3) FUNCIÓN FÍSICA:**

Grado de dificultad para bajar las escaleras

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad para subir las escaleras

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad par levantarse después de estar sentado.

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al estar de pie

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al agacharse para coger algo del suelo

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al caminar sobre un terreno llano

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al subir o bajar de un coche o autobús.

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al ir de compras

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al ponerse los calcetines o las medias

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al levantarse de la cama

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al quitarse los calcetines o las medias

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad cuando está tumbado en la cama

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al entrar o salir de la ducha o de la bañera

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al estar sentado.

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al sentarse o levantarse del retrete.

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al hacer las tareas domésticas pesadas

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Grado de dificultad al hacer las tareas domésticas ligeras.

Ninguno: 0 ptos, Ligero: 1pto, Moderado: 2ptos, Intenso: 3ptos, Muy intenso: 4 ptos.

Al final se suman todos los puntos siendo la puntuación mínima de 0 puntos y la máxima de 96 puntos.

#### 4.3.3. CUESTIONARIO SF 36

Es un instrumento de medida del estado de salud genérico, esto es que no está diseñado para un tipo de problema de salud concreto.

El SF-36 fue desarrollado para su uso en el Estudio de los Resultados Médicos (Medical Outcomes Study [MOS]), posteriormente el cuestionario original se modificó y se seleccionó el mínimo número de conceptos necesarios para mantener la validez y las características operativas del cuestionario inicial. El formato final es un instrumento genérico que contiene 36 ítems que cubren ocho dimensiones del estado de salud y proporcionan un perfil del mismo.

**FUNCIÓN FÍSICA:** Grado en que la salud limita las actividades físicas tales como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos y los esfuerzos moderados e intensos (10 ítems).

**ROL FÍSICO:** Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, incluyendo rendimiento menor que el deseado, limitación en el tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades ( 4 ítems).

**DOLOR CORPORAL:** Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar (2 ítems).

**SALUD GENERAL:** Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar ( 5 ítems).

**VITALIDAD:** Sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento ( 4 ítems)

**FUNCION SOCIAL:** Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual ( 2 ítems).

**ROL EMOCIONAL:** Grado en que los problemas emocionales interfiere en el trabajo u otras actividades diarias ( 3 ítems).

**SALUD MENTAL:** Salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta o bienestar general ( 5 ítems).

El SF-36 se puntúa de forma que cuanto mayor es la puntuación obtenida, mejor es el estado de salud, Así, 0 representa el peor estado de salud y 100, el mejor estado de salud medido. Este cuestionario puede ser autoadministrado o administrado por encuestador, mediante entrevista personal o telefónica. En nuestro caso hemos usado el procedimiento de autoadministración del cuestionario.

#### **4.3.4. ESCALA VISUAL ANALÓGICA:**

Se ha utilizado una escala visual analógica (EVA) en milímetros para la valoración global del paciente. Donde 0 se considera ausencia de dolor, el paciente se encuentra muy bien y 100 sería la peor situación el paciente se encuentra muy mal.

## 5. PROTOCOLO DEL ESTUDIO

Nuestro estudio tuvo un diseño prospectivo, abierto, comparativo, controlado y aleatorizado, evaluado por un solo evaluador, en el que los sujetos incluidos en el estudio eran randomizados en dos grupos de tratamiento según una tabla de números aleatorios diseñada a tal efecto.

1. **Grupo de lavado articular**, realizado con técnica de irrigación continua con dos agujas.

2. **Grupo de tratamiento convencional, [AINES]**. El tipo de AINE utilizado en este trabajo ha sido el de los inhibidores selectivos de la COX-2, (rofecoxib 25 mg/día o celecoxib 200 mg/día).

El protocolo del estudio fue aceptado por el comité ético del Hospital Reina Sofía de Córdoba, y todos los participantes del estudio firmaron el consentimiento informado.

El período de evaluación de los pacientes incluidos en el estudio fue de 6 meses.

En la primera visita, a todos los pacientes, se les realiza una anamnesis y exploración física, confirmando el diagnóstico de osteoartrosis, según los criterios ACR, y se evalúa el grado radiológico según la escala de Kellgren, teniendo en cuenta que sólo se incluirán en el estudio pacientes con gonartrosis grado II o III de dicha escala. Tras esto hacemos una valoración basal de la severidad de la osteoartrosis mediante el índice de Lequesne. Una vez que hemos recogido todos estos datos y comprobamos que el paciente cumple los criterios de inclusión para nuestro estudio, le informamos sobre la posibilidad de participar en el mismo, indicándole que tipo de tratamiento se le va a realizar, esto es, o lavado articular o tratamiento farmacológico con inhibidores de la COX-2 en función de la tabla de números aleatorios.

Una vez que el paciente ha aceptado colaborar en el estudio y tras firmar el consentimiento informado, se le suministra al paciente el cuestionario SF 36 y el cuestionario WOMAC, para que lo rellenen en el mismo momento de la consulta, para así poder tener información basal de la calidad de vida del paciente así como de su nivel de dolor y capacidad funcional.

En esta primera visita, a todos los pacientes, tanto del grupo de lavado como del grupo de tratamiento con AINES, se les da por escrito una serie de consejos de educación sanitaria, explicándole verbalmente en que consisten cada uno de los mismos.

A los pacientes que se adscriben al grupo de lavado articular se les da una cita para la realización de dicha técnica y se les instruye para que durante el período de espera del procedimiento terapéutico, que en ningún caso debe ser superior a dos semanas, sólo tomen paracetamol, en dosis máximas de 4gr al día como recomienda la EULAR, de esta forma el período de espera actuará como período de lavado. De la misma forma a los pacientes adscritos al grupo control se les instruye para que no comiencen el tratamiento con antiinflamatorios hasta que no se haya pasado el período de lavado que será igual al período de espera de los pacientes del grupo de lavado articular. Igualmente los pacientes de este grupo sólo podrán tomar paracetamol durante el período de lavado.

Una vez comenzado el estudio, los pacientes adscritos al grupo de lavado articular, no podrán tomar ningún otro medicamento antiinflamatorio salvo paracetamol.

La realización del lavado articular se ha llevado a cabo en la Unidad de Día del Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, según la técnica que se describe a continuación.

## 6. TECNICA DE LAVADO ARTICULAR

### 6.1. Descripción del material

El material usado en el Lavado Articular es el siguiente: (Ilustración 8)

- Dos paños estériles
- Un par de guantes estériles
- Gasa estéril.
- Dos apósitos
- Una venda elástica
- Dos jeringas de 10 ml y dos de 2 ml
- Dos agujas de 25 G
- Dos abocat del nº 16
- Dos sistemas de suero
- Tres litros de suero fisiológico
- Una ampolla de 10 ml de anestésico local sin vasoconstrictor
- Povidona yodada



Ilustración 8.- Material para Lavado Articular

## 6.2. Descripción de la técnica

El Lavado Articular de rodilla se realiza en la Unidad de tratamientos locales, ubicada en el Hospital de Día del Servicio de Reumatología de nuestro hospital (Primera planta del Hospital Provincial).

Esta unidad tiene tres camas y está dotada de sistemas de recuperación en caso de complicaciones. Consta de toma de oxígeno y aspiración, monitor-desfibrilador, pulsioxímetro, ambú, laringoscopio, tubos de intubación endotraqueal, carro de medicación de urgencias, frigorífico y ecógrafo de aparato locomotor (ilustración 9, 10 y 11)



Ilustración 9.- Monitor Desfibrilador y pulsioxímetro



**Ilustración 10.- Frigorífico**



**Ilustración 11.- Ecógrafo para aparato locomotor**

El lavado se practica bajo estrictas condiciones de esterilidad, bajo el protocolo siguiente:

- 1.- Información al paciente y evaluación clínica previa (aspecto general, toma de tensión arterial y frecuencia cardíaca).
- 2.- Colocación al paciente en decúbito supino en cama articulada, para poder variar el ángulo de la rodilla si es necesario. (Ilustración 12)



**Ilustración 12.- Colocación del paciente**

- 3.- Colocación de campos estériles y limpieza de la piel con solución de povidona yodada. (Ilustración 13)



**Ilustración 13.- Preparación y limpieza de la piel de la rodilla**

4.- Inyección de anestésico local de plano superficial a profundo a nivel medio-patelar externo (punto de punción para establecer la vía de acceso), mediante aguja 25 G (0,5 x 16 mm) con 5 cc de clorhidrato de mepivacaina al 2% sin vasoconstrictor. (Ilustración 14)



**Ilustración 14.- Inyección de anestésico local**

5.- Para establecer la vía de acceso tras 2 minutos de la administración del anestésico, se procede a la inserción de la guía del abocat del nº 16. (Ilustración 15)



**Ilustración 15.- Introducción de la guía del abocat nº 16**

6.- Obtención de muestra de LS, si es posible, para dejar la articulación lo más vacía posible de derrame, establecer las características macroscópicas del LS (aspecto, coloración, viscosidad, transparencia) y si se considera indicado estudio microscópico (para visualización de cristales) y químico-microbiológico. (Ilustración 16)



**Ilustración 16.- Extracción de LS**

7.- Instilación de suero fisiológico por la vía de acceso externa hasta que el paciente refiera molestia (“tirantez”) o se hayan instilado unos 100 centímetros cúbicos.

8.- Con la rodilla distendida se procede a la inyección por la zona media patelar interna de otros 5 cc. de anestésico local y se establece con otra guía de abocat la vía de drenaje interna, igual que se hizo para la externa. (Ilustración 17,18 y 19)



**Ilustración 17.- Inyección de anestésico local**



**Ilustración 18.- Preparación de una vía de drenaje interno**



**Ilustración 19.- Vía de drenaje interno preparado**

9.- Para el lavado propiamente dicho, se instila 3 litros de suero fisiológico a temperatura de 8° C con flujo constante conectado a la vía de entrada a través de una línea de gotero (Ilustración 20); en la zona interna se coloca otro sistema de línea de gotero, a caída libre, que se lleva hasta un frasco de recogida de muestras biológicas. (Ilustración 21)



**Ilustración 20.-Instilación de suero fisiológico**



**Ilustración 21.- Línea de gotero interna a caída libre**

10.- El tiempo de perfusión oscila, dependiendo de características individuales de 90 a 120 minutos como máximo.

11.- Tras la perfusión, se evacua el líquido restante de la articulación comprimiendo manualmente la cavidad articular distendida.

12.- Por último, se cubren con apósitos los puntos de punción (Ilustración 22) y se procede a un vendaje compresivo con venda elástica hipoalérgica de 10 cm. x 10 m, que el paciente retirará a las 24 horas del Lavado Articular, tiempo de reposo domiciliario recomendado tras el lavado. (Ilustración 23)



**Ilustración 22.- Colocación de apósitos**



**Ilustración 23.- Colocación de vendaje**

14.- Al paciente se le informa por escrito acerca de la técnica realizada y normas en caso de complicación.

En las posteriores visitas; al mes, a los tres y a los seis meses, a todos los pacientes se les realizó una valoración exhaustiva del estado de la artrosis, completando en cada visita los cuestionarios de WOMAC y SF 36, y realizando una valoración de la severidad de la artrosis mediante el índice de Lequesne. Además se recogió la valoración global del paciente medida por EVA.

**7. ORGANIGRAMA DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN NUESTRO ESTUDIO.**



## **8. METODOLOGIA ESTADÍSTICA**

Los datos fueron codificados, introducidos y analizados en el programa SPSS® versión 11.0 para windows.

### **8.1. Análisis descriptivo**

Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes correspondientes para las variables cualitativas; las variables cuantitativas se expresaron como media  $\pm$  desviación típica.

### **8.2. Comparaciones de porcentajes**

Se realizaron mediante pruebas Ji-cuadrado para tablas de contingencia 2x2

### **8.3. Comparaciones de medias aritméticas. Variables cuantitativas**

Se emplearon la prueba “t” de Student para datos independientes, el Análisis de varianza de medidas repetidas y el Análisis de la Covarianza, realizando posteriormente en ambos casos el ajuste de Sidak

### **8.4. Correlación entre variables cuantitativas**

Mediante el coeficiente de correlación de Pearson se evaluó la relación entre los valores basales y los obtenidos a los diferentes tiempos de evaluación en aquellas variables que posteriormente se contrastaron mediante un análisis de covarianza .

En todas las pruebas estadísticas se consideraron como significativos los valores de p inferiores a 0,05; todos los contrastes de hipótesis fueron bilaterales.

## 9. RESULTADOS

### 9.1. Estudio descriptivo de la muestra:

Se incluyeron en el estudio 111 pacientes diagnosticados de gonartrosis (criterios ACR), de los cuales 85 fueron mujeres (77%), con una edad media de  $64 \pm 8,7$  años oscilando el rango de edad entre 43 y 81 años.

El 39% de los pacientes (n=43) tenían un grado radiológico II y el 61% restante (n=68), grado radiológico III de la escala de Kellgren, estando afectada la rodilla derecha en un 49% de los casos y la izquierda en un 51%.

Los pacientes fueron aleatorizados en dos grupos de tratamiento:

- Grupo I: lavado articular (LA), 52% de los pacientes (n=57) y
- Grupo II: tratamiento con AINES, 48% (n=54) .

En la tabla 3 se muestran las características basales de los pacientes según el tipo de actuación:

Tabla 3.- CARACTERÍSTICAS BASALES SEGÚN EL TIPO DE ACTUACIÓN

VARIABLES	LAVADO ARTICULAR	AINES	p*
GENERO (mujer)	44 (77%)	41 (76%)	p>0,05
EDAD (años)	64,37 ± 8,72	64,07 ± 8,56	p>0,05
RODILLA MÁS AFECTADA (derecha)	30 (52%)	25 (46%)	p>0,05
GRADO DE OSTEOARTROSIS (grado III)	45 (79%)	23 (42%)	<b>p=0,000</b>
PUNTUACIÓN WOMAC	54,97 ± 17,92	46,26 ± 17,55	<b>p=0,011</b>
PUNTUACIÓN LEQUESNE	10,74 ± 3,06	9,87 ± 3,09	p>0,05
PUNTUACIÓN EVA (mm)	61,23 ± 15,59	51,48 ± 17,74	<b>p=0,003</b>
PUNTUACIÓN COMPONENTE FÍSICO (SF36)	29,72 ± 8,29	33,82 ± 11,00	<b>p=0,029</b>
PUNTUACIÓN COMPONENTE MENTAL (SF36)	49,35 ± 13,37	47,74 ± 16,21	p>0,05

\* Significación estadística para Prueba Ji-Cuadrado y Prueba "t" de Student.

A la vista de los resultados obtenidos comprobamos que los valores basales medios de WOMAC, EVA, Grado de Osteoartrosis y Puntuación del Componente físico del SF 36, difieren significativamente en el análisis univariante (Prueba “t” de Student), por lo que teniendo en cuenta que la selección de los grupos se hizo en todo momento de forma aleatoria, se decidió hacer un análisis de covarianza para contrastar la puntuación de cada una de estas variables a los distintos tiempos de evaluación considerando como covariable a la puntuación basal de cada una de ellas.

A lo largo de la descripción de los resultados iremos haciendo referencia a este análisis, para cada una de las variables afectadas.

En la tabla 4 y gráfico 1 se recogen los valores, de todos los pacientes, independientemente del tipo de actuación, correspondientes a las variables EVA (mm), Cuestionario Lequesne (puntos), Dolor (puntos), Capacidad funcional (puntos), Cuestionario WOMAC (puntos) y Componente Físico y Mental del Cuestionario SF36 (puntos) a los diferentes tiempos de evaluación. Independientemente de la intervención realizada se produjo un cambio favorable significativo en todas las estimaciones lo largo del estudio, excepto en el componente mental (no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas).

**Tabla 4.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN.**

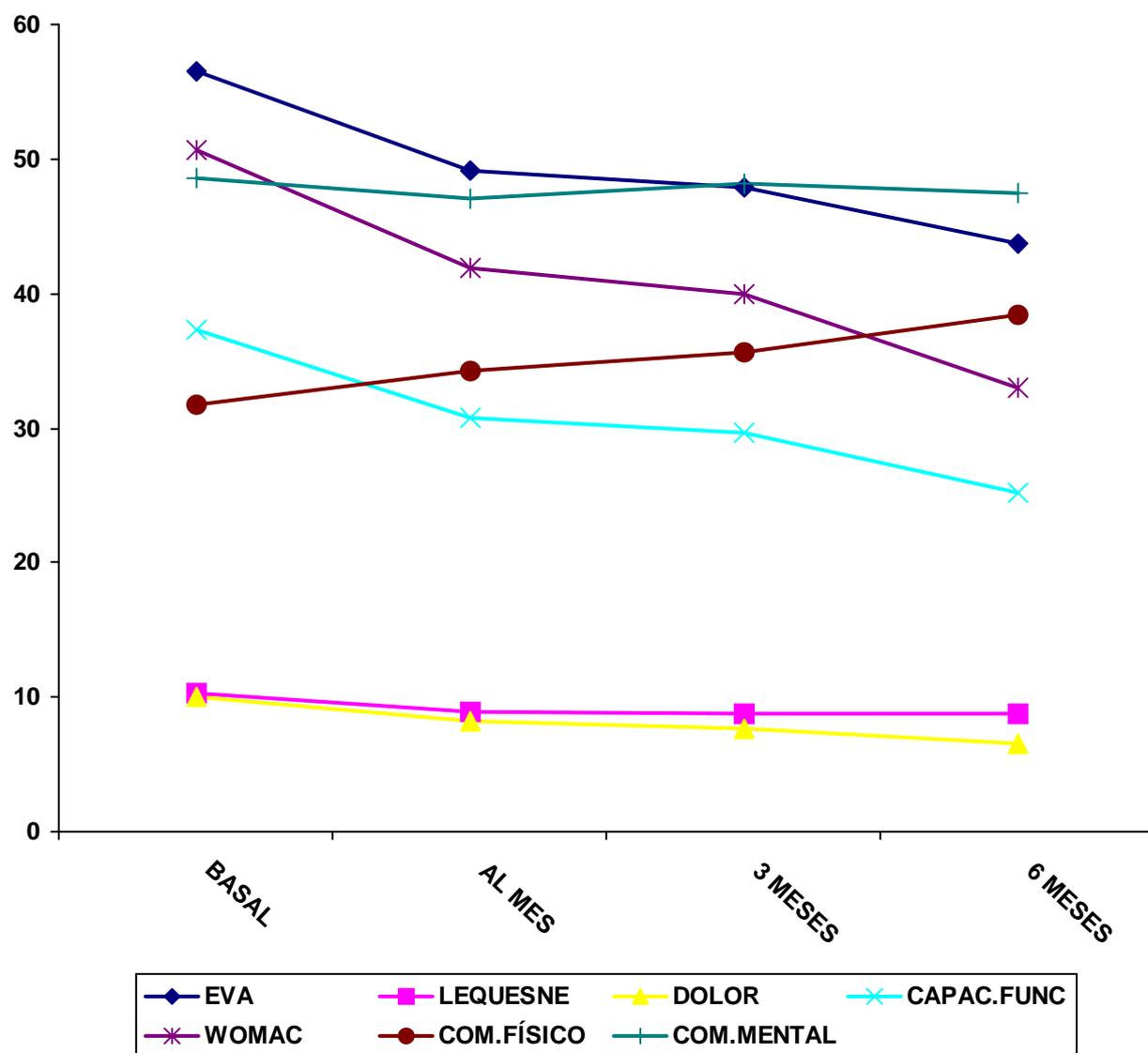
VARIABLES X(DS)	VALORES BASALES	VALORES al MES	VALORES a los 3 MESES	VALORES A los 6 MESES
EVA (mm)	56,49 (17,30) <sup>b, c, d</sup>	49,10 (17,97) <sup>a, d</sup>	47,84 (18,16) <sup>a, d</sup>	43,69 (19,44) <sup>a, b, c</sup>
LEQUESNE (puntos)	10,32 (3,09) <sup>b, c, d</sup>	8,84 (2,89) <sup>a</sup>	8,76 (3,24) <sup>a</sup>	8,77 (3,52) <sup>a</sup>
DOLOR (puntos)	10,00 (4,04) <sup>b, c, d</sup>	8,26 (4,13) <sup>a</sup>	7,71 (4,09) <sup>a, d</sup>	6,53 (3,85) <sup>a, b, c</sup>
CAPACIDAD FUNCIONAL (puntos)	37,31 (13,30) <sup>b, c, d</sup>	30,82 (15,21) <sup>a, d</sup>	29,71 (14,71) <sup>a, d</sup>	25,24 (14,16) <sup>a, b, c</sup>
WOMAC TOTAL (puntos)	50,95 (18,14) <sup>b, c, d</sup>	41,84 (20,67) <sup>a, d</sup>	39,95 (20,10) <sup>a, d</sup>	32,84 (18,76) <sup>a, b, c</sup>
COMPONENTE FÍSICO (puntos)	31,73 (9,89) <sup>b, c, d</sup>	34,22 (9,55) <sup>a, c, d</sup>	35,68 (9,59) <sup>a, b, d</sup>	38,48 (10,72) <sup>a, b, c</sup>
COMPONENTE MENTAL (puntos)	48,56 (14,79)	47,02 (16,43)	48,00 (14,75)	47,32 (14,31)

Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento).

Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.

a= Diferencias significativas vs valores basales; b= Diferencias significativas vs valores al mes; c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses; d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses

**Gráfico 1.- EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES SEGÚN EL TIEMPO DE EVALUACIÓN**



### **9.1.1. Estratificación según el tipo de actuación y tiempo de evaluación**

En las tablas 5 y 6 y en los gráficos 2 y 3 se recogen los valores de las variables analizadas anteriormente en función del tipo de actuación. Independientemente de la actuación seguida se observó en ambas ocasiones una evolución favorable a lo largo del estudio, disminuyendo los valores de EVA (mm), puntuación de Lequesne, puntuación del dolor, puntuación de la capacidad funcional y puntuación del cuestionario WOMAC, aumentando la puntuación del componente físico del cuestionario SF36; excepto, de nuevo, en la puntuación del componente mental del cuestionario SF36 (no se detectaron diferencias estadísticamente significativas), las evaluaciones realizadas al mes, 3 y 6 meses difirieron con respecto a los datos basales.

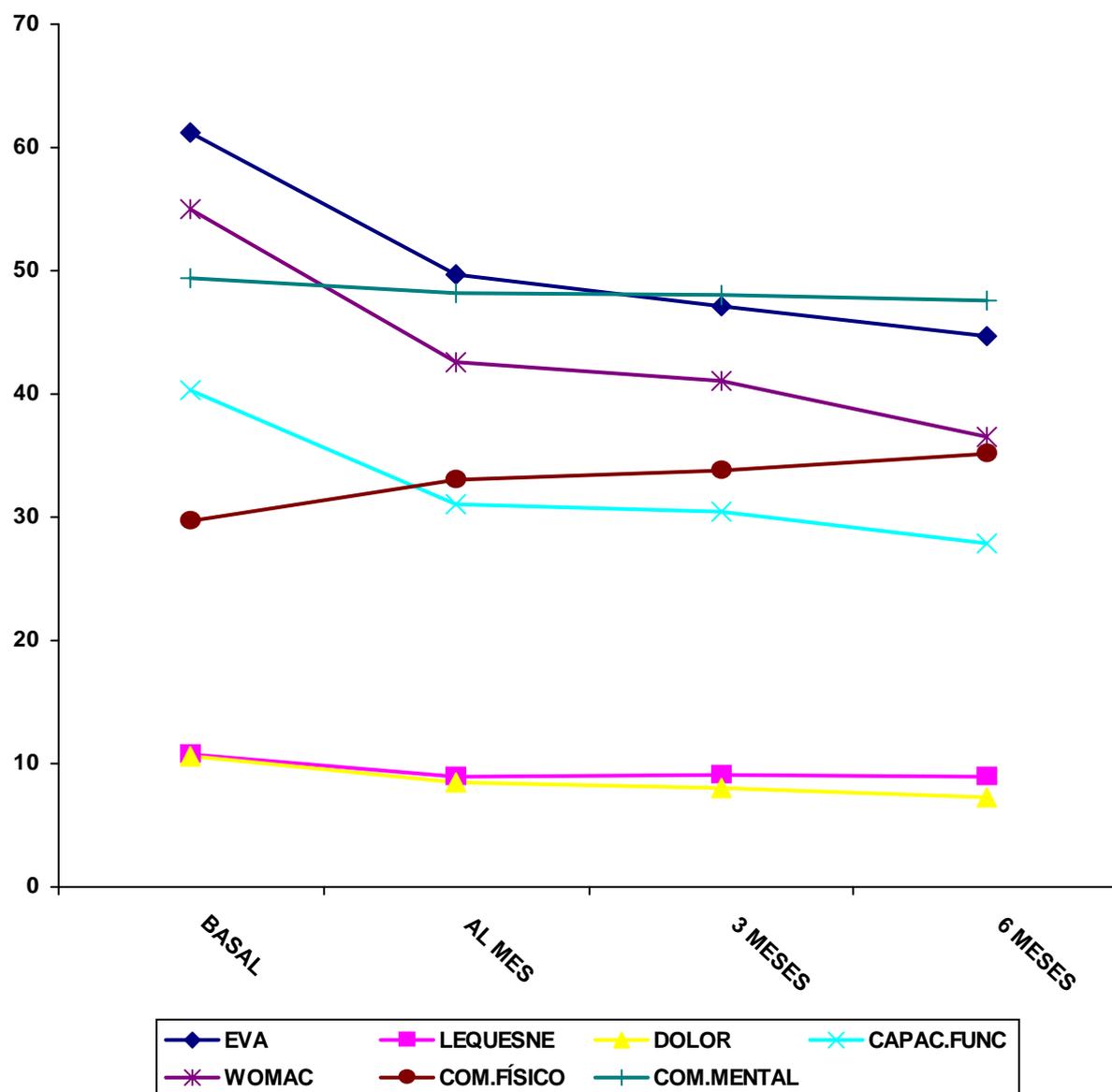
**Tabla 5.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO LAVADO ARTICULAR.**

VARIABLES X (DS)	VALORES BASALES	VALORES al MES	VALORES a los 3 MESES	VALORES A los 6 MESES
EVA (mm)	61,23(15,59) <sup>b,c,d</sup>	49,65(19,08) <sup>a</sup>	47,19(15,78) <sup>a</sup>	44,74(17,54) <sup>a</sup>
LEQUESNE (puntos)	10,74(3,06) <sup>b,c,d</sup>	8,88(3,16) <sup>a</sup>	9,09(3,08) <sup>a</sup>	8,95(3,73) <sup>a</sup>
DOLOR (puntos)	10,69(4,15) <sup>b,c,d</sup>	8,47(4,10) <sup>a,d</sup>	8,04(3,87) <sup>a,d</sup>	7,21(3,77) <sup>a, b, c</sup>
CAPACIDAD FUNCIONAL (puntos)	40,66(12,67) <sup>b,c,d</sup>	30,86(14,71) <sup>a,d</sup>	30,41(12,79) <sup>a</sup>	27,66(13,66) <sup>a,b</sup>
WOMAC TOTAL (puntos)	55,46(17,69) <sup>b,c,d</sup>	42,32(19,62) <sup>a,d</sup>	40,99(17,53) <sup>a,d</sup>	36,20(18,00) <sup>a,b,c</sup>
COMPONENTE FÍSICO (puntos)	29,72(8,29) <sup>b,c,d</sup>	33,05(8,98) <sup>a</sup>	33,75(8,80) <sup>a</sup>	35,22(9,98) <sup>a</sup>
COMPONENTE MENTAL (puntos)	49,35(13,37)	48,12(16,50)	47,89(16,08)	47,38(14,95)

Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.

a= Diferencias significativas vs valores basales; b= Diferencias significativas vs valores al mes; c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses; d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses

**Gráfico 2.- EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO LAVADO ARTICULAR.**



**Tabla 6.- VALORES DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO AINES.**

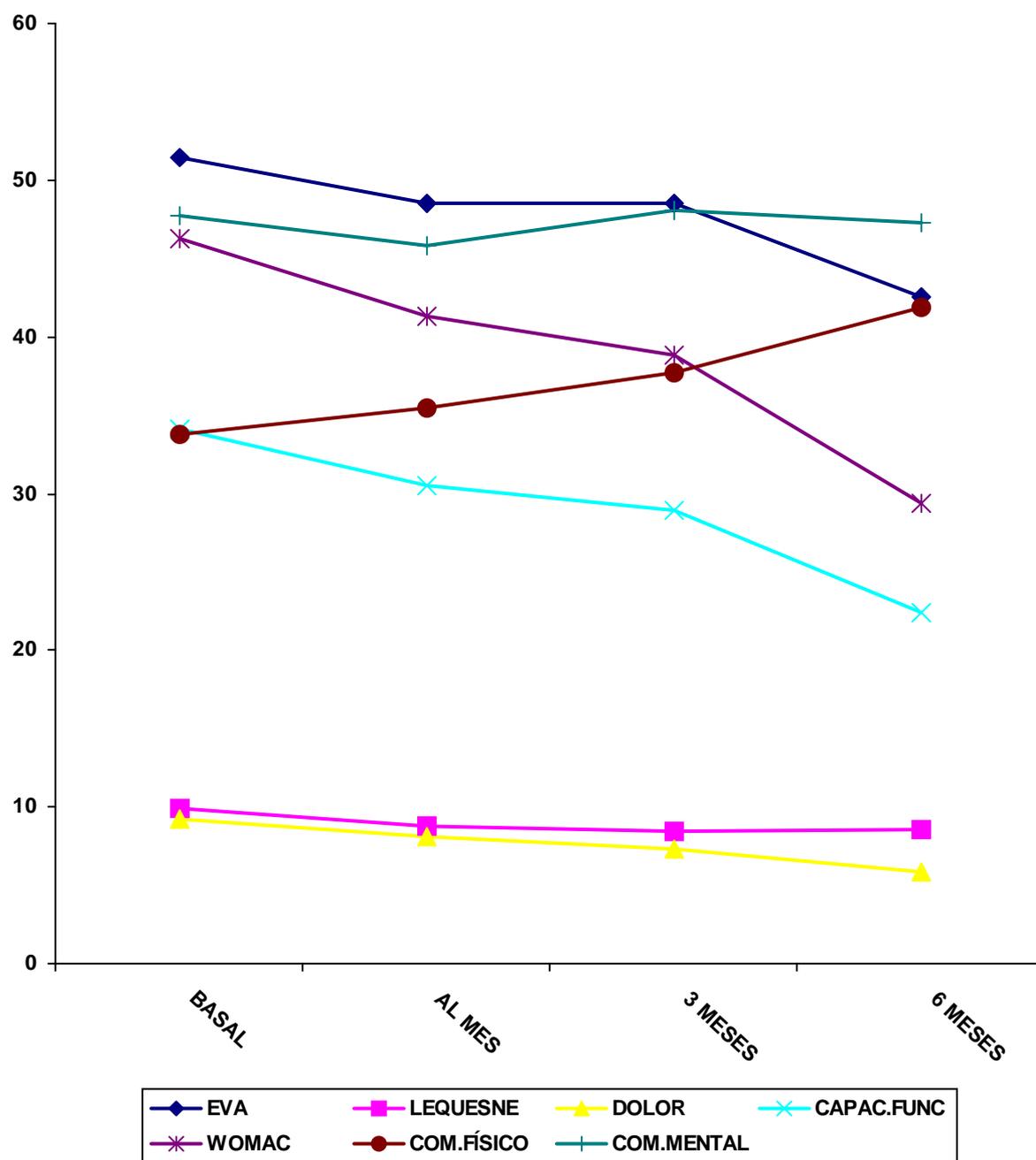
VARIABLES	VALORES BASEALES X (DS)	VALORES MES X (DS)	VALORES 3 MESES X (DS)	VALORES 6 MESES X (DS)
EVA (mm)	51,48 (17,74) <sup>d</sup>	48,52 (16,87)	48,52 (20,50) <sup>d</sup>	42,59 (21,38) <sup>a,c</sup>
LEQUESNE (puntos)	9,87 (3,09) <sup>b,c,d</sup>	8,80 (2,60) <sup>a</sup>	8,41 (3,38) <sup>a</sup>	8,59 (3,30) <sup>a</sup>
DOLOR (puntos)	9,27 (3,82) <sup>b,c,d</sup>	8,05 (4,19) <sup>a,d</sup>	7,36 (4,31) <sup>a,d</sup>	5,83 (3,85) <sup>a,b,c</sup>
CAPACIDAD FUNCIONAL (puntos)	34,14 (13,18) <sup>b,c,d</sup>	30,56 (15,92) <sup>a,d</sup>	28,97 (16,56) <sup>a,d</sup>	22,44 (14,27) <sup>a,b,c</sup>
WOMAC TOTAL (puntos)	46,26 (17,56) <sup>b,c,d</sup>	41,36 (21,88) <sup>a,d</sup>	38,87 (22,57) <sup>a,d</sup>	29,36 (19,06) <sup>a,b,c</sup>
COMPONENTE FÍSICO (puntos)	33,82 (11,00) <sup>c,d</sup>	35,42 (10,05) <sup>d</sup>	37,68 (10,04) <sup>a,d</sup>	41,86 (10,49) <sup>a,b,c</sup>
COMPONENTE MENTAL (puntos)	47,74 (16,22)	45,87 (16,43)	48,13 (13,37)	47,27 (13,76)

Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento).

Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.

a= Diferencias significativas vs valores basales; b= Diferencias significativas vs valores al mes; c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses; d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses

**Gráfico 3.-EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE EVALUACIÓN. GRUPO AINES.**



### 9.1.2. Puntuación del Índice de WOMAC, según el tipo de actuación

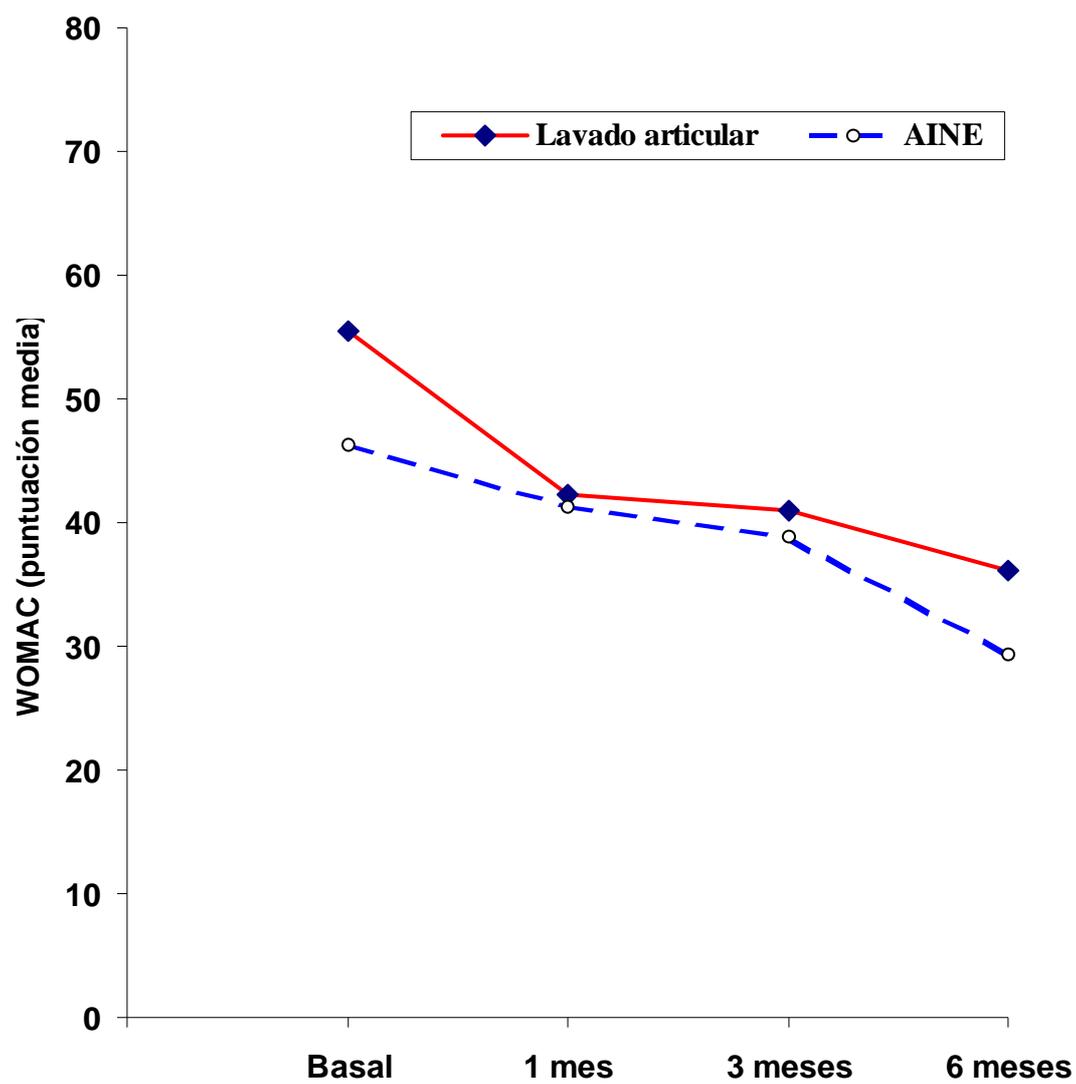
En la tabla 7 y Gráfico 4 se recogen los resultados correspondientes a la puntuación del Índice de WOMAC. No se encontraron diferencias significativas al comparar la media de puntuación de dicho cuestionario en función del tipo de actuación al mes, a los 3 meses y a los 6 meses, aunque independientemente de éste se produjo una disminución de la misma a lo largo del estudio.

**Tabla 7.- PUNTUACIÓN ÍNDICE DE WOMAC**

Media (DS)	L. Articular (n= 56)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>Basal</b>	55,46 (17,69) <sup>b, c, d</sup>	46,26 (17,56) <sup>c,d</sup>	0,007
<b>1 mes</b>	42,32 (19,62) <sup>a,d</sup>	41,36 (21,88) <sup>d</sup>	0,809
<b>3 meses</b>	40,99 (17,52) <sup>a,b</sup>	38,87 (22,57) <sup>a,d</sup>	0,582
<b>6 meses</b>	36,20 (18,00) <sup>a,b</sup>	29,36 (19,06) <sup>a,b,c</sup>	0,056
P.Intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores basales b= Diferencias significativas vs valores al mes c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento).  
Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 4.- PUNTUACIÓN ÍNDICE DE WOMAC



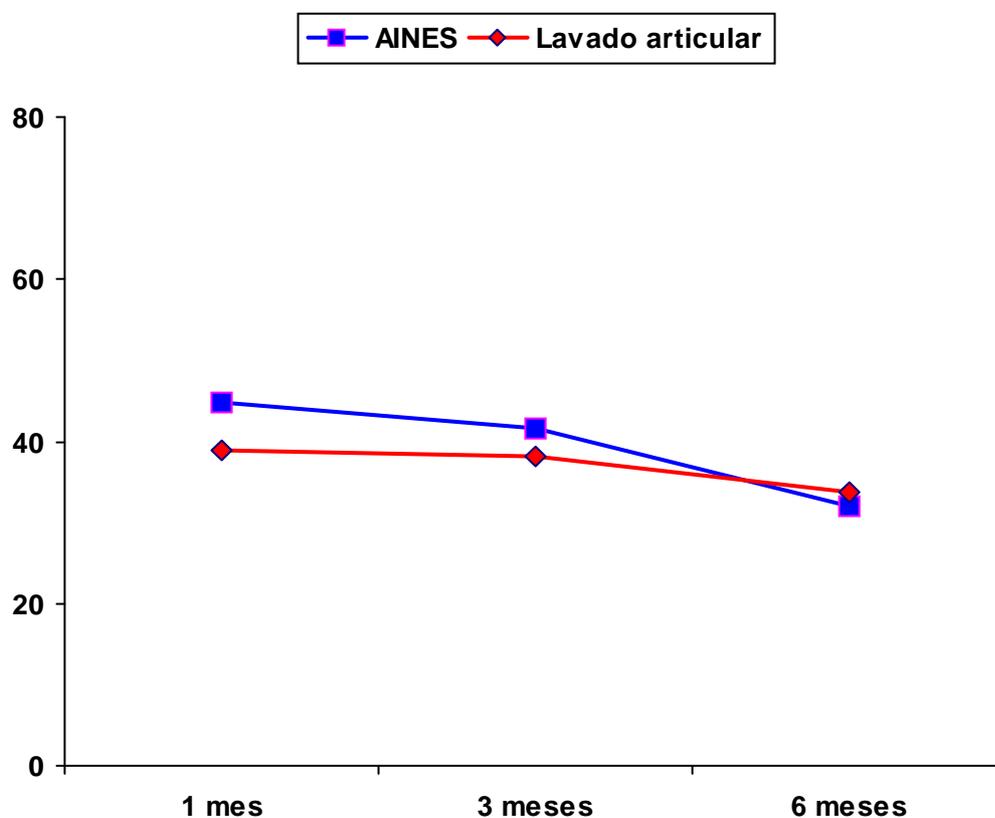
A la vista de los resultados obtenidos, al contrastar la puntuación de WOMAC basal en función del tipo de actuación tanto con la prueba t de Student ( $p=0,011$ ) (Tabla 3) como con el análisis de varianza de medidas repetidas ( $p=0,007$ ) (Tabla 7) y teniendo en cuenta que la selección de los grupos se hizo en todo momento de forma aleatoria, se decidió hacer un análisis de covarianza para contrastar la puntuación de WOMAC a los distintos tiempos de evaluación considerando como covariable a la puntuación de WOMAC basal (Tabla 8 y Gráfico 5). Previamente se comprobó que existía correlación lineal entre los valores basales de WOMAC y los obtenidos a los diferentes tiempos (Coeficiente de correlación de Pearson  $p=0,000$ ).

**Tabla 8.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA PUNTUACIÓN DE WOMAC**

Media (DS)	L. Articular (n= 56)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>1 mes</b>	38,97(2,20)	44,82 (2,25)	0,070
<b>3 meses</b>	38,24 (2,33)	41,72 (2,37)	0,305
<b>6 meses</b>	33,66 (2,14) <sup>a,b</sup>	32,00 (2,18) <sup>a,b</sup>	0,593
P intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores al mes b= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses c= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por A. de covarianza (Womac basal) con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 5.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA PUNTUACIÓN DE WOMAC



Al introducir en el análisis la puntuación de WOMAC basal como covarianza, las puntuaciones medias del cuestionario a lo largo del estudio disminuyen en el grupo al que se realizó LA y aumentan en el grupo tratado con AINES, acortando las diferencias entre éstas. Si bien en el primer análisis las diferencias eran casi significativas al final del estudio a favor del grupo II (AINES: 29,36 (19,06) puntos versus LA: 36,20 (18,0) puntos,  $p=0,056$ ), en el análisis de covarianza las diferencias llegan a ser casi significativas al mes de evaluación, en este caso a favor del grupo I (LA: 38,97 (2,20) versus AINES: 44,82 (2,25),  $p=0,07$ ), lo que demuestra que los pacientes que se someten a lavado articular mejoran antes que a los que se administran AINES, aunque al final del seguimiento esas diferencias casi significativas desaparezcan.

### 9.1.3. Puntuación del Índice de LEQUESNE según el tipo de actuación

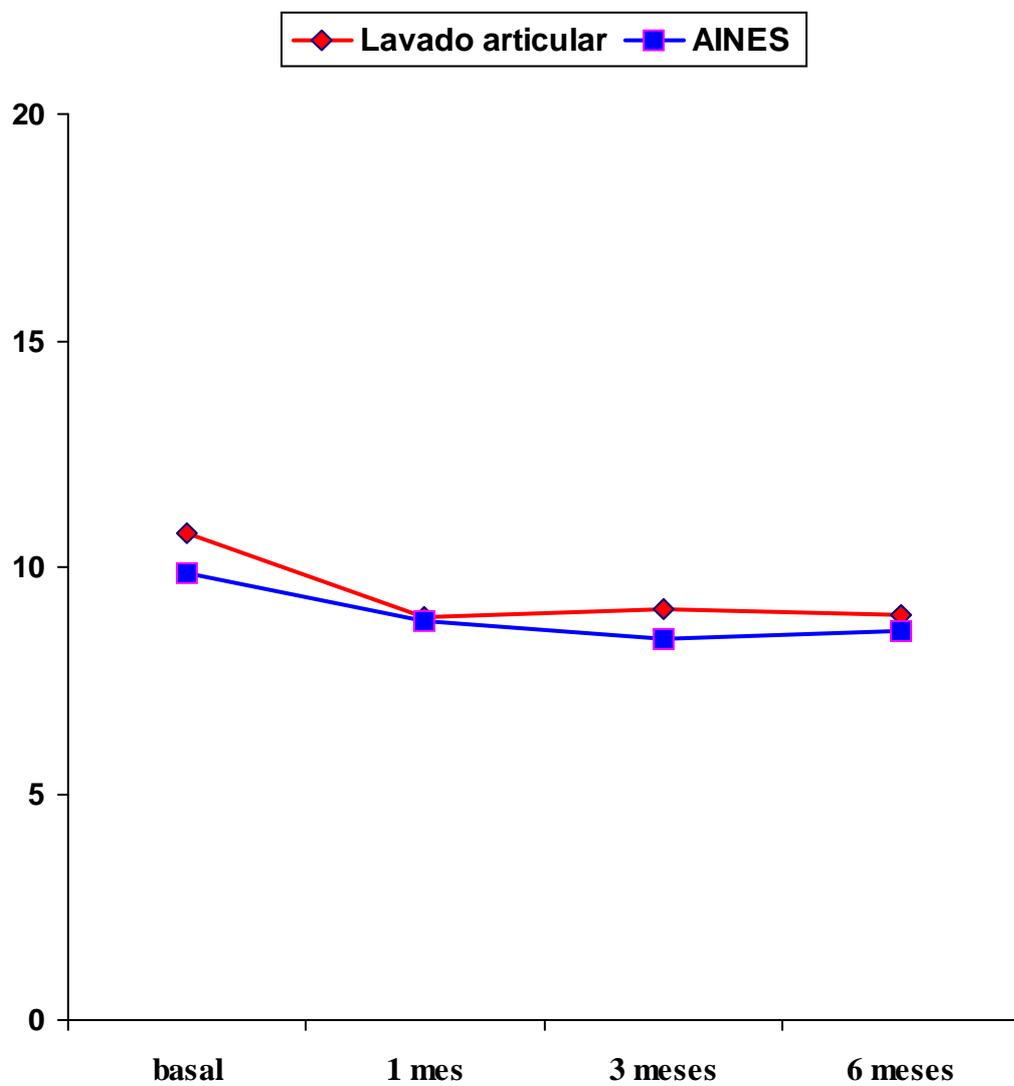
En la tabla 9 y gráfico 6 se observa como a lo largo del estudio se produce una disminución de la puntuación de dicho índice en ambos grupos, no encontrándose diferencias entre los grupos en ningún momento de la evolución.

**Tabla 9.-PUNTUACIÓN ÍNDICE DE LEQUESNE**

Media (DS)	L. Articular (n= 56)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>Basal</b>	10,74(0,41) <sup>b,c,d</sup>	9,87(0,42) <sup>c,d</sup>	0,141
<b>1 mes</b>	8,88 (0,38) <sup>a</sup>	8,80(0,40)	0,883
<b>3 meses</b>	9,09(0,43) <sup>a</sup>	8,418(0,44) <sup>a</sup>	0,270
<b>6 meses</b>	8,95(0,47) <sup>a</sup>	8,59(0,48) <sup>a</sup>	0,597
P.Intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores basales b= Diferencias significativas vs valores al mes c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por ANOVA de medidas repetidas con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 6.-PUNTUACIÓN ÍNDICE DE LEQUESNE



#### 9.1.4. Puntuación de la EVA (mm) del paciente según el tipo de actuación

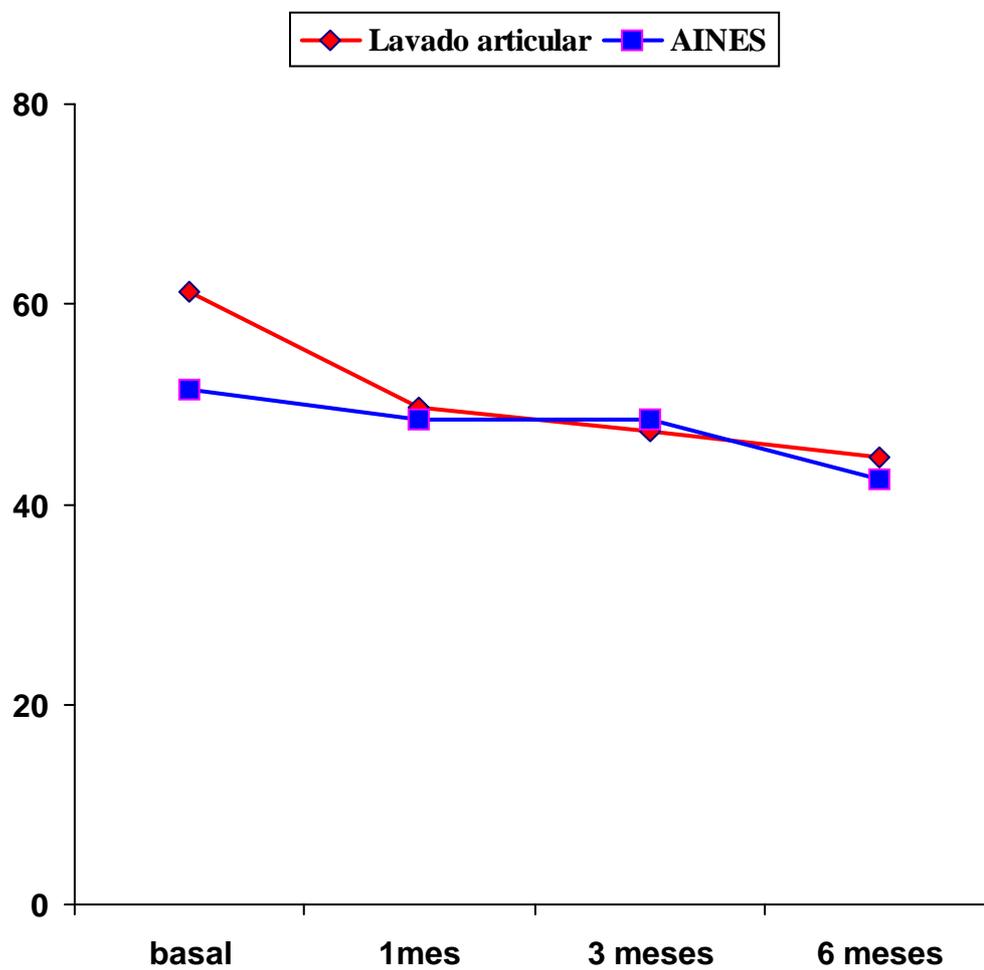
Los valores basales medios de la EVA en función del tipo de actuación, difirieron significativamente en el análisis univariante (Prueba “t” de Student,  $p=0,003$ ) (Tabla 3) y en el ANOVA de medidas repetidas ( $p=0,003$ ) (Tabla 10, Gráfico7). Al considerar como covariable a dichos valores basales (Tabla 11, Gráfico 8), no se detectaron diferencias significativas en el grupo de LA a lo largo del tiempo, (si en el grupo con AINEs), aunque no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre grupos. Los valores basales de EVA correlacionaron muy significativamente con los obtenidos a los diferentes tiempos (Coeficiente de correlación de Pearson  $p=0,000$ ).

**Tabla 10.-PUNTUACIÓN EVA (mm)**

Media (DS)	L. Articular (n= 57)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>Basal</b>	61,23(15,59) <sup>b,c,d</sup>	51,48(17,74) <sup>d</sup>	0,003
<b>1 mes</b>	49,65(19,08) <sup>a</sup>	48,52(16,87)	0,742
<b>3 meses</b>	47,19(15,78) <sup>a</sup>	48,52(20,50)	0,703
<b>6 meses</b>	44,74(17,54) <sup>a</sup>	42,59(21,38) <sup>a</sup>	0,564
P.Intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores basales b= Diferencias significativas vs valores al mes c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 7.-PUNTUACIÓN DE LA EVA (mm) DEL PACIENTE

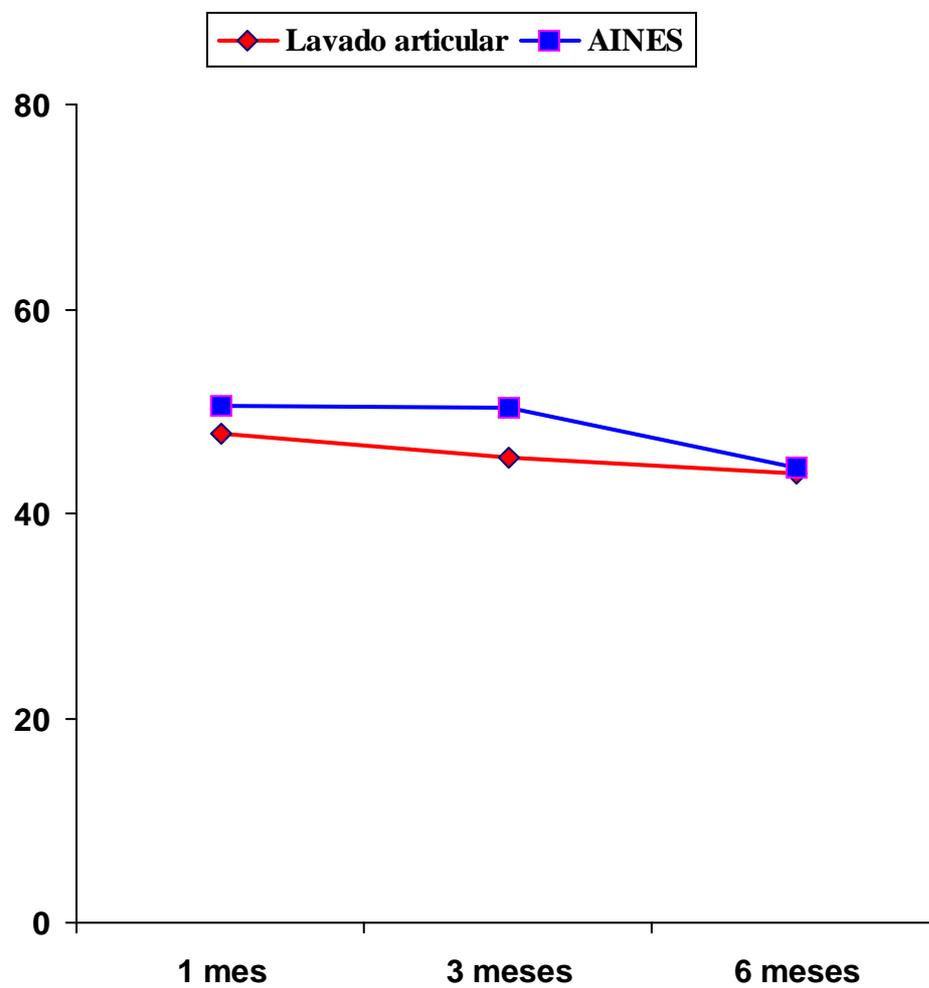


**Tabla 11.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DE LA EVA (mm) DEL PACIENTE**

Media (DS)	L. Articular (n= 56)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>1 mes</b>	47,78(2,82)	50,49 (2,35)	0,419
<b>3 meses</b>	45,45 (2,33)	50,35 (2,40) <sup>c</sup>	0,154
<b>6 meses</b>	43,93 (2,50)	44,50 (2,58) <sup>b</sup>	0,668
P intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores al mes b= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses c= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por A. de covarianza (EVA del paciente basal) con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 8.- ANÁLISIS DE COVARIANZA EVA (mm)



### 9.1.5. Puntuación del componente físico (SF36), según el tipo de actuación

También los valores basales del componente físico (SF36) fueron mayores en el grupo tratado con AINEs (Tabla 3, Tabla 12 y Gráfico 9), por lo que se decidió considerarlos como covariable desapareciendo las diferencias intragrupo en los pacientes a los que se les realizó LA. Tampoco difirieron entre si en éste caso los valores medios a los distintos tiempos (entre grupos) (Tabla 13 y Gráfico 10). De nuevo previamente se comprobó que existía correlación lineal entre los valores basales del componente físico y los obtenidos a los diferentes tiempos (Coeficiente de correlación de Pearson  $p=0,000$ ).

**Tabla 12.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)**

Media (DS)	L. Articular (n= 57)	AINE (n=54)	P entre grupos
<b>Basal</b>	29,72(8,29) <sup>b,c,d</sup>	33,82(10,10) <sup>c,d</sup>	0,029
<b>1 mes</b>	33,05(8,98) <sup>a</sup>	35,42(10,05) <sup>d</sup>	0,194
<b>3 meses</b>	33,75(8,80) <sup>a</sup>	37,68(10,05) <sup>a,d</sup>	0,031
<b>6 meses</b>	35,92(9,98) <sup>a</sup>	41,86(10,49) <sup>a,b,c</sup>	0,001
P.Intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores basales b= Diferencias significativas vs valores al mes c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento).  
Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak*

Gráfico 9.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)

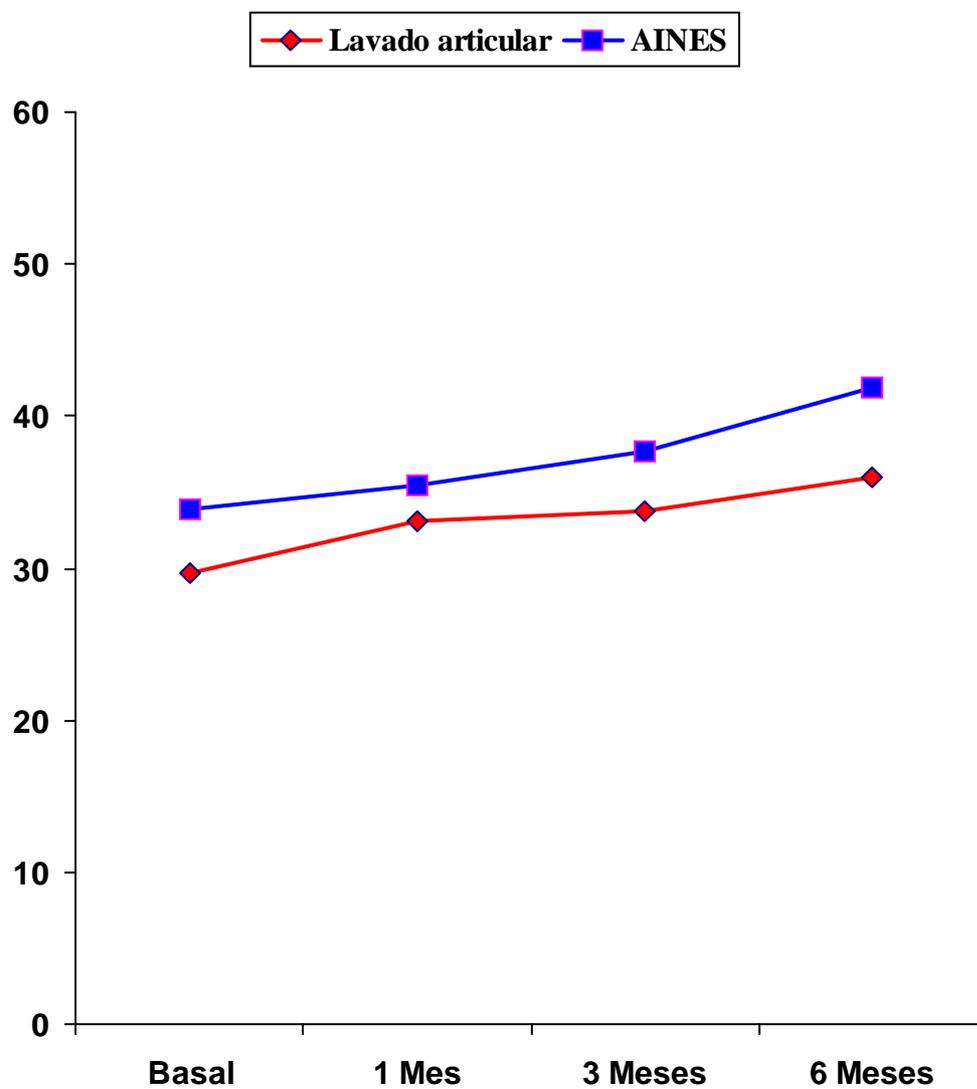
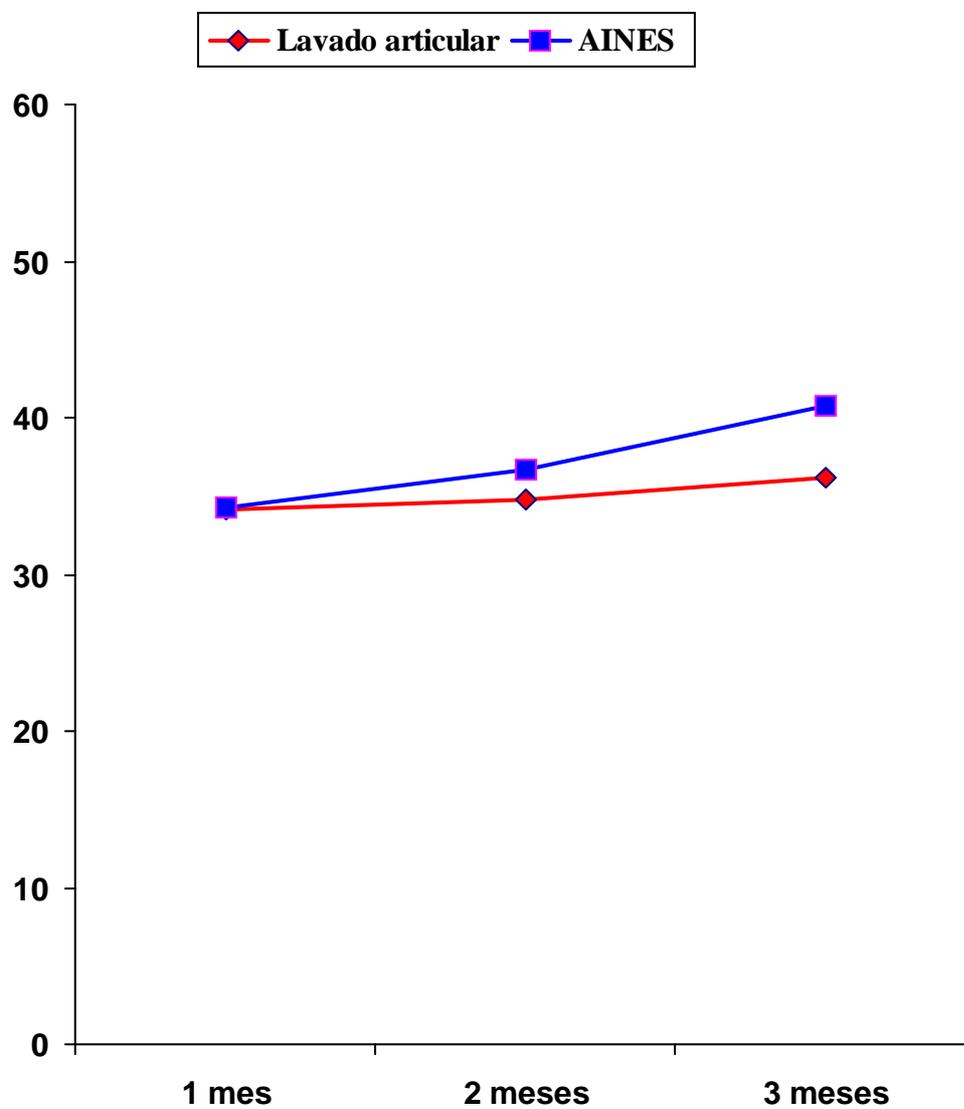


Tabla 13.- ANÁLISIS DE COVARIANZA DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)

Media (DS)	L. Articular (n= 56)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>1 mes</b>	34,17 (1,06)	34,26 (1,08) <sup>c</sup>	0,953
<b>3 meses</b>	34,77 (1,09)	36,63 (1,11) <sup>c</sup>	0,241
<b>6 meses</b>	36,23 (1,22)	40,81 (1,24) <sup>a,b</sup>	0,011
P intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores al mes b= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses c= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por A. de covarianza (C. físico basal) con un factor entresujetos (tratamiento). Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak.*

Gráfico 10.-ANÁLISIS DE COVARIANZA DEL COMPONENTE FÍSICO (SF36)



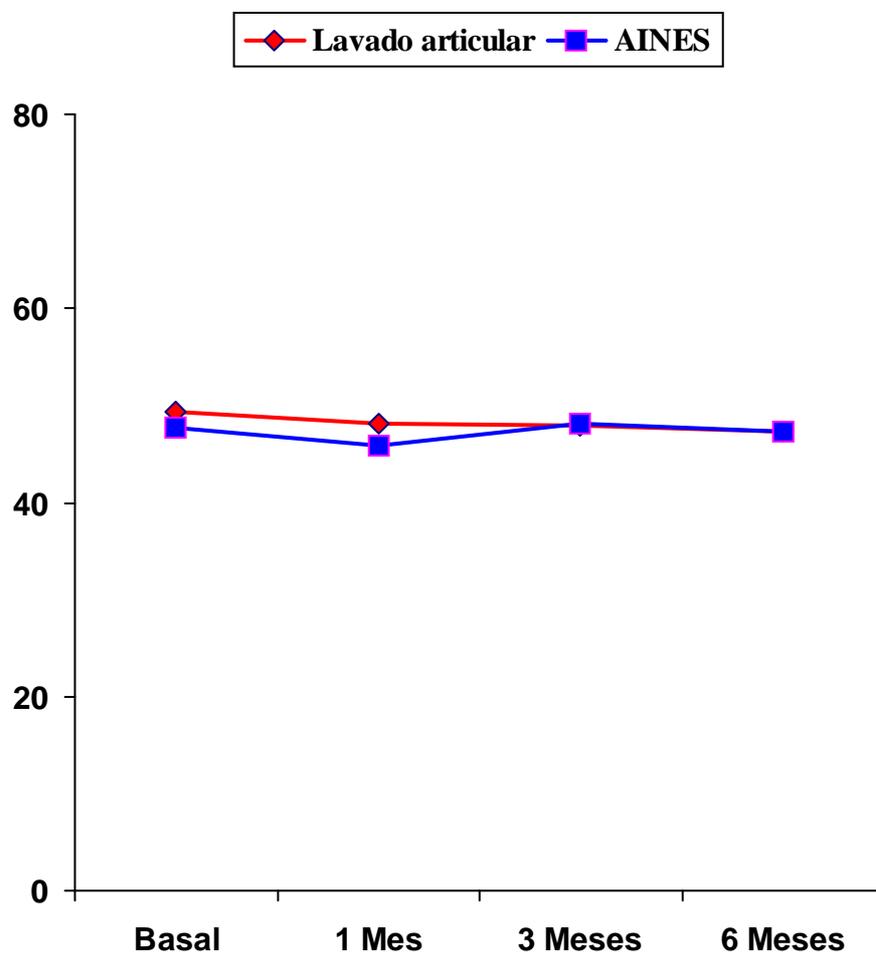
### 9.1.6. Puntuación del componente mental (SF36) según el tipo de actuación

No se obtuvieron diferencias significativas al contrastar los valores medios del componente mental del cuestionario SF36 entre ambos grupos ni dentro de cada grupo (Tabla 14, Gráfico 11)

**Tabla 14.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE MENTAL (SF36)**

Media (DS)	L. Articular (n= 57)	AINEs (n=54)	P entre grupos
<b>Basal</b>	49,35(13,36)	47,74(16,21)	0,568
<b>1 mes</b>	48,12(16,50)	45,88(16,44)	0,477
<b>3 meses</b>	47,89(16,08)	48,13(13,37)	0,932
<b>6 meses</b>	47,38(14,95)	47,27(13,76)	0,968
P.Intra-sujetos	a= Diferencias significativas vs valores basales b= Diferencias significativas vs valores al mes c= Diferencias significativas vs valores a los 3 meses d= Diferencias significativas vs valores a los 6 meses		

*Significación estadística determinada por ANOVA de medidas con un factor entresujetos (tratamiento).  
Las comparaciones post-hoc con el ajuste de Sidak*

**Gráfico 11.-PUNTUACIÓN DEL COMPONENTE MENTAL (SF36)**

### 9.1.7. Porcentaje de mejoría OARSI según el tipo de actuación.

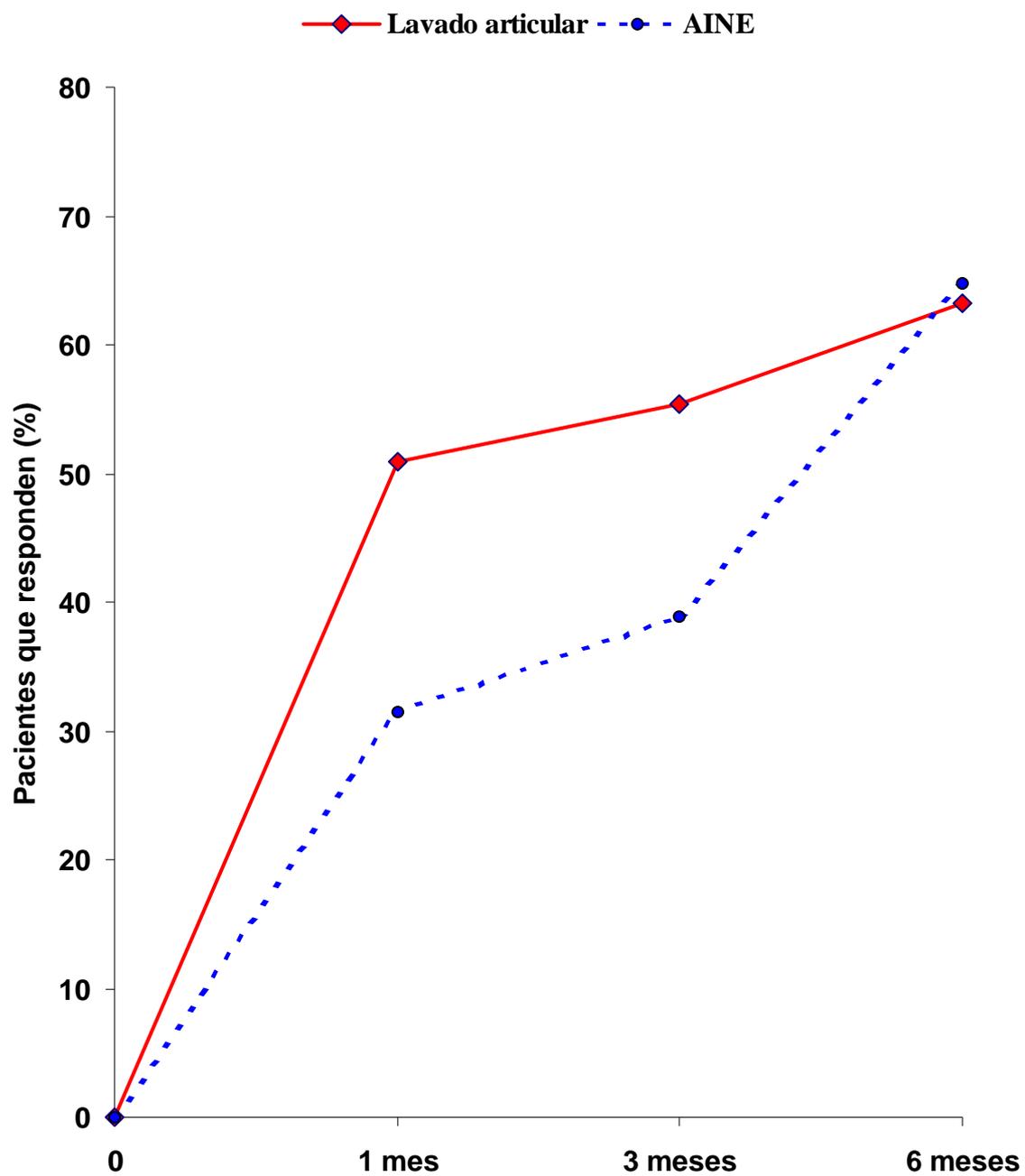
En la tabla 15 y gráfico 12 se recoge el porcentaje de mejoría OARSI respecto al tipo de actuación al mes, a los 3 y a los 6 meses. En ambos grupos se observó un aumento del porcentaje de mejoría desde el primer mes. A los 6 meses no hubo diferencias significativas entre ambos grupos.

**Tabla 15.- PORCENTAJE DE MEJORÍA (OARSI)**

	Lavado Articular (n=57)	AINES (n=54)	p
1 mes	29 (50,9%)	17 (31,5%)	0,038
3 meses	31 (55,4%)	21 (38,9%)	0,084
6 meses	36 (63,2%)	35 (64,8%)	0,856

\*Significación estadística determinada por el test Ji-cuadrado

Gráfico 12.- PORCENTAJE DE MEJORÍA (OARSI)



## 10. DISCUSIÓN

A la vista de los resultados del estudio observamos como la realización de lavado articular a pacientes con gonartrosis de rodilla grado II-III provoca mejoría clínica valorada por el porcentaje de respuesta OARSI [43], así como una disminución en la puntuación del WOMAC, a los distintos tiempos de seguimiento. También hemos observado como se producía una mejoría en el componente físico del SF 36, no así en el componente mental. Como podemos comprobar por los resultados obtenidos, no hemos encontrado diferencias significativas con respecto al grupo de pacientes tratado con AINEs, al final del período de seguimiento, lo cual tiene una importante repercusión ya que esto nos puede ayudar a delimitar mejor las indicaciones del tratamiento con lavado articular.

El lavado articular es una modalidad terapéutica ampliamente aceptada para el tratamiento de pacientes con artrosis de rodilla, y son varios los mecanismos conocidos a través de los cuales el lavado articular puede ser beneficioso en el tratamiento de pacientes con gonartrosis: a) Evacuación de detritus cartilagosos. b) Evacuación de microcristales. c) Dilución de enzimas degradantes y de citoquinas implicadas en la condrolisis. d) Enfriamiento articular. e) Distensión capsular. f) Rotura de adherencias intraarticulares. Han sido muchos los estudios que han tratado de evaluar la eficacia terapéutica del lavado articular, existiendo grandes diferencias en cuanto a sus conclusiones probablemente debido a errores metodológicos, y también debido a las dificultades técnicas o éticas para conseguir “falsas” intervenciones y el enmascaramiento tanto de los pacientes como del procedimiento, que resulta muchas veces imposible, además, se añade como dificultad para su análisis el hecho de que el efecto placebo en estos estudios es generalmente importante.

Dawes y colaboradores [53] fueron incapaces de demostrar beneficio significativo adicional del lavado articular comparado con la inyección IA de suero salino y concluyeron que el lavado articular no tenía indicación en el manejo de la OA de rodilla. De cualquier modo el tamaño de la muestra ( 20 pacientes) impedía un análisis estadístico válido. Ike et al.[21] realizaron un estudio randomizado simple-ciego comparando el tratamiento médico y el lavado de rodilla y demostraron que el lavado articular resultaba significativamente beneficioso en el dolor de la OA comparado con los beneficios que existían en los pacientes sometidos a tratamiento médico sólo.

De cualquier forma no se podía excluir la posibilidad de que los beneficios del lavado articular demostrados en este estudio fueran debidos al efecto placebo que acompañaba a una intervención basada en la punción de la rodilla. Philippe Ravaud et.al.[54] realizaron un estudio randomizado controlado que evalúa el lavado articular en una muestra relativamente amplia de pacientes y usando la inyección IA de placebo como control. El objetivo fue evaluar la eficacia del lavado articular sólo y el lavado articular asociado a la inyección intraarticular de esteroides. El estudio concluye que comparado con placebo, ambos procedimientos mejoran significativamente el dolor aunque no la funcionalidad articular. Nuestro grupo de trabajo en 2004 publicó unos resultados similares[39], en un estudio longitudinal y prospectivo, en el que se asignaron de forma aleatoria 205 pacientes con artrosis de rodilla grados II y III de Kellgren ( 299 rodillas tratadas) en 2 grupos, uno sólo con lavado articular y el otro lavado articular seguido de inyección con corticoides. Encontramos mejoría significativa, respecto de los datos basales, en los pacientes de ambos grupos al mes de la intervención, sin diferencias entre ambos tratamientos, por lo que concluimos que ambos tratamientos son eficaces y que no hay diferencias significativas entre ellos a los 3 meses de seguimiento.

Es importante señalar el estudio publicado por Moseley et al.[55] en el cual pacientes con gonartrosis de rodilla son incluidos aleatoriamente en tres grupos de tratamiento, uno, en el que sólo se hace lavado artroscópico, otro en el que además del lavado se hace desbridamiento y otro grupo en el que se simula un lavado artroscópico que actuaría como placebo, llegando a la conclusión de que la mejora de los síntomas y de la función articular observada tanto en el lavado artroscópico como en el desbridamiento no es mejor que la observada en el grupo en el que se le realizó el procedimiento placebo. Estos datos a priori pondrían en entredicho la eficacia real del procedimiento sin embargo este estudio podría tener un sesgo de selección ya que es llevado a cabo en pacientes varones de una institución y en la que a la hora de incluir a pacientes en el estudio hubo un 44% de rechazo a participar en el mismo ya que se les explicaba que existía sólo una posibilidad entre tres de que se les hiciera algo en la rodilla, lo cual puede hacer pensar que los participantes que finalmente realizaron el estudio eran los más predispuestos a sufrir el efecto placebo de cualquier tipo de intervención. Además estos datos tampoco son del todo extrapolables a la población general puesto que la mayoría de los pacientes con artrosis son mujeres.

Debemos tener en cuenta a la hora de valorar los resultados de este tipo de estudios que cada uno de ellos valora la eficacia de una modalidad de lavado articular, en el anterior que hemos descrito se valora la eficacia del lavado articular artroscópico, que como ya sabemos por la técnica que utiliza no es del todo extrapolable al lavado articular con irrigación continua con dos agujas, que usamos en nuestro estudio. En este sentido es importante resaltar el estudio publicado por Bradley et al. [56] en el que compara el lavado articular con técnica de irrigación simple tipo “pumping” con una simulación del lavado articular concluyendo que los efectos del lavado articular son prácticamente todos atribuibles al efecto placebo de la técnica, no obstante, en este estudio la simulación del lavado articular supone también una intervención sobre la rodilla al introducir líquido y anestesia dentro de la articulación con posterior evacuación del líquido por lo que el procedimiento no es realmente un placebo, y como demuestra, ambas técnicas provocan mejoría clínica. Además el propio autor ya refiere que los resultados de su estudio no son extrapolables al lavado articular artroscópico, por diferencias en la técnica, por lo que no podemos afirmar que los resultados sean extrapolables a los de nuestro trabajo ya que la técnica utilizada en el lavado articular es también diferente.

En nuestro estudio cuando hemos analizado las características basales de las variables según el tipo de actuación hemos encontrado que existían diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento en algunas de ellas como el grado de osteoartrosis, puntuación de WOMAC basal así como en la puntuación de EVA (mm) y en el componente físico del SF 36, esto a priori podría ser interpretado como un sesgo de clasificación. No obstante y una vez garantizado que no se ha hecho “trampa” en la clasificación de los enfermos a los dos grupos de tratamiento podemos decir que las diferencias encontradas han sido fruto de la casualidad. Según Molinero [57] cuando encontramos estas diferencias basales lo más sensato es analizar los resultados no sólo de forma directa sino también ajustados en función de esas covariantes.

Como ya hemos reseñado al inicio de esta discusión, en este estudio no hemos encontrado diferencias significativas entre el lavado articular y el tratamiento con AINES en el manejo de pacientes con osteoartrosis de rodilla grado II-III. Esto supone por tanto un gran avance a la hora de determinar cuales son las indicaciones del lavado articular, que las podríamos resumir en pacientes con gonartrosis grado II-III y contraindicación al tratamiento con AINES o con factores de riesgo para

gastrolesividad, además el lavado articular supondría una opción terapéutica mucho más barata que el tratamiento con AINEs ya que con una sola intervención provocamos en el paciente la misma mejoría que un tratamiento continuado con AINEs, con muchos menos efectos secundarios. En este sentido es necesario señalar que el lavado articular es una técnica mínimamente invasiva que se puede realizar de forma ambulatoria y que tiene pocos efectos secundarios, siendo ampliamente aceptada por la población.

No obstante sería conveniente realizar mas estudios que avalaran nuestros resultados. Es muy importante que a la hora de diseñar los mismos, todos utilizaran la misma técnica de lavado articular y se aplicara a unos pacientes con unas características bien definidas para que los datos fueran comparables. todo ello con el objetivo de proporcionar a los pacientes con artrosis de rodilla recursos que les posibiliten aumentar su calidad de vida.

**11. CONCLUSIONES:**

1. El lavado articular ha demostrado ser una técnica eficaz en el tratamiento sintomático de pacientes con artrosis de rodilla.
2. No hemos encontrado diferencias significativas en la eficacia del lavado articular con respecto a la eficacia del tratamiento con AINEs.
3. El lavado articular es una alternativa terapéutica para pacientes con artrosis de rodilla que presenten intolerancia a AINEs o en los que esté contraindicado/desaconsejado su uso.
4. El lavado articular es un procedimiento mínimamente invasivo con pocos efectos secundarios, que se puede realizar de forma ambulatoria y que es bien aceptado por la población de pacientes susceptibles de su empleo.

---

## 12. BIBLIOGRAFIA

1. Blanco F.J., Fernández-Sueiro J.L.. Artrosis: concepto, clasificación epidemiología y patogenia. En Reumatología : Enfermedades del Aparato Locomotor, vol 1. Eds: Pascual E., Rodríguez Valverde, Carbonell J., Gómez-Reino J. Madrid: Editorial Aran, 1998: 1609-1642.
2. Altman R, Asch E, Bloch D y col. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986; 29: 1039-49.
3. Heine J. Uber die arthritis deformans. *Archa Path Anat.* 1926; 260:521.
4. Stankovic A, Mitrovic d, Ryckewaert a. Prevalence of degenerative lesions in articular cartilage of the human knee joint: relationship with age. In: Peyron JG, ed. *Epidemiologie de l'arthrose*. Paris: Geigy; 1980: 94-8.
5. Felson DT, Naimark a, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis study. *Arthritis Rheumatism* 1987; 30: 914-8
6. Cushnaghan J, Deppe PA. Study of 500 patients with limb joint osteoarthritis. I. Analysis by age, sex and distribution of symptomatic joint sites. *Ann Rheum Dis.* 1991; 50:8-13.
7. Felson DT. Epidemiology of hip and knee osteoarthritis. *Epidemiol Rev.*1988; 10: 1-28.
8. Sociedad Española de Reumatología. Estudio EPISER. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. In: EPISER 2000 Ed: MSD. Madrid 2001: 64-66.
9. *Rheumatology*. John H. Klippel. Paul A. Dieppe. 1994. Section 7. 3.1
10. Klippel J.H, Dieppe Paul. Osteoarthritis and related disorders. In: *Rheumatology*. (2ª edition) Ed. Mosby-Doyma. London 1998. 8.1.1.
11. Schumacher H.R. Ultraestructure of the Synovial membrane: *Ann Clin Lab Science* 1975; 5: 489-498.
12. Román Ivorra J.A. Inervación de la membrana sinovial: Importancia artritógena. *Rev Esp Reumatol* 1991; 18: 357-361.

13. Herrera Lara M. Estructura y función de las articulaciones. En: Enfermedades del Aparato Locomotor, vol 1. Eds: Pascual E., Rodríguez Valverde, Carbonell J., Gómez-Reino J. Madrid Editorial Aran 1998: 55-73.
14. Burman M.S., Finklestein H., Mayer L. Arthroscopy of the knee joint. *J Bone Joint Surg* 1934; 16: 255.
15. Watanabe M. Articular pumping. *Jpn Orthop Ass* 1949; 24: 30-32.
16. Kellgren J.H., Lawrence J.S. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494-501.
17. E. de Miguel Mendieta. *Revista Española de Reumatología* 2005. Volumen 32 - Número 01 p. 37 - 41
18. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannawarth B, Bijlsma JW, Dieppe P, 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 Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 1145-55.
19. American College of Rheumatology subcommittee on osteoarthritis guidelines. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 1905-15
20. Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, Clark BM, Dieppe PA, Griffin MR, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1995; 38: 1535-40.
21. Ike R.W., Arnold W.J., Rothschild E.N., Shaw L.H. and The Tidal Irrigation Cooperating Group. The tidal irrigation versus conservative medical management in patients with osteoarthritis of the knee: a prospective randomised study. *J. Rheumatol.* 1992; 19: 772-779.
22. Chang R.G., Falconer J., Stulberg S.D., et al. A randomised controlled trial of arthroscopic surgery versus closed.needle joint lavage for patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis rheum* 1993; 36: 289-296.
23. Bert J.M., Posalaky Z., Snyder S., Meginley D., Chock C. Effects of various irrigating fluids on the ultrastructure of articular cartilage. *Arthroscopy* 1990; 6: 104-11.

24. Fareed D.O., Gallivan W.R., Office management of frozen shoulder syndrome treatment with hydrolic distension under local anesthesia. *Clin Orthhop.* 1989; 242: 177-183.
25. Neustadt D.I. Synovitis of the knee. Effects of post-injection rest. *Clin Rheum. Pract.* 1985; 3: 65-68.
26. Chakravarty K., Pharoah P.D.P., Sgott D.G.I. A randomized controlled study of post-injectionrest following intra-articular steroid therapy for knee synovitis. *Br J Rheumatol* 1994; 33: 464-468.
27. Philippe R, Laurence M, Bruno G, Xavier A, Corinne G, Eric N, Philippe T, Bruno F, Bernard M and Maxime Dougados. Effects of joint lavage and steroid injection in patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis and Rheumatism.* Vol12, No3, March 1999: 475-482.
28. Clawson P.K., Dunn A.W. Management of common bacterial infections of bones and joints. *J Bone Joint Surg* 1967; 49: 164-182.
29. Daniel D., Akeson W., Amiel D., Ryder M., Boyer J. Lavage of septic joints in rabbits: effects of chondrolysis. *J Bone joint Surg* 1976; 58A: 393-395.
30. Phemister C.B. The effect of pressure on articular surfaces in pyogenic and tuberculous arthrides and its bearing upon treatment. *Ann Surg* 1924; 80: 481-500.
31. Bayer A.S., Chow A.W., Lovie J.S. Nies K.M., Guzc L.B. Gram-negative bacillary septic arthritis : clinical, radiographic, therapeutic, and pronostic features. *Semin. Arthritis Rheum* 1977; 2: 123-132.
32. Lindsay D.J., ring E.F., Coorey P.F.J., Jayson M.I.V. Synovial irrigation in rheumatoid arthritis. *Acta Rheum. Scand* 1971; 17: 169-174.
33. Mohr B.W., Danao T., Gragg L.A., Segal M.A. Tidal knee lavage for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: long term results. *Arthritis Rheum.* 1991. 34 (suppl 9) S 85 (résumé).
34. Fitzgerald O., Hanly J., Callan a., Macdonald K., Molony J., Bresnihan B. Effects of joiny lavag on knee synovitis in rheumatoid arthritis. *Br. J. Reimatol.* 1985; 24: 6-10.

35. Schousboe J.T., Sharma L., Siegel M.B., Taylor R.A., Sinacore J., Chang R.W. Closed tidal joint irrigation for persistent rheumatoid knee synovitis: a single blinded randomised trial. *Arthritis Rheum* 1993; 36 (suppl. 9) S 268 (rèsumé).
36. O'Connor R.L. The arthroscope in the management of crystalinduced synovitis of the knee. *Bone Joint Surg* 1973; 55A: 1443-1449.
37. Dawes P.T., Kirlew C., Haslock I. Saline washout for knee osteoarthritis :results of a controlled study. *Clin Rheum* 1987; 6: 61-63.
38. Livesley P.J., Doherty M., Needhoff M., Moulton A. arthroscopic lavage of osteoarthritic knees. *J. Bone Joint Surg.* 1991; 73 B: 922-926.
39. Frías G, Caracuel MA, Escudero A, Rumbao J, Pérez-Guijo V, Castro MC, et al. Assessment of the efficacy of joint lavage versus joint lavage plus corticoids in patients with osteoarthritis of the knee. *Curr. Med Res Op* 2004;6
40. Cooper C., McAlindon T., Coggon D., Egger P., Dieppe P. Occupational activity and osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis* 1994; 53: 90-93.
41. Paulino Tevar J. Artrosis/epidemiología. En artrosis visión actual. Ed. Grupo Aula Médica. S.A. Madrid 1997: pp 1.21.
42. Carmona L. Artrosis en Estudio Episer: Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. Sociedad Española de Reumatología, Madrid 2001: 61-75.
43. Thao Pham, Desiree Van Der Heude, Marissa Lassere, Roy D. Altman, Jennifer J. Anderson, Nicholas Bellamy, Marc Hochberg, Lee Simon, Vibeke strand, Thasia Woodworth, an Maxime Dougados. Outcome Variables for Osteoarthritis Clinical Trials: The OMERACT-OARSI Set of Responder Criteria. *The Journal of Rheumatology* 2003; 30:7; 1648-54.
44. Bellamy N, Buchanan WW, et al. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J. Rheumatol.* 1988; 15: 1833-1840.

45. Bellamy N. Pain assessment in osteoarthritis: Experience with the WOMAC osteoarthritis index. *Semin Arthritis Rheumatism*. 1989; 18 ( supplement2): 14-17.
46. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azcarate J, Guenaga J.I. Validation of the spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis.. *Clinical Rheumatology* 2002. Nov 21(6) 466-71).
47. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF 36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)*1995, 104:771-775.
48. Alonso J; Regidor E; BarrioG; Prieto L; Rodríguez C y de la Fuente L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clín* 1998; 111: 410-416.
49. Cohen J, statistical power análisis for behavioral scienses. New Cork 1998.
50. Lequesne M, Mery C, et al. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee. *Scand J Rheumatology*. 1987; Supplement 65: 85-89.
51. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 1991; 20 (supplement 2): 48-54.
52. Lequesne MG. The algofunctional indices for hip and knee osteoarthritis. *J Rheumatol*. 1997; 24: 779-781.
53. Dawes PT, Kirlew C, Haslock I. Saline washout for knee osteoarthritis: results of a controlled study. *Clin Rheumatol* 1987;6:61-3.
54. Ravaud P, Moulinier L, Giraudeau B, Ayrat X, Guerin C, Noel E, Thomas P, Fautrel B, Mazieres B, Dougados M. Effects of joint lavage and steroid injection in patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum.*, 1999 (42); 3: 475–482.
55. Moseley JB, O`Malley K, Petersen NJ, Menke TJ, Brody BA, Kuykendall DH, Hollingsworth JC, Ashton CM, Wray NP. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N. Engl. J. Med.*, 2002 (347); 2: 81-88.
56. John D. Bradley, Douglas K. Heilman, Barry P. Katz, Patricia G`Sell, Janine E. Wallick, and Kennethe D. Brandt. Tidal Irrigation as Treatment for Knee Osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*, Vol. 46 No.I, January 2002 100-108.

57. Luis M. Molinero. Análisis de subgrupos y de objetivos secundarios. El problema de las comparaciones múltiples. Comparación de valores basales. [www.seh-lelha.org/stat1.htm](http://www.seh-lelha.org/stat1.htm). Junio 2002.