



# UNIVERSIDAD DE MURCIA

## FACULTAD DE MEDICINA

Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa.

**D. Rubén Cuesta Barriuso**  
2013





Programa de Doctorado  
Fisioterapia, Ejercicio Físico, Salud y Dependencia

D<sup>a</sup>. Antonia Gómez Conesa, Catedrática de Escuela Universitaria de Fisioterapia, de la Facultad de Medicina, como presidente de la comisión del Programa de Doctorado Fisioterapia, Ejercicio Físico, Salud y Dependencia,

INFORMA:

Que la Tesis Doctoral titulada "Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa", ha sido realizada por D. Rubén Cuesta Barriuso, bajo la dirección de la Dra. D<sup>a</sup>. Antonia Gómez Conesa y el Dr. D. José Antonio López Pina, y que la Comisión Académica del Programa de Doctorado de Fisioterapia, Ejercicio Físico, Salud y Dependencia ha dado su conformidad para que sea presentada ante la Comisión de Doctorado.

En Murcia, a 8 de Mayo de 2013.

*Antonia Gómez*





D<sup>a</sup>. Antonia Gómez Conesa, Catedrática de Escuela Universitaria de Fisioterapia, del Área de Fisioterapia en el Departamento de Fisioterapia,

AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa", realizada por D. Rubén Cuesta Barriuso, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 8 de Mayo de 2013.

*Antonia Gómez*





D. José Antonio López Pina, Profesor Titular del Área de Conocimiento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento, en el Departamento de Psicología Básica y Metodología,

AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa", realizada por D. Rubén Cuesta Barriuso, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 6 de Mayo de 2013.





**“La verdadera grandeza de la ciencia  
acaba valorándose por su utilidad”**



**A mis padres, Enrique y Raquel.**

**Sin su apoyo no hubiera sido posible cumplir todas y cada una de mis metas**

***“Un buen padre vale por cien maestros”  
J. Rousseau***



## **AGRADECIMIENTOS**

A los directores de esta Tesis, los doctores Antonia Gómez y José Antonio López, por apoyarme en este estudio, por confiar en mis posibilidades y por aguantar mis prisas y mis imprecisiones estos años. Gracias por ayudarme a formarme como investigador.

A la Asociación Regional Murciana de Hemofilia, a sus socios y sus trabajadores, sin cuya colaboración y ayuda no hubiera sido posible poder llevar a cabo este trabajo.

A los profesores que desde que comenzaron mis estudios de Fisioterapia me han enseñado todo lo que hoy sé: a quienes me introdujeron en la Fisioterapia en Soria, a los que me formaron en terapia manual en Zaragoza y a los que me enseñaron a investigar en Murcia.

Este trabajo tiene un eje que guía su desarrollo: la hemofilia. A todas aquellas personas que en estos casi 30 años me han enseñado a valorar lo que significa. Esta tesis va dedicada a todas y cada una de las personas, presentes y que ya no están con nosotros, que me han enseñado a tratar a las personas y a ver más allá de la enfermedad. Pero si hay una persona que me ha enseñado lo que es ser un profesional no solo como clínico, sino también en el trato, es el Dr. Manuel Moreno. A él, todo mi reconocimiento, y el agradecimiento por todo lo que me ha ayudado en este trabajo.

Destacar a aquellas personas que han estado ahí día tras día durante tanto tiempo, pendientes de mis ilusiones y alegrías, pero también mis quejas y cabreos: Rocío, Salo, Ana, María, Gloria, Raúl, Dani, Pacorro y Fran, entre otros. No puedo olvidarme de mis amigos de Burgos, a los que en estos años tan poco pude ver, pero son parte fundamental de este trabajo: Iván, Héctor, Fer, Jorge, Chis, Óscar, Dani, Iván y Pablo.

A toda mi familia y en especial a Javier, mi sobrino y ojo derecho: por él, va todo el esfuerzo de los últimos meses.

Y por encima de todos, a mis padres. Una buena familia comienza con el buen ejemplo de los padres, y ese ejemplo ha sido a través de tantos sacrificios que han hecho para darme la educación que he tenido. Por sus desvelos tantas noches, por sus preocupaciones y ayuda, y por haber sufrido en silencio tantos sinsabores.

No están todos los que son, pero si son todos los que están. A todos, simplemente,  
GRACIAS



## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	
2.1. Justificación	7
2.2. Hipótesis	8
2.3. Objetivos	9
<b>3. METODOLOGÍA</b>	
3.1. Población del estudio	13
3.2. Diseño del estudio	16
3.3. Material	18
3.4. Medidas de resultado	20
3.5. Metodología de intervención	28
3.6. Análisis Estadístico	35
3.7. Financiación	35
<b>4. ESTUDIO 1. ARTROPATÍA HEMOFÍLICA DE CODO</b>	
4.1. Introducción y objetivos	39
4.2. Material y métodos	40
4.3. Análisis estadístico	44
4.4. Resultados	45
4.5. Discusión	57
4.6. Conclusiones	61
<b>5. ESTUDIO 2. ARTROPATÍA HEMOFÍLICA DE RODILLA</b>	
5.1. Introducción y objetivos	65
5.2. Material y métodos	67

5.3. Análisis estadístico	71
5.4. Resultados	72
5.5. Discusión	84
5.6. Conclusiones	87
<b>6. ESTUDIO 3. ARTROPATÍA HEMOFÍLICA DE TOBILLO</b>	
6.1. Introducción y objetivos	91
6.2. Material y métodos	93
6.3. Análisis estadístico	97
6.4. Resultados	98
6.5. Discusión	110
6.6. Conclusiones	114
<b>7. ANÁLISIS GLOBAL DE LA CALIDAD DE VIDA</b>	
7.1. Introducción	117
7.2. Resultados	117
7.3. Discusión	120
7.4. Conclusiones	122
<b>8. DISCUSIÓN GENERAL</b>	<b>125</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>133</b>
<b>10. REFERENCIAS</b>	<b>139</b>
<b>11. RESUMEN</b>	<b>151</b>
<b>12. ANEXOS</b>	<b>155</b>



# **INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

La hemofilia se caracteriza por ser una patología de la coagulación, ligada al cromosoma X, hereditaria y recesiva, debido a la deficiencia o escasez de factor VIII (hemofilia A) o factor IX (hemofilia B), con frecuentes y permanentes sangrados, ya sea de forma espontánea o por traumatismos (1) (2). El grado de deficiencia de factor de coagulación influye en el fenotipo y en la forma severa de la enfermedad, que en función del porcentaje de factor de coagulación en la sangre tiene tres categorías: hemofilia grave (<1%, con sangrados espontáneos), hemofilia moderada (1-5%, con riesgo de sangrados ante un traumatismo sin importancia) o hemofilia leve (>5%, con sangrados excesivos, que se producen por cirugía o un fuerte traumatismo) (3).

La clave del éxito en la gestión de las lesiones degenerativas del aparato locomotor de los pacientes con hemofilia es la prevención de las hemorragias articulares y los principios de intervención inmediata cuando se produce un sangrado. La terapia de reemplazo con factor VIII/IX es el primer y fundamental paso en el tratamiento de los episodios agudos. Los primeros concentrados liofilizados están disponibles desde los años 70, permitiendo el tratamiento domiciliario y con regímenes de administración a demanda y en profilaxis (4). La administración desde edad temprana del tratamiento profiláctico, recomendada por la Organización Mundial de la Salud (5) y la Federación Mundial de Hemofilia (6), es eficaz para la reducción de la frecuencia de sangrados retrasando la aparición de lesiones articulares, mejorando con ello el estilo y la calidad de vida de los pacientes con hemofilia hasta la edad adulta (7). Otros autores han demostrado que el tratamiento mediante profilaxis primaria, reduce el riesgo de posteriores artropatías (8).

La gran mayoría de las hemorragias en personas con hemofilia, se producen en el sistema musculoesquelético, afectando principalmente a los tobillos, las rodillas y los codos (9). Se ha descrito que, tras un sangrado articular, el hierro de la sangre y las citoquinas están relacionadas con el daño del cartílago articular y la membrana sinovial, provocando un estado inflamatorio crónico (9). Esta irritación sinovial produce un mayor volumen sinovial y más probabilidades de nuevos sangrados (10). Las hemorragias recidivantes limitan la movilidad articular, que con el paso del tiempo y sin un tratamiento adecuado provocan contracturas capsulares y tendinosas secundarias (11) y conducen a la sinovitis crónica y la artropatía final,

que se asocia con una deformidad articular crónica, dolor, atrofia muscular y deterioro funcional (1), (2). La prevalencia de las hemartrosis en la hemofilia severa ha sido reportada en tasas que van del 50% al 95%, dando como resultado la discapacidad en estos pacientes (3).

Las hemorragias en el muslo, antebrazo, mano, brazo, pie, muñeca y pantorrilla, son los sitios más frecuentes de sangrados musculares, cuya frecuencia disminuye en función de la edad del paciente (1). Los sangrados musculares causan atrofia, que puede conducir a más hemorragias, dolor y rigidez (12).

La restricción de la actividad física para reducir el riesgo de traumatismos y hemorragias, es común entre los pacientes, pero ello acelera la atrofia muscular, que conduce a menor estabilidad y mayor vulnerabilidad de las articulaciones, así como a hemartrosis repetidas (13). Los problemas que se plantean son complejos, pues el dolor severo y la discapacidad de estos pacientes requiere de la comprensión de los procesos biológicos y el conocimiento de los tratamientos multidisciplinarios que requieren (14).

Los objetivos de la Fisioterapia en hemofilia incluyen, la prevención y el tratamiento de las limitaciones de los pacientes para llevar a cabo sus actividades diarias mediante programas educativos de prevención, tratamientos músculo esqueléticos especializados y la motivación del paciente (15). La rehabilitación tras una hemartrosis puede retrasar, e incluso evitar, que se instaure una sinovitis con sangrados cíclicos en la articulación diana (10)

Con el objetivo de mejorar el recorrido articular (ROM) en pacientes con hemofilia, se han desarrollado tratamientos con hidroterapia (16), cinesiterapia (3) y actividad física (12), que si bien han sido eficaces en la mejora del ROM (3), (12), (16) y la percepción del dolor (3), no muestran un seguimiento, cuentan con una muestra insuficiente, o tienen una metodología deficiente.

La terapia manual y la cinesiterapia han demostrado eficacia en la mejoría funcional en distintas patologías, como la espondilitis anquilosante (17), la osteoartritis (18) y el dolor lumbar (19). Sin embargo, no hay estudios sobre la eficacia de estos procedimientos en pacientes con hemofilia, y tan solo Heijnen et al (20) llevaron a cabo una intervención con tracción articular, aunque no ofrecen datos posttest.

Por otro lado, a pesar de que la Fisioterapia con contenidos educativos es un procedimiento eficaz para los autocuidados de pacientes con enfermedades crónicas

como la artritis reumatoide (21) y la lumbalgia crónica (22), no se han llevado a cabo intervenciones en pacientes con hemofilia.



# **JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**





## 2.1. Justificación

La hemofilia A y B se consideran enfermedades poco frecuentes, pues afectan a  $12,6 \pm 6,0:100.000$  (23), y  $2,69 \pm 1,61:100.000$  nacidos vivos (24), respectivamente, afectando a las articulaciones tras episodios hemorrágicos, que cuando son repetitivas en el tiempo conducen a una hipertrofia sinovial y la destrucción del cartílago y las superficies articulares.

El coste sanitario de la enfermedad es elevado, ya que incluye los fármacos concentrados de FVIII o IX, las múltiples pruebas diagnósticas, consultas hospitalarias, intervenciones quirúrgicas y hospitalizaciones, entre otras.

En el ámbito social, las secuelas físicas dificultan la normalización de las actividades de la vida diaria y de tiempo libre del paciente. Un aspecto a destacar es la repercusión de las mismas en el coste laboral de estas personas.

Los pacientes con hemofilia reciben tratamiento farmacológico, en régimen profiláctico o a demanda, para el control hemostático, que si bien regula el mecanismo hematológico de la coagulación, no actúa sobre las consecuencias de los episodios hemorrágicos (hematomas, hemartrosis, sinovitis y artropatía), que afectan al dolor y la movilidad articular.

La revisión de los escasos estudios publicados sobre el tratamiento de Fisioterapia en la artropatía hemofílica, muestra que la mayoría de estos son incompletos y sin periodos de seguimiento, y con una calidad metodológica mejorable.

Por lo tanto, nos planteamos un estudio con pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa, aplicando dos tratamientos de Fisioterapia: uno con terapia manual mediante tracción articular, ejercicios contraresistencia, isométricos y propioceptivos, y otro tratamiento educativo con ejercicios domiciliarios; evaluando los resultados en diferentes ámbitos de repercusión de la enfermedad.

## **2.2. Hipótesis**

Considerando la revisión de la bibliografía en hemofilia, partimos este estudio con la hipótesis de que la realización de un programa de Fisioterapia con terapia manual mediante tracción articular, ejercicios contraresistencia, isométricos y propioceptivos, llevado a cabo de forma específica para pacientes con hemofilia y artropatía de codo, rodilla o tobillo, mejorará el rango articular, el tono muscular, y la percepción de dolor y calidad de vida, sin poner en riesgo su estado músculo esquelético con la aparición de complicaciones hemorrágicas.

Igualmente, nuestra hipótesis incluye que un programa de Fisioterapia con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios de fuerza muscular, movilidad y propiocepción, es eficaz en el tratamiento de Fisioterapia de los pacientes con artropatía hemofílica.

Así mismo, el tratamiento con terapia manual mediante tracción articular, ejercicios isométricos, activos contraresistencia y propioceptivos, será más efectivo para la mejoría de los parámetros físicos medidos en el estudio (ROM, fuerza y perímetro muscular y percepción del dolor). Del mismo modo, se espera que la aplicación de un programa de Fisioterapia, sea mejor que la ausencia de tratamiento de Fisioterapia.

## **2.3. Objetivos**

- **Objetivo general**

- Valorar la eficacia de dos tratamientos de Fisioterapia, uno con terapia manual y otro educativo, en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa.

- **Objetivos específicos**

1. Comprobar la eficacia de cada uno de los tratamientos (terapia manual e intervención educativa) para mejorar el rango articular, la fuerza muscular y la percepción del dolor, de los pacientes con hemofilia y artropatía, así como la seguridad de la aplicación de los mismos.
2. Valorar las variables que influyen en la percepción de calidad de vida de los pacientes con artropatía hemofílica.
3. Valorar los efectos de estos tratamientos tras un periodo de seguimiento de 6 meses.



# **METODOLOGÍA**



### **3. METODOLOGÍA**

Se ha llevado a cabo una investigación con pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica de codo, rodilla o tobillo de la Región de Murcia.

Un total de 31 personas con hemofilia participaron en el estudio y fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los tres grupos de estudio.

#### **3.1. Población del estudio**

De los 96 pacientes con coagulopatías congénitas de la Región de Murcia, 38 tienen diagnóstico de hemofilia y artropatía en al menos una de las articulaciones objeto de este estudio (codo, rodilla o tobillo), según el registro del Servicio de Hematología. Sin embargo, 5 de ellos fueron excluidos: dos por el diagnóstico de inhibidores, dos por ser menores de edad y uno por tener diagnóstico de enfermedad de Von Willebrand.

Desde la Asociación Regional Murciana de Hemofilia, en coordinación con el Servicio de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, de Murcia (España), se citó telefónicamente a todos los pacientes que por sus características podrían participar en los estudios. El investigador responsable del estudio junto al médico hematólogo de referencia en Hemofilia en la Región de Murcia, llevaron a cabo una charla donde se expusieron detenidamente a los pacientes las características, objetivos y pautas de tratamiento del estudio, así como los posibles riesgos que el mismo podría ocasionar. 27 pacientes acudieron a la reunión, de los cuales 25 accedieron a formar parte del estudio, desestimando su participación dos de ellos (que cumplían los criterios de inclusión) como consecuencia de motivos laborales y de localización. Otros 6 pacientes que previamente habían anunciado que por motivos laborales no podrían asistir a la reunión, recibieron la misma información al día siguiente en una reunión que se celebró por la tarde, tras la que aceptaron participar en el estudio.

Los participantes en el estudio, continuaron con el tratamiento médico con concentrados de FVIII/FIX pautado con anterioridad por su médico hematólogo. La supervisión hemostática corrió a cargo del Servicio de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, de Murcia, España.

El Comité Ético de la Universidad de Murcia dio su aprobación para el desarrollo del estudio con pacientes con hemofilia, y todos los pacientes firmaron el

documento de consentimiento informado realizado a tal efecto (Anexo 1), cumpliendo con los requisitos indicados por la declaración de Helsinki de 1975 (revisión, octubre de 2000).

En la tabla 1 se detalla las características clínicas de los pacientes, incluyendo el tipo de hemofilia (A o B), la severidad de la hemofilia (grave, moderado o leve), el tipo de tratamiento médico que reciben (profilaxis o a demanda), y la presencia de anticuerpos al VIH y la VHC (SI o NO).

Código	Hemofilia	Severidad	Tratamiento	VIH	VHC
1	A	Grave	Profilaxis	SI	SI
2	A	Leve	A demanda	NO	NO
3	A	Grave	Profilaxis	NO	NO
4	A	Leve	A demanda	NO	SI
5	A	Grave	Profilaxis	NO	NO
6	A	Moderada	A demanda	NO	SI
7	A	Leve	A demanda	NO	NO
8	A	Moderada	A demanda	NO	NO
9	A	Grave	Profilaxis	NO	SI
10	A	Grave	A demanda	SI	SI
11	A	Grave	Profilaxis	SI	SI
12	A	Grave	Profilaxis	SI	SI
13	A	Grave	A demanda	NO	NO
14	A	Moderada	Profilaxis	NO	NO
15	B	Grave	A demanda	SI	SI
16	A	Grave	Profilaxis	SI	SI
17	B	Moderada	A demanda	SI	SI
18	A	Leve	A demanda	NO	NO
19	B	Leve	A demanda	NO	NO
20	B	Grave	Profilaxis	NO	SI
21	B	Moderada	A demanda	NO	SI
22	A	Grave	Profilaxis	NO	SI
23	A	Grave	Profilaxis	SI	SI
24	A	Grave	Profilaxis	NO	NO
25	A	Grave	Profilaxis	NO	NO
26	A	Grave	Profilaxis	NO	SI
27	A	Grave	Profilaxis	NO	SI
28	A	Leve	A demanda	NO	NO
29	A	Grave	A demanda	SI	SI
30	A	Moderada	Profilaxis	NO	NO
31	A	Grave	Profilaxis	SI	SI

Tabla 1. Características clínicas de los 31 pacientes que participaron en el estudio de Fisioterapia en la artropatía hemofílica de codo, rodilla y tobillo, al comienzo del mismo.



En la tabla 2 se muestra la relación de pacientes y patologías articulares que presentaban cada uno.

Código	Codo		Rodilla		Tobillo	
	D	I	D	I	D	I
1	X	X	X	-	X	X
2	X	X	-	-	-	X
3	X	X	-	-	X	X
4	X	-	X	X	X	-
5	X	-	-	-	X	X
6	-	-	X	-	X	X
7	X	X	-	-	X	X
8	-	-	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	-	X	X
11	X	X	X	X	X	X
12	-	-	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X
14	X	-	-	-	X	X
15	X	X	X	X	X	X
16	X	X	-	-	X	X
17	X	X	X	-	X	X
18	X	-	X	X	X	X
19	-	X	-	X	X	X
20	X	X	-	-	X	X
21	-	X	X	-	X	X
22	X	-	-	-	X	X
23	X	X	X	X	X	-
24	X	X	X	X	X	X
25	X	X	-	-	-	X
26	-	-	X	X	X	X
27	X	X	-	-	-	X
28	-	X	X	-	X	X
29	X	X	X	X	X	X
30	X	X	X	-	-	X
31	X	X	X	X	X	X

Tabla 2. Relación de los 31 pacientes que participaron en el estudio de Fisioterapia, en función del diagnóstico de artropatía hemofílica de codo, rodilla y tobillo, al comienzo del mismo (x: articulación diagnosticada de artropatía hemofílica).

### 3.2. Diseño del estudio

El total de articulaciones con artropatía de los 31 pacientes con hemofilia fue de 46 codos, 34 rodillas y 56 tobillos. Los pacientes que participaron en el estudio, fueron aleatoriamente asignados a los dos grupos de tratamiento y al grupo de control. 11 pacientes recibieron un tratamiento con terapia manual mediante tracción articular y ejercicios isométricos, contraresistencia y propioceptivos, presentando 16 codos, 13 rodillas y 20 tobillos con deterioro degenerativo. 10 pacientes recibieron sesiones educativas con ejercicios domiciliarios, siendo tratados 16 codos, 11 rodillas y 19 tobillos. Finalmente 10 pacientes del grupo de control sin tratamiento, presentaban 14 codos, 10 rodillas y 17 tobillos con artropatía hemofílica.

Seguidamente, cada una de las articulaciones afectadas ha sido considerada en esta investigación como un estudio independiente, de cara a acotar lo máximo posible la eficacia de los tratamientos en función de las características biomecánicas, clínicas y funcionales en la artropatía hemofílica de codo, rodilla y tobillo.

En la tabla 3 se resumen las articulaciones tratadas, en función del grupo de tratamiento.

Grupo	n	Codos	Rodillas	Tobillos	Total
Terapia Manual	11	16	13	20	49
Educación	10	16	11	19	46
Control	10	14	10	17	41
Total	31	46	34	56	136

Tabla 3. Articulaciones tratadas en cada uno de los grupos de tratamiento, en los 3 estudios aplicados (n: número de pacientes).

La figura 1 muestra el diagrama de flujo de todos los pacientes con hemofilia y artropatía que participaron desde el reclutamiento, hasta la evaluación de seguimiento.

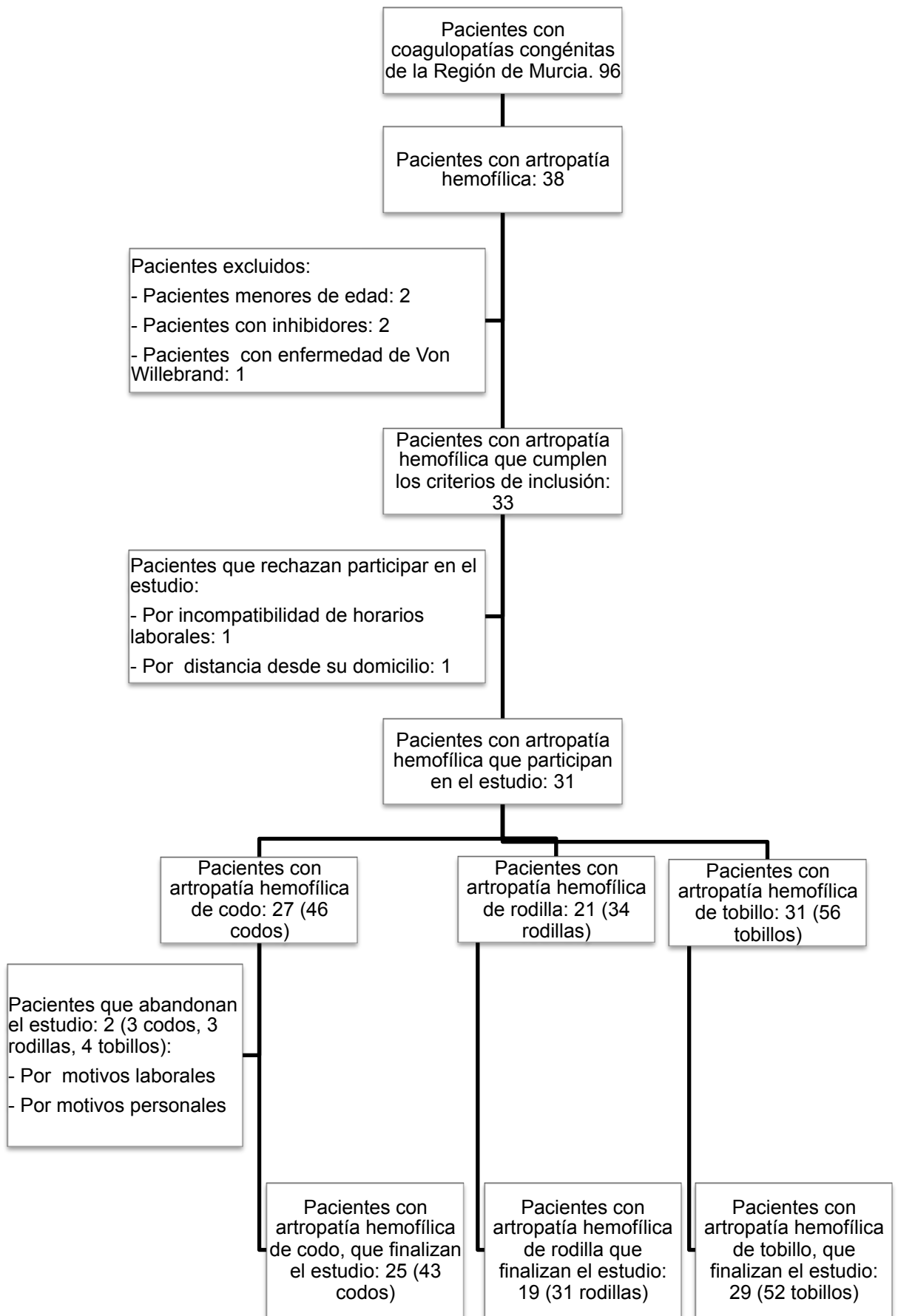


Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes con hemofilia del estudio.

### 3.3. Material

El material utilizado en el desarrollo del tratamiento con terapia manual mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos, ejercicios isométricos, contrarresistencia y propioceptivos (grupo TM), fue el siguiente:

- Aparato de infrarrojos. El calor aplicado sobre estructuras musculares y articulares, relaja las fibras musculares y ligamentarias, favoreciendo la movilidad de las estructuras músculo esqueléticas en una intervención cinesiterápica. Se aplicaron 5 minutos de termoterapia superficial a una separación de 50 cm del foco de emisión a la zona receptora.
- Cincha de fijación. La inmovilización proximal específica de una articulación, nos permite la movilización de la misma, actuando sobre la cápsula ligamentaria en los recorridos que nos permite la artropatía hemofílica. Con la cincha colocada en el extremo proximal de la articulación, y la fijación manual, se lleva a cabo la tracción articular de una forma segura evitando maniobras que provoquen un sangrado articular.
- Dispositivos de frío local. En las sesiones de Fisioterapia, el aparato locomotor ha llevado a cabo un esfuerzo de tonificación y acondicionamiento, que requiere de medidas antiinflamatorias locales. Para finalizar la sesión de Fisioterapia se aplicó un dispositivos de frío local (Cryo-Pack) para favorecer la vasoconstricción y evitar posibles inflamaciones articulares y dolor tras el trabajo fisioterápico.
- Camilla y dispositivo de apoyo cilíndrico, para pacientes con contractura en flexión de rodilla.

El material utilizado en el desarrollo del tratamiento educativo, con ejercicios domiciliarios (grupo E), fue el siguiente:

- Autoinformes de valoración, objetivos y normas de cumplimiento para cada sesión. Al finalizar cada sesión educativa se entregaba a los pacientes un registro con los ejercicios que tenían que hacer en su casa, en función del tema tratado en esa sesión (rango de movimiento, fuerza y estiramiento muscular, y propiocepción). El anexo 2 muestra el documento de registro de cumplimiento, y observaciones y dudas que se le planteaban al paciente.
- Ordenador portátil y cañón. Para la proyección de las presentaciones con la información, imágenes y ejercicios que se explicaron a los pacientes.

- Pizarra y rotuladores. Para la explicación más detallada de los procesos hemorrágicos e inflamatorios que se presentan en los pacientes con hemofilia, las repeticiones y características de los ejercicios, y la resolución de dudas de los pacientes.
- Camilla, toallas y colchonetas.

### 3.4. Medidas de resultado

Antes de comenzar el tratamiento, al finalizar este, y tras un periodo de seguimiento de 6 meses, tres evaluadores enmascarados respecto a la asignación de los 31 pacientes a cada grupo, evaluaron las variables dependientes medidas en los 3 estudios. Las evaluaciones llevadas a cabo en los estudios, son:

*Rango de movimiento.* El empleo de un goniómetro universal, ayuda a valorar el grado y la severidad de la artropatía, y sirve como variable del posible beneficio de una intervención (25). El goniómetro universal consta de un brazo fijo, que se sitúa en el extremo proximal a la articulación a medir, y un brazo móvil que desplazaremos a la vez que el paciente hace el movimiento que le pediremos. El brazo móvil empieza indicando  $0^{\circ}$  y su desplazamiento va marcando de dos en dos, los grados de recorrido. La medición del ROM con un goniómetro, nos permite conocer el recorrido útil y los porcentajes de pérdida, respecto al recorrido normal, valorando las contracturas en flexión en codos, rodillas y tobillos.

Para la medición del ROM del codo (Figura 2), el eje del goniómetro sobre el epicóndilo lateral del húmero, manteniendo fijo el brazo proximal, alineado con el húmero y con la gradación de  $180^{\circ}$ , mientras que el brazo distal y móvil, irá alineado a la línea media del antebrazo en posición neutra, con la gradación de  $0^{\circ}$  y la flecha que indica el rango. Al medir el recorrido articular de la rodilla (Figura 3), el eje del goniómetro se colocará en la interlínea articular, con el brazo proximal, fijo a la línea lateral del fémur y con la gradación de  $180^{\circ}$ , y el brazo móvil en la pierna con la gradación de  $0^{\circ}$  y la flecha indicativa, siendo la línea de referencia, la línea media lateral del peroné y su cabeza. En la medición del ROM del tobillo (Figura 4), partimos de la posición anatómica o neutra ( $90^{\circ}$ ) y, desde la misma, valoraremos la flexión dorsal y plantar, estando situado el eje del goniómetro en el maléolo externo, el brazo fijo alineado con la parte distal del peroné y el marcaje de  $180^{\circ}$ , mientras el brazo móvil, con la gradación de  $0^{\circ}$  y la flecha indicativa, está paralelo al 5<sup>o</sup> metatarsiano.

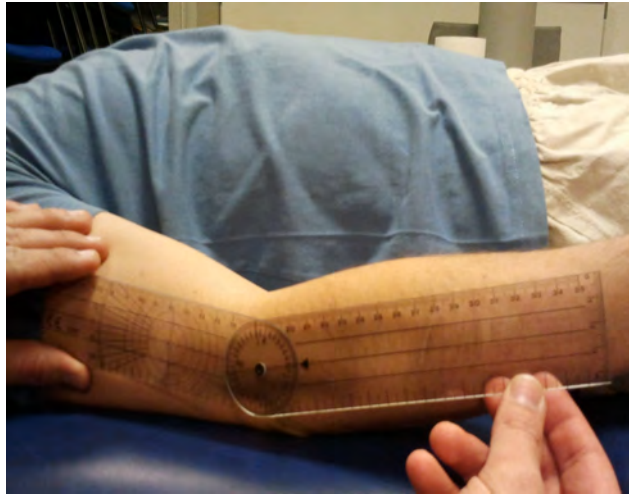


Figura 2. Medición de la flexión de codo, con el paciente en decúbito supino.



Figura 3. Medición de la flexión de rodilla, con el paciente en decúbito prono.



Figura 4. Medición de la flexión plantar de tobillo, con el paciente en decúbito supino.

Aunque se han tenido en cuenta las mediciones estándar señaladas por las tablas de la American Medical Association (26) y Kapanji (27) para la valoración del rango articular, al tratarse de diferencias escasas en los últimos rangos de movimiento, se tomaron como referencia los valores promedio de los rangos articulares empleados en las valoraciones de hemofilia (28) (Tabla 4).

Movimiento	CODO	RODILLA	TOBILLO
Flexión/flexión dorsal	150°	135°	20°
Extensión/flexión plantar	0°	0°	45°

Tabla 4. Valores promedio de ROM en hemofilia

*Perímetro y fuerza muscular.* Se hizo una valoración con cinta métrica (28) para valorar el contorno de la estructura anatómica evaluada. Esta medición nos permite obtener la circunferencia en referencias anatómicas concretas de los vientres musculares comprometidos en ambas extremidades: en el perímetro del brazo (en MMSS), del muslo y de la pierna (en MMII). Para medir el perímetro del brazo (Figura 5), la medición se realiza en el tercio superior del brazo, en la zona media del vientre muscular del músculo tríceps. Al valorar el perímetro de la pierna (Figura 6) tomamos como referencia los 2/3 de la distancia entre la espina iliaca antero-superior y la interlínea articular de la rodilla. En la valoración de los gemelos (Figura 7), la referencia fue la zona media del vientre muscular de ambos gemelos.



Figura 5. Medición del perímetro del brazo, con el paciente en sedestación.





Figura 6. Medición del perímetro del muslo, con el paciente en bipedestación.



Figura 7. Medición del perímetro de la pierna, con el paciente en sedestación.

La valoración de la fuerza muscular, útil para la evaluación de la fuerza en los movimientos de flexo-extensión, se hizo conforme a las premisas descritas por Querol (28).

Para la medición de la fuerza muscular de bíceps (Figura 8), con el codo en  $90^\circ$ , fijamos el brazo con una mano, y con la otra en la muñeca pedimos al paciente que mantenga esa posición mientras le aplicamos una fuerza hacia la extensión. En la medición de la fuerza del cuádriceps (Figura 9) la rodilla parte de una posición de  $90^\circ$  de flexión, y desde la pierna aplicamos una fuerza hacia la flexión, tras pedir al paciente que mantenga la posición. Para valorar la fuerza de gemelos (Figura 10), la rodilla se posiciona en ligera flexión (para evitar tensión muscular dorsal de pierna) y el pie en posición neutra ( $90^\circ$ ), aplicándose una fuerza en flexión dorsal, mientras el paciente hace resistencia para evitar el movimiento del tobillo.

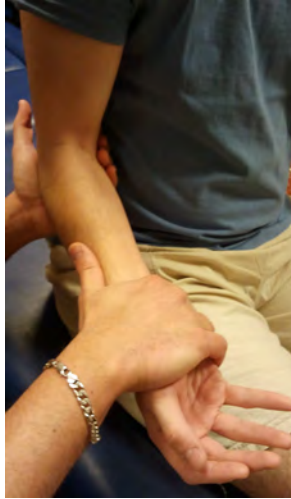


Figura 8. Medición de la fuerza de bíceps, con el paciente en sedestación.



Figura 9. Medición de la fuerza de cuádriceps, con el paciente en sedestación.

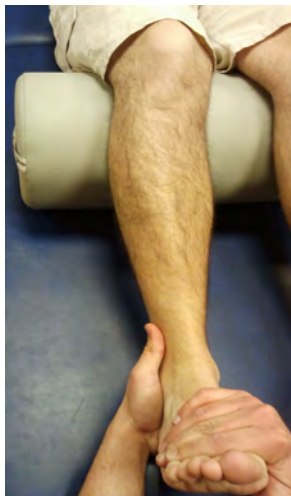


Figura 10. Medición de la fuerza de gemelos, con el paciente en decúbito supino.

Para la puntuación de la fuerza muscular de bíceps, cuádriceps y gemelos, se empleó el test de ruptura para pacientes con hemofilia (29) que tiene una graduación de 0 a 5 puntos: 0 indica una fuerza normal y 5 la ausencia de contracción muscular. La tabla 5 indica la clasificación de la evaluación de la fuerza muscular.

Puntuación	Comentario
5	Contracción nula (BM 0). Ausencia de contracción visible y palpable (Corresponde a 0 del BM en la población general)
4	Contracción escasa (BM 1). El examinador ve o palpa la contracción cuando el paciente intenta el movimiento (que no consigue) o intenta mantener una posición estática
3	Contracción mala (BM 2). Se consigue un movimiento completo anulando el efecto de la gravedad
2	Contracción regular (BM 3). El movimiento es completo contra la gravedad pero si se le añade una resistencia, aunque sea pequeña, el recorrido no se completa
1	Contracción buena (BM 4). Movimiento completo contra una máxima resistencia pero, la repetición de los movimientos provoca fatiga e impide volverlo a completar y también el mantenimiento de la postura resiste hasta cierto punto y desplaza el recorrido
0	Contracción normal (BM 5). Capacidad para realizar un movimiento completo y de mantener una posición en el límite de su recorrido normal contra la máxima resistencia

Tabla 5. Escala de valoración de la fuerza muscular, en pacientes con artropatía hemofílica (29)

*Percepción de dolor.* El dolor es el principal síntoma que refieren los pacientes con artropatía hemofílica, y su valoración y tratamiento es fundamental (13), (30). Para la valoración del dolor, se empleó la escala EVA (Figura 11), validada internacionalmente, preguntando sobre la percepción de dolor en la articulación afecta en el mes previo a la evaluación. No se hizo referencia al dolor causado por una hemartrosis y cada paciente rellenó una escala para cada articulación que tuviera diagnosticada de artropatía hemofílica.

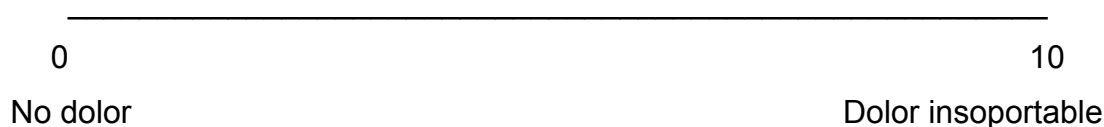


Figura 11. Escala EVA de 10 cm de longitud, empleada para la medición de la percepción de dolor en los pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica.

*Percepción de calidad de vida.* Se utilizó el cuestionario A36 Hemofilia-QoL, una herramienta validada (31) que consta de 36 ítems con una puntuación máxima de 144 puntos que indican el mejor índice de calidad de vida posible, y nos permite valorar la percepción de calidad de vida de los pacientes adultos con hemofilia (Tabla 6).

---

Salud Física
Adherencia al tratamiento
Estado articular
Dolor articular
Satisfacción con el tratamiento
Dificultades con el tratamiento
Funcionamiento emocional
Salud mental
Actividades sociales
Calidad de vida total

---

Tabla 6. Variables medibles con el cuestionario de calidad de vida en Hemofilia (A36 Hemofilia-QoL) (31)

*Deterioro radiológico articular.* La escala radiológica de Petterson (32), al igual que la anterior, es ampliamente utilizada en hemofilia para la valoración de la artropatía en hemofilia, y consta de 8 ítems, con una puntuación máxima de 13 puntos, donde 0 indica ausencia de lesión y 13 el máximo deterioro articular (Tabla 7).

Variable	P	Valoración
Osteoporosis	0	Ausente
	1	Presente
Ensanchamiento epifisiario	0	Ausente
	1	Presente
Irregularidad de la superficie subcondral	0	Ausente
	1	Afectación parcial
	2	Afectación total
Estrechamiento del espacio articular	0	Ausente
	1	Presente; espacio superior a 1mm
	2	Presente; espacio inferior a 1mm
Formación de quistes subcondrales	0	Ausente
	1	Un quiste
	2	Más de un quiste
Erosiones en los márgenes articulares	0	Ausente
	1	Presente
Gran incongruencia articular	0	Ausente
	1	Leve
	2	Pronunciada
Deformidad articular (angulación y/o desplazamiento)	0	Ausente
	1	Leve
	2	Pronunciada

Tabla 7. Escala de Pettersson empleada para la valoración radiológica de la artropatía hemofílica con una puntuación de 0 a 13 puntos, donde 0 indica articulación normal, sin lesión (P: puntuación) (32)

### 3.5. Metodología de intervención

En los 3 estudios llevados a cabo, se siguió una misma metodología en las intervenciones, en función del grupo de tratamiento, variando la aplicación de la terapia manual mediante tracción articular y los ejercicios indicados, en función de la articulación a tratar. A continuación se exponen las características conjuntas de los grupos de tratamiento, en los 3 estudios desarrollados.

*Grupo de terapia manual (grupo TM).* Los pacientes recibieron un tratamiento de Fisioterapia durante 12 semanas, dos días por semana, con una duración de 60 minutos por cada articulación con artropatía hemofílica, donde se trabajó el rango de movimiento en función del plano y la movilidad, mediante tracción manual grado I-II (figura 12).

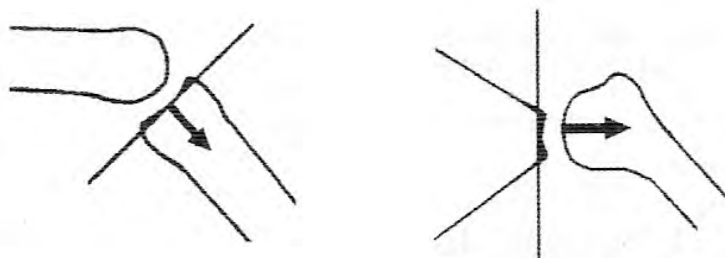


Figura 12. Planos de tratamiento para llevar a cabo la tracción articular, en función del rango articular.

Se aplicó tracción articular en el codo (Figuras 13a y 13b), aplicando una fijación distal de húmero, y proximal de cúbito y radio con las manos del fisioterapeuta que hacen el movimiento de tracción. Con los rangos de movimiento activo máximos y sin dolor, se trabajó la flexión y extensión de codo de forma específica, siguiendo los criterios de Kaltenborn (33). En la tracción articular de rodilla (Figuras 14a y 14b), la fijación distal del fémur se realizó con una cincha, y proximal de tibia y peroné con las manos del fisioterapeuta que hacen el movimiento de tracción. Igual que en el codo, en los rangos articulares activos máximos y sin dolor, se trabajó la flexión y extensión de rodilla de forma específica (33). Para efectuar la tracción de la articulación del tobillo con artropatía hemofílica (Figuras 15a y 15b), la fijación distal de tibia y peroné se hizo con una cincha, y la fijación proximal de la cabeza del astrágalo y retropié con las manos del fisioterapeuta que hacen el movimiento de tracción. Igualmente, en los rangos articulares máximos y sin dolor, se trabajó la flexión dorsal y plantar de tobillo de forma específica (33).



Figura 13a. Tracción articular de codo en posición neutra, con el paciente en decúbito supino.

Figura 13b. Tracción articular de codo en la posición de máxima flexión activa de codo.



Figura 14a. Tracción articular de rodilla en posición neutra, con el paciente en decúbito prono.

Figura 14b. Tracción articular de rodilla en la posición de máxima extensión activa.

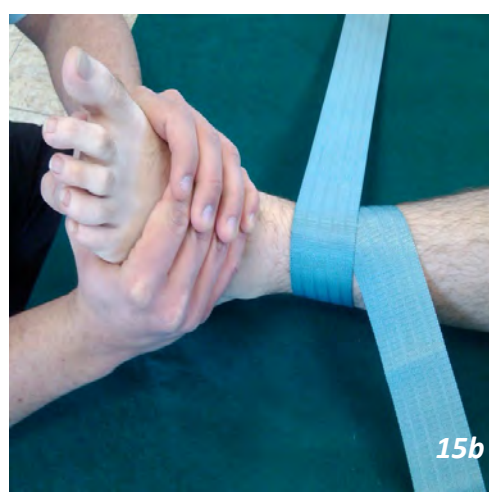


Figura 15a. Tracción articular de tobillo en posición neutra, con el paciente en decúbito supino.

Figura 15b. Tracción articular de tobillo en la posición de máxima flexión dorsal activa.

Para aplicar el estiramiento muscular pasivo en los músculos bíceps (Figuras 16a y 16b), cuádriceps (Figuras 17a y 17b) y gemelos (Figuras 18a y 18b), una mano del fisioterapeuta comprime el vientre muscular, mientras con la otra mano se hace un estiramiento pasivo de la articulación implicada (codo, rodilla y tobillo, respectivamente) en el rango máximo de movimiento, sin dolor.



Figura 16a. Compresión del vientre muscular del bíceps con codo en posición neutra.  
Figura 16b. Estiramiento pasivo del bíceps, con máxima extensión de codo, mientras se mantiene la compresión muscular.



Figura 17a. Compresión del vientre muscular del cuádriceps, con la rodilla en posición neutra.  
Figura 17b. Estiramiento pasivo de cuádriceps, con máxima flexión de rodilla, mientras se mantiene la compresión muscular.





Figura 18a. Compresión del vientre muscular de gemelos con tobillo en posición neutra y ligera flexión de rodilla.

Figura 18b. Estiramiento pasivo de gemelos, con flexión dorsal pasiva de tobillo y ligera extensión de rodilla, mientras se mantiene la compresión muscular.

En la ejecución de los ejercicios isométricos de codo, rodilla y tobillo, el fisioterapeuta supervisó la ejecución de los mismos. Respecto a los ejercicios activos contraresistencia (Figuras 19a, 19b y 19c) el fisioterapeuta efectuó la resistencia manual.

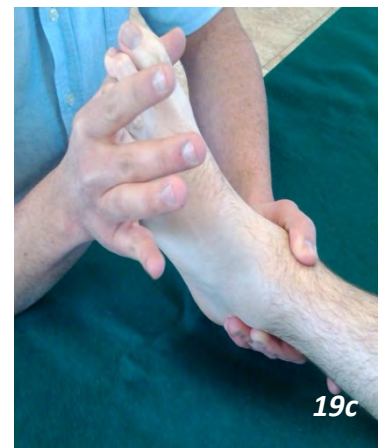


Figura 19a. Ejercicio activo contraresistencia de bíceps.

Figura 19b. Ejercicio activo contraresistencia de cuádriceps.

Figura 19c. Ejercicio activo contraresistencia de gemelos.

Los ejercicios propioceptivos (Figuras 20a y 20b) los llevó a cabo el paciente con la supervisión del fisioterapeuta, que efectuó la desestabilización posterior con y sin apoyo visual.



Figura 20a. Ejercicio de propiocepción unipodal con apoyo visual.

Figura 20b. Ejercicio de propiocepción unipodal sin apoyo visual y desestabilización posterior.

*Grupo educativo (grupo E).* Los pacientes recibieron sesiones educativas en grupos de 5 pacientes: una sesión cada 15 días, durante 12 semanas. La duración de cada sesión, fue de 60 minutos, más el tiempo requerido por los pacientes para la consulta de dudas y problemas con los ejercicios indicados. Se trataron los siguientes conceptos: *fisiopatología en hemofilia, tratamiento de procesos agudos, tratamiento en artropatía hemofílica, actividad física y deportiva, prevención de discapacidad, y promoción de la salud y hábitos saludables en hemofilia.* Igualmente se indicaron ejercicios domiciliarios para el tratamiento del ROM, la fuerza y la propiocepción de las articulaciones afectas. En las figuras 21a, 21b, 21c y 21d se muestran los ejercicios indicados a los pacientes para el mantenimiento y mejora del recorrido articular de codo, rodilla y tobillo. Para mejorar la fuerza muscular, mediante ejercicios activos contraresistencia se indicó a los pacientes los ejercicios que aparecen en las figuras 22a, 22b y 22c. Los ejercicios indicados para el estiramiento muscular activo de bíceps, cuádriceps y gemelos se muestran en las figuras 23a, 23b y 23c, respectivamente. Los ejercicios domiciliarios indicados para la mejoría de la propiocepción de miembros superiores e inferiores, se muestran en las figuras 24a y 24b.



Figura 21a. Ejercicio de movilidad de codo a favor de gravedad.

Figura 21b. Ejercicio de movilidad de rodilla con dos puntos de apoyo, a favor de gravedad.

Figura 21c. Ejercicio de movilidad de rodilla con un punto de apoyo, a favor de gravedad.

Figura 21d. Ejercicio de movilidad de tobillo con estiramiento de musculatura dorsal de pierna.



Figura 22a. Ejercicio activo contraresistencia de bíceps.

Figura 22b. Ejercicios activo contraresistencia de cuádriceps.

Figura 22c. Ejercicio activo contraresistencia de gemelos.



Figura 23a. Ejercicio de estiramiento muscular activo de bíceps.  
Figura 23b. Ejercicios de estiramiento muscular activo de cuádriceps.  
Figura 23c. Ejercicio de estiramiento muscular activo de gemelos.



Figura 24a. Ejercicio de estabilidad y propiocepción de miembros superiores.  
Figura 24b. Ejercicio de estabilidad y propiocepción de miembros inferiores.

*Grupo de control (grupo C).* A estos pacientes no se les aplicó ningún tratamiento de Fisioterapia. Siguió con el tratamiento farmacológico indicado por el Servicio de Hematología de referencia, y mantuvieron su rutina habitual y sus actividades cotidianas.

### **3.6. Análisis estadístico**

De los 31 pacientes que participaron en el estudio, dos abandonaron el mismo antes de finalizar. Los motivos de ambos abandonos fueron: motivos laborales (incompatibilidad de horarios para llevar a cabo los ejercicios domiciliarios) y motivos personales (desinterés con el estudio).

Se emplearon pruebas paramétricas (t-student y Pearson) para el análisis de las muestras dependientes, se efectuó el análisis del tamaño del efecto y para compensar el bajo tamaño del efecto se aplicaron pruebas no paramétricas (Wilcoxon).

El análisis de la igualdad entre los 3 grupos del estudio se efectuó mediante pruebas paramétricas (Pearson) y no paramétricas (Kruskal-Wallis). Para el análisis estadístico de las tres evaluaciones efectuadas en el estudio, se llevó a cabo un análisis por intención de tratar.

### **3.7. Financiación**

Este estudio ha sido financiado a través del “Proyecto de Investigación e Intervención mediante Fisioterapia en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa de la Región de Murcia”, (Comienzo 01/01/2011; Fin: 30/06/2013).



# **ESTUDIO 1. ARTROPATÍA HEMOFÍLICA DE CODO**





#### **4.1. Introducción y objetivos**

En el codo, la artropatía ocasiona pérdida del rango de movimiento (ROM) y de fuerza muscular, afectando a la funcionalidad del miembro superior en las actividades de la vida diaria del paciente (34). No en vano, la artropatía hemofílica se asocia con la discapacidad (35).

Aunque el codo no es una articulación que soporte cargas, la alta incidencia de artropatía en esta articulación (36), se puede explicar por la elevada prevalencia de lesiones articulares en miembros inferiores y la exigencia por el empleo de ayudas técnicas (andadores, muletas, etc.), que si bien disminuyen la carga del peso en las caderas, rodillas, y tobillos, puede producir una sobrecarga en los hombros y los codos (37).

Las sucesivas hemartrosis de codo producen engrosamiento de la cabeza del radio y estrechamiento de la interlínea articular (38). Para mejorar la funcionalidad del codo con artropatía hemofílica, se llevan a cabo intervenciones quirúrgicas como las sinovectomías, que eliminan la inflamación sinovial y disminuyen la frecuencia de hemartrosis; y resecciones de la cabeza del radio, que aumentan el ROM, y disminuyen el dolor y la frecuencia de sangrados articulares (39). Otros autores también han informado del empleo del reemplazo total de codo en el tratamiento ortopédico de la artropatía hemofílica de codo (40).

Diferentes modalidades de Fisioterapia se emplean con resultados positivos en las patologías articulares de codo; sin embargo, con los pacientes con hemofilia, la investigación es escasa. La realización de ejercicio físico (yoga, natación, ciclismo, entre otros), tres veces por semana, de 2 a 5 años, ha mejorado el ROM en 13 pacientes con hemofilia y artropatía de codo (12). Así mismo, dos años con ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del codo mejoraron el ROM y la frecuencia de sangrados en un paciente con hemofilia (35); y mediante ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad mejoraron el ROM y la fuerza de codo 20 pacientes, tras 6 semanas de tratamiento (41).

El objetivo del presente estudio es valorar la eficacia de dos tratamientos de Fisioterapia, uno con tracción articular, estiramientos musculares pasivos, ejercicios isométricos y activos contraresistencia, y facilitación neuropropioceptiva (FNP), y otro educativo con ejercicios domiciliarios, para la mejora del ROM, de la fuerza de bíceps, y el perímetro y estiramiento muscular de bíceps y tríceps, y la percepción de dolor y calidad de vida, en pacientes con hemofilia y artropatía de codo.

## 4.2. Material y métodos

Se hizo un estudio clínico aleatorizado con dos grupos de tratamiento: uno con terapia manual mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos, ejercicios isométricos y activos contraresistencia, y facilitación neuropropioceptiva (grupo TM) y otro con educación y ejercicios domiciliarios (grupo E); y un grupo de control (grupo C). La asignación de los pacientes a cada uno de los grupos se realizó mediante el empleo de sobres opacos, que llevó a cabo una persona ajena al estudio.

Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron: pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de hemofilia A o B, y artropatía hemofílica en uno o ambos codos. Fueron motivos de exclusión del estudio: otro diagnóstico médico (por ejemplo, enfermedad de Von Willebrand) y presencia de anticuerpos al FVIII o FIX (inhibidores). Del mismo modo, aquellos pacientes que durante la intervención tuvieran una hemartrosis de codo fueron excluidos del estudio. Los pacientes podrían estar en tratamiento profiláctico o a demanda, con concentrados de FVIII/FIX, en función del criterio de su médico hematólogo.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia y todos los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado de acuerdo a las normas de Helsinki.

Este estudio se llevó a cabo con pacientes del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. De la totalidad de pacientes con hemofilia tratados en dicho Hospital, 29 presentaban artropatía hemofílica de codo y 27 cumplían los criterios de inclusión y fueron aleatorizados a cada uno de los tres grupos del estudio. De los 27 pacientes, 8 presentaban artropatía unilateral, y en los 19 restantes la artropatía hemofílica estaba presente en ambos codos. La figura 25 muestra el diagrama de flujo.

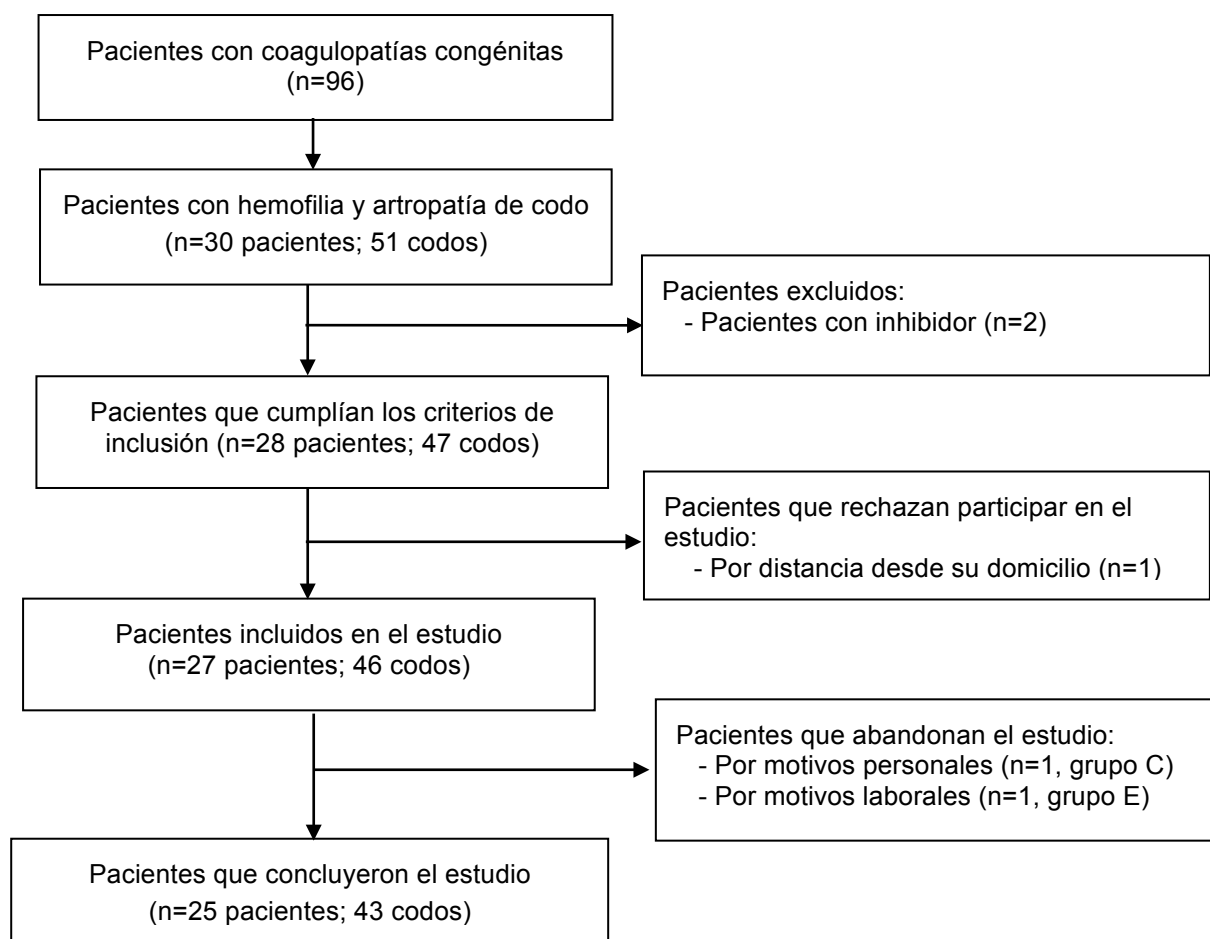


Figura 25. Diagrama de flujo del estudio

Tras la asignación de los pacientes a los grupos, su composición quedó de la siguiente forma: grupo TM=9 pacientes; grupo E=9 pacientes; grupo C=9 pacientes. La intervención se llevó a cabo durante doce semanas, realizándose evaluaciones antes y después del tratamiento, y a los seis meses de su finalización. El tratamiento del grupo TM consistió en dos sesiones por semana, de una hora de duración cada una; y el tratamiento del grupo E consistió en una sesión de 90 minutos, cada dos semanas, con ejercicios domiciliarios diarios. El grupo de control (grupo C) no recibió ninguna intervención. Los contenidos de ambos tratamientos se detallan en las tablas 8 y 9.

<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
5 min	Termoterapia superficial, a 50 cm de distancia del codo, con un foco de 250w.
15 min	Tracción articular de codo, en amplitud submáxima de movilidad, con fijación distal de húmero y fijación proximal de cúbito y radio en posición neutra de antebrazo. Tracción grado I-II en flexión y extensión de codo submáximas.
10 min	Estiramiento muscular pasivo (dentro de los límites de movilidad). Técnica de compresión, estiramiento muscular pasivo y relajación. El músculo tratado fue el bíceps braquial.
10 min	Ejercicios isométricos de codo y ejercicios activos contrarresistencia (ejercida por el fisioterapeuta, en los rangos de movimientos submáximos)
10 min	Facilitación neuropropioceptiva (FNP) de miembros superiores, desde la abducción, flexión y rotación externa de hombro con extensión de codo y flexión dorsal de muñeca, a la adducción, rotación interna de hombro con flexión de codo y flexión palmar de muñeca y dedos.
10 min	Crioterapia local, con bolsa de hielo y protección para evitar quemaduras

Tabla 8. Características del tratamiento del grupo TM

<b>Sesión</b>	<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
<b>1</b>	30 min	Teoría: Introducción a la hemofilia: clínica y tratamiento. Anatomía y biomecánica del codo
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora del ROM, a favor de gravedad
	20 min	Práctica: ejercicios a favor de gravedad
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>2</b>	30 min	Teoría: Anatomía de musculatura de codo. Función de los músculos y tratamiento hematomas
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora de la fuerza
	20 min	Práctica: ejercicios isométricos e isotónicos de codo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>3</b>	30 min	Teoría: Hemartrosis, sinovitis y artropatía: manifestaciones clínicas y tratamiento
	20 min	Teoría: tratamiento del dolor y movilidad
	20 min	Práctica: ejercicios activos de movilidad y tratamiento del dolor
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>4</b>	30 min	Teoría: Propiocepción: definición e importancia
	20 min	Teoría: ejercicios de propiocepción
	20 min	Práctica: ejercicios de propiocepción de codo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>5</b>	30 min	Teoría: Actividad física y deporte: riesgos y beneficios
	20 min	Teoría: deportes recomendables en hemofilia
	20 min	Práctica: técnica de natación y ciclismo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>6</b>	30 min	Repaso teórico
	30 min	Repaso de ejercicios prácticos
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo

Tabla 9. Características del tratamiento del grupo E

Dos expertos en coagulopatías congénitas (un fisioterapeuta y un médico) y un psicólogo con experiencia en la evaluación de la calidad de vida de estos pacientes, enmascarados respecto a las condiciones del estudio y a la asignación de los sujetos a cada grupo, evaluaron las siguientes variables dependientes:

- Recorrido articular (ROM): medición de la flexión y extensión de codo, empleando un goniómetro universal. Se tomaron como referencias anatómicas, las indicadas por Querol et al (28), empleando el método de referencia 0 para el brazo móvil del goniómetro, tal y como señalaron Norkin et al (42).
- Perímetro muscular del brazo: medición en el tercio superior del brazo, en la zona media del vientre muscular del tríceps, con una cinta métrica (28).
- Fuerza muscular de bíceps: medido por el test de ruptura para pacientes con hemofilia (29) con una gradación de 0 a 5 puntos, donde 0 indica fuerza normal y 5 es ausencia de contracción muscular.
- Percepción del dolor: medida empleando la escala analógica visual, EVA, (escala de valoración subjetiva con una gradación de 0 a 10, donde 0 indica nada de dolor y 10 el máximo dolor imaginable por el paciente).
- Percepción de calidad de vida: medida con el cuestionario A36-Haemophilia QoL (31), que consta de 36 ítems que valoran 9 subescalas (página 26).
- Valoración de deterioro radiológico articular: se empleó la escala Petterson (32), que consta de 13 ítems (página 27), donde 0 indica una articulación normal y 13 el máximo deterioro articular.

Para las pruebas físicas, previamente al estudio se llevó a cabo un pilotaje para determinar la fiabilidad interjueces, en el que participaron el fisioterapeuta que actuó como evaluador del presente estudio y otro fisioterapeuta experto, y 10 sujetos sin patología articular degenerativa, a los que se les midió el ROM, la fuerza de bíceps y el perímetro del brazo.

El cumplimiento de los ejercicios domiciliarios efectuado por los pacientes del grupo E, fue evaluado mediante un registro diario realizado por éstos (Anexo 2), y que fue recogido cada dos semanas por el fisioterapeuta.

Al finalizar el tratamiento se evaluó la satisfacción de los pacientes de los grupos tratados, TM y E, con el cuestionario autoinformado del grupo de investigación de Fisioterapia y Promoción de la Salud de la Universidad de Murcia, pendiente de validación, que incluye 22 preguntas sobre el tratamiento, la labor del fisioterapeuta y los resultados.

### **4.3. Análisis estadístico**

Se empleó el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows. Se realizó la descripción de las variables (medias y desviaciones típicas muestrales pre- y postratamiento, y seguimiento). La fiabilidad interjueces se calculó mediante la correlación intraclase.

Mediante un ANOVA se analizó la igualdad entre los grupos al comienzo del estudio, valorando las variables independientes características de los pacientes. El análisis no paramétrico de la igualdad entre los grupos, se hizo empleando la prueba de Kruskal-Wallis.

Las correlaciones entre las variables dependientes, y la edad y el deterioro radiológico articular, se llevaron a cabo mediante el coeficiente de Pearson.

Con la prueba t-student para datos apareados se hizo la comparación de medias pre-postratamiento, y postratamiento-seguimiento, de cada uno de los grupos. El análisis no paramétrico de las diferencias en las evaluaciones postratamiento y de seguimiento, se llevó a cabo empleando la prueba de Wilcoxon.

Se llevó a cabo un análisis por intención de tratar, y se calculó el tamaño del efecto (TE) de las mejoras obtenidas en los diferentes tratamientos, mediante la fórmula de Cohen empleando la diferencia media tipificada, clasificando el tamaño del efecto como alto ( $>0.80$ ), medio ( $>0.50$ ) y bajo ( $>0.20$ ) (43). Se determinó un nivel del 95% para el intervalo de confianza (IC) empleado para la estimación.

#### 4.4. Resultados

La edad media de los 27 pacientes que participaron en el estudio fue de 34,48 años (DT: 12,99), y el peso media era de 81,6 kg (DT: 9,71). 22 pacientes tenían hemofilia A (81,5%), el fenotipo grave de hemofilia fue el más frecuente (63%), y 15 de los 27 pacientes se encontraban en tratamiento profiláctico (55,6%).

En los 27 pacientes incluidos en el estudio, se evaluaron las 46 articulaciones del codo que tenían diagnóstico de artropatía hemofílica. El deterioro radiológico articular de estos codos, medidos por la escala de Pettersson, fue de 8,61 puntos (DT: 2,80). En el año previo al tratamiento, la incidencia media de hemartrosis en los 46 codos tratados, fue de 0,96 hemartrosis (DT: 0,96). Las características descriptivas de los pacientes que formaron parte del estudio y los codos con artropatía hemofílica, en función del grupo, se muestran en las tablas 10 y 11.

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo C		
	n	Media	DT	n	Media	DT	n	Media	DT
Edad paciente	9	32,33	11,67	9	33,78	15,72	9	37,33	12,26
Peso paciente	9	83,65	7,9	9	76,7	12,89	9	84,45	6,07
	n	%		n	%	%	n	%	
Tipo	Hemofilia A	6	66,7	8	89,1	89,1	8	89,1	
	Hemofilia B	3	33,3	1	11,1	11,1	1	11,1	
Severidad	Grave	8	89,1	6	66,7	66,7	3	33,3	
	Moderada	1	11,1	3	33,3	33,3	6	66,7	
Tratamiento	Profilaxis	7	77,8	6	66,7	66,7	2	22,2	
	A demanda	2	22,2	3	33,3	33,3	7	77,8	

Tabla 10. Características descriptivas de los pacientes (27) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=número de pacientes; DT=desviación típica).

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo c		
	n	Media	DT	n	Media	DT	n	Media	DT
Hemartros codo, año previo	16	1,06	0,68	16	1,06	1,23	14	0,71	0,91
Deterioro radiológico articular	16	9,63	1,62	16	8,50	3,40	14	7,57	2,90

Tabla 11. Características descriptivas de los codos con artropatía hemofílica (46) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=número de codos; DT=desviación típica).

Para comprobar que los 3 grupos estaban igualados al comienzo del estudio se llevó a cabo un ANOVA entre los grupos, las variables demográficas de los pacientes (edad, peso, hemartrosis de codo en el año previo y deterioro radiológico

articular) y las variables dependientes. Este análisis indicó que únicamente había diferencias entre los grupos en la percepción del dolor de codo. Las tablas 12 y 13 muestran los resultados del ANOVA de los grupos y las variables evaluadas.

	Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig
Demográficas	Edad	34,48	12,995	27	0,335	2	,719
	Peso	81,604	9,715	27	1,848	2	,179
Dependiente	Percepción de calidad de vida	0,401	19,882	27	0,401	2	,674

Tabla 12. ANOVA de las variables de los pacientes (27), en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: número de pacientes; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

	Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig
Demográficas	Hemartros codo año previo	0,96	0,965	46	0,623	2	,541
	Deterioro radiológico articular	8,61	2,809	46	2,114	2	,133
Dependientes	Fuerza bíceps	1,219	0,2575	46	1,219	2	,306
	Perímetro bíceps y tríceps	0,258	3,4223	46	0,258	2	,774
	Flexión codo	0,077	16,603	46	0,077	2	,926
	Extensión codo	1,629	15,985	46	1,629	2	,208
	Dolor codo	6,565	0,5664	46	6,565	2	,003

Tabla 13. ANOVA de las variables de los codos (46) y las medidas de resultado, en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: número de codos; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

Al valorar con una prueba no paramétrica la igualdad de los grupos al comienzo del estudio, encontramos que no había diferencias entre los grupos, a excepción de la percepción de dolor del codo. Las tablas 14 y 15 muestran los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes, de los grupos y las distintas variables medidas.

Variables	Sig.
Edad	,781
Peso	,054
Percepción de calidad de vida	,554

Tabla 14. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de los pacientes (27), en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación).



Variabes	Sig.
Hemartros codo año previo	,400
Deterioro radiológico articular	,116
Fuerza bíceps	,311
Perímetro bíceps y tríceps	,799
Flexión codo	,426
Extensión codo	,063
Dolor codo	,011

Tabla 15. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de los codos (46), en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación)

Un paciente del grupo E abandonó el estudio en la séptima semana de intervención por imposibilidad de llevar a cabo el programa de ejercicios por su horario laboral, y otro sujeto del grupo de control no asistió a la evaluación postratamiento por desinterés con el estudio.

La fiabilidad del evaluador para las variables físicas fue alta ( $p < 0,002$ ), con correlaciones interjueces significativas en la flexión (intraclase=0,967), la extensión de codo (intraclase=0,941), en la fuerza del bíceps (intraclase=0,640), y el perímetro del brazo (intraclase=1,000).

El análisis de los resultados se ha realizado incluyendo los 46 codos diagnosticados con artropatía hemofílica, de los 27 pacientes que iniciaron el estudio, mediante un análisis por intención de tratar.

### **Correlaciones entre la edad de los pacientes y el deterioro radiológico del codo, con las variables dependientes**

#### *a) Correlación con las variables físicas y la percepción de dolor*

En la evaluación inicial, que incluye 46 codos, se calcularon correlaciones de la edad de los pacientes y el deterioro radiológico articular medido según la escala Pettersson, con todas las variables dependientes (fuerza de bíceps, perímetro del brazo, y flexión, extensión y dolor de codo). La edad de los pacientes mostró una correlación negativa aunque baja con el perímetro del brazo, y más elevada con la flexión de codo, mientras que fue positiva y elevada con el déficit de la extensión de codo, aunque no se obtuvieron correlaciones significativas con fuerza el bíceps y dolor del codo. Respecto al deterioro radiológico del codo, este se correlacionó

con todas las variables físicas medidas, siendo especialmente elevada con las variables de recorrido articular del codo. En la tabla 16 se muestran las correlaciones pretratamiento con el total de la muestra.

Variable dependiente	Deterioro radiológico articular	Edad
Fuerza bíceps	,349*	,149
Perímetro bíceps y tríceps	-,317*	-,313*
Flexión codo	-,687**	-,650**
Extensión codo	,653**	,646**
Dolor codo	,318*	-,074

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 16. Correlaciones entre las medidas de resultado físicas y la percepción de dolor de los codos (46), y la edad y el deterioro radiológico articular, en la medición pretratamiento, con todos los sujetos de la muestra.

Al analizar las correlaciones entre las variables físicas y la percepción del dolor al comienzo del tratamiento, con la edad de los pacientes y el deterioro radiológico de los codos con artropatía, en función del grupo al que fue asignado cada paciente, observamos cómo la correlación es inversa entre la edad y el deterioro radiológico y la pérdida de la movilidad del codo. Sin embargo, hay variación entre los grupos al correlacionar el resto de variables físicas (fuerza, perímetro y dolor), en función del grupo y las variables independientes. La tabla 17 muestra todas las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

	Grupo TM (n=16)		Grupo E (n=16)		Grupo C (n=14)	
	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad
Fuerza bíceps	,160	-,186	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>	,793**	,502
Perímetro bíceps/tríceps	,118	,136	-,448	-,611*	-,453	-,491
Flexión codo	-,656**	-,774**	-,687**	-,886**	-,808**	-,342
Extensión codo	,511*	,741**	,748**	,830**	,784**	,421
Dolor codo	,398	-,034	,634**	,292	-,316	-,515

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

<sup>b</sup> No se puede calcular porque al menos una variable es constante

Tabla 17. Correlaciones entre las variables dependientes físicas y la percepción de dolor de los codos evaluados (46), con la edad de los sujetos, y el deterioro radiológico de los codos, en función del grupo de tratamiento o de control, en la medición pretratamiento (n: número de codos).

b) *Correlación con la percepción de calidad de vida*

Al correlacionar la percepción de calidad de vida de los 27 pacientes del estudio, con la edad y el deterioro radiológico articular, no se obtuvieron correlaciones significativas, aunque se observó una dirección positiva pero baja, en la correlaciones analizadas. La tabla 18 detalla las correlaciones entre la calidad de vida y la edad del paciente, y el deterioro radiológico de codo.

Variable dependiente	Deterioro radiológico articular	Edad
Calidad de vida total	,051	,042

Tabla 18. Correlación entre la calidad de vida, y la edad y el deterioro radiológico articular, en la medición pretratamiento, con todos los sujetos de la muestra (27).

Al analizar las correlaciones entre la edad de los pacientes y el deterioro radiológico de los codos, con la calidad de vida antes del tratamiento, en función de los grupos, se observa cómo el deterioro radiológico articular influye en la percepción de calidad de vida de los sujetos de los grupos E y C. Por el contrario, encontramos que la edad y el deterioro radiológico no se correlacionan con la calidad de vida en los sujetos del grupo TM. La tabla 19 muestra las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

Variable dependiente	Grupo TM (n=9)		Grupo E (n=9)		Grupo C (n=9)	
	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad
CV	-,441	-,420	,918**	,521	-,901**	-,616

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Tabla 19. Correlaciones entre la calidad de vida, y la edad de los sujetos y el deterioro radiológico de los codos, en función del grupo de tratamiento o de control, antes del tratamiento (n: número de pacientes; CV: percepción total de calidad de vida)

### **Variables dependientes y percepción del dolor**

Los resultados de las valoraciones del rango de movimiento, de la fuerza muscular del bíceps y el perímetro del brazo, y del dolor, antes y después de la intervención, y seis meses después de esta, se han calculado en los codos tratados en ambos grupos de tratamiento (16 en el grupo TM; 16 en el grupo E) y los del grupo de control (14). La tabla 20 muestra las medias y desviaciones típicas de las tres evaluaciones, en las variables dependientes medidas.

Variable	Evaluación	Grupo TM (n=16)		Grupo E (n=16)		Grupo C (n=14)	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Fuerza	Pretratamiento	0,094	0,272	0,000	0,000	0,143	0,363
	Postratamiento	0,000	0,000	0,031	0,125	0,071	0,181
	Seguimiento	0,000	0,000	0,063	0,170	0,071	0,181
Perímetro	Pretratamiento	31,331	3,474	31,125	3,144	32,007	3,837
	Postratamiento	31,725	3,205	31,231	3,225	31,857	3,566
	Seguimiento	30,969	2,704	31,019	3,137	31,686	4,118
Flexión	Pretratamiento	136,13	14,818	138,31	16,103	138,00	19,958
	Postratamiento	140,31	11,247	135,56	16,661	138,43	18,475
	Seguimiento	140,31	14,449	139,19	16,642	138,07	17,393
Extensión	Pretratamiento	10,87	14,207	18,44	17,538	8,64	15,310
	Postratamiento	11,88	14,917	17,94	18,441	8,29	15,364
	Seguimiento	11,31	14,983	14,94	15,674	7,71	16,638
Dolor	Pretratamiento	0,719	0,752	0,156	0,301	0,143	0,305
	Postratamiento	0,344	0,436	0,094	0,201	0,071	0,267
	Seguimiento	0,125	0,288	0,188	0,359	0,107	0,289

Tabla 20. Medias y desviaciones típicas muestrales de las mediciones físicas y de percepción del dolor, de los codos tratados, en las diferentes evaluaciones (n: número de codos; DT: desviación típica)

#### **a) Resultados pretest-postest en los grupos del estudio**

Tras el tratamiento en el grupo TM, donde se llevó a cabo tracción articular, estiramientos musculares pasivos, ejercicios isométricos y activos contrarresistencia, y facilitación neuropropioceptiva, se observó mejoría ( $p < 0,05$ ) en el perímetro del brazo, y la flexión y percepción de dolor del codo. En el grupo E, con tratamiento educativo y ejercicios domiciliarios, hubo diferencia de medias entre ambas evaluaciones, pero no se observó mejoría significativa. En el grupo de control, no se encontraron diferencias tras el periodo de tratamiento.

b) *Resultados posttest-seguimiento en los grupos de estudio*

Seis meses después, los pacientes del grupo TM mantenían la mejoría ( $p>0,05$ ) en el perímetro muscular, y la flexión de codo, mientras en la percepción del dolor del codo, hubo mejoría marginalmente significativa tras los 6 meses de seguimiento ( $p=0,069$ ). Al igual que en la evaluación postratamiento, no se encontraron diferencias en las mediciones de los sujetos del grupo E ni del grupo C.

La tabla 21 muestra los datos estadísticos de las variables físicas y de percepción del dolor en la medición postratamiento.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Fuerza bíceps	0,093	0,272	1,379	15	,188	-0,34
	Perímetro bíceps y tríceps	-0,393	0,7389	-2,132	15	,050	0,11
	Flexión codo	-4,188	6,565	-2,552	15	,022	0,28
	Extensión codo	-1,000	3,670	-1,090	15	,293	0,07
	Dolor codo	0,375	0,465	3,223	15	,006	-0,49
E	Fuerza bíceps	-0,031	0,125	-1,000	15	0,333	0,00
	Perímetro bíceps y tríceps	-0,106	0,592	-0,717	15	0,484	0,03
	Flexión codo	2,750	6,688	1,645	15	0,121	-0,17
	Extensión codo	0,500	3,098	0,645	15	0,528	-0,02
	Dolor codo	0,062	0,170	1,464	15	0,164	-0,20
C	Fuerza bíceps	0,071	0,181	1,472	13	0,165	-0,19
	Perímetro bíceps y tríceps	0,150	1,360	0,412	13	0,687	-0,03
	Flexión codo	-0,429	3,610	-0,444	13	0,664	0,02
	Extensión codo	0,357	3,028	0,441	13	0,666	-0,02
	Dolor codo	0,714	0,181	1,472	13	0,165	-0,23

Tabla 21. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor, en cada grupo del estudio, tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

La tabla 22 muestra los datos estadísticos de las variables físicas y de percepción del dolor en la medición de seguimiento.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Fuerza bíceps	-0,393	0,738	-2,132	15	,188	0,00
	Perímetro bíceps y tríceps	0,7563	17,952	1,685	15	,113	-0,23
	Flexión codo	0,000	5,586	0,000	15	1,000	0,00
	Extensión codo	0,563	3,705	0,607	15	,553	-0,03
	Dolor codo	0,218	0,4460	1,962	15	,069	-0,50
E	Fuerza bíceps	-0,031	0,125	-1,000	15	,333	0,25
	Perímetro bíceps y tríceps	0,212	0,738	1,151	15	,268	-0,06
	Flexión codo	-3,625	0,302	-1,747	15	,101	0,21
	Extensión codo	3,000	6,623	1,812	15	,090	-0,16
	Dolor codo	-0,093	0,327	-1,145	15	,270	0,46
C	Fuerza bíceps	-	-	-	-	-	-
	Perímetro bíceps y tríceps	0,171	1,557	0,412	13	,687	-0,04
	Flexión codo	0,357	3,543	0,377	13	,712	-0,01
	Extensión codo	0,571	3,345	0,639	13	,534	-0,03
	Dolor codo	-0,035	0,414	-0,322	13	,752	0,13

Tabla 22. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor, en cada grupo del estudio, tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

El cálculo del tamaño del efecto en los resultados postratamiento, nos indica valores elevados en la mejoría de la percepción del dolor ( $d = -0,49$ ) del grupo TM, señalando la mejoría del dolor prácticamente como clínicamente relevante, pese al bajo tamaño de la muestra. Del mismo modo, el tamaño del efecto medio obtenido en la mejoría de la flexión de codo ( $d = 0,28$ ), nos indica la relevancia de los hallazgos tras el tratamiento.

Los resultados obtenidos con las mediciones paramétricas, fueron confirmados mediante pruebas no paramétricas de datos relacionados, obteniéndose los mismos hallazgos. En la tablas 23 y 24 se detallan los resultados del análisis mediante la prueba de Wilcoxon.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Fuerza bíceps	,180
	Perímetro bíceps y tríceps	,018
	Flexión codo	,040
	Extensión codo	,278
	Dolor codo	,014
E	Fuerza bíceps	,317
	Perímetro bíceps y tríceps	,145
	Flexión codo	,121
	Extensión codo	,734
	Dolor codo	,157
C	Fuerza bíceps	,157
	Perímetro bíceps y tríceps	,476
	Flexión codo	,944
	Extensión codo	1,000
	Dolor codo	,157

Tabla 23 Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig: significación)

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Fuerza bíceps	1,000
	Perímetro bíceps y tríceps	,098
	Flexión codo	,972
	Extensión codo	,562
	Dolor codo	,068
E	Fuerza bíceps	,317
	Perímetro bíceps y tríceps	,279
	Flexión codo	,114
	Extensión codo	,090
	Dolor codo	,257
C	Fuerza bíceps	1,000
	Perímetro bíceps y tríceps	,859
	Flexión codo	,610
	Extensión codo	,715
	Dolor codo	,785

Tabla 24. Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig: significación)

### **Variables dependientes, percepción de calidad de vida**

Se han realizado las mediciones de la percepción de calidad de vida de los 27 pacientes, antes de comenzar la intervención, al finalizar esta, y 6 meses después. Las medias y desviaciones típicas de las distintas evaluaciones, se muestran en la tabla 25.

<i>Variable</i>	<i>Evaluación</i>	Grupo TM (n=9)		Grupo E (n=9)		Grupo C (n=9)	
		<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>
CV	Pretratamiento	103,56	17,565	109,56	26,397	111,89	15,423
	Postratamiento	106,44	23,591	122,22	16,612	116,22	10,293
	Seguimiento	110,33	16,919	110,89	18,798	119,67	7,280

Tabla 25. Medias y desviaciones típicas muestrales de los parámetros de calidad de vida de los pacientes (27), en las tres evaluaciones (n: número de pacientes; CV: percepción de calidad de vida; DT: desviación típica)

El grupo E mostró mejoría ( $p < 0,05$ ) en la calidad de vida tras la intervención. Sin embargo, no se encontraron cambios en el grupo TM ni de control, en la evaluación postratamiento.

Tras el periodo de seguimiento, en el grupo E hubo un empeoramiento en la percepción de calidad de vida ( $p > 0,05$ ). Las tablas 26 y 27 muestran los datos estadísticos de las mejorías observadas en los distintos grupos, y en cada una de las evaluaciones.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de vida	-2,889	14,278	-,607	8	,561	0,16
E	Calidad de vida	-12,667	13,629	-2,788	8	,024	0,47
C	Calidad de vida	-4,333	13,435	-,968	8	,362	0,28

Tabla 26. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de vida	-3,889	10,891	-1,071	8	,315	0,16
E	Calidad de vida	11,333	8,746	3,887	8	,005	-0,68
C	Calidad de vida	-3,444	11,479	-,900	8	,394	0,33

Tabla 27. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio y tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).



El tamaño del efecto de la mejoría de la percepción de calidad de vida en los pacientes del grupo E tras el tratamiento ( $d=0,47$ ) nos indica la relevancia clínica del resultado, teniendo en cuenta la baja muestra (9 pacientes).

El análisis no paramétrico de las medidas de resultados de la percepción de calidad de vida, en las evaluaciones postratamiento y de seguimiento, confirmó los hallazgos encontrados con las pruebas paramétricas. En la tabla 28 se muestran los datos estadísticos postratamiento, mediante la prueba de Wilcoxon.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Calidad de vida	,514
E	Calidad de vida	,050
C	Calidad de vida	,498

Tabla 28. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig.: significación)

La tabla 29 muestra los datos estadísticos de seguimiento, mediante la prueba de Wilcoxon.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Calidad de vida	,326
E	Calidad de vida	,008
C	Calidad de vida	,310

Tabla 29. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig.: significación)

Hay que destacar que durante el tratamiento ningún paciente desarrolló un episodio hemorrágico en el codo, y en el periodo de seguimiento un paciente del grupo E presentó una hemartrosis de codo, como consecuencia de un fuerte traumatismo.

Respecto a la satisfacción con el tratamiento, en la tabla 30 se muestran los porcentajes de las respuestas de los 18 pacientes en los grupos de tratamiento.

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
Tratamiento conforme a lo expuesto	15 (83,3%)	3 (16,7%)	-	-	-
Personal a quien pedir apoyo	17 (94,45%)	1 (5,55%)	-	-	-
Identificación del personal	18 (100%)	-	-	-	-
Explicaciones claras	15 (83,3%)	3 (16,7%)	-	-	-
Claridad en las exposiciones	18 (100%)	-	-	-	-
Consulta de dudas	18 (100%)	-	-	-	-
Resolución de dudas	15 (83,3%)	3 (16,7%)	-	-	-
Amabilidad del personal	15 (83,3%)	3 (16,7%)	-	-	-
Comodidad del paciente	17 (94,45%)	1 (5,55%)	-	-	-
	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
Problemas en el tratamiento	16 (88,8%)	2 (11,2%)	-	-	-
Profesionalidad del fisioterapeuta	17 (94,45%)	1 (5,55%)	-	-	-
Comodidad de la sala	-	11 (61,1%)	7 (38,9%)	-	-
Contenido del tratamiento	17 (94,45%)	1 (5,55%)	-	-	-
Organización del tratamiento	9 (50,0%)	8 (44,4%)	1 (5,6%)	-	-
Calidad de la atención	12 (66,6%)	6 (33,4%)	-	-	-
	Excesiva	Suficiente	Regular	Insuficiente	Muy insuficiente
Duración del tratamiento	-	5 (27,8%)	5 (27,8%)	8 (44,4%)	-

Tabla 30. Respuestas de satisfacción de los pacientes incluidos en los grupos de tratamiento (18), al finalizar la intervención.

#### 4.5. Discusión

##### – *Rango de movimiento*

Se ha descrito que la extensión es el primer movimiento del ROM de codo que se ve disminuido por el desarrollo de una contractura en flexión (44). El avance de la lesión articular produce limitación del resto de movimientos, que requiere un abordaje multidisciplinar para evitar o retrasar, la disminución de la funcionalidad (3).

En nuestro estudio, hemos observado como la edad de los pacientes se correlaciona de forma inversa con el recorrido articular de los codos con artropatía. Estos resultados coinciden con Gamble et al (45) que observaron que en los pacientes con hemofilia mayores de 25 años, el ROM de codo es significativamente menor que en los pacientes menores de 15 años.

Nuestros resultados aportan mejoría en el movimiento de flexión de codo pese al avanzado deterioro articular (9,63 puntos en la puntuación radiológica de Pettersson) en los pacientes del grupo TM, tratados con tracción articular, estiramientos musculares pasivos, ejercicios isométricos y activos contraresistencia, y facilitación neuropropioceptiva. No hay estudios previos que hayan evaluado los efectos de un tratamiento manual en el ROM de codo en pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica. Sólo Heijnen et al (20) aportaron resultados a los 5 años de realizar un tratamiento con tracción articular en pacientes con hemofilia, donde encontraron que a pesar del avance de la lesión en este periodo, se mantenía el ROM del codo en los valores iniciales.

En nuestro estudio, a los 6 meses de finalizar el tratamiento, se realizó una evaluación a los pacientes, encontrando que en los sujetos del grupo TM se mantenía la mejoría en la flexión del codo. Por otro lado, en los pacientes del grupo E, con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios, se observó mejoría aunque no significativa, en la extensión de codo.

Vasen et al (46) informaron que el rango funcional del codo se sitúa entre 75°-120°, por lo que con la mejoría observada en los dos grupos de tratamiento, se confirma la mejoría de la funcionalidad de codo en ambos grupos. Los pacientes de nuestro estudio se encontraban inicialmente en el límite superior de este valor (rango medio articular del grupo TM: 125,26°; grupo E: 119,87°; grupo C: 129,36°). Tras el tratamiento, este rango mejoró en el grupo TM debido principalmente al aumento de la flexión del codo. Además, esta ganancia de la movilidad sitúa el ROM de codo,

próximo a los valores normativos, cuyos rangos articulares son empleados en las valoraciones de hemofilia (flexión: 150°; extensión: 0°) (28).

– *Fuerza y perímetro muscular*

Un buen estado muscular protege a las articulaciones de episodios hemorrágicos. Gomis et al (47) encontraron mejoría en el diámetro, la fuerza isométrica y la actividad electromiográfica del bíceps braquial, en pacientes con hemofilia y artropatía de codo, tras una intervención de 8 semanas con electroestimulación. En nuestro estudio, en los pacientes del grupo TM, el perímetro muscular de bíceps y tríceps presentó un aumento significativo en la evaluación realizada tras el tratamiento, manteniéndose la mejoría tras el periodo de seguimiento. Tiktinsky et al (13), a la vista de los hallazgos de su estudio con ejercicios de baja resistencia muscular con un aumento progresivo de las repeticiones, recomendaron esta práctica para el aumento de la fuerza de la musculatura que rodea las articulación con deterioro degenerativo.

– *Percepción de dolor*

Con la aparición de sucesivos procesos hemorrágicos articulares, se desarrolla hipertrofia sinovial y cambios y degeneración de cartílago y hueso, que desembocan en artropatía hemofílica, discapacidad y dolor crónico (48). La Fisioterapia alivia el dolor y recupera la funcionalidad en la artropatía hemofílica (20). En nuestro estudio, los pacientes del grupo TM mostraron mejoría significativa en la percepción de dolor del codo, manteniéndose 6 meses después del tratamiento. Esta mejoría coincide con la observada por Heijnen et al (20), a los cinco años del tratamiento con tracción articular. En un tratamiento con ejercicios de resistencia, Tiktinsky et al (13) mostraron que el ejercicio tiene un efecto beneficioso sobre la reducción del dolor en pacientes con artropatía hemofílica.

– *Deterioro radiológico articular*

Aunque la evaluación radiológica de Pettersson no permite diagnosticar fases iniciales de deterioro articular (49), ha sido ampliamente utilizada para la evaluación músculo esquelética de los pacientes con hemofilia con artropatía severa (32). En nuestro estudio hemos empleado esta escala radiológica para la valoración del deterioro articular, por tratarse de pacientes con avanzadas lesiones degenerativas

de codo. El deterioro radiológico articular, como ya indicaron Fischer et al (50), está relacionado con la edad y el número de sangrados que ha sufrido esa articulación, coincidiendo esta afirmación con la relación entre la edad de los pacientes y el deterioro radiológico articular de los codos respecto al ROM y el dolor de codo, hallada en la evaluación inicial con los 27 pacientes de nuestro estudio.

– *Percepción de calidad de vida*

Fisher et al (51) emplearon el cuestionario genérico de calidad de vida relacionada con la salud (Short Form 36, SF36) en pacientes con hemofilia, encontrando que los pacientes con artropatía hemofílica tenían una mala calidad de vida. Varios estudios han reportado un empeoramiento de la percepción de calidad de vida en función de la edad en pacientes con hemofilia, empleando el mismo cuestionario genérico (SF36) (51), (52). En nuestra muestra, la calidad de vida de evaluó con un cuestionario específico (A36 Haemophilia QoL), observando que antes del tratamiento no había correlación entre la puntuación de calidad de vida y la edad. Que la edad no influya en la percepción de calidad de vida, podría deberse a la adaptación de los pacientes al deterioro físico, o a las mayores exigencias físicas y de movilidad en los pacientes más jóvenes.

Los valores iniciales en la calidad de vida en la muestra de nuestro estudio se encuentran en el percentil 55 (puntuación media: 107,46 para una edad media de 34,48 años), sin diferencias significativas entre los grupos. Según Arranz et al (53), este percentil sitúa a los pacientes con hemofilia en una buena calidad de vida respecto a los valores normativos en población sana. Aun así, tras el tratamiento, el grupo de pacientes del grupo E, tratados con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios, mostró mejoría en la percepción de calidad de vida. Tras el periodo de seguimiento se observó cómo en los pacientes del grupo E, las mejorías halladas en el postratamiento no se mantenían. Estos resultados pueden ser debidos a las características que ofrece un tratamiento domiciliario, con la posibilidad de obtener mejorías funcionales, manteniendo la rutina diaria del paciente, sin depender de la asistencia un centro sanitario.

– *Seguridad de los tratamientos aplicados*

Hay estudios que señalan la seguridad de la Fisioterapia en el tratamiento de la artropatía hemofílica de miembros inferiores con entrenamiento de la fuerza y

propiocepción (3), y estudios que reportan sangrados por la aplicación de este tratamiento (54). Durante nuestro estudio, ningún paciente tuvo que ser excluido por presentar hemartrosis de codo. La ausencia de procesos hemorrágicos no ha podido ser comparada con otros tratamientos de terapia manual en pacientes con artropatía de codo al no estar recogido este dato en el estudio de Heijnen et al (20), único hasta el momento que incluye esta modalidad de tratamiento.

En nuestro estudio, la ausencia de hemartrosis de codo durante el tratamiento, como consecuencia directa de éste, y en el periodo de seguimiento, contrasta con la incidencia de hemartrosis en los pacientes el año previo. El hecho de que un paciente con hemofilia tuviera una hemartrosis de codo durante el periodo de seguimiento como consecuencia de un fuerte traumatismo, lo consideramos como un episodio hemorrágico ajeno a las condiciones del estudio. Por lo tanto, podemos afirmar que ambos tratamientos, aplicados de una manera adecuada, son seguros.

Así mismo, un aspecto a destacar en la presente investigación es la elevada satisfacción de los pacientes con hemofilia, con el tratamiento recibido.

## 4.6. Conclusiones

1. El tratamiento de Fisioterapia mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos y facilitación neuropropioceptiva, es eficaz para la mejoría de la flexión de codo, el perímetro del bíceps y la percepción de dolor. La intervención educativa con ejercicios domiciliarios en pacientes con hemofilia, mejora la percepción de calidad de vida.
2. Seis meses después de la intervención se mantienen las mejorías postratamiento en el grupo de terapia manual.
3. Las modalidades de Fisioterapia empleadas en este estudio pueden ser aplicadas en pacientes con hemofilia y artropatía de codo, ya que no se han producido sangrados durante el tratamiento ni en el seguimiento.
4. Se recomienda llevar a cabo estudios clínicos aleatorios con una muestra mayor de pacientes con hemofilia y artropatía de codo, empleando ambos tratamientos de Fisioterapia, para confirmar los hallazgos de este estudio.





**ESTUDIO 2. ARTROPATÍA  
HEMOFÍLICA DE  
RODILLA**



## 5.1. Introducción y objetivos

La rodilla es, junto al tobillo, la articulación con mayor prevalencia de hemartrosis y daño articular, en los pacientes con hemofilia (55). Aunque en los últimos años, algunos autores han indicado un cambio en el patrón de sangrados articulares (1), la artropatía de rodilla sigue siendo una de las principales complicaciones músculo esqueléticas en los pacientes con hemofilia.

La artropatía de rodilla se caracteriza por el dolor, la inflamación y rigidez articular en flexión, que termina produciendo una contractura fija en flexión (56). Junto a estas manifestaciones clínicas podemos encontrar deformidad en valgo, rotación externa y subluxación posterior de tibia (57). Para la atención integral músculo esquelética de estas secuelas, se requiere un abordaje multidisciplinar, donde se incluyan programas de Fisioterapia (58).

Aunque la Fisioterapia es más eficaz en las primeras fases del deterioro articular junto a otras técnicas como férulas y tracción cutáneas, el objetivo en la artropatía hemofílica es la mejoría del ROM y la fuerza, y la reeducación a la marcha (56).

El dolor, es una de las principales manifestaciones asociadas al desarrollo de la artropatía hemofílica, y su alivio es fundamental en el tratamiento de Fisioterapia. Witkop et al (59) mostraron el limitado empleo de la Fisioterapia para el alivio del dolor en pacientes con hemofilia, pese a que algunos autores (60) han descrito el beneficio de la Fisioterapia para la disminución del dolor en la artropatía hemofílica.

La artropatía hemofílica se asocia a una atrofia de los músculos que rodean la articulación y se necesitan programas de fisioterapia para recuperar el déficit de fuerza (61). Diversos estudios han llevado a cabo programas para mejorar la fuerza muscular de cuádriceps mediante la aplicación de electroterapia (61) y programas de ejercicios de resistencia (62).

Cada vez más autores han analizado la calidad de vida en pacientes con hemofilia y han mostrado interés en esta área. Aunque recientes estudios han reportado una buena calidad de vida en niños con hemofilia (63), diversos estudios han indicado una peor percepción de calidad de vida en los pacientes adultos con hemofilia en general, respecto a la población sana, e incluso respecto a los pacientes con hemofilia leve (64)

Este estudio tiene como objetivo valorar la eficacia de dos tratamientos de Fisioterapia: uno con terapia manual mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos, contrarresistencia y de propiocepción; y otro tratamiento con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios para la mejoría del ROM, la fuerza muscular y la propiocepción, en pacientes con hemofilia y artropatía de rodilla.

## 5.2. Material y métodos

Se realizó un estudio clínico aleatorizado con dos grupos de tratamiento: uno mediante tracción articular y estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos, contraresistencia y de propiocepción (grupo TM), y otro con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios (grupo E); y un grupo de control (grupo C). La asignación de los sujetos a cada uno de los grupos la hizo una persona ajena al estudio, empleando sobre opacos.

Los sujetos que participaron en el estudio, cumplían los siguientes criterios de inclusión: debían ser mayores de 18 años, con diagnóstico de hemofilia A o B, y artropatía hemofílica en una o ambas rodillas. Los motivos de exclusión del estudio fueron: distinto diagnóstico médico (por ejemplo, enfermedad de Von Willebrand) y presencia de anticuerpos al FVIII o FIX (inhibidores). Del mismo modo fueron excluidos los pacientes que durante la intervención tuvieran una hemartrosis de rodilla, por cualquier causa. Los pacientes continuaron con el tratamiento médico con concentrados de FVIII/FIX, que les había prescrito su médico hematólogo (profiláctico o a demanda). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia y todos los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado de acuerdo a las normas de Helsinki.

En este estudio participaron pacientes con hemofilia del Servicio de Hematología del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. De la totalidad de pacientes con hemofilia de este Hospital, 25 presentaban artropatía hemofílica de rodilla y 23 cumplían los criterios de inclusión, siendo 21 de ellos aleatorizados a cada uno de los tres grupos del estudio.

De los 21 pacientes incluidos en el estudio, 8 presentaban artropatía unilateral y en 13 la artropatía hemofílica de rodilla estaba presente en ambas rodillas. La figura 26 muestra el diagrama de flujo.

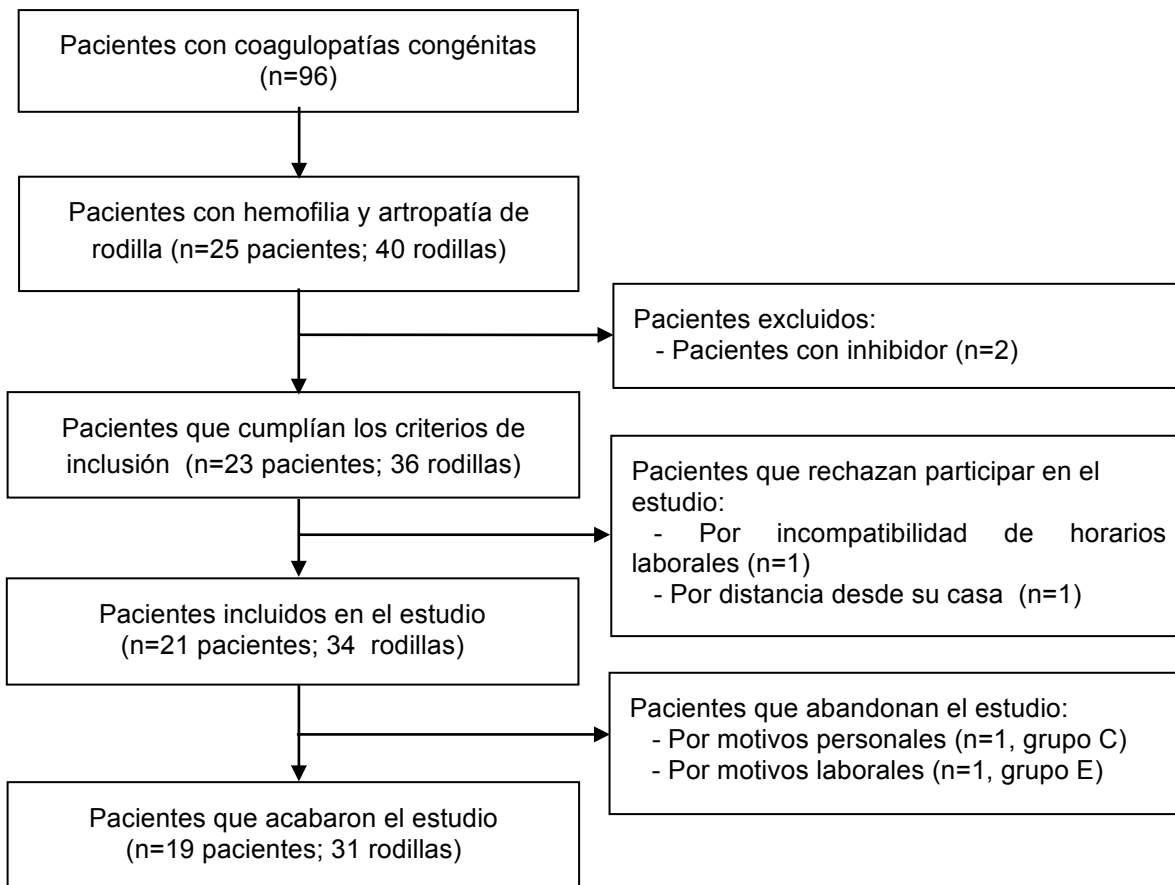


Figura 26. Diagrama de flujo del estudio

La intervención se llevó a cabo durante doce semanas, realizándose evaluaciones antes y después del tratamiento, y a los seis meses de finalizar este. El tratamiento del grupo TM consistió en dos sesiones por semana, de una hora de duración cada una; y el tratamiento del grupo E consistió en una sesión de 90 minutos, cada dos semanas, con ejercicios domiciliarios diarios. El grupo control (grupo C) no recibió ningún tratamiento. Tras la asignación a los grupos, la composición de los mismos quedó de la siguiente forma: grupo TM=7; grupo E=7; grupo C=7. Los contenidos de ambos tratamientos se detallan en las tablas 31 y 32.

<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
5 min	Termoterapia superficial a 50 cm de distancia de la rodilla, usando un foco de 250 w.
15 min	Tracción articular, grado I-II. Fijación distal de fémur y fijación manual proximal de tibia y peroné. Paciente en decúbito prono y la tracción se lleva a cabo en los rangos submáximos de flexión y extensión de rodilla
10 min	Estiramiento muscular pasivo (dentro de los límites de movilidad), empleando compresión muscular, estiramiento pasivo del músculo y relajación
10 min	Ejercicios isométricos y contrarresistencia manual, en rangos submáximos de flexión y extensión de rodilla.
10 min	Ejercicios propioceptivos unipodales, con y sin apoyo visual y desestabilización posterior.
10 min	Crioterapia local, con bolsa de hielo y protección entre ésta y la piel

Tabla 31. Características del tratamiento del grupo TM

<b>Sesión</b>	<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
<b>1</b>	30 min	Teoría: Introducción a la hemofilia: clínica y tratamiento. Anatomía y biomecánica de la rodilla
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora del ROM, a favor de gravedad
	20 min	Práctica: ejercicios a favor de gravedad
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>2</b>	30 min	Teoría: Anatomía de musculatura de rodilla. Función de los músculos y tratamiento hematomas
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora de la fuerza
	20 min	Práctica: ejercicios isométricos y contrarresistencia de rodilla
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>3</b>	30 min	Teoría: Hemartrosis, sinovitis y artropatía: manifestaciones clínicas y tratamiento
	20 min	Teoría: tratamiento del dolor y movilidad
	20 min	Práctica: ejercicios activos de movilidad y tratamiento del dolor
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>4</b>	30 min	Teoría: Propiocepción: definición e importancia
	20 min	Teoría: ejercicios de propiocepción
	20 min	Práctica: ejercicios de propiocepción de rodilla
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>5</b>	30 min	Teoría: Actividad física y deporte: riesgos y beneficios
	20 min	Teoría: deportes recomendables en hemofilia
	20 min	Práctica: técnica de natación y ciclismo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>6</b>	30 min	Repaso teórico
	30 min	Repaso de ejercicios prácticos
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo

Tabla 32. Características del tratamiento del grupo E

Dos expertos en coagulopatías congénitas (un fisioterapeuta y un médico), y un psicólogo con experiencia en la evaluación de la calidad de vida en pacientes con hemofilia, enmascarados respecto a las condiciones del estudio y la designación de los sujetos a cada grupo, evaluaron las siguientes variables dependientes:

- Recorrido articular (ROM): medición de la flexión y extensión de rodilla, empleando un goniómetro universal. Se tomaron como referencias anatómicas, las indicadas por Querol et al (28), empleando el método de referencia 0 para el brazo móvil del goniómetro, tal y como señalaron Norkin et al (42).
- Perímetro del muslo: medición en el muslo, en los 2/3 caudales de la distancia entre la espina iliaca anterosuperior y la interlínea articular de la rodilla, empleando una cinta métrica (28).
- Fuerza muscular de cuádriceps: medido por el test de ruptura para pacientes con hemofilia (29) (con una gradación de 0 a 5 puntos, donde 0 indica fuerza normal y 5 es ausencia de contracción muscular).
- Percepción de dolor: empleando la escala visual analógica, EVA, que consta de una graduación de 0 a 10 puntos (desde el no dolor, al máximo dolor imaginable).
- Percepción de calidad de vida: medida con el cuestionario A36-Haemophilia QoL (31), que consta de 36 ítems que valoran 9 subescalas (página 26).
- Valoración de deterioro radiológico articular: se empleó la escala Petterson (32), que consta de 13 ítems, donde 0 indica una articulación normal y 13 el máximo deterioro articular (página 27).

Para las pruebas físicas, previamente al estudio se llevó a cabo un pilotaje para determinar la fiabilidad interjueces, en el que participaron el fisioterapeuta evaluador de este estudio y otro fisioterapeuta, ambos con experiencia, y 10 personas sin patología articular degenerativa, a los que se les midió el ROM de rodilla, la fuerza del cuádriceps y el perímetro del muslo.

Durante el tratamiento, el grupo E cumplimentó un registro diario de realización de los ejercicios domiciliarios (Anexo 2), que fue recogido cada dos semanas.

Al finalizar el tratamiento se evaluó la satisfacción de los pacientes que pertenecían a los grupos experimentales, TM y E, empleando el cuestionario autoinformado del grupo de investigación de Fisioterapia y Promoción de la Salud de la Universidad de Murcia, pendiente de validación, que incluye 22 preguntas sobre el tratamiento, la labor del fisioterapeuta y los resultados.



### **5.3. Análisis estadístico**

Se empleó el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows. Se realizó una descripción de las variables (medias y desviaciones típicas muestrales pre- y postratamiento, y seguimiento). La fiabilidad interjueves fue calculada con la correlación intraclase.

La igualdad entre los grupos del estudio, en función de las variables independientes, se analizó mediante un ANOVA. Con la prueba de Kruskal-Wallis se llevó a cabo el análisis no paramétrico de la igualdad entre los grupos.

Empleando el coeficiente de Pearson se hizo un análisis paramétrico de las correlaciones pretratamiento de las variables dependientes e independientes.

Con la prueba t-student para datos apareados se hizo la comparación de medias pre-postratamiento y postratamiento-seguimiento, de los tres grupos del estudio. Igualmente, mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se compararon estas medias.

Se realizó un análisis por intención de tratar y el tamaño del efecto de los resultados en los diferentes tratamientos y grupos, se obtuvo empleando la fórmula de Cohen (43). Se determinó un nivel del 95% para el intervalo de confianza (IC) empleado para la estimación.

## 5.4. Resultados

Antes de la aleatorización de los sujetos a los diferentes grupos, dos pacientes que cumplían los criterios de inclusión del estudio decidieron no participar en el mismo, uno de ellos por la falta de tiempo por motivos laborales y el otro por la distancia desde su localidad al centro de tratamiento.

La edad media de los 21 pacientes que comenzaron el estudio fue de 39,48 años (DT: 13,493), y el peso media era de 83,276 kg (DT: 12,23). 17 pacientes tenían hemofilia A (81%), el fenotipo grave de hemofilia fue el más frecuente (57,1%), y 12 de los 21 pacientes se encontraban en tratamiento a demanda (57,1%).

En los 21 sujetos que iniciaron el estudio, se evaluaron las 34 articulaciones de la rodilla que tenían diagnóstico de artropatía hemofílica. El deterioro radiológico articular de estas rodillas, medido por la escala de Pettersson, fue de 9,79 puntos (DT: 2,972). En el año previo al tratamiento, la incidencia media de sangrados en las 34 rodillas tratadas fue de 1,15 hemartrosis (DT: 0,784). Las características descriptivas de los pacientes que formaron parte del estudio, en función del grupo, se muestran en las tablas 33 y 34.

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo C		
	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>
Edad paciente	7	40,14	14,531	7	37,43	15,894	7	40,86	11,639
Peso paciente	7	86,24	9,42	7	81,61	18,467	7	81,97	7,328
	<i>n</i>	%		<i>n</i>	%		<i>n</i>	%	
Tipo	Hemofilia A			Hemofilia B					
	5	71,4		6	85,7		6	85,7	
	2	28,6		1	14,3		1	14,3	
Severidad	Grave			Moderada					
	5	71,4		5	71,4		3	42,9	
	2	28,6		2	28,6		4	57,1	
Tratamiento	Profilaxis			A demanda					
	4	57,1		4	57,1		3	42,9	
	3	42,9		3	42,9		4	57,1	

Tabla 33. Características descriptivas de los pacientes (21) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=muestra; DT=desviación típica)

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo C		
	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>
Hemartros rodilla, año previo	13	1,08	0,954	11	1,36	0,505	10	1	0,816
Deterioro radiológico articular	13	11,31	2,136	11	10,73	2,649	10	6,8	2,044

Tabla 34. Características descriptivas de las rodillas con artropatía hemofílica (34) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=muestra; DT=desviación típica)

Para comprobar la igualdad de los grupos al comienzo del estudio se hizo un ANOVA de las variables dependientes y las características de los pacientes. Al comienzo del estudio los grupos no eran iguales respecto al deterioro radiológico articular, la flexión y la percepción de dolor de las rodillas. No se encontraron diferencias intergrupos en el resto de variables independientes medidas en la evaluación inicial. Los resultados del ANOVA se muestran en las tablas 35 y 36.

Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig
Edad	39,48	13,493	21	0,115	2	,892
Peso	83,276	12,236	21	0,288	2	,753
Percepción de calidad de vida	106,14	17,281	21	2,875	2	,083

Tabla 35. ANOVA de las variables independientes de los pacientes (21) y las medidas de resultado, en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: muestra; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig.
Hemartros año previo	1,15	0,784	34	0,634	2	,537
Deterioro radiológico articular	9,79	2,972	34	12,301	2	,000
Fuerza cuádriceps	0,118	0,248	34	0,217	2	,806
Perímetro muslo	46,553	6,641	34	1,118	2	,318
Flexión rodilla	115,71	34,154	34	4,292	2	,023
Extensión rodilla	5,97	11,577	34	2,046	2	,146
Dolor rodilla	0,750	1,666	34	5,414	2	,010

Tabla 36. ANOVA de las variables de las rodillas (34) y las medidas de resultado, en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: muestra; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

Al comprobar con la prueba de Kruskal-Wallis la igualdad de los grupos observamos que, igualmente, había diferencias en el deterioro radiológico y el dolor de la rodilla, aunque muestra diferencias significativas en la extensión de rodilla, en vez de la flexión. En las tablas 37 y 38 se muestran los resultados del análisis no paramétrico de las variables independientes, en función del grupo del estudio.

Variables	Sig.
Edad	,904
Peso	,400
Percepción de calidad de vida	,060

Tabla 37. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de los 21 pacientes, en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación).

Variables	Sig,
Hemartros año previo	,490
Deterioro radiológico articular	,001
Fuerza cuádriceps	,521
Perímetro muslo	,094
Flexión rodilla	,100
Extensión rodilla	,006
Dolor rodilla	,000

Tabla 38. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de las 34 rodillas, en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación).

Un paciente del grupo E abandonó el estudio en la séptima semana de intervención por imposibilidad de llevar a cabo el programa de ejercicios por su horario laboral, y otro paciente del grupo de control no asistió a la evaluación postratamiento por desinterés con el estudio.

La fiabilidad del evaluador para las variables físicas fue alta ( $p < 0,05$ ), con correlaciones interjueces significativas en la flexión (intraclase=0,943) y la extensión de rodilla (intraclase=0,532), y en la fuerza muscular (intraclase=0,733), y el perímetro del cuádriceps (intraclase=1,000).

El análisis de los resultados se ha realizado incluyendo las 34 rodillas diagnosticadas con artropatía hemofílica, de los 21 sujetos que iniciaron el estudio, mediante un análisis por intención de tratar.

### **Correlaciones entre la edad de los pacientes y el deterioro radiológico de rodilla, con las variables dependientes**

#### *a) Correlación con las variables físicas y la percepción de dolor*

En la evaluación inicial con las 34 rodillas afectadas, se observó una elevada correlación inversa entre el déficit de flexión de rodilla y el deterioro radiológico y la edad del paciente. Igualmente, el déficit de extensión de rodilla se correlacionaba con la edad del paciente y especialmente con el deterioro radiológico de esa articulación. El dolor de la rodilla se correlacionaba con el deterioro radiológico de ésta, pero observamos como la edad del paciente no influye en el dolor percibido por los pacientes de nuestro estudio. Más contradictorios son los resultados respecto al déficit de fuerza muscular del cuádriceps, donde pese a no tener valores significativos, la edad muestra una relación directa con esta variable, mientras que con el deterioro radiológico la relación es inversa. En la tabla 39 se muestran las correlaciones pretratamiento del total de la muestra.

Variable dependiente	Deterioro radiológico articular	Edad
Fuerza muscular	-,048	,158
Perímetro muslo	-,343*	-,413*
Flexión rodilla	-,722**	-,559**
Extensión rodilla	,477**	,370*
Dolor rodilla	,366*	,281

\*\*La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 39. Correlaciones entre las medidas de resultado físicas, y la edad y el deterioro radiológico articular, en la medición pretratamiento, con las 34 rodillas de la muestra.

Analizando las correlaciones entre las variables físicas y la edad de los pacientes y el deterioro de las rodillas, en función del grupo de tratamiento, destaca que la flexión de la rodilla está relacionada con las variables independientes en todos los grupos, excepto la correlación positiva que se observa en el grupo de control. Sin embargo, el dolor de la rodilla no se correlacionaba en ningún grupo con la edad de los pacientes y el deterioro radiológico de la rodilla. La tabla 40 muestra las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

	Grupo T (n=13)		Grupo E (n=11)		Grupo C (n=10)	
	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad
Fuerza muscular	,550	,859**	-,467	,061	-,464	-,874**
Perímetro muslo	-,458	,066	-,066	-,640*	-,832**	-,651*
Flexión rodilla	-,727**	-,675*	-,850**	-,835*	,968**	,680*
Extensión rodilla	,415	,166	,437	,614*		b
Dolor rodilla	,502	,480	-,467	,061		b

\*\*La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

<sup>b</sup> No se puede calcular porque al menos una variable es constante

Tabla 40. Correlaciones pretratamiento entre las variables dependientes físicas y la edad de los sujetos, y el deterioro radiológico articular de las rodillas, en función del grupo (n=13 grupo TM; n=11 grupo E; n=10 grupo C).

*b) Correlación entre la edad de los pacientes y el deterioro de la rodilla, con la percepción de calidad de vida.*

No se encontró correlación entre la percepción de calidad de vida de los pacientes, y la edad de los mismos, antes de comenzar el tratamiento, y sólo el deterioro radiológico articular de la rodilla se correlacionaba con la variable salud física. En la tabla 41 se observan las correlaciones pretratamiento del total de la muestra.

Variable dependiente	Edad	Deterioro radiológico articular
Calidad de vida total	-,145	-,190

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 41. Correlación entre la calidad de vida, y la edad y el deterioro radiológico articular de las 34 rodillas, en la medición pretratamiento, con los 21 sujetos de la muestra.

Al hacer las correlaciones en función del grupo de tratamiento observamos como la edad solo se correlacionaba con la variable salud física, aunque no en los tres grupos del estudio. Cabe destacar que en los pacientes del grupo TM no había correlación entre la calidad de vida, y la edad de los pacientes y el deterioro radiológico de las rodillas, mientras en el grupo de control, el deterioro radiológico influye en la calidad de vida. La tabla 42 muestra las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

Variable dependiente	Grupo TM (n=7)		Grupo E (n=7)		Grupo C (n=7)	
	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular
Calidad de vida	-,591	-,497	,479	,822*	-,618	-,914**

\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 42. Correlaciones entre la calidad de vida, y la edad de los sujetos (n= 7 grupo TM; n=7 grupo E; n=7 grupo C) y el deterioro radiológico de las rodillas, en función del grupo, antes del tratamiento.

## VARIABLES DEPENDIENTES FÍSICAS Y PERCEPCIÓN DEL DOLOR

Para las 34 rodillas con artropatía en ambos grupos de tratamiento (n=13 en el grupo TM; n=11 en el grupo E) y las del grupo de control (n=10) se han calculado las medias y desviaciones típicas del recorrido articular de la rodilla, el perímetro y la fuerza del cuádriceps, y la percepción de dolor de la rodilla, en las tres evaluaciones. La tabla 43 muestra los resultados de las tres evaluaciones, en las variables dependientes físicas y de percepción del dolor de rodilla.

Variable	Evaluación	Grupo TM (n=13)		Grupo E (n=11)		Grupo C (n=10)	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Fuerza	Pretratamiento	0,154	0,240	0,091	0,301	0,100	0,210
	Postratamiento	0,000	0,000	0,045	0,150	0,050	0,158
	Seguimiento	0,038	0,138	0,045	0,150	0,050	0,158
Perímetro	Pretratamiento	44,546	4,579	46,891	10,033	48,790	3,222
	Postratamiento	44,923	4,778	45,827	9,310	49,630	2,760
	Seguimiento	44,885	4,471	47,255	3,812	49,220	3,483
Flexión	Pretratamiento	102,38	36,721	109,84	36,734	139,50	7,246
	Postratamiento	107,15	37,479	114,09	37,469	140,50	6,852
	Seguimiento	106,38	38,370	108,73	37,728	142,50	7,169
Extensión	Pretratamiento	7,85	8,802	9,18	17,256	0,000	0,000
	Postratamiento	7,23	11,159	6,55	9,342	0,000	0,000
	Seguimiento	6,69	9,707	6,82	9,888	0,000	0,000
Dolor	Pretratamiento	1,808	2,314	0,182	0,603	0,000	0,000
	Postratamiento	0,769	1,378	0,182	0,603	0,000	0,000
	Seguimiento	0,423	0,534	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabla 43. Medias y desviaciones típicas muestrales de las mediciones físicas y de percepción del dolor, de las rodillas tratadas (34), en las diferentes evaluaciones (DT: desviación típica)

### a) Resultados pretest-postest en los grupos del estudio

Tras el tratamiento, en el grupo TM donde se llevó a cabo tracción articular y estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos, contrarresistencia y de propiocepción, se observó mejoría significativa en la fuerza del cuádriceps, y la flexión y la percepción de dolor de la rodilla, con mejoría marginalmente significativa en el perímetro del muslo ( $p=0,06$ ). En el grupo E, con tratamiento educativo y ejercicios domiciliarios, hubo mejoría en la flexión de rodilla, y pérdida en el perímetro del muslo. En el grupo de control, se observó diferencia tras el periodo de tratamiento en el perímetro del cuádriceps.

b) *Resultados posttest-seguimiento en los grupos de estudio*

Seis meses después, en los pacientes del grupo TM se mantenía la mejoría en la fuerza y perímetro del muslo, la flexión de la rodilla y el dolor de ésta. En el grupo E se observó mejoría en el perímetro del muslo ( $p=0,007$ ) y pérdida en la flexión de rodilla ( $p=0,015$ ). No se encontraron diferencias en las mediciones de los sujetos del grupo C, manteniéndose la diferencia en el perímetro del muslo.

Los resultados en las variables físicas y de percepción del dolor entre la evaluación pretratamiento y postratamiento, y de seguimiento, se muestran en las tablas 44 y 45.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
T	Fuerza cuádriceps	0,153	0,240	2,309	12	,040	-0,64
	Perímetro	-0,376	0,654	-2,076	12	,060	0,08
	Flexión	-4,769	6,180	-2,782	12	,017	0,12
	Extensión	0,615	4,032	0,550	12	,592	0,07
	Dolor	-1,038	1,163	3,219	12	,007	-0,44
E	Fuerza cuádriceps	0,045	0,350	0,430	10	,676	-0,15
	Perímetro	1,063	1,523	2,316	10	,043	-0,10
	Flexión	-4,255	5,585	-2,527	10	,030	0,11
	Extensión	2,636	10,680	0,819	10	,432	-0,15
	Dolor	-	-	-	-	-	-
C	Fuerza cuádriceps	0,050	0,158	1,000	9	0,343	-0,23
	Perímetro	-0,840	0,859	-3,092	9	,013	0,26
	Flexión	-1,000	2,108	-1,500	9	0,169	0,13
	Extensión	-	-	-	-	-	-
	Dolor	-	-	-	-	-	-

Tabla 44. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de rodilla, en cada grupo del estudio, tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).



<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>D</i>
T	Fuerza cuádriceps	-0,038	0,138	-1,000	12	,337	0,00
	Perímetro	0,038	0,935	0,148	12	,885	-0,08
	Flexión	0,769	6,057	0,458	12	,655	-0,02
	Extensión	0,538	3,357	0,578	12	,574	-0,04
	Dolor	0,346	0,921	1,354	12	,201	-0,25
E	Fuerza cuádriceps	0,000	0,223	0,000	10	1,000	0,00
	Perímetro	-1,427	1,410	-3,357	10	,007	0,15
	Flexión	5,364	6,038	2,946	10	,015	-0,14
	Extensión	-0,273	1,794	-0,504	10	,625	-0,02
	Dolor	0,181	0,603	1,000	10	,341	-0,30
C	Fuerza cuádriceps	-	-	-	-	-	-
	Perímetro	0,410	1,135	1,142	9	,283	-0,14
	Flexión	-2,000	3,496	-1,809	9	,104	0,29
	Extensión	-	-	-	-	-	-
	Dolor	-	-	-	-	-	-

Tabla 45. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de rodilla, en cada grupo del estudio, tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

El tamaño del efecto de las evaluaciones postratamiento, nos indica la especial relevancia clínica que se obtiene en las mejorías de la fuerza muscular y la percepción de dolor de rodilla, en los pacientes del grupo TM (d=-0,64 y -0,44, respectivamente).

Con pruebas no paramétricas de datos relacionados, se confirmaron los resultados significativos de las mediciones paramétricas, obteniéndose las mismas significaciones. Los resultados del análisis mediante la prueba de Wilcoxon se detallan en las tablas 46 y 47.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Fuerza cuádriceps	,046
	Perímetro	,080
	Flexión	,018
	Extensión	,443
	Dolor rodilla	,018
E	Fuerza cuádriceps	,655
	Perímetro	,062
	Flexión	,027
	Extensión	,684
	Dolor rodilla	1,000
C	Fuerza cuádriceps	,317
	Perímetro	,027
	Flexión	,157
	Extensión	1,000
	Dolor rodilla	1,000

Tabla 46. Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de rodilla, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig: significación)

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Fuerza cuádriceps	,317
	Perímetro	1,000
	Flexión	,325
	Extensión	,811
	Dolor rodilla	,197
E	Fuerza cuádriceps	1,000
	Perímetro	,007
	Flexión	,021
	Extensión	,590
	Dolor rodilla	,317
C	Fuerza cuádriceps	1,000
	Perímetro	,237
	Flexión	,102
	Extensión	1,000
	Dolor rodilla	1,000

Tabla 47. Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor del rodilla, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig: significación)

### **Variables dependientes, percepción de calidad de vida**

Antes de comenzar la intervención, al finalizar y 6 meses después, se midió la percepción de calidad de vida de los 21 pacientes que participaron en el estudio. La tabla 48 detalla las medias y desviaciones típicas de las tres evaluaciones.

<i>Variable</i>	<i>Evaluación</i>	Grupo TM (n=7)		Grupo E (n=7)		Grupo C (n=7)	
		<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>
CV	Pretratamiento	94,86	12,020	114,57	17,943	109,00	16,971
	Postratamiento	101,43	17,018	125,29	11,221	111,86	7,559
	Seguimiento	104,14	14,848	115,43	11,385	117,14	8,071

Tabla 48. Medias y desviaciones típicas muestrales de los parámetros de calidad de vida, en las tres evaluaciones (CV: percepción de calidad de vida; DT: desviación típica)

*a) Resultados pretest-postest en los grupos del estudio*

En ninguno de los tres grupos de estudio se encontraron diferencias en la evaluación postratamiento.

*b) Resultados postest-seguimiento en los grupos del estudio*

Al igual que en la evaluación postratamiento, tanto en los grupos experimentales como en el grupo de control, no se encontraron diferencias en la evaluación de seguimiento.

Los datos estadísticos de las mejorías observadas en los distintos grupos, y en cada una de las evaluaciones, se detallan en la tabla 49.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de Vida	-6,571	18,447	-0,943	6	,382	0,54
E	Calidad de Vida	-10,714	13,149	-2,156	6	,075	0,59
C	Calidad de Vida	-2,857	13,005	-0,581	6	,582	0,16

Tabla 49. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

La tabla 50 muestra los datos estadísticos de las mejorías observadas en los distintos grupos, al finalizar el periodo de seguimiento.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de Vida	-2,714	9,793	-0,733	6	,491	0,15
E	Calidad de Vida	9,857	8,235	3,167	6	,019	-0,87
C	Calidad de Vida	-5,286	7,521	-1,859	6	,112	0,69

Tabla 50. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio y tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

Con el análisis no paramétrico de las variables de percepción de calidad de vida, en las tres evaluaciones, coincidían los hallazgos encontrados con la prueba t-student. En la tabla 51 se muestran los datos estadísticos mediante la prueba de Wilcoxon.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Calidad de vida	,310
E	Calidad de vida	,072
C	Calidad de vida	,461

Tabla 51. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig.: significación; d: diferencia media tipificada)

La tabla 52 muestra los datos estadísticos de seguimiento, mediante la prueba de Wilcoxon.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Sig.</i>
TM	Calidad de vida	,462
E	Calidad de vida	,018
C	Calidad de vida	,141

Tabla 52. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig.: significación; d: diferencia media tipificada)

Ninguno de los pacientes de los grupos experimentales desarrolló episodios hemorrágicos en la rodilla durante el tratamiento. Sin embargo, durante el periodo de seguimiento tres de los pacientes (dos del grupo TM y uno del grupo E) indicaron tener hemartrosis de rodilla. Tras una exploración física detallada, se observó que se trataba de sintomatología compatible con sinovitis crónica de rodilla, remitiendo el dolor a las pocas horas sin necesidad de aplicar tratamiento farmacológico con concentrados de FVIII/FIX, independientemente del régimen médico en el que ya se encontraban los pacientes. Las causas de la sintomatología en las rodillas que refirieron los pacientes fueron: una larga caminata el día anterior, esfuerzos y malas posturas la víspera, y aparición de forma espontánea, respectivamente.

Respecto a la satisfacción con el tratamiento, en la tabla 53 se muestran los porcentajes de las respuestas de los 14 pacientes en los grupos de tratamiento.

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
Tratamiento conforme a lo expuesto	13 (92,8%)	1 (7,2%)	-	-	-
Personal a quien pedir apoyo	13 (92,8%)	1 (7,2%)	-	-	-
Identificación del personal	14 (100%)	-	-	-	-
Explicaciones claras	13 (92,8%)	1(7,2%)	-	-	-
Claridad en las exposiciones	14 (100%)	-	-	-	-
Consulta de dudas	14 (100%)	-	-	-	-
Resolución de dudas	13 (92,8%)	1 (7,2%)	-	-	-
Amabilidad del personal	12 (85,7%)	2 (14,3%)	-	-	-
Comodidad del paciente	14 (100%)	-	-	-	-
	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
Problemas en el tratamiento	11 (78,5%)	3 (21,4%)	-	-	-
Profesionalidad del fisioterapeuta	11 (78,5%)	3 (21,4%)	-	-	-
Comodidad de la sala	-	10 (71,4%)	4 (28,6%)	-	-
Contenido del tratamiento	14 (100%)	-	-	-	-
Organización del tratamiento	2 (14,3%)	10 (71,4%)	2 (14,3%)	-	-
Calidad de la atención	9 (64,2%)	5 (35,8%)	-	-	-
	Excesiva	Suficiente	Regular	Insuficiente	Muy insuficiente
Duración del tratamiento	-	2 (14,3%)	2 (14,3%)	10 (71,4%)	-

Tabla 53. Respuestas de satisfacción de los 14 pacientes incluidos en los grupos de tratamiento, al finalizar la intervención.

## 5.5. Discusión

### - *Rango de movimiento*

El paciente con hemofilia compensa la limitación del ROM de la rodilla con una avanzada artropatía degenerativa, con un flexo de cadera y pie equino para poder llevar a cabo la marcha (65).

Alcanzar un ROM que permita una funcionalidad normal con un rango de 20° a 100° (56), es fundamental en el tratamiento de Fisioterapia de los pacientes con artropatía hemofílica de rodilla. En nuestro estudio, el ROM medio antes del tratamiento, pese al avanzado deterioro radiológico (puntuación media de Pettersson: 9,79 puntos; DT: 2,972), estaba por encima del rango funcional (109,74°).

Tras el tratamiento, se observó mejoría en la flexión de rodilla de los pacientes de los dos grupos experimentales (grupo TM y grupo E). Estos resultados coinciden con las mejorías indicadas por Heijnen et al (20) y Gurcay et al (3) tras la aplicación de programas de Fisioterapia mediante tracción articular y ejercicios de fortalecimiento de rodilla, respectivamente. Del mismo modo, y aunque no de forma significativa, se observó una disminución en las medias de la extensión de rodilla, lo cual indica un aumento del ROM medio de rodilla tras el tratamiento (114,33°), teniendo en cuenta la diferencia intergrupos en la flexión de rodilla antes del tratamiento y que se observa en el ROM medio postratamiento en función del grupo de tratamiento (100° en el grupo TM; 107° en el grupo E; y 140° en el grupo C).

### - *Fuerza y perímetro muscular*

Se han descrito diversos tratamientos de Fisioterapia para la mejoría de la fuerza muscular en pacientes con hemofilia y artropatía de rodilla. Tiktinsky et al (13) observaron en un estudio retrospectivo, una mejoría de la fuerza en la musculatura que rodea la rodilla tras un entrenamiento de la fuerza y resistencia. Los resultados de nuestro estudio muestran que tras el tratamiento, en el grupo TM hubo mejoría respecto al perímetro del muslo y la fuerza del cuádriceps. Estos hallazgos coinciden con la mejoría observada por Querol et al (66) tras la aplicación de un tratamiento de electroterapia en pacientes con hemofilia, artropatía de rodilla y atrofia de cuádriceps. La mejoría en la fuerza del cuádriceps de los pacientes del grupo E muestra, pese a no ser significativo, muestra el efecto beneficioso de los ejercicios domiciliarios de fuerza muscular. A la luz de estos resultados, y ante la ausencia de

sangrados articulares y/o musculares como consecuencia del tratamiento, podemos indicar la eficacia de los programas de Fisioterapia con ejercicios isométricos y de propiocepción, para la mejoría de la atrofia muscular.

- *Percepción de dolor*

El alivio del dolor es el primer objetivo a desarrollar en el tratamiento de Fisioterapia (56). Se han descrito diversas técnicas de terapia física para lograr el alivio de la artropatía hemofílica (ultrasonidos, crioterapia e hidroterapia) (56), y algunos autores han propuesto la terapia cognitivo conductual y técnicas de autocontrol para la mejora de la percepción del dolor (67).

En nuestro estudio la mejoría observada tras en el tratamiento en el grupo TM, indica la idoneidad de emplear tratamientos de Fisioterapia mediante tracción articular y estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos y de propiocepción para el alivio del dolor en pacientes con hemofilia y artropatía de rodilla. Estos resultados están en la línea de los indicados por Heijnen et al (20), respecto al alivio del dolor de la artropatía hemofílica empleando tracción articular, pero estos autores no efectuaron una evaluación tras el tratamiento ni se empleó una escala específica para medir la percepción del dolor en los pacientes con hemofilia.

- *Deterioro radiológico articular*

Aunque la puntuación radiológica de Pettersson no detecta cambios tempranos en la articulación como consecuencia de las hemartrosis, se ha observado cómo se correlaciona con el número de sangrados articulares, siendo un buen predictor del daño articular en la artropatía hemofílica (68). En nuestro estudio, antes de comenzar el tratamiento, observamos como el deterioro radiológico se correlacionaba con todas las variables físicas excepto la fuerza de cuádriceps. Sin embargo, y pese a ser una articulación de carga y con gran deterioro a causa de la artropatía, no había correlación con la percepción de calidad de vida de los pacientes de la muestra, lo cual indica cómo pese a existir una avanzada lesión degenerativa de rodilla, este factor no afecta a la percepción de calidad de vida de los pacientes con hemofilia y artropatía de rodilla.

- *Percepción de calidad de vida*

Stieltjes et al (69) observaron como la percepción de calidad de vida no estaba relacionada con el estado ortopédico de los pacientes con hemofilia e inhibidor, pudiendo comparar estos resultados con los de los pacientes sin anticuerpos al FVIII/FIX. En los resultados de nuestro estudio, tras el tratamiento, podemos observar un importante aumento de la percepción de calidad de vida de los pacientes de los grupos TM y E, aunque no sea significativo. Estos datos podrían indicar el efecto de la Fisioterapia y la educación en la calidad de vida del paciente, al producirse una mejoría física y asistencial hasta entonces ausente. Del mismo modo, la disminución de esta variable tras el periodo de seguimiento, refuerza la hipótesis del efecto de los tratamientos de Fisioterapia aplicados en la percepción de calidad de vida.

- *Seguridad de los tratamientos aplicados*

Algunos autores han reportado una disminución en la frecuencia de sangrados articulares tras un programa de Fisioterapia con ejercicios de resistencia (13). A lo largo de las 12 semanas que duró nuestro estudio y durante el periodo de seguimiento, ningún paciente tuvo hemartrosis o hematomas musculares como consecuencia del mismo. Este dato reporta la seguridad de la aplicación de un programa de ejercicios de Fisioterapia, y de la terapia manual mediante tracción articular y estiramientos musculares pasivos, en pacientes con hemofilia, siempre y cuando se lleve a cabo esta técnica por expertos cualificados en terapia manual; así como la seguridad de los ejercicios domiciliarios en pacientes con artropatía hemofílica.



## 5.6. Conclusiones

1. El tratamiento de Fisioterapia mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos, activos contraresistencia y de propiocepción, es eficaz para la mejoría de la fuerza del cuádriceps, y la flexión de rodilla y la percepción de dolor.
2. El tratamiento de Fisioterapia con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios de movilidad, fuerza y propiocepción, mejora la flexión de rodilla
3. Seis meses después del tratamiento, se mantienen las mejorías observadas en los pacientes tratados con terapia manual.
4. Las dos modalidades de Fisioterapia empleadas en este estudio pueden ser aplicadas en pacientes con artropatía hemofílica de rodilla, ante la ausencia de sangrados musculoesqueléticos durante el periodo de tratamiento y de seguimiento.
5. Deben llevarse a cabo nuevos estudios clínicos aleatorios con una muestra mayor de pacientes con artropatía hemofílica de rodilla, para la confirmación de los hallazgos de este estudio.



# **ESTUDIO 3. ARTROPATÍA HEMOFÍLICA DE TOBILLO**



## 6.1. Introducción y objetivos

El tobillo es la articulación con más prevalencia de artropatía hemofílica en la segunda década de vida, como consecuencia de la elevada tendencia de hemartrosis en la infancia (55).

El deterioro progresivo del tobillo se manifiesta con afectación de las articulaciones tibioastragalina y subastragalina, ensanchamiento distal de la tibia, valgo de retropié y pie plano por aplanamiento de la cúpula del astrágalo. A estas alteraciones biomecánicas se une una importante alteración de la movilidad del tobillo con el avance de la artropatía hemofílica (70).

La incapacidad asociada a estas lesiones degenerativas tiene un importante impacto médico en los pacientes con hemofilia y por ello la evaluación de la artropatía de tobillo, normalmente implica evaluaciones físicas, radiológicas y de medición del dolor articular (71).

En fases avanzadas de deterioro articular del tobillo, el tratamiento de elección es quirúrgico mediante artrodesis, eficaz para el alivio del dolor pero eliminando la movilidad de tobillo (72).

En la literatura hay pocos estudios clínicos que analicen el papel de la Fisioterapia en el tratamiento de las contracturas articulares. En cuanto a la terapia manual, solamente Heijnen et al (20) emplean la tracción articular para el tratamiento de la artropatía hemofílica.

Kurz et al (71) describieron la alteración de la coordinación de la musculatura que rodea al tobillo con artropatía hemofílica, indicando la idoneidad de llevar a cabo ejercicios específicos para mejorar la función muscular y la percepción de calidad de vida de estos pacientes.

A pesar de que el dolor es uno de los principales síntomas de la artropatía hemofílica, no hay directrices ni guías terapéuticas basadas en la evidencia para el manejo del dolor (73). Algunos estudios como el de Santavirta et al (60) han indicado el efecto positivo de la Fisioterapia y los contenidos educativos para la mejoría de la percepción del dolor en pacientes con artropatía hemofílica, incluso avanzada.

Se ha descrito que el dolor, la discapacidad y la percepción de calidad de vida en pacientes con hemofilia, se ven afectadas con el desarrollo de la artropatía (74). Igualmente, Fisher et al (51) han descrito que el desarrollo del deterioro radiológico, junto a la edad, son predictores de un empeoramiento de la percepción de calidad de vida.

El objetivo del presente estudio es valorar la eficacia de dos tratamientos de Fisioterapia: uno mediante técnicas de tracción articular, estiramientos musculares pasivos de gemelos, y ejercicios isométricos, activos contrarresistencia y propioceptivos; y otro con sesiones educativas con ejercicios domiciliarios, para la mejoría del ROM, la fuerza muscular y la propiocepción, en pacientes con hemofilia y artropatía de tobillo.

## 6.2. Material y métodos

Se realizó un estudio clínico aleatorizado, con dos grupos de tratamiento: uno con tracción articular, estiramientos musculares pasivos de gemelos, y ejercicios isométricos, activos contraresistencia y de propiocepción (grupo TM), y otro con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios (grupo E); y un grupo de control (grupo C). La asignación de los pacientes en cada uno de los grupos la llevó a cabo una persona ajena al estudio, empleando sobres opacos.

Los pacientes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: tener más de 18 años, diagnóstico de hemofilia A o B, y artropatía hemofílica en uno o ambos tobillos. Los motivos de exclusión del estudio fueron: distinto diagnóstico médico (por ejemplo, enfermedad de Von Willebrand) y presencia de anticuerpos al FVIII o FIX (inhibidores). Fueron excluidos los pacientes que durante la intervención tuvieran una hemartrosis de tobillo, por cualquier motivo. Durante el estudio, los pacientes continuaron con mismo régimen de tratamiento farmacológico con concentrados de FVIII/FIX, prescrito con anterioridad por su médico hematólogo (profiláctico o a demanda). El Comité de Ética de la Universidad de Murcia aprobó este estudio y todos los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado (Anexo 1) de acuerdo a las normas de Helsinki de 1975, revisadas posteriormente en 2008.

En este estudio han participado pacientes del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. De la totalidad de pacientes con hemofilia de este Hospital de referencia, 38 presentaban artropatía hemofílica de tobillo y 33 cumplían los criterios de inclusión, siendo 31 de ellos aleatorizados a cada uno de los tres grupos del estudio. De los 31 pacientes incluidos en el estudio, 6 presentaban artropatía en uno de los dos tobillos, mientras en 25 pacientes la lesión de tobillo era bilateral. En la figura 27 se muestra el diagrama de flujo del estudio.

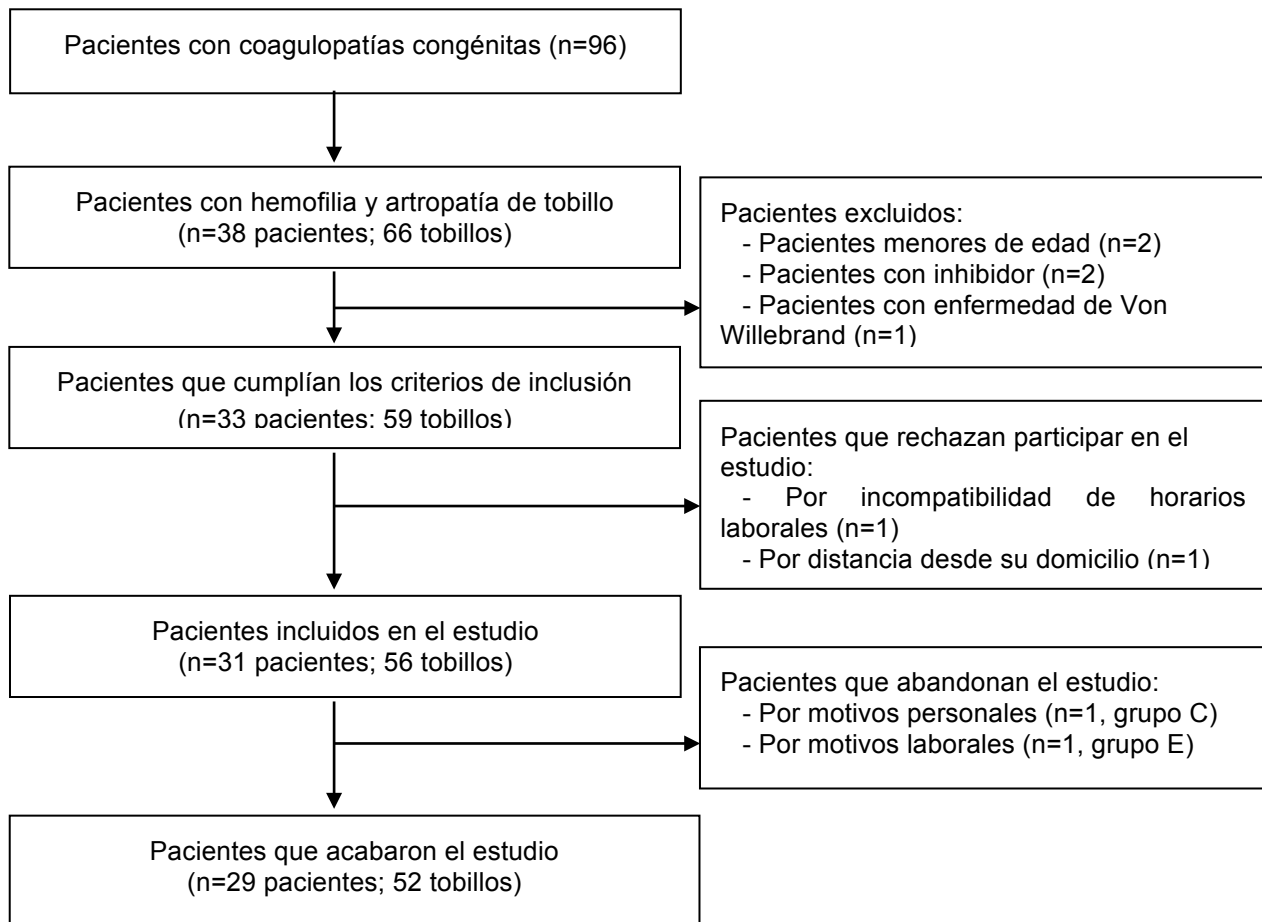


Figura 27. Diagrama de flujo del estudio

La intervención se llevó a cabo durante doce semanas, realizándose evaluaciones antes y después del tratamiento, y a los seis meses de finalizar este. El tratamiento del grupo TM consistió en dos sesiones por semana, de una hora de duración cada una; y el tratamiento del grupo E consistió en una sesión de 90 minutos, cada dos semanas, con ejercicios domiciliarios diarios. Sobre el grupo control (grupo C) no se hizo intervención alguna. Tras la asignación a los grupos, la composición de los mismos quedó de la siguiente forma: grupo TM=11 pacientes; grupo E=10 pacientes; grupo C=10 pacientes. Los contenidos de ambos tratamientos se detallan en las tablas 54 y 55.



<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
5 min	Termoterapia superficial a 50 cm de distancia del tobillo, empleando un foro de 250 w.
15 min	Tracción articular, grado I-II. Fijación distal de tibia y peroné con cincha, y fijación manual proximal de astrágalo. Paciente en decúbito supino y la tracción se lleva a cabo en los rangos submáximos de flexión dorsal y plantar
10 min	Estiramiento muscular pasivo de gemelos (dentro de los límites de movilidad), empleando compresión muscular, estiramiento pasivo del músculo y relajación
10 min	Ejercicios isométricos y contraresistencia, en rangos submáximos de flexión dorsal y plantar de tobillo.
10 min	Ejercicios de propiocepción con apoyo unipodal, con y sin apoyo visual, y desestabilización posterior.
10 min	Crioterapia local, con bolsa de hielo y protección entre ésta y la piel

Tabla 54. Características del tratamiento del grupo TM

<b>Sesión</b>	<b>Duración</b>	<b>Intervención</b>
<b>1</b>	30 min	Teoría: Introducción a la hemofilia: clínica y tratamiento. Anatomía y biomecánica del tobillo
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora del ROM, a favor de gravedad
	20 min	Práctica: ejercicios a favor de gravedad
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>2</b>	30 min	Teoría: Anatomía de musculatura de tobillo. Función de los músculos y tratamiento hematomas
	20 min	Teoría: ejercicios de mantenimiento y mejora de la fuerza
	20 min	Práctica: ejercicios isométricos y contraresistencia de tobillo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>3</b>	30 min	Teoría: Hemartrosis, sinovitis y artropatía: manifestaciones clínicas y tratamiento
	20 min	Teoría: tratamiento del dolor y movilidad
	20 min	Práctica: ejercicios activos de movilidad y tratamiento del dolor
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>4</b>	30 min	Teoría: Propiocepción: definición e importancia
	20 min	Teoría: ejercicios de propiocepción
	20 min	Práctica: ejercicios de propiocepción de tobillo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>5</b>	30 min	Teoría: Actividad física y deporte: riesgos y beneficios
	20 min	Teoría: deportes recomendables en hemofilia
	20 min	Práctica: técnica de natación y ciclismo
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo
<b>6</b>	30 min	Repaso teórico
	30 min	Repaso de ejercicios prácticos
	20 min	Resolución de dudas y discusión en grupo

Tabla 55. Características del tratamiento del grupo E

Dos expertos en coagulopatías congénitas (un fisioterapeuta y un médico), junto a un psicólogo con amplia experiencia en la medición de la percepción de calidad de vida en pacientes con hemofilia, enmascarados respecto a las condiciones del estudio y la designación de los sujetos a cada grupo, evaluaron las siguientes variables dependientes:

- Recorrido articular (ROM): se midió la flexión dorsal y plantar del tobillo, empleando un goniómetro universal. Las referencias anatómicas empleadas fueron las indicadas por Querol et al (28), empleando el método de referencia 0 para el brazo móvil del goniómetro, tal y como señalaron Norkin et al (42).
- Perímetro muscular de la pierna: empleando una cinta métrica se midió en la mitad del vientre muscular de los gemelos (28).
- Fuerza muscular de los gemelos: medido por el test de ruptura para pacientes con hemofilia (29) (con una gradación de 0 a 5 puntos, donde 0 indica fuerza normal y 5 es ausencia de contracción muscular).
- Percepción de dolor: empleando la escala visual analógica, EVA, que consta de una gradación de 0 a 10 puntos (de no dolor, al máximo dolor imaginable).
- Percepción de calidad de vida: medida con el cuestionario A36-Haemophilia QoL (31), que consta de 36 ítems que valoran 9 subescalas (página 26).
- Valoración de deterioro radiológico articular: se empleó la escala Petterson (32), que consta de 13 ítems (página 27), donde 0 indica una articulación normal y 13 el máximo deterioro articular.

Para las mediciones físicas, antes del estudio se llevó a cabo un pilotaje para determinar la fiabilidad interjueces, en el que participaron el fisioterapeuta evaluador de este estudio y otro fisioterapeuta experto, y 10 sujetos sin patología articular degenerativa, a los que se les midió el ROM del tobillo, el perímetro de la pierna y la fuerza de los gemelos.

Mediante un registro diario cumplimentado por los pacientes (Anexo 2), se evaluó el cumplimiento de los ejercicios domiciliarios de los pacientes del grupo E. Este registro se recogió cada dos semanas, cuando el paciente recibía la sesión de tratamiento educativo.

Con el cuestionario autoinformado del grupo de investigación de Fisioterapia y Promoción de la Salud de la Universidad de Murcia, pendiente de validación, medimos el grado de satisfacción de los pacientes de los grupos experimentales con

el tratamiento. Este cuestionario incluye 22 preguntas sobre el tratamiento, la labor del fisioterapeuta y los resultados.

### **6.3. Análisis estadístico**

Se realizó con el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows. Se obtuvieron estadísticos descriptivos de las variables (medias y desviaciones típicas muestrales pre y postratamiento, y seguimiento). La fiabilidad interjueces se calculó mediante la correlación intraclase.

Con un ANOVA se analizó la igualdad entre los grupos del estudio, en función de las variables independientes. Igualmente, la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis se empleó para analizar la igualdad entre los grupos.

Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para llevar a cabo el análisis paramétrico de las correlaciones pretratamiento entre las variables dependientes y la edad de los pacientes y el deterioro radiológico articular.

Efectuamos la comparación de medias pre-postratamiento, y postratamiento-seguimiento, de cada uno de los grupos utilizando la prueba t-student para datos apareados. Del mismo modo, se hizo la comparación con la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Mediante la fórmula de Cohen (43) se calculó el tamaño del efecto de los resultados en los diferentes grupos, teniendo en cuenta la graduación indicada por el autor (0,20, 0,50 y 0,80). El nivel determinado para la estimación del intervalo de confianza fue del 95%.

## 6.4. Resultados

Antes de la aleatorización de los sujetos a los diferentes grupos, dos pacientes que cumplían los criterios de inclusión del estudio decidieron no participar en el mismo debido a la falta de tiempo por motivos laborales y la distancia al centro de tratamiento.

La edad media de las 31 personas que participaron en el estudio fue de 35,29 años (DT: 12,877), y el peso medio fue 82,868 kg (DT: 10,945). 26 pacientes tenían hemofilia A (83,9%), el fenotipo grave de hemofilia fue el más frecuente (61,3%), y 17 de los 31 pacientes se encontraban en tratamiento profiláctico (54,8%).

Los 31 pacientes aportaron al estudio 56 articulaciones del tobillo con diagnóstico de artropatía hemofílica. El deterioro radiológico articular de estos tobillos, medido por la escala de Pettersson, fue de 9,95 puntos (DT: 3,071). En el año previo al tratamiento, la incidencia media de sangrados en los 56 tobillos tratados fue de 0,80 hemartrosis (DT: 0,672). Las características descriptivas de los sujetos que formaron parte del estudio, en función del grupo de tratamiento, se muestran en las tablas 56 y 57.

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo C		
	n	Media	DT	n	Media	DT	n	Media	DT
Edad paciente	11	35,36	13,063	10	33,4	14,871	10	37,1	11,59
Peso paciente	11	85,12	8,194	10	80	16,147	10	83,19	6,99
	n	%		n	%		n	%	
Tipo	Hemofilia A	8	72,7	9	90		9	90	
	Hemofilia B	3	27,3	1	10		1	10	
Severidad	Grave	9	81,8	7	70		3	30	
	Moderada	2	18,2	3	30		7	70	
Tratamiento	Profilaxis	8	72,7	7	70		2	20	
	A demanda	3	27,3	3	30		8	80	

Tabla 56. Características descriptivas de los pacientes (31) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=número de pacientes; DT=desviación típica)

Características	Grupo TM			Grupo E			Grupo C		
	n	Media	DT	n	Media	DT	n	Media	DT
Hemartrosis tobillo, año previo	20	0,75	0,639	19	0,89	0,658	17	0,76	0,752
Deterioro radiológico articular	20	11,2	2,285	19	10,74	2,491	17	7,59	3,261

57. Características descriptivas de los tobillos con artropatía hemofílica (56) al comenzar el estudio, en cada uno de los grupos del estudio (n=número de tobillos; DT=desviación típica)

Se llevó a cabo un ANOVA de las variables dependientes entre los tres grupos del estudio, para comprobar que estos eran iguales al comienzo del estudio. Se observó cómo al comienzo del estudio había diferencia en el deterioro radiológico articular, la flexión dorsal y plantar, y la percepción del dolor de los tobillos, entre los grupos. En el resto de las variables medidas en la evaluación inicial no se encontraron diferencias inter-grupos. Los resultados del ANOVA se muestran en las tablas 58 y 59.

Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig
Edad	35,29	12,877	31	0,196	2	,823
Peso	82,868	10,945	31	0,551	2	,583
Percepción de calidad de vida	107,55	19,2896	31	0,831	2	,446

Tabla 58. ANOVA de las variables de los pacientes (31), en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: muestra; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

Variables	Media	DT	n	F	gl	Sig.
Hemartros año previo	0,80	0,672	56	0,260	2	,772
Deterioro radiológico articular	9,95	3,071	56	9,587	2	,000
Fuerza gemelos	0,098	0,259	56	1,882	2	,162
Perímetro pierna	34,848	3,817	56	2,037	2	,141
Flexión dorsal tobillo	7,34	5,782	56	8,070	2	,001
Flexión plantar tobillo	37,25	11,488	56	3,767	2	,030
Dolor tobillo	1,527	2,037	56	10,209	2	,000

Tabla 59. ANOVA de las variables de los tobillos (56) y las medidas de resultado, en la evaluación pretratamiento (DT: desviación típica; n: número de tobillos; F: F de Snedecor; gl: grados de libertad; Sig.: significación)

Al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar la igualdad entre los grupos, encontramos que igualmente había diferencias en el deterioro radiológico, la flexión dorsal y plantar, y la percepción del dolor de los tobillos. En las tablas 60 y 61 se muestran las significaciones del análisis no paramétrico de las variables independientes, en función del grupo del estudio.

Variables	Sig.
Edad	,750
Peso	,173
Percepción de calidad de vida	,290

Tabla 60. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de los pacientes (31), en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación)

Variables	Sig.
Hemartros año previo	,746
Deterioro radiológico articular	,005
Fuerza gemelos	,117
Perímetro pierna	,148
Flexión dorsal tobillo	,001
Flexión plantar tobillo	,024
Dolor tobillo	,000

Tabla 61. Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, de las variables independientes de los tobillos (56), en la evaluación pretratamiento (Sig.: significación)

Un paciente del grupo E abandonó el estudio en la séptima semana de intervención por imposibilidad de llevar a cabo el programa de ejercicios por su horario laboral, y otro sujeto del grupo de control no asistió a la evaluación postratamiento por desinterés con el estudio.

La fiabilidad del evaluador para las variables físicas fue alta ( $p < 0,01$ ), con correlaciones interjueces significativas en la flexión dorsal (intraclase=0,893) y la flexión plantar de tobillo (intraclase=0,893), y en la fuerza muscular (intraclase=0,800), y el perímetro de los gemelos (intraclase=1,000).

El análisis de los resultados se ha realizado incluyendo los 56 tobillos diagnosticados con artropatía hemofílica, de los 31 sujetos que iniciaron el estudio, mediante un análisis por intención de tratar.

### **Correlaciones entre la edad de los pacientes y el deterioro radiológico del tobillo, con las variables dependientes**

#### a) Correlación con las variables físicas y la percepción de dolor

Antes del tratamiento, en todos los tobillos tratados (56), se halló una correlación fuerte e inversa entre el deterioro radiológico articular, medido con la escala de Pettersson, y el perímetro de la pierna, y la flexión dorsal y plantar del tobillo. Igualmente, la correlación del deterioro radiológico del tobillo fue muy elevada pero en la misma dirección, respecto a la percepción del dolor en esta articulación. Cabe destacar la elevada correlación inversa entre el déficit de flexión dorsal y plantar, con la edad de los pacientes, que contrasta con la ausencia de correlación significativa de la edad de los pacientes con el dolor del tobillo, siendo incluso inversa la relación de ambas variables. En la tabla 62 se muestran las correlaciones pretratamiento con todos los tobillos evaluados.

Variable dependiente	Edad	Deterioro radiológico articular
Fuerza gemelos	,294*	,235
Perímetro pierna	-,238	-,373**
Flexión dorsal tobillo	-,443**	-,424**
Flexión plantar tobillo	-,372**	-,439**
Dolor tobillo	-,029	,374**

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 62. Correlaciones entre las medidas de resultado físicas, y la edad y el deterioro radiológico articular, en la medición pretratamiento, con los 56 tobillos de la muestra.

Al analizar las correlaciones entre las variables dependientes antes del tratamiento, y la edad de los pacientes y el deterioro de los tobillos en función del grupo de tratamiento, se encontró gran variabilidad en los resultados. Se observa como la edad del paciente tiene una elevada correlación con la movilidad de tobillo en los pacientes de los grupos experimentales, aunque en los tres grupos la relación es inversa. Igualmente, mientras el deterioro radiológico del tobillo no se correlaciona con ninguna variable física del grupo TM, en el grupo de control tiene una correlación muy elevada con el perímetro de la pierna y la percepción del dolor de tobillo (correlaciones negativa y positiva, respectivamente). En el análisis por grupos se observa como apenas el perímetro de la pierna se correlaciona con las variables independientes, variando la dirección (positiva o inversa) en función de si se correlaciona con la edad o con el deterioro radiológico articular. La tabla 63 muestra las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

	Grupo TM (n=20)		Grupo E (n=19)		Grupo C (n=17)	
	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad
Fuerza gemelos	,104	,113	,226	,569*	<sup>b</sup>	<sup>b</sup>
Perímetro pierna	-,287	,010	,177	-,412	-,817**	-,415
Flexión dorsal tobillo	-,336	-,757**	-,513*	-,646**	-,396	-,306
Flexión plantar tobillo	-,042	-,719**	-,504*	-,383	-,596*	-,365
Dolor tobillo	,262	-,019	-,216	-,322	,920**	,639**

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

<sup>b</sup> No se puede calcular porque al menos una variable es constante

Tabla 63. Correlaciones pretratamiento entre las variables dependientes físicas y la edad de los sujetos, y el deterioro radiológico articular de los tobillos, en función del (n=número de tobillos).

b) Correlaciones entre la edad de los pacientes y el deterioro del tobillo, con las variables dependientes de percepción de calidad de vida.

Al evaluar la calidad de vida de los pacientes tratados (31) antes de comenzar el tratamiento, observamos cómo no había correlación entre ésta y el deterioro radiológico articular, o la edad de los pacientes, aunque se observa una relación inversa de la calidad de vida respecto a las variables independientes pese a que se observa la relación inversa entre las variables. En la tabla 64 se observan las correlaciones pretratamiento del total de la muestra.

Variable dependiente	Edad	Deterioro radiológico articular
Calidad de vida total	-,058	-,106

Tabla 64. Correlación entre la calidad de vida, y la edad y el deterioro radiológico articular de tobillo, en la medición pretratamiento, con todos los sujetos de la muestra (31).

Al hacer las correlaciones en función del grupo de tratamiento observamos cómo únicamente en los pacientes del grupo de control el deterioro radiológico del tobillo se correlaciona con la percepción de calidad de vida. Sin embargo, hay mucha heterogeneidad entre las correlaciones (su intensidad y dirección), en función del grupo y las variables independientes medidas. La tabla 65 muestra las correlaciones en cada uno de los grupos, al comienzo de la intervención.

Variable dependiente	Grupo TM (n=11)		Grupo E (n=10)		Grupo C (n=10)	
	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular	Edad	Deterioro radiológico articular
Calidad de vida	-,543	,124	,513	,621	-,610	-,939**

\*\*La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 65. Correlaciones entre la calidad de vida, y la edad de los sujetos y el deterioro radiológico de los tobillos, en función del grupo, antes del tratamiento (n=número de pacientes).



## VARIABLES DEPENDIENTES FÍSICAS Y PERCEPCIÓN DEL DOLOR

Los resultados de las valoraciones del rango de movimiento, del perímetro de la pierna y de la fuerza muscular de los gemelos, y del dolor, antes y después de la intervención, y seis meses después de esta, se han calculado en los tobillos tratados en ambos grupos de tratamiento (20 tobillos en el grupo TM; 19 en el grupo E) y los del grupo de control (17). La tabla 66 muestra las medias y desviaciones típicas de las tres evaluaciones, en las variables dependientes físicas.

Variable	Evaluación	Grupo TM (n=20)		Grupo E (n=19)		Grupo C (n=17)	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Fuerza	Pretratamiento	0,125	0,222	0,158	0,374	0,000	0,000
	Postratamiento	0,050	0,153	0,053	0,157	0,000	0,000
	Seguimiento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Perímetro	Pretratamiento	34,520	2,338	33,874	4,688	36,324	3,911
	Postratamiento	34,950	2,590	34,284	4,961	36,447	3,576
	Seguimiento	34,900	2,782	34,021	4,538	36,501	3,797
Flexión dorsal	Pretratamiento	8,55	6,589	3,58	3,791	10,12	4,512
	Postratamiento	8,05	6,278	4,89	4,701	9,88	4,567
	Seguimiento	9,50	7,229	5,21	6,206	9,82	5,570
Flexión plantar	Pretratamiento	38,35	8,356	32,00	14,514	41,82	8,791
	Postratamiento	40,45	10,211	34,84	11,403	44,18	6,617
	Seguimiento	42,75	7,383	34,58	11,017	39,53	7,417
Dolor	Pretratamiento	2,95	2,389	0,842	1,424	0,618	1,111
	Postratamiento	1,100	1,818	0,447	0,831	0,441	0,682
	Seguimiento	1,075	1,549	0,237	0,694	0,353	0,701

Tabla 66. Medias y desviaciones típicas muestrales de las mediciones físicas y de percepción del dolor, de los tobillos tratados (56), en las diferentes evaluaciones (n: número de tobillos; DT: desviación típica)

### a) Resultados pretest-postest en los grupos del estudio

Al finalizar el tratamiento en el grupo TM, donde se llevó a cabo tracción articular, estiramientos musculares pasivos de gemelos, y ejercicios isométricos, activos contraresistencia y de propiocepción, se encontró mejoría ( $p < 0,05$ ) en el perímetro de la pierna, y la percepción de dolor de tobillo, con mejoría marginalmente significativa en la fuerza de gemelos ( $p = 0,083$ ). En el grupo E, con tratamiento educativo y ejercicios domiciliarios, hubo mejoría marginalmente significativa en el perímetro de la pierna. En el grupo de control, no se observaron diferencias tras el periodo de tratamiento

b) *Resultados postest-seguimiento en los grupos de estudio*

Seis meses después de finalizar el tratamiento, en los pacientes del grupo TM se mantenía la mejoría en el perímetro de la pierna y la fuerza de los gemelos, y el dolor de tobillo. Igualmente se observó una mejoría marginalmente significativa en la flexión dorsal de tobillo ( $p=0,083$ ). En el grupo E se mantenía la mejoría en el perímetro de la pierna. Al igual que en la evaluación postratamiento, no se encontraron diferencias en las mediciones de los sujetos del grupo C.

La tabla 67 muestra los datos estadísticos de las mejorías observadas en las variables físicas y de percepción del dolor en la medición postratamiento.

Grupo	Variable	Media	DT	t	gl	Sig.	d
TM	Fuerza gemelos	0,750	0,183	1,831	19	,083	-0,33
	Perímetro pierna	-0,430	0,523	-3,675	19	,002	0,18
	Flexión dorsal tobillo	0,500	5,287	,423	19	,677	-0,07
	Flexión plantar tobillo	-2,100	10,518	-,893	19	,383	0,25
	Dolor tobillo	1,850	2,059	4,018	19	,001	-0,77
E	Fuerza gemelos	0,105	0,267	1,714	18	,104	-0,28
	Perímetro pierna	-0,410	0,920	-1,944	18	,068	0,08
	Flexión dorsal tobillo	-1,316	3,301	-1,738	18	,099	0,34
	Flexión plantar tobillo	-2,842	7,081	-1,750	18	,097	0,19
	Dolor tobillo	0,394	0,980	1,756	18	,096	-0,27
C	Fuerza gemelos	-	-	-	-	-	-
	Perímetro pierna	-0,123	0,799	-0,637	16	,533	0,03
	Flexión dorsal tobillo	0,235	2,840	0,342	16	,737	-0,05
	Flexión plantar tobillo	-2,353	5,841	-1,661	16	,116	0,26
	Dolor tobillo	0,176	0,498	1,461	16	,163	-0,15

Tabla 67. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de tobillo, en cada grupo del estudio, tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

La tabla 68 muestra los datos estadísticos de las mejorías observadas en las variables físicas y de percepción del dolor en la medición de seguimiento.

Grupo	Variable	Media	DT	t	gl	Sig.	d
TM	Fuerza gemelos	0,050	0,153	1,453	19	,163	-0,32
	Perímetro pierna	0,050	0,634	0,352	19	,728	-0,02
	Flexión dorsal tobillo	-1,450	3,546	-1,829	19	,083	0,23
	Flexión plantar tobillo	-2,300	9,592	-1,072	19	,297	0,22
	Dolor tobillo	0,025	1,240	0,090	19	,929	-0,01
E	Fuerza gemelos	0,052	0,157	1,455	18	0,163	-0,33
	Perímetro pierna	0,263	1,018	1,126	18	,275	-0,05
	Flexión dorsal tobillo	-0,316	2,405	-0,572	18	0,574	0,06
	Flexión plantar tobillo	0,263	6,615	0,173	18	0,864	-0,02
	Dolor tobillo	0,210	0,584	1,569	18	0,134	-0,25
C	Fuerza gemelos	-	-	-	-	-	-
	Perímetro pierna	-0,054	0,496	-0,450	16	0,659	0,01
	Flexión dorsal tobillo	0,059	2,904	0,084	16	0,934	-0,01
	Flexión plantar tobillo	4,647	8,789	2,180	16	0,045	-0,70
	Dolor tobillo	0,088	0,196	1,852	16	0,083	-0,12

Tabla 68. Análisis paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de tobillo, en cada grupo del estudio, tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

Pese al bajo tamaño del efecto de los resultados postratamiento en la mejoría de la fuerza de gemelos de los pacientes del grupo TM, y el perímetro de la pierna de los dos grupos experimentales, destaca el tamaño del efecto en la mejoría de la percepción del dolor de los pacientes del grupo TM ( $d=-0,77$ ), haciendo de este tratamiento una opción clínicamente relevante, aun teniendo en cuenta el bajo tamaño muestral de este estudio.

Los resultados obtenidos con las mediciones paramétricas, fueron confirmados mediante pruebas no paramétricas de datos relacionados, obteniéndose las mismas mejorías, con la excepción de que muestra mejoría en la flexión plantar de los sujetos del grupo E, que no se reflejó en el análisis paramétrico. En las tablas 69 y 70 se detallan los resultados del análisis mediante la prueba de Wilcoxon.

Grupo	Variable	Sig.
TM	Fuerza gemelos	,083
	Perímetro pierna	,003
	Flexión dorsal	,969
	Flexión plantar	,121
	Dolor	,001
E	Fuerza gemelos	,102
	Perímetro pierna	,074
	Flexión dorsal	,092
	Flexión plantar	,016
	Dolor	,080
C	Fuerza gemelos	1,000
	Perímetro pierna	,694
	Flexión dorsal	,687
	Flexión plantar	,027
	Dolor	,105

Tabla 69. Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor de tobillo, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig: significación)

Grupo	Variable	Sig.
TM	Fuerza gemelos	,157
	Perímetro pierna	,722
	Flexión dorsal	,107
	Flexión plantar	,955
	Dolor	1,000
E	Fuerza gemelos	,157
	Perímetro pierna	,374
	Flexión dorsal	,569
	Flexión plantar	,948
	Dolor	,121
C	Fuerza gemelos	1,000
	Perímetro pierna	,641
	Flexión dorsal	,242
	Flexión plantar	,154
	Dolor	,083

Tabla 70. Análisis no paramétrico de las distintas variables físicas y de percepción de dolor del tobillo, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig: significación).

### **Variables dependientes, percepción de calidad de vida**

Igualmente, se ha realizado las mediciones de la percepción de calidad de vida de los 31 pacientes, antes de comenzar la intervención, al finalizar y 6 meses después. Las medias y desviaciones típicas de las evaluaciones se muestran en la tabla 71.

Variable	Evaluación	Grupo TM (n=11)		Grupo E (n=10)		Grupo C (n=10)	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
CV	Pretratamiento	101,55	17,415	110,10	24,946	111,60	14,569
	Postratamiento	107,55	21,505	121,40	15,848	115,50	9,969
	Seguimiento	110,09	16,220	110,80	17,725	119,10	7,549

Tabla 71. Medias y desviaciones típicas muestrales de los parámetros de calidad de vida, en las tres evaluaciones (CV: percepción de calidad de vida; n: número de pacientes; DT: desviación típica)

*a) Resultados pretest-postest en los grupos del estudio*

En el grupo E se observó mejoría ( $p < 0,05$ ) en la percepción de calidad de vida tras la intervención. En los grupos TM y de control no se observaron cambios significativos tras el tratamiento.

*b) Resultados postest-seguimiento en los grupos del estudio*

En la medición de seguimiento, en el grupo E hubo un empeoramiento significativo de la calidad de vida 6 meses después de finalizar el tratamiento. Los pacientes de los otros dos grupos no mostraron cambios tras el periodo de seguimiento.

La tabla 72 muestra los datos estadísticos de las mejorías observadas en los distintos grupos, tras el tratamiento.

Grupo	Variable	Media	DT	t	gl	Sig.	d
TM	Calidad de Vida	-6,000	14,722	-1,347	10	,208	0,34
E	Calidad de Vida	-11,300	13,409	-2,665	9	,026	0,45
C	Calidad de Vida	-3,900	12,741	-,968	9	,358	0,26

Tabla 72. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

La tabla 73 muestra los datos estadísticos de las mejorías observadas en los distintos grupos, al finalizar el periodo de seguimiento.

Grupo	Variable	Media	DT	t	gl	Sig.	d
TM	Calidad de Vida	-2,545	10,482	-,805	10	,439	0,11
E	Calidad de Vida	10,600	8,316	4,031	9	,003	-0,66
C	Calidad de Vida	-3,600	10,679	-1,066	9	,314	0,36

Tabla 73. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio y tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

Al llevar a cabo un análisis no paramétrico de las variables dependientes de percepción de calidad de vida, en las diferentes evaluaciones, se observó cómo coincidían con los hallazgos obtenidos con la prueba t-student. En la tabla 74 se muestran los datos estadísticos postratamiento mediante la prueba de Wilcoxon.

Grupo	Variable	Sig.
TM	Calidad de vida	,182
E	Calidad de vida	,050
C	Calidad de vida	,310

Tabla 74. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (Sig.: significación)

La tabla 75 muestra los datos estadísticos de seguimiento, mediante la prueba de Wilcoxon.

Grupo	Variable	Sig.
TM	Calidad de vida	,575
E	Calidad de vida	,005
C	Calidad de vida	,351

Tabla 75. Análisis no paramétrico de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el periodo de seguimiento (Sig.: significación)

Durante el tratamiento ninguno de los pacientes de los grupos experimentales desarrolló episodios hemorrágicos en el tobillo, y durante el periodo de seguimiento un paciente (del grupo de control) señaló tener una hemartrosis de tobillo, que se descartó tras una exploración física al no existir limitación de la movilidad, inflamación, calor, ni dolor en reposo. El episodio doloroso de tobillo desapareció a las pocas horas sin necesidad de pautar tratamiento farmacológico. La causa más probable referida por el paciente, fue la práctica el día anterior de una prolongada marcha por terrenos irregulares.

Respecto a la satisfacción con el tratamiento, la nota media de los pacientes fue de 9,52 sobre 10. En la tabla 76 se muestran los porcentajes de las respuestas de los 21 pacientes en los grupos de tratamiento.

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
Tratamiento conforme a lo expuesto	20 (95,2%)	1 (4,8%)	-	-	-
Personal a quien pedir apoyo	19 (90,4%)	2 (9,6%)	-	-	-
Identificación del personal	21 (100%)	-	-	-	-
Explicaciones claras	17 (80,96%)	4 (19,04%)	-	-	-
Claridad en las exposiciones	21 (100%)	-	-	-	-
Consulta de dudas	21 (100%)	-	-	-	-
Resolución de dudas	21 (100%)	-	-	-	-
Amabilidad del personal	20 (95,2%)	1 (4,8%)	-	-	-
Comodidad del paciente	21 (100%)	-	-	-	-
	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
Problemas en el tratamiento	18 (85,7%)	3 (14,3%)	-	-	-
Profesionalidad del fisioterapeuta	19 (90,4%)	2 (9,6%)	-	-	-
Comodidad de la sala	-	17 (80,9%)	3 (14,3%)	1 (4,8%)	-
Contenido del tratamiento	21 (100%)	-	-	-	-
Organización del tratamiento	16 (76,0%)	4 (19,2%)	1 (4,8%)	-	-
Calidad de la atención	20 (95,2%)	1 (4,8%)	-	-	-
	Excesiva	Suficiente	Regular	Insuficiente	Muy insuficiente
Duración del tratamiento	-	5 (23,9%)	4 (19,0%)	12 (57,1%)	-

Tabla 76. Respuestas de satisfacción de los pacientes incluidos en los grupos de tratamiento (21), al finalizar la intervención.

## 6.5. Discusión

### - Rango de movimiento

Las hemartrosis recidivantes de tobillo producen alteraciones articulares que provocan una disminución de la movilidad articular. Los valores normativos de la flexión dorsal y plantar de tobillo, para varones de 20 a 44 años, son 13° y 55° respectivamente (75).

Al comienzo de nuestro estudio, la flexión dorsal y plantar media de tobillo, de todos los sujetos de la muestra era 7,34° (DT: 5,782) y 37,25° (DT: 11,488), respectivamente, estando muy por debajo del recorrido articular normativo. Esta importante limitación de la movilidad articular muestra el avanzado deterioro de la artropatía hemofílica de tobillo de los pacientes que participaron en el estudio.

Tras la aplicación del tratamiento con tracción articular, estiramientos musculares pasivos de gemelos, y ejercicios de fuerza muscular y propiocepción, los pacientes del grupo TM no mostraron mejoría estadísticamente significativa en el ROM de tobillo. Tras el periodo de seguimiento, si se observó en este grupo una mejoría marginalmente significativa de la flexión dorsal de tobillo y un aumento, aunque no significativo, de la flexión plantar. En el estudio de Heijnen et al (20) donde se llevó a cabo un tratamiento con tracción articular, se observó una leve disminución del ROM de tobillo tras un periodo de seguimiento de 5 años.

En los pacientes del grupo E, que recibieron sesiones educativas y llevaron a cabo ejercicios domiciliarios para la mejoría del ROM, la fuerza de gemelos, y la propiocepción de tobillo, se observó mejoría en el recorrido articular, pese a que esta no fue estadísticamente significativa (pasando de 3,58° a 4,89° de flexión dorsal, y de 32° a 3,83° de flexión plantar). En otro estudio con ejercicios individualizados de fuerza, movilidad y flexibilidad con pacientes con hemofilia y otras coagulopatías congénitas llevado a cabo por Mulvany et al (41), se observó mejoría en el ROM de tobillo, pasando de -2,6° de flexión dorsal y 39,7° de flexión plantar, a 1,2° y 47°, respectivamente, tras el tratamiento.

### - Fuerza y perímetro muscular

La rehabilitación tiene como objetivo el restablecimiento precoz del ROM y la fuerza muscular periarticular, tras los sangrados articulares (76). Cuando se ha instaurado una artropatía degenerativa, uno de los principales síntomas es la atrofia muscular (77), requiriéndose del fortalecimiento de la musculatura, puesto que una



adecuada condición muscular puede proteger las articulaciones de la degeneración progresiva (12).

Tras el tratamiento, el grupo TM que realizó estiramientos pasivos y ejercicios isométricos y contraresistencia, mejoró el perímetro de la pierna y la fuerza de los gemelos. Del mismo modo los pacientes del grupo E, que llevaron a cabo un tratamiento con ejercicios domiciliarios de fuerza y estiramiento muscular activo, mostraron mejoría en el perímetro de la pierna. Mulvany et al (41) tras un tratamiento con ejercicios individualizados de fuerza en treinta y tres pacientes con coagulopatías congénitas, observaron un aumento de la fuerza, pero no del perímetro muscular en miembros inferiores. En nuestro estudio, con ambos grupos experimentales ha aumentado el perímetro de la pierna. Respecto al aumento de la fuerza de los gemelos, la mejoría observada con los ejercicios isométricos y contraresistencia del grupo TM, coinciden con los resultados de Mulvany et al (41).

- Percepción de dolor

Se ha descrito en la literatura (78) como el dolor es uno de los síntomas que más afecta a los pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa, y como este dolor secundario al deterioro articular no está relacionado con la edad del paciente (79). En nuestro estudio hemos observado que la percepción del dolor antes del tratamiento no se correlacionaba ni con la edad de los pacientes, ni con el deterioro radiológico articular.

En los dos grupos experimentales hay mejoría en la percepción del dolor de tobillo tras el tratamiento, siendo ésta significativa en los pacientes del grupo TM. Tras el periodo de seguimiento, esta mejoría se mantuvo. Nuestros resultados coinciden con los hallazgos aportados por Heijnen et al (20) tras un tratamiento con tracción articular. Otros autores (3), (54) también han descrito mejorías en la percepción del dolor tras un tratamiento con ejercicios domiciliarios de fuerza muscular y propiocepción.

- Deterioro radiológico articular

Empleando la escala radiológica de Pettersson (32), Aznar et al (80) indicaron que el tobillo es la articulación que más daño articular reflejaba. En nuestro estudio, el deterioro radiológico medio de los 56 tobillos evaluados al inicio del tratamiento,

fue de 9,95 (DT: 3,071) puntos sobre 13 en la escala de Pettersson, confirmando el avanzado proceso degenerativo de la artropatía hemofílica.

Este deterioro radiológico estaba correlacionado con las principales variables dependientes físicas (ROM, perímetro de la pierna y dolor), coincidiendo este hallazgo con la correlación descrita por Lobet et al (81) entre el deterioro radiológico y la escala clínica adoptada por la Federación Mundial de Hemofilia (82), que contempla el ROM, la inflamación, la atrofia muscular, la inestabilidad y las deformidades y crepitantes articulares.

Sin embargo, a pesar del avanzado deterioro radiológico éste no se correlacionó con la percepción de calidad de vida, lo que puede sugerir que como el deterioro articular se produce de forma progresiva con años de evolución, los pacientes con hemofilia de nuestra muestra han adaptado su vida a las limitaciones funcionales, no percibiendo esa situación de forma tan negativa como sería previsible.

- Percepción de calidad de vida

La artropatía, como consecuencia de los sangrados articulares recidivantes, limita la movilidad de los pacientes con hemofilia y con ello, afecta a la percepción de calidad de vida de éstos (76).

En todos los pacientes que participaron en este estudio, la percepción de calidad de vida al inicio no se correlacionaba ni con la edad de los pacientes ni con el deterioro radiológico de los tobillos.

Los pacientes del grupo E, que recibieron sesiones educativas y llevaron a cabo ejercicios domiciliarios, mostraron una mejoría de la percepción de calidad de vida tras la intervención. En cuanto al grupo tratado con tracción articular, estiramientos pasivos, y ejercicios isométricos, contraresistencia y propioceptivos, (grupo TM), mejoró la percepción de calidad de vida, aunque no de manera estadísticamente significativa. Kurz et al (71) indicaron la idoneidad de llevar a cabo tratamientos con ejercicios especiales para mejorar la función muscular y articular, y con ellos la percepción de calidad de vida. Esta afirmación coincide con la mejoría en la calidad de vida que hemos observado en los pacientes del grupo E tras la intervención.

Nuestros hallazgos confirman los efectos positivos del tratamiento de Fisioterapia con contenidos educativos en pacientes con hemofilia, para mejorar la percepción de calidad de vida.

- Seguridad en los tratamientos aplicados

Durante el tratamiento ningún paciente desarrolló hemartrosis de tobillo en ninguno de los grupos del estudio. A lo largo del periodo de seguimiento, solo un paciente señaló un episodio hemorrágico, descartado tras la exploración física que confirmó un diagnóstico de sinovitis y remitió a las pocas horas sin necesidad de administrar concentrados de FVIII. La ausencia de sangrados de tobillo durante la aplicación de tracción articular no se puede contrastar con otros estudios ya que hasta la fecha este tratamiento no se ha aplicado en pacientes con hemofilia, excepto Heijnen et al (20) que refieren una disminución de la frecuencia de sangrados a los 5 años de haber aplicado tracción articular 4 semanas a un grupo de 20 pacientes.

En diversos estudios que han realizado tratamientos con ejercicios de fuerza y propiocepción de miembros inferiores, se han descrito hemartrosis en algunos pacientes durante su desarrollo (3). Otros autores han reportado ausencia (54) o disminución (13) de la frecuencia de sangrados articulares en pacientes con hemofilia, tras un tratamiento con ejercicios de fuerza y propiocepción, coincidiendo con los resultados obtenidos en nuestro estudio con ambos tratamientos, confirmando con ello la seguridad de los mismos.

## 6.6. Conclusiones

1. El tratamiento de terapia manual mediante tracción articular de tobillo, estiramientos pasivos, y ejercicios isométricos, activos contraresistencia y propioceptivos, mejora el perímetro muscular de gemelos y la percepción del dolor de tobillo. El tratamiento de Fisioterapia mediante sesiones educativas y ejercicios domiciliarios, mejora la percepción de calidad de vida.
2. Seis meses del tratamiento, se mantienen las mejorías en los pacientes tratados con terapia manual.
3. El tratamiento de Fisioterapia de la artropatía hemofílica de tobillo se puede llevar a cabo con las modalidades empleadas en este estudio, ante la ausencia de sangrados de tobillo durante el mismo.
4. Sería recomendable confirmar los hallazgos de este estudio mediante nuevos estudios clínicos aleatorios con una mayor muestra de pacientes con hemofilia y artropatía de tobillo.

**ANÁLISIS GLOBAL DE LA  
PERCEPCIÓN DE  
CALIDAD DE VIDA**



## 7.1. Introducción

La percepción de calidad de vida es uno de los aspectos más estudiados en los pacientes con hemofilia en los últimos años (2), (83), (63). Con el desarrollo de los nuevos tratamientos profilácticos y el aumento de la esperanza de vida, es importante evaluar la percepción de calidad de vida y su relación con el estado músculo esquelético de estos pacientes.

En nuestro estudio, hemos evaluado la calidad de vida de los 31 pacientes con hemofilia que participaron en el mismo, para observar la percepción basal de los pacientes incluidos en el estudio y la relación de ésta con el tratamiento aplicado.

## 7.2. Resultados

La tabla 77 muestra los datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, de toda la muestra, en cada una de las evaluaciones efectuadas durante el estudio.

<i>Variable</i>	<i>Evaluación</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Rango</i>
Calidad de vida	Pretratamiento	107,55	19,296	59-139
	Postratamiento	114,58	17,125	70-139
	Seguimiento	113,23	14,701	75-132

Tabla 77. Medias, desviaciones típicas y rangos de la percepción de calidad de vida, evaluada con el cuestionario A36-Haemophilia QoL (31) antes de comenzar el tratamiento, al finalizar éste, y tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica)

Al analizar los datos de calidad de vida de los 31 pacientes de toda la muestra (Tabla 78) se observa que hay diferencia significativa en la evaluación postratamiento, respecto a la evaluación inicial. Dicha diferencia no se refleja en la evaluación de seguimiento.

<i>Evaluación</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
Pre-postratamiento	-7,032	13,605	-2,878	30	,007	0,36
Postratamiento-Seguimiento	1,355	11,569	0,652	30	,519	-0,07

Tabla 78. Análisis paramétrico de la percepción de calidad de vida, tras el tratamiento y el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

Estos datos globales varían al realizar un análisis en función del tratamiento recibido por los pacientes. La tabla 79 muestra los estadísticos descriptivos de la percepción de calidad de vida en cada una de las evaluaciones, en función del grupo de estudio.

<i>Evaluación</i>	Grupo TM (n=11)			Grupo E (n=10)			Grupo C (n=10)		
	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Rango</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Rango</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>Rango</i>
Pretratamiento	101,55	17,415	79-129	110,10	24,946	59-139	111,60	14,569	85-121
Postratamiento	107,55	21,505	70-137	121,40	15,848	86-139	115,50	9,969	105-135
Seguimiento	110,09	16,220	86-132	110,80	17,725	75-130	119,10	7,549	103-129

Tabla 79. Medias, desviaciones típicas y rangos muestrales de los parámetros de calidad de vida, en las tres evaluaciones (n: número de pacientes; DT: desviación típica)

Las tablas 80 y 81 muestran los resultados del análisis estadístico postratamiento y tras el periodo de seguimiento, de los 31 pacientes en función del tratamiento que recibieron, donde la mejoría pre-postratamiento se detecta en el grupo que recibió sesiones educativas y llevó a cabo ejercicios domiciliarios, y que desaparece en la evaluación de seguimiento.

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de Vida	-6,000	14,722	-1,347	10	,208	0,34
E	Calidad de Vida	-11,300	13,409	-2,665	9	,026	0,45
C	Calidad de Vida	-3,900	12,741	-,968	9	,358	0,26

Tabla 80. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el tratamiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

<i>Grupo</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
TM	Calidad de Vida	-2,545	10,482	-,805	10	,439	0,11
E	Calidad de Vida	10,600	8,316	4,031	9	,003	-0,66
C	Calidad de Vida	-3,600	10,679	-1,066	9	,314	0,36

Tabla 81. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, en cada grupo del estudio tras el seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

Al correlacionar la edad y la percepción de calidad de vida de los 31 pacientes al comienzo del estudio, no se encontró significación, siendo inversa y elevada la relación entre ambas variables. Los resultados se muestran en la tabla 82.

<i>Variables</i>	<i>Pearson</i>	<i>Sig.</i>	<i>n</i>
Calidad de vida-Edad	,070	,708	31

Tabla 82. Correlación entre la percepción de calidad de vida y la edad de los sujetos, en la medición pretratamiento, con todos los sujetos de la muestra (Pearson: correlación de Pearson; Sig: significación; n: número de pacientes).



Igualmente, analizando la calidad de vida previa al tratamiento junto a la edad de los pacientes, en distintos grupos de edad, no se observaron correlaciones significativas, como se muestra en la tabla 83.

Variabes	Grupos de edad	Pearson	Sig.	n
Calidad de vida-Edad	18-26 años	,326	,431	8
	26-30 años	-,174	,709	7
	31-40 años	-,156	,738	7
	41-50 años	,354	,770	3
	>51 años	,437	,386	6

Tabla 83. Correlación entre la percepción de calidad de vida y la edad de los sujetos, en la medición pretratamiento, en distintos grupos de edad, con todos los sujetos de la muestra, en función de las edades (Pearson: coeficiente de Pearson; Sig: significación; n: número de pacientes).

Al correlacionar el dolor articular que refieren los pacientes con la percepción de calidad de vida de estos al comienzo del tratamiento, hemos observado correlación significativa en las tres articulaciones evaluadas, al comienzo del estudio. La tabla 84 muestra los resultados.

Variabes	Pearson	Sig.	n
Calidad de vida-Dolor codo	,698	,000	27
Calidad de vida-Dolor rodilla	,796	,000	21
Calidad de vida-Dolor tobillo	-,397	,027	31

Tabla 84. Correlación entre la percepción de calidad de vida y el dolor articular, en la medición pretratamiento, con todos los sujetos de la muestra (Pearson: coeficiente de Pearson; Sig: significación; n: número de pacientes en función de la articulación con artropatía hemofílica).

Igualmente hemos realizado un análisis pretest-postest y postest-seguimiento con los 21 pacientes que recibieron tratamiento de Fisioterapia en cualquiera de las dos modalidades planteadas en el estudio (11 en el grupo TM y 10 en el grupo E), donde se observa una mejoría significativa tras recibir un tratamiento de Fisioterapia, manteniéndose en el seguimiento a los 6 meses. Los resultados de este análisis se muestran en la tabla 85.

<i>Evaluación</i>	<i>Media</i>	<i>DT</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d</i>
Pre-postratamiento	-8,524	14,049	-2,780	20	,012	0,40
Postratamiento-Seguimiento	3,714	11,459	1,485	20	,153	-0,18

Tabla 85. Datos estadísticos de la percepción de calidad de vida, de los 21 sujetos de los grupos TM y E del estudio y tras el periodo de seguimiento (DT: desviación típica; gl: grados de libertad; Sig.: significación bilateral; d: diferencia media tipificada).

### 7.3. Discusión

La artropatía es la principal causa de morbilidad en los pacientes con hemofilia, influyendo notablemente en la percepción de calidad de vida de éstos desde edades tempranas (2). Con la instauración de los tratamientos profilácticos desde la infancia, ha mejorado la clínica hemorrágica de los pacientes con hemofilia, reduciéndose los sangrados músculo esqueléticos y sus secuelas, lo que ha permitido una mejor percepción de calidad de vida (84).

Khawaji et al (2) han indicado recientemente las diferencias significativas en la percepción de calidad de vida, de aquellos pacientes con hemofilia que iniciaron el tratamiento profiláctico con 3 ó menos años de edad, frente a aquellos pacientes que iniciaron el régimen en profilaxis a edades más tardías. Ninguno de los 31 pacientes de nuestro estudio había comenzado el tratamiento profiláctico a una edad temprana. La instauración del tratamiento profiláctico en España se generalizó a mediados de 1995 aproximadamente, y la gran mayoría de los pacientes con hemofilia han recibido tratamiento a demanda o en régimen de profilaxis secundaria (80), por lo que todos los pacientes de nuestra muestra comenzaron la profilaxis pasados los 3 años de edad, o cuando había comenzado el desarrollo de una lesión articular, siendo imposible hacer un análisis de la influencia del tratamiento profiláctico o a demanda, en la percepción de la calidad de vida. En nuestro estudio a pesar de todo esto, la percepción de calidad de vida media de estos pacientes, antes del tratamiento indica que se encuentra en un rango normal respecto a la población sana.

Por otro lado, Khawaji et al (2) analizaron la percepción de calidad de vida con la edad de los pacientes, observando que la edad junto al deterioro articular influían negativamente en la calidad de vida de los sujetos. Con los resultados de nuestro estudio, al correlacionar la calidad de vida de los pacientes con la edad de estos, no se obtuvieron valores significativos. Del mismo modo, aun haciendo subgrupos por edades, no observamos ninguna correlación. Por ello, tanto la edad de los pacientes como la tardía aplicación de la terapia profiláctica, no influyen de manera significativa en la calidad de vida de los pacientes de nuestro estudio.

Elander et al (85) en un estudio con 209 pacientes con hemofilia, observaron que el dolor era la principal variable que influía en la percepción de calidad de vida física, indicando la necesidad de mejorar la aceptación del dolor, para con ello mejorar la calidad de vida. Los sujetos del grupo E de nuestro estudio, recibieron sesiones educativas y ejercicios domiciliarios mejorando tras el tratamiento la

percepción de dolor articular en codo, rodilla y tobillo, aunque sin diferencias significativas. Sin embargo, el conocimiento de la patología articular y muscular que se ofreció en las sesiones educativas, y las mejorías físicas observadas como consecuencia de los ejercicios domiciliarios tras el tratamiento, coinciden con la mejoría significativa de la percepción de calidad de vida. Estos hallazgos apuntan hacia la eficacia de un tratamiento con sesiones educativas en pacientes con hemofilia junto a ejercicios domiciliarios, para un buen manejo y conocimiento del dolor articular, y que influye en la percepción de calidad de vida de los pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica.

Von Mackensen et al (86) observaron recientemente que en los pacientes con hemofilia de edad avanzada ( $68,9 \pm 3,9$  años de media), el estado físico y el deterioro funcional influyen negativamente en la calidad de vida de éstos, encontrando que el dolor crónico como consecuencia de la artropatía fue una de las variables que más se relacionaba con la calidad de vida de los pacientes con hemofilia de edad avanzada. En nuestro estudio, aunque la edad media es considerablemente menor ( $35,29 \pm 12,877$  años de media, rango 19-59) que la del estudio de Von Mackensen, observamos como el dolor articular es la variable que más influye en la percepción de calidad de vida de los pacientes. Esta relación se observa independientemente de la articulación evaluada (codo, rodilla y tobillo). En función de estos resultados, podemos afirmar que independientemente de la edad de los sujetos, el dolor articular como consecuencia de la artropatía, es la variable que más influye en la percepción de calidad de vida de los pacientes con hemofilia. Por ello, uno de los principales objetivos del tratamiento de Fisioterapia debe contemplar el alivio del dolor. En nuestro estudio no se han empleado analgésicos farmacológicos para el alivio del dolor articular de los pacientes y se emplearon técnicas de terapia manual en el grupo TM (mejorando de forma significativa la percepción de dolor de codo, rodilla y tobillo) y ejercicios domiciliarios en el grupo E.

#### **7.4. Conclusiones**

1. La Fisioterapia con sesiones educativas y ejercicios domiciliarios, mejora la percepción de calidad de vida de los pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica.
2. La Fisioterapia, mediante técnicas de terapia manual y educativa, mejora la percepción de calidad de vida, en pacientes con hemofilia, frente a la ausencia de tratamiento de Fisioterapia.
3. La mejoría de la percepción del dolor articular en la artropatía hemofílica tras la aplicación de tratamientos de Fisioterapia, se relaciona con la mejoría en la percepción de calidad de vida de estos pacientes.

# **DISCUSIÓN GENERAL**



## **8. Discusión**

### *– Tratamiento de terapia manual*

La exposición de la articulación a sucesivos hemartrosis a lo largo de los años conduce al desarrollo de sinovitis crónica y deterioro del cartílago articular, desembocando en una artropatía hemofílica, que se manifiesta mediante dolor crónico, rigidez articular, disminución del ROM y alteraciones funcionales en esa articulación (87).

Heijnen et al (20) indicaron la idoneidad de aliviar el dolor de la artropatía hemofílica para, posteriormente, tratar la limitación del ROM. Estos autores señalaron que, debido al aumento de la presión sobre las superficies articulares como consecuencia del deterioro articular, el alivio del dolor puede lograrse mediante la tracción manual de esa articulación. La tracción de la cápsula articular y de los ligamentos en todos los rangos del movimiento disminuye la rigidez y la fricción articular, sin provocar dolor, facilitando el movimiento (20).

La aplicación de tracción articular como tratamiento de Fisioterapia en pacientes con hemofilia y artropatía hemofílica, sólo ha sido descrita hasta el momento en un artículo (20). En nuestro estudio, los pacientes del grupo TM recibieron un tratamiento con tracción articular, estiramientos pasivos de la musculatura periarticular (de codo, rodilla o tobillo), ejercicios isométricos y activos contraresistencia (de bíceps, cuádriceps o gemelos), y ejercicios propioceptivos de miembros inferiores o superiores (según la articulación afecta).

Tras el tratamiento, en los 11 pacientes con hemofilia que recibieron terapia manual se observó mejoría en el ROM de las articulaciones evaluadas, así como alivio de la percepción del dolor. Los resultados a los 6 meses (seguimiento), confirman los efectos del tratamiento, sin reportar hemorragias musculares ni articulares como consecuencia de la aplicación de éste. Nuestros estudios son los únicos hasta la actualidad que aportan datos pretratamiento, postratamiento y de seguimiento, evaluando todos los rangos de movimientos de codo, rodilla o tobillo, el perímetro y la fuerza muscular y la percepción de dolor, con un tratamiento con terapia manual.

- *Tratamiento educativo*

Witkop et al (59) indicaron la necesidad de realizar programas educativos con el objeto de formar al paciente en el diagnóstico diferencial del dolor agudo, como consecuencia de una hemartrosis, y el dolor crónico, característico de la artropatía hemofílica.

En nuestro estudio, el grupo E recibió seis sesiones con información sobre las principales manifestaciones clínicas de los procesos agudos (hemartrosis y hematomas) y crónicos (sinovitis y artropatía). Además de informar de los diferentes tipos de dolor y sus causas, se informó y debatió con los pacientes acerca de otras consecuencias de la artropatía hemofílica (disminución del ROM articular, de la fuerza muscular y de la propiocepción) y su tratamiento fisioterapéutico. Del mismo modo, se hizo hincapié en el diagnóstico y tratamiento precoz de los procesos hemorrágicos agudos (59), mediante la aplicación de medidas analgésicas, crioterapia, elevación, compresión y reposo (74).

Tras el tratamiento, los pacientes del grupo E mostraron mejoría en el ROM, aunque no fue significativa en todas las articulaciones tratadas. Sin embargo, destaca la mejoría significativa observada en la percepción de calidad de vida de estos pacientes. Este hecho, podría deberse a la percepción de mejoría física como consecuencia de los ejercicios domiciliarios, sin necesidad de asistir de forma asidua a un centro sanitario para el tratamiento de Fisioterapia, mejorando su independencia y pudiendo compatibilizar sus obligaciones laborales y personales con el tratamiento fisioterapéutico.

El beneficio de los ejercicios domiciliarios en pacientes con artropatía hemofílica ya ha sido descrito por Hill et al (54) y Hilberg et al (62), pero en nuestro estudio se han complementado los ejercicios de recorrido articular, fuerza muscular y propiocepción, con 6 sesiones educativas. Pese a que en nuestros resultados no hemos encontrado diferencias significativas en las variables físicas que otros autores han detectado (Hilberg et al, observaron mejoría significativa en la fuerza muscular y la propiocepción), como consecuencia de los ejercicios domiciliarios creemos que con una muestra mayor sería posible detectar estas diferencias, ya que en las valoraciones musculares los resultados son significativos y en ROM y dolor, tanto en el postratamiento como en el seguimiento las puntuaciones medias apuntan hacia una mejoría. La tendencia a la mejoría significativa que hemos observado en nuestro



estudio, coincide con los hallazgos de Hill et al, donde la mejoría de la fuerza y la propiocepción no fue significativa.

- *Percepción de dolor*

El dolor, la discapacidad y la disminución de la percepción de calidad de vida, son efectos causados a largo plazo, por la artropatía hemofílica (74). La Federación Mundial de Hemofilia (6) ha descrito la necesidad de enfocar el alivio del dolor articular en los pacientes con hemofilia desde un punto de vista multidisciplinar, mediante la colaboración de médicos, enfermeros, fisioterapeutas, psicólogos y farmacéuticos. Nuestro estudio, incluye diferentes modalidades de Fisioterapia que han sido efectuadas por un fisioterapeuta, estando en constante comunicación con el Servicio de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, para el control hemostático de los pacientes.

Santavirta et al (60) reportaron un 26% de mejoría en la evaluación del dolor articular tras un tratamiento de Fisioterapia en pacientes con hemofilia, indicando el mantenimiento de la funcionalidad y la movilidad en la artropatía hemofílica. En nuestro estudio, los pacientes que recibieron un tratamiento de Fisioterapia con tracción articular, estiramientos pasivos, isométricos, contraresistencia y propioceptivos, reportaron una mejoría significativa de la percepción del dolor de las tres articulaciones evaluadas (codo, rodilla y tobillo), tras el tratamiento, manteniéndose la misma tras el periodo de seguimiento de seis meses. Estos resultados mejoran los obtenidos por Santavirta et al (60), puesto que también hemos logrado mejorías en el rango de movimiento de todas las articulaciones.

En los pacientes del grupo E que recibieron sesiones educativas y ejercicios domiciliarios, aunque no fue significativa, también se observó mejoría en la diferencia de medias pretratamiento-postratamiento de la percepción de dolor articular.

- *Percepción de calidad de vida*

Aznar et al (80) en un estudio con pacientes con hemofilia jóvenes (21,6 años de media; rango 16-26) observaron que éstos tenían una mala percepción de calidad de vida, respecto a la población sana. En nuestros resultados, no se observan valores significativos en la percepción de calidad de vida en función de la edad, lo que indica que tanto los primeros síntomas de la artropatía hemofílica como el

deterioro más avanzado de la articulación, tienen una influencia muy similar en la calidad de vida de los pacientes con hemofilia.

En los pacientes que recibieron sesiones educativas y llevaron a cabo ejercicios domiciliarios, se observó mejoría significativa de la percepción de calidad de vida tras el tratamiento. Esta mejoría, que en el periodo de seguimiento desapareció, puede deberse a la mejoría física percibida por el paciente y el mayor conocimiento de la enfermedad y de su tratamiento. En el grupo de terapia manual, aunque la diferencia de medias de la percepción de calidad de vida aumentó, ésta no fue significativa.

- *Seguridad de los tratamientos*

Un aspecto a destacar en nuestro estudio, es que en ninguno de los 31 pacientes que participaron en el mismo se produjo un sangrado articular durante el periodo de tratamiento ni de seguimiento. Esta ausencia de hemartrosis señala la seguridad de la aplicación de la terapia manual y los ejercicios en el tratamiento de Fisioterapia de la artropatía hemofílica. Ambos tratamientos se han realizado de forma controlada por parte de un profesional con experiencia en hemofilia, y con las pertinentes medidas de control a la hora de llevar a cabo la tracción articular y los ejercicios activos y pasivos de fuerza muscular y propiocepción.

### **Limitaciones de los estudios**

La captación de pacientes con hemofilia, que de por sí ya es una enfermedad de baja prevalencia, unido a los criterios de inclusión de este estudio (mayoría de edad, ausencia de inhibidores, y diagnóstico de artropatía hemofílica en codo, rodilla y tobillo), dificulta la obtención de tamaños muestrales mayores. Sin embargo, en nuestro estudio hemos incluido todos los pacientes con artropatía hemofílica de la Región de Murcia.

En este estudio no hemos podido realizar Tomografía Axial Computarizada, y valorar los perímetros musculares antes y después del tratamiento, de cara a detectar mejor los cambios con el tratamiento.

Por el reducido número de sujetos con artropatías incipientes que han participado en este estudio, no hemos tenido en cuenta las manifestaciones clínicas como consecuencia de la sinovitis. Si bien este análisis, no era uno de los objetivos del presente estudio.

### **Consideraciones para futuras investigaciones**

Este estudio es relevante en la aproximación de la terapia manual al tratamiento de la artropatía hemofílica.

Los resultados encontrados en este estudio indican que se van a poder beneficiar del mismo tanto los pacientes como los profesionales sanitarios que tratan esta patología, y abre expectativas de investigaciones futuras con otras modalidades de terapia manual en artropatía hemofílica.

Sería aconsejable llevar a cabo estudios multicéntricos que aporten una mayor muestra de pacientes con esta patología. .

Así mismo, una vez finalizado el tratamiento, sería interesante introducir una sesión semanal, que ayude a mantener las mejorías alcanzadas. También sería aconsejable llevar a cabo seguimientos de mayor duración, para detectar si los tratamientos se mantienen efectivos a largo plazo.



# **CONCLUSIONES**



## 9. Conclusiones

1. El tratamiento de Fisioterapia con terapia manual mediante tracción articular, estiramientos musculares pasivos, y ejercicios isométricos, activos contrarresistencia y propioceptivos, mejora el rango de movimiento y la percepción de dolor en pacientes con hemofilia y artropatía de codo rodilla y tobillo.
2. El tratamiento de Fisioterapia mediante sesiones educativas y ejercicios domiciliarios de rango de movimiento, fuerza y propiocepción, mejora la percepción de calidad de vida de los pacientes con artropatía hemofílica.
3. En cuanto a las variables de perímetro y fuerza muscular, las mejorías varían en función del tipo de tratamiento y la articulación tratada.
4. El tratamiento con terapia manual es eficaz en un mayor número de las variables físicas evaluadas.
5. El grupo de control no mejoró en ninguno de los parámetros valorados en el estudio.
6. En las condiciones del estudio, las modalidades de Fisioterapia incluidas en ambos grupos de tratamiento no producen sangrados articulares.





# **REFERENCIAS**



## 10. Referencias

1. Stephensen D, Tait RC, Brodie N, Collins P, Cheal R, Keeling D, et al. Changing patterns of bleeding in patients with severe haemophilia A. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2009;15(6):1210-4. Epub 2009/08/08.
2. Khawaji M, Astermark J, Berntorp E. Lifelong prophylaxis in a large cohort of adult patients with severe haemophilia: a beneficial effect on orthopaedic outcome and quality of life. *European journal of haematology*. 2012;88(4):329-35. Epub 2012/01/10.
3. Gurcay E, Eksioglu E, Ezer U, Cakir B, Cakci A. A prospective series of musculoskeletal system rehabilitation of arthropathic joints in young male hemophilic patients. *Rheumatology international*. 2008;28(6):541-5. Epub 2007/10/19.
4. Molho P, Rolland N, Lebrun T, Dirat G, Courpied JP, Croughs T, et al. Epidemiological survey of the orthopaedic status of severe haemophilia A and B patients in France. The French Study Group. [secretariat.haemophiles@cch.ap-hop-paris.fr](mailto:secretariat.haemophiles@cch.ap-hop-paris.fr). *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2000;6(1):23-32. Epub 2000/01/13.
5. WHO J. Delivery of treatment for haemophilia: Report of a Joint WHO/WFH/ISTH Meeting, London, United Kingdom, 11-13 February 2002. 2002.
6. Srivastava A, Giangrande P, Poon M. Guidelines for the Management of Hemophilia. World Federation of Hemophilia, 2005. 2010.
7. Khawaji M, Astermark J, Akesson K, Berntorp E. Physical activity and joint function in adults with severe haemophilia on long-term prophylaxis. *Blood coagulation & fibrinolysis : an international journal in haemostasis and thrombosis*. 2011;22(1):50-5. Epub 2010/12/02.
8. Oldenburg J, Dolan G, Lemm G. Haemophilia care then, now and in the future. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2009;15 Suppl 1:2-7. Epub 2009/01/15.
9. Rodriguez-Merchan E. Prevention of the Musculoskeletal Complications of Hemophilia. *Advances in Preventive Medicine*. 2012;2012.
10. Mulder K, Llinas A. The target joint. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2004;10 Suppl 4:152-6. Epub 2004/10/14.

11. Ribbans WJ, Rees JL. Management of equinus contractures of the ankle in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5 Suppl 1:46-52. Epub 1999/06/12.
12. Harris S, Boggio LN. Exercise may decrease further destruction in the adult haemophilic joint. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2006;12(3):237-40. Epub 2006/04/29.
13. Tiktinsky R, Falk B, Heim M, Martinovitz U. The effect of resistance training on the frequency of bleeding in haemophilia patients: a pilot study. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2002;8(1):22-7. Epub 2002/03/12.
14. Rodriguez-Merchan EC. Therapeutic options in the management of articular contractures in haemophiliacs. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5 Suppl 1:5-9. Epub 1999/06/12.
15. Heijnen L, Dirat G, Chen L, Tulaar AB, Moysisyan L, Nassar NM, et al. The role of the physiatrist in the haemophilia comprehensive care team in different parts of the world. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2008;14 Suppl 3:153-61. Epub 2008/06/25.
16. Garcia MK, Capusso A, Montans D, Massad E, Battistella LR. Variations of the articular mobility of elbows, knees and ankles in patients with severe haemophilia submitted to free active movimentation in a pool with warm water. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2009;15(1):386-9. Epub 2008/09/06.
17. Peñas CFDL, Sánchez AM, Tejada MC, Del Amo-Pérez A, Page JM. Efectos terapéuticos del tratamiento rehabilitador en la espondilitis anquilosante. Repercusiones físicas y funcionales. *Rehabilitación (Madr)*. 2004;38(3):115-21.
18. Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL, Ryder MG, Garber MB, Allison SC. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*. 2000;132(3):173-81. Epub 2000/01/29.
19. Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine*. 2003;28(6):525-31; discussion 31-2. Epub 2003/03/19.

20. Heijnen L, de Kleijn P. Physiotherapy for the treatment of articular contractures in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5 Suppl 1:16-9. Epub 1999/06/12.
21. Abourazzak F, El Mansouri L, Huchet D, Lozac'hmeur R, Hajjaj-Hassouni N, Ingels A, et al. Long-term effects of therapeutic education for patients with rheumatoid arthritis. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme*. 2009;76(6):648-53. Epub 2009/09/25.
22. Werner EL, Storheim K, Lochting I, Grotle M. The COPE LBP trial: cognitive patient education for low back pain--a cluster randomized controlled trial in primary care. *BMC musculoskeletal disorders*. 2010;11:33. Epub 2010/02/18.
23. Stonebraker JS, Bolton-Maggs PH, Soucie JM, Walker I, Brooker M. A study of variations in the reported haemophilia A prevalence around the world. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2010;16(1):20-32. Epub 2009/10/23.
24. Stonebraker JS, Bolton-Maggs PH, Michael Soucie J, Walker I, Brooker M. A study of variations in the reported haemophilia B prevalence around the world. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18(3):e91-4. Epub 2011/06/09.
25. Wallny T, Lahaye L, Brackmann HH, Hess L, Seuser A, Kraft CN. Clinical and radiographic scores in haemophilic arthropathies: how well do these correlate to subjective pain status and daily activities? *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2002;8(6):802-8. Epub 2002/11/02.
26. Association AM. *Guías para la evaluación de las Deficiencias Permanentes*: Instituto Nacional de Servicios Sociales; 1995.
27. Kapandji A. *Fisiología articular (5ª edición)*. Editorial Panamericana (Maloine), Madrid. 1998.
28. Querol F. *Exploración clínica de la artropatía hemofílica: lo esencial*. Palmero Ediciones, Valencia. 2008.
29. Daniels L, Worthingham C. *Pruebas funcionales musculares.-Técnicas manuales de extracción*. 1973.
30. van Genderen FR, Fischer K, Heijnen L, de Kleijn P, van den Berg HM, Helden PJ, et al. Pain and functional limitations in patients with severe haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2006;12(2):147-53. Epub 2006/02/16.

31. Remor E, Arranz P, Quintana M, Villar A, Jimenez-Yuste V, Diaz JL, et al. Psychometric field study of the new haemophilia quality of life questionnaire for adults: the 'Hemofilia-QoL'. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2005;11(6):603-10. Epub 2005/10/21.
32. Pettersson H, Ahlberg A, Nilsson IM. A radiologic classification of hemophilic arthropathy. *Clinical orthopaedics and related research*. 1980(149):153-9. Epub 1980/06/01.
33. Kaltenborn F. *Fisioterapia manual. Extremidades*, Madrid, España: Editorial McGraw Hill–Interamericana. 1999.
34. Gilbert MS, Radomisli TE. Management of fixed flexion contracture of the elbow in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5 Suppl 1:39-42. Epub 1999/06/12.
35. Falk B, Portal S, Tiktinsky R, Zigel L, Weinstein Y, Constantini N, et al. Bone properties and muscle strength of young haemophilia patients. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2005;11(4):380-6. Epub 2005/07/14.
36. Rodriguez-Merchan E, Galindo E, Magallon M, Cage J, Villar A. Resection of the radial head and partial open synovectomy of the elbow in the young adult with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1995;1(262):6.
37. Querol F, Aznar JA, Haya S, Cid A. Orthoses in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2002;8(3):407-12. Epub 2002/05/16.
38. Heim M, Wershavski M, Martinowitz U, Varon D, Checick A, Azaria M. The role of orthoses in the management of elbow joints in persons with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5 Suppl 1:43-5. Epub 1999/06/12.
39. Utukuri MM, Goddard NJ. Haemophilic arthropathy of the elbow. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2005;11(6):565-70. Epub 2005/10/21.
40. Beeton K, Rodriguez-Merchan EC, Alltree J. Total joint arthroplasty in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2000;6(5):474-81. Epub 2000/09/30.

41. Mulvany R, Zucker-Levin AR, Jeng M, Joyce C, Tuller J, Rose JM, et al. Effects of a 6-week, individualized, supervised exercise program for people with bleeding disorders and hemophilic arthritis. *Physical therapy*. 2010;90(4):509-26. Epub 2010/03/06.
42. Norkin CC, White DJ, Guirado AG. *Goniometría: evaluación de la movilidad articular*: Marbán; 2006.
43. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*: Lawrence Erlbaum; 1988.
44. Johnson RP, Vasudevan SV, Lazerson J. Arc-aggregation: a new method of range of motion analysis in hemophilia. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1984;65(10):584-7. Epub 1984/10/01.
45. Gamble JG, Vallier H, Rossi M, Glader B. Loss of elbow and wrist motion in hemophilia. *Clinical orthopaedics and related research*. 1996(328):94-101. Epub 1996/07/01.
46. Vasen AP, Lacey SH, Keith MW, Shaffer JW. Functional range of motion of the elbow. *The Journal of hand surgery*. 1995;20(2):288-92. Epub 1995/03/01.
47. Gomis M, Gonzalez LM, Querol F, Gallach JE, Toca-Herrera JL. Effects of electrical stimulation on muscle trophism in patients with hemophilic arthropathy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2009;90(11):1924-30. Epub 2009/11/06.
48. Forsyth AL, Rivard GE, Valentino LA, Zourikian N, Hoffman M, Monahan PE, et al. Consequences of intra-articular bleeding in haemophilia: science to clinical practice and beyond. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18 Suppl 4:112-9. Epub 2012/08/23.
49. Nuss R, Kilcoyne RF, Rivard GE, Murphy J. Late clinical, plain X-ray and magnetic resonance imaging findings in haemophilic joints treated with radiosynoviorthesis. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2000;6(6):658-63. Epub 2000/12/21.
50. Fischer K, van Hout BA, van der Bom JG, Grobbee DE, van den Berg HM. Association between joint bleeds and Pettersson scores in severe haemophilia. *Acta Radiol*. 2002;43(5):528-32. Epub 2002/11/09.
51. Fischer K, Bom JG, Mauser-Bunschoten EP, Roosendaal G, Berg HM. Effects of haemophilic arthropathy on health-related quality of life and socio-economic

parameters. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2005;11(1):43-8. Epub 2005/01/22.

52. Beeton K. Evaluation of outcome of care in patients with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2002;8(3):428-34. Epub 2002/05/16.

53. Arranz P, Remor E. A36 Hemofilia-QoL: Cuestionario específico para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud en adultos con hemofilia (A36 Hemofilia-QoL): Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Psicología Biológica y de la Salud; 2006.

54. Hill K, Fearn M, Williams S, Mudge L, Walsh C, McCarthy P, et al. Effectiveness of a balance training home exercise programme for adults with haemophilia: a pilot study. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2010;16(1):162-9. Epub 2009/10/07.

55. Gamble JG, Bellah J, Rinsky LA, Glader B. Arthropathy of the ankle in hemophilia. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 1991;73(7):1008-15. Epub 1991/08/01.

56. Solimeno L, Luck J, Fondanesche C, McLaughlin P, Narayan P, Sabbour A, et al. Knee arthropathy: when things go wrong. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18 Suppl 4:105-11. Epub 2012/08/23.

57. Heim M, Horoszowski H, Varon D, Schulman S, Martinowitz U. The fixed flexed and subluxed knee in the haemophilic child: what should be done? *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2007;2(1):47-50.

58. De Kleijn P, Blamey G, Zourikian N, Dalzell R, Lobet S. Physiotherapy following elective orthopaedic procedures. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2006;12 Suppl 3:108-12. Epub 2006/05/11.

59. Witkop M, Lambing A, Kachalsky E, Divine G, Rushlow D, Dinnen J. Assessment of acute and persistent pain management in patients with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17(4):612-9. Epub 2011/02/18.

60. Santavirta N, Solovieva S, Helkama O, Lehto S, Konttinen YT, Santavirta S. Musculoskeletal pain and functional ability in haemophilia A and B. Physiotherapy and rehabilitation in haemophilia patients. *Rheumatology international*. 2001;21(1):15-9. Epub 2001/10/27.



61. Gonzalez LM, Querol F, Gallach JE, Gomis M, Aznar VA. Force fluctuations during the Maximum Isometric Voluntary Contraction of the quadriceps femoris in haemophilic patients. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2007;13(1):65-70. Epub 2007/01/11.
62. Hilberg T, Herbsleb M, Puta C, Gabriel HH, Schramm W. Physical training increases isometric muscular strength and proprioceptive performance in haemophilic subjects. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2003;9(1):86-93. Epub 2003/02/01.
63. Gringeri A, Mantovani L, Mackensen SV. Quality of life assessment in clinical practice in haemophilia treatment. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2006;12 Suppl 3:22-9. Epub 2006/05/11.
64. Walsh M, Macgregor D, Stuckless S, Barrett B, Kawaja M, Scully MF. Health-related quality of life in a cohort of adult patients with mild hemophilia A. *Journal of thrombosis and haemostasis : JTH*. 2008;6(5):755-61. Epub 2008/02/21.
65. Silva M, Luck J. Flexion contractures of the knee in haemophilia. *The Haemophilic Joints: New Perspectives*. 2007:99-105.
66. Querol F, Gallach JE, Toca-Herrera JL, Gomis M, Gonzalez LM. Surface electrical stimulation of the quadriceps femoris in patients affected by haemophilia A. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2006;12(6):629-32. Epub 2006/11/07.
67. Bradley LA, Young LD, Anderson KO, McDaniel LK, Turner RA, Agudelo CA. Psychological approaches to the management of arthritis pain. *Soc Sci Med*. 1984;19(12):1353-60. Epub 1984/01/01.
68. Funk MB, Schmidt H, Kreuz W. [Evaluation of haemophilic arthropathy--a comparison of MRI and Pettersson score]. *RoFo : Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin*. 2002;174(3):314-20. Epub 2002/03/09. Bewertung der hamophilen Arthropathie - MRT- und Pettersson Score im Vergleich.
69. Stieltjes N, Torchet MF, Misrahi L, Roussel-Robert V, Lambert T, Guérois C, et al. Epidemiological survey of haemophiliacs with inhibitors in France: orthopaedic status, quality of life and cost – the ‘Statut Orthopédique des Patients Hémophiles’ avec Inhibiteur study. *Blood Coagulation & Fibrinolysis*. 2009;20(1):4-11.
70. Pasta G, Forsyth A, Merchan CR, Mortazavi SM, Silva M, Mulder K, et al. Orthopaedic management of haemophilia arthropathy of the ankle. *Haemophilia : the*

official journal of the World Federation of Hemophilia. 2008;14 Suppl 3:170-6. Epub 2008/06/25.

71. Kurz E, Anders C, Herbsleb M, Puta C, Czepa D, Hilberg T. Ankle muscle activation in people with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18(6):948-54. Epub 2012/05/31.

72. Van Meegeren ME, Van Veghel K, De Kleijn P, Van Roermund PM, Biesma DH, Lafeber FP, et al. Joint distraction results in clinical and structural improvement of haemophilic ankle arthropathy: a series of three cases. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18(5):810-7. Epub 2012/04/26.

73. Holstein K, Klamroth R, Richards M, Carvalho M, Perez-Garrido R, Gringeri A. Pain management in patients with haemophilia: a European survey. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18(5):743-52. Epub 2012/04/26.

74. Riley RR, Witkop M, Hellman E, Akins S. Assessment and management of pain in haemophilia patients. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17(6):839-45. Epub 2011/06/08.

75. Soucie JM, Wang C, Forsyth A, Funk S, Denny M, Roach KE, et al. Range of motion measurements: reference values and a database for comparison studies. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17(3):500-7. Epub 2010/11/13.

76. Rodriguez-Merchan EC, Jimenez-Yuste V, Aznar JA, Hedner U, Knobe K, Lee CA, et al. Joint protection in haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17 Suppl 2:1-23. Epub 2011/09/21.

77. Molho P, Verrier P, Stieltjes N, Schacher JM, Ounnoughene N, Vassilieff D, et al. A retrospective study on chemical and radioactive synovectomy in severe haemophilia patients with recurrent haemarthrosis. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 1999;5(2):115-23. Epub 1999/04/24.

78. van Genderen FR, van Meeteren NL, Heijnen L, van den Berg HM, Helders PJ. The use of a disability model in haemophilia research. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2005;11(5):472-80. Epub 2005/09/01.

79. Choiniere M, Melzack R. Acute and chronic pain in hemophilia. *Pain*. 1987;31(3):317-31. Epub 1987/12/01.

80. Aznar JA, Magallon M, Querol F, Gorina E, Tusell JM. The orthopaedic status of severe haemophiliacs in Spain. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2000;6(3):170-6. Epub 2000/05/03.
81. Lobet S, Hermans C, Pasta G, Detrembleur C. Body structure versus body function in haemophilia: the case of haemophilic ankle arthropathy. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17(3):508-15. Epub 2011/03/05.
82. Gilbert MS. Prophylaxis: musculoskeletal evaluation. *Seminars in hematology*. 1993;30(3 Suppl 2):3-6. Epub 1993/07/01.
83. Khawaji M, Astermark J, Von Mackensen S, Akesson K, Berntorp E. Bone density and health-related quality of life in adult patients with severe haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2011;17(2):304-11. Epub 2010/12/15.
84. Manco-Johnson MJ, Abshire TC, Shapiro AD, Riske B, Hacker MR, Kilcoyne R, et al. Prophylaxis versus episodic treatment to prevent joint disease in boys with severe hemophilia. *The New England journal of medicine*. 2007;357(6):535-44. Epub 2007/08/10.
85. Elander J, Robinson G, Mitchell K, Morris J. An assessment of the relative influence of pain coping, negative thoughts about pain, and pain acceptance on health-related quality of life among people with hemophilia. *Pain*. 2009;145(1-2):169-75. Epub 2009/07/04.
86. von Mackensen S, Gringeri A, Siboni SM, Mannucci PM. Health-related quality of life and psychological well-being in elderly patients with haemophilia. *Haemophilia : the official journal of the World Federation of Hemophilia*. 2012;18(3):345-52. Epub 2011/09/14.
87. Raffini L, Manno C. Modern management of haemophilic arthropathy. *British journal of haematology*. 2007;136(6):777-87. Epub 2007/03/08.



# RESUMEN



## 11. Resumen

**Objetivo.** Valorar la eficacia de dos tratamientos de Fisioterapia en pacientes con artropatía hemofílica de codo, rodilla o tobillo.

**Participantes.** 31 pacientes con artropatía hemofílica fueron aleatoriamente asignados a los grupos del estudio: 11 en terapia manual, 10 en Fisioterapia educativa y 10 de control.

**Intervención.** Durante 12 semanas, se llevaron a cabo los dos tratamientos: terapia manual, con 2 sesiones semanales de 60 minutos, y Fisioterapia educativa con 90 minutos cada 15 días y ejercicios domiciliarios diarios. Tres evaluadores cegados evaluaron el recorrido articular, la fuerza y perímetro muscular, y la percepción de dolor y calidad de vida de los pacientes.

**Resultados.** La terapia manual mejoró: perímetro del brazo y gemelos, fuerza del cuádriceps, flexión de codo y rodilla, y percepción de dolor en las articulaciones. En el seguimiento, de 6 meses, se mantenían las mejorías. La Fisioterapia educativa mejoró: flexión de rodilla, perímetro de gemelos y calidad de vida tras el tratamiento. En el grupo de control no hubo diferencias. Ningún paciente tuvo hemartrosis durante todo el estudio.

**Conclusión.** En pacientes con artropatía hemofílica la terapia manual es eficaz para la mejoría del recorrido articular y el dolor en codo, rodilla y tobillo. La Fisioterapia educativa con ejercicios domiciliarios mejora la calidad de vida. Ambas modalidades de Fisioterapia son seguras, al no provocar hemartrosis.

**Palabras clave:** hemofilia, artropatía, terapia manual, Fisioterapia educativa

## **Abstract**

**Aim.** To evaluate the efficacy of two Physiotherapy treatments in patients with elbow, knee or ankle haemophilic arthropathy.

**Participants.** 31 patients with haemophilic arthropathy were randomly allocated to study groups: 11 in manual therapy, 10 in educational Physiotherapy and 10 as control.

**Intervention.** For 12 weeks, were carried out both treatments: manual therapy, with two weekly sessions of 60minutes, and educational Physiotherapy with 90 minutes every 15 days and daily home exercises. Three blinded reviewers assessed range of movement, strength and muscle perimeter, pain and quality of life perception.

**Results.** Manual therapy improved: arm and twins perimeter, quadriceps strength, knee and elbow flexion, and joint pain perception. At follow-up, 6 months later, improvements were maintained. Educational Physiotherapy improved: knee flexion, twins perimeter and quality of life after treatment. In control group there was no difference. No patient had haemarthrosis throughout the study.

**Conclusions.** In patients with haemophilic arthropathy, manual therapy is effective in improving of range of movement and elbow, knee and ankle pain. Educational Physiotherapy with home exercise improves quality of life. Both modalities of Physiotherapy are safe by not cause haemarthrosis.

**Keywords:** haemophilia arthropathy, manual therapy, educational Physiotherapy



**ANEXOS**



## **Anexo 1**

### **Consentimiento informado**



## DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: *“Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa”*

Rubén Cuesta Barriuso, Diplomado en Fisioterapeuta y Máster por las Universidades de Zaragoza y Murcia, en colaboración con el Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Murcia, con DNI: 71.275.388-K, expone al paciente D. \_\_\_\_\_, con DNI: \_\_\_\_\_, la metodología y objetivos del proyecto de investigación *“Intervención mediante Fisioterapia manual y educativa en pacientes con hemofilia y artropatía degenerativa”*, consistentes en:

- El proyecto tendrá una duración de 12 semanas.
- Los objetivos esperados, se encuadran en el mantenimiento y la mejora, de la movilidad, la funcionalidad y el dolor.
- Los posibles inconvenientes son los derivados de lesiones musculoesqueléticas por la práctica de las actividades indicadas en el tratamiento, a lo largo del transcurso del estudio.
- Se llevará a cabo una elección aleatoria de los sujetos de la muestra, con el fin de obtener tres grupos con distintos modelos de intervención fisioterapéutica.

He podido hacer las preguntas necesarias sobre las dudas que se me han presentado. Del mismo modo, comprendo que mi participación en el estudio es voluntaria y me comprometo a asistir a las sesiones, así como a los controles pre y postratamiento y de seguimiento.

Tras recibir la información por escrito, y complementarla con información verbal del especialista abajo firmante, muestro mi consentimiento a participar, de acuerdo a la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica

Del mismo modo, autorizo a Rubén Cuesta Barriuso, el empleo de los datos e imágenes del estudio para su uso en estudios científicos, así como la docencia, de acuerdo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Del mismo modo me comprometo a asistir a las revisiones periódicas de control del estudio que se lleven a cabo.

Para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Murcia a 12 de enero de 2011.

Fdo: Rubén Cuesta Barriuso  
Colegiado. CL. 09-1210  
Tlfno. 607547274

Fdo: D. \_\_\_\_\_



## **Anexo 2**

**Registro autoinformado de los pacientes del grupo E**





**Por favor, rellene este recuadro todos los días, señalando si realiza o no los ejercicios indicados**

**Dudas o problemas que ha encontrado en su realización:**

<b>Día</b>	Isométricos de cuádriceps		Isométricos de bíceps/tríceps		Isométricos de gemelos/tibiales	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Viernes 28 de enero						
Sábado 29 de enero						
Domingo 30 de enero						
Lunes 31 de enero						
Martes 1 de febrero						
Miércoles 2 de febrero						
Jueves 3 de febrero						
Viernes, 4 de febrero						
Sábado, 5 de febrero						
Domingo, 6 de febrero						
Lunes, 7 de febrero						
Martes, 8 de febrero						
Miércoles, 9 de febrero						