



# **Universidad de Zaragoza**

## **Escuela de Ciencias de la Salud**

### ***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2011 / 2012

FISIOTERAPIA EN LA ROTURA SUBAGUDA DEL TENDÓN DE AQUILES REPARADO QUIRÚRGICAMENTE EN UN PACIENTE CON LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO

**Autor/a:** Onintza Alcorta Aguirregabiria  
Paula Raboso Sierra

**Tutor/a:** Dr. Félix Martínez Quiñones

**CALIFICACIÓN.**

## **ÍNDICE**

<b><u>ÍNDICE</u></b> .....	2
<b><u>RESUMEN</u></b> .....	1
<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	2
<b><u>OBJETIVO U OBJETIVOS</u></b> .....	5
<b><u>METODOLOGÍA</u></b> .....	6
<b><u>DESARROLLO</u></b> .....	15
<b><u>CONCLUSIONES</u></b> .....	23
<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b> .....	24
<b><u>ANEXOS</u></b> .....	I

## **RESUMEN**

**Introducción:** la ruptura del tendón de Aquiles, tercera alteración tendinosa más frecuente, se presenta en adultos mayores de 45-50 años y sedentarios, que han reanudado su actividad deportiva, sin previo calentamiento. Un factor de riesgo de importancia es el Lupus Eritematoso Sistémico (LES).

**Objetivo(s):** restaurar la situación previa a la lesión del tendón de Aquiles, logrando la reintegración del paciente en los ámbitos personal, laboral, familiar y social.

**Metodología:** se realizó una valoración inicial del paciente y, a partir de los objetivos, se diseñó un plan de intervención de fisioterapia para el caso que presentamos. Se midieron las siguientes variables dependientes: dolor, fuerza muscular, perimetría del tríceps sural bilateral, marcha y equilibrio, el estado psicológico y la funcionalidad del paciente. Simultáneamente, se aplicó un tratamiento del servicio de fisioterapia y al mismo tiempo se hicieron diversas valoraciones de las cuales, se obtuvieron unos resultados.

**Desarrollo:** se observó una mejoría de la función y morfología del tendón de Aquiles, así como un aumento de la masa muscular gemelar. Se redujeron el dolor y las adherencias y aumentó el rango del movimiento articular. Además, se apreció un aumento de la fuerza muscular y una mejoría del estado de salud del paciente.

**Conclusiones:** desde la Fisioterapia, existe una gran variedad de opciones terapéuticas para tratar la rotura del TA; es por ello, que el fisioterapeuta debe ser lo más específico posible a la hora de elegir qué técnica o medio físico aplicar.

## **INTRODUCCIÓN**

El tendón de Aquiles (TA), formado por la unión de los músculo gemelos y sóleo, es el tendón más fuerte, grande y grueso del cuerpo humano. Mide unos 15cm de longitud y carece de vaina sinovial, pero en su lugar tiene un paratendón que permite el desplazamiento del tendón.<sup>(1), (2)</sup> La vascularización del tendón disminuye con la edad y la sobrecarga mecánica y aumenta ante los procesos de curación y durante el ejercicio.<sup>(3)</sup> Tiene una gran variedad de terminaciones nerviosas y mecanorreceptores especializados que desempeñan un papel importante en la propiocepción y nocicepción.<sup>(4)</sup> Se estima que la fuerza necesaria para romperlo varía entre 2000–7000N aproximadamente, siendo su resistencia máxima equivalente a soportar 10<sup>(1)</sup> -17 veces<sup>(3)</sup> el peso corporal.

La ruptura del TA, tercera alteración tendinosa más frecuente después de las roturas del manguito rotador y mecanismo extensor,<sup>(5)</sup> se presenta en adultos con edad superior a 45-50 años y con antecedentes de trastornos metabólicos. Otros factores predisponentes importantes son las tendinitis y tenosinovitis agudas y con mayor frecuencia, crónicas.<sup>(6)</sup> Se presenta también en pacientes sedentarios, que han reanudado su actividad deportiva, sin previo calentamiento ni estiramiento.

- Factores causantes de la ruptura:<sup>(7)</sup>
  - Sobreuso.
  - Debilidad muscular.
  - Alteración del equilibrio muscular.<sup>(3)</sup>
  - Estiramiento brusco.
  - Golpe directo durante la contracción muscular.
  - Riego sanguíneo pobre a 4,5 cm proximal a su inserción ósea.
  - Alteraciones degenerativas crónicas (tendinosis).
  - Inyección local de corticoides.

- Factor de riesgo de importancia: Lupus Eritematoso Sistémico (LES). <sup>(8)</sup> Suele comenzar entre los 17 y 35 años y la relación mujer:varón es 10:1. El 90% de los pacientes presenta afectación articular. Parece existir un trastorno tendinoso generalizado que predispone a sufrir problemas ligamentarios y capsulares. <sup>(9)</sup> Al haber inmunosupresión, la herida quirúrgica no cicatriza por completo en los primeros 30-90 días tras la intervención quirúrgica. <sup>(10)</sup>

En el momento de la rotura, el sujeto oye y siente un resalte o chasquido con escasas molestias y poca impotencia funcional, ya que se puede mantener una marcha con ligera cojera. Posteriormente, el paciente presentará impotencia funcional; dolor y tumefacción; <sup>(8), (11)</sup> pérdida del relieve anatómico y modificación del relieve muscular; depresión entre ambos cabos tendinosos; <sup>(12)</sup> hematoma abundante <sup>(6)</sup> y pérdida del equino fisiológico. <sup>(13)</sup>

Para el diagnóstico temprano es suficiente el examen clínico. <sup>(7), (14)</sup> En la etapa aguda, <sup>(11)</sup> la rotura puede pasar inadvertida, atribuyéndose los síntomas a una distensión muscular o a un esguince del tobillo. <sup>(8)</sup> El deportista afirma haber recibido un "golpe o patada". <sup>(15)</sup> Alrededor del 10-25% de las rupturas agudas permanecen inicialmente sin diagnosticar. <sup>(14)</sup>

Existen diferentes opciones de tratamiento de la rotura del tendón de Aquiles: el tratamiento médico conservador y el quirúrgico. En nuestro caso, la cirugía fue abierta y las técnicas usadas fueron la plastia con la aponeurosis del tríceps (Bosworth) y la sutura de Krackow. Más del 80-90% de las publicaciones y descripciones de cirugía recomiendan el uso de esta última técnica. <sup>(15)</sup> La sutura de Krackow puede soportar la movilización precoz y la inmediata puesta en carga con el uso de una talonera de 2,5cm. <sup>(16)</sup>

Con respecto al tratamiento fisioterápico de la ruptura del TA, existe una guía clínica donde se establecen tres fases de tratamiento de fisioterapia determinadas a partir del razonamiento fisiopatológico. Recomienda, basándose en la evidencia, un programa de fisioterapia precoz.<sup>(1)</sup>

Según Paus V. y colaboradores,<sup>(17)</sup> a partir del cuarto mes se comienza el tratamiento fisioterápico donde se trabaja de forma selectiva la musculatura de la pierna. A partir de la 18<sup>a</sup> semana se recomienda la realización de bicicleta y a partir de la 22<sup>a</sup> semana se comienza a trabajar la fuerza. Finalmente, es a partir del 8<sup>º</sup> mes cuando se produce la reinserción a la actividad deportiva.

La razón de elección de este tema es que, actualmente, la fisioterapia ocupa un papel importante en el proceso de recuperación de lesiones como la presentada en este documento, acortando los plazos de la misma y minimizando la posibilidad de reincidencia lesiva.<sup>(18)</sup>

## **OBJETIVO U OBJETIVOS**

### **➤ PRINCIPAL**

Restaurar la situación previa a la lesión del tendón de Aquiles: lograr la reintegración del paciente en los ámbitos personal, laboral, familiar y social.

### **➤ SECUNDARIOS**

- Disminuir el dolor.
- Conseguir un 5 en la fuerza muscular del grupo extensor del tobillo izquierdo.
- Obtener una marcha funcional.
- Devolver al paciente a su actividad física deportiva previa.

## **METODOLOGÍA**

### **➤ DESCRIPCIÓN DEL CASO**

El caso que presentamos es de un varón de 38 años, con lupus eritematoso sistémico (LES) y con gran actividad física en su vida diaria, que presenta una rotura subaguda del tendón de Aquiles izquierdo reparado quirúrgicamente mediante cirugía abierta, cuya evolución es de 5 meses.

### **➤ DISEÑO DEL ESTUDIO**

Este es un estudio prospectivo, experimental e intrasujeto AB cuyo tamaño muestral es n=1.

### **➤ MÉTODO**

Para la elaboración del siguiente trabajo, realizamos una valoración inicial del paciente, previo consentimiento informado (ver anexo I). Posteriormente, planteamos unos objetivos, a partir de los cuales, diseñamos un plan de intervención de fisioterapia para el caso que presentamos. En todo momento, el paciente recibió el tratamiento del servicio de fisioterapia. En total, se realizaron 3 valoraciones, existiendo entre ellas, un intervalo de tiempo de 2 semanas.

#### **❖ VARIABLES DEPENDIENTES**

- Dolor.
- Balance muscular del tríceps sural, tibial posterior, flexor largo del primer dedo y de los flexores de los dedos.
- Perimetría de la masa muscular del tríceps sural izquierdo.
- Marcha y equilibrio.
- Estado psicológico.
- Funcionalidad.

❖ **TRATAMIENTO APLICADO EN EL SERVICIO DE FISIOTERAPIA  
(TSF) (ver anexo II)**

- Tratamiento de la cicatriz.
- Tratamiento antiinflamatorio.
- Cinesiterapia.
- Flexibilización del tríceps sural.
- Potenciación del miembro inferior afecto.
- Hidrocinesiterapia.
- Propiocepción.

❖ **DISEÑO DEL PLAN DE INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA**

- Tratamiento analgésico.
- Tratamiento antiinflamatorio.
- Eliminación de adherencias.
- Tratamiento de la cicatriz.
- Potenciación muscular.
- Estiramientos de la unidad miotendinosa.
- Hidrocinesiterapia.
- Trabajo propioceptivo.
- Puesta en carga progresiva.
- Reeducación de la marcha.

➤ **MATERIAL UTILIZADO**

❖ **HISTORIA CLÍNICA FISIOTERÁPICA**

**1. Valoración inicial**

- **Inspección visual**

✓ ***En carga, estático:***

- Valgo del calcáneo izquierdo.
- Engrosamiento del TA.
- Disminución de la masa muscular gemelar izquierda y en especial, del gemelo interno.

- ✓ ***En carga, dinámico:*** al solicitar al paciente una sentadilla, pudimos observar:
  - Ligera caída del arco longitudinal interno del pie izquierdo.
  - Inestabilidad en el apoyo.
  
- ✓ ***En descarga:*** varo del calcáneo derecho (ver figura 1).



**Figura 1.** Posición en descarga.

- ✓ ***Aspecto de la cicatriz:*** signos de deshidratación y eritema a nivel de la zona retromaleolar interna.
  
- **Palpación**

A lo largo de la masa muscular gemelar izquierda, se podían palpar bandas tensas que resultaban dolorosas a la palpación. En la zona retromaleolar interna la piel estaba adherida a planos subyacentes.
  
- ✓ ***Temperatura de la piel:*** el TA afecto se presentaba más caliente en comparación al contralateral; sobre todo, en la zona retromaleolar interna.

- ✓ **Cicatriz:** estaba adherida a planos subyacentes en todo su recorrido.
- **Análisis del dolor: Escala Visual Analógica (EVA) (ver anexo III)**  
El dolor era de un 5/10.

- **Valoración articular (ver anexo IV)**

MEDICIÓN GONIOMÉTRICA	AFECTO	SANO
<b>Movilidad activa en descarga</b>		
<b>Flexión dorsal</b>	30º	40º
<b>Flexión plantar</b>	20º	20º
<b>Inversión (varo calcáneo)</b>	10º	8º
<b>Eversión (valgo de calcáneo)</b>	20º	40º

**Tabla 1.** Resultados de la medición goniométrica de la movilidad activa de las articulaciones del tobillo.

- ✓ Se halló una reducción del rango articular activo de flexión dorsal del tobillo izquierdo (afecto).
- ✓ Disminución del movimiento de inversión del pie derecho (sano).
- ✓ Aumento del movimiento de eversión del pie derecho.

- **Balance muscular**

Se realizó siguiendo la escala Danniels (ver anexo V). <sup>(19)</sup>

BALANCE MUSCULAR	PIERNA IZQUIERDA	PIERNA DERECHA
<i>Tríceps sural</i>	3+	5
<i>Tibial anterior</i>	5	5
<i>Tibial posterior</i>	4	5
<i>Peroneos</i>	5	5
<i>Flexor largo 1º dedo</i>	3+/4	5
<i>Extensor largo 1º dedo</i>	5	5
<i>Flexor dedos</i>	3+/4	5
<i>Extensor dedos</i>	5	5

**Tabla 2.** Resultados de la escala de Danniels.

- **Evaluación funcional: índice de Barthel (ver anexo VI)**<sup>(20)</sup>

Los resultados fueron 100/100 (independiente).

- **Valoración de la marcha y el equilibrio: escala de Tinetti (ver anexo VII)**<sup>(21)</sup>

Valoración marcha	Valoración equilibrio
11 / 12	15 /16

**Tabla 3.** Resultados obtenidos de la Escala Tinetti.

- **Evaluación del tendón de Aquiles: VISA-A (ver anexo VIII)**<sup>(22)</sup>

El resultado mostró que la funcionalidad del TA era del 33% (ver figura 5).

- **Medición centimétrica (ver anexo IX)**

Se midió la masa muscular gemelar bilateral. Esta se realizó 6,5cm caudal a la interlínea articular de la rodilla y con el paciente en decúbito prono.

TRÍCEPS SURAL IZQUIERDO (afecto)	TRÍCEPS SURAL DERECHO
40 cm	43 cm

**Tabla 4.** Resultados de la medición centimétrica bilateral del perímetro del tríceps

- **Prueba de Thompson (ver anexo X)**

Usado como método de screening primario para valorar la afectación tendinosa (ver figura 2). <sup>(23)</sup> El resultado fue negativo.



**Figura 2.** Signo de Thompson.

- **Escala de depresión y ansiedad de Goldberg (EADG) (ver anexo XI)**<sup>(24)</sup>

El resultado fue 1/9 para la subescala de ansiedad y 0/9 para la subescala de depresión.

- **Escala SF-36 (ver anexo XII)**<sup>(25)</sup>

<b>Función física</b>	35
<b>Limitaciones de rol por problemas físicos</b>	0
<b>Dolor</b>	42,5
<b>Función social</b>	37,5
<b>Salud mental</b>	76
<b>Limitaciones por problemas emocionales</b>	0
<b>Vitalidad</b>	75
<b>Percepción general de la salud</b>	35
<b>Cambio de salud esperados</b>	100

**Tabla 5.** Resultados de la Escala SF-36 (ver figuras 6-13).

#### ❖ **DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO**

- Hipomovilidad álgica 5/10 EVA en flexión plantar activa en carga.
- Fuerza muscular del grupo extensor del tobillo 3+/4.
- Atrofia muscular del tríceps sural izquierdo.
- Disminución de la capacidad funcional.

#### ➤ **PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICO**

##### ❖ **APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO DEL SERVICIO DE FISIOTERAPIA**

El paciente siguió el tratamiento en el servicio de fisioterapia (ver anexo II).

##### ❖ **INICIO DEL TRATAMIENTO DEL SERVICIO DE FISIOTERAPIA**

El paciente inició el tratamiento en el servicio de fisioterapia la semana 19.

## ❖ ACCIONES FISIOTERÁPICAS ESPECÍFICAS

Los pasos seguidos para el diseño de nuestro plan de intervención en fisioterapia para el caso que presentamos, fueron los siguientes:

1. Valoración inicial.

2. Planteamiento de los objetivos de tratamiento.

**3. Diseño del tratamiento fisioterápico**

➤ **Técnicas fisioterápicas y medios físicos utilizados**

• Ultrasonidos

Para el tratamiento de la cicatriz y la inflamación del tendón. Aplicación diaria sobre la zona lesionada y la cicatriz, ultrasonido continuo a 1 MHz;  $0,5\text{w/cm}^2$ ; durante 4 minutos cada sesión y un máximo de 20 sesiones. <sup>(19)</sup> Como medio de transmisión utilizaremos un gel antiinflamatorio (p. e., diclofenaco sódico).

• Vendaje neuromuscular

✓ Para la cicatriz: colocaremos la tira en "I" con "tensión papel" sobre la misma, para favorecer su liberación.

✓ Para la inflamación de la zona retromaleolar interna: el vendaje en forma de abanico para favorecer el drenaje.

• Electroestimulación: corrientes bifásicas asimétricas, usadas para las atrofias musculares. La duración de los impulsos es de 0,2 a 0,3 ms; frecuencia, de 40 a 80Hz y una pausa de 22 ms. Los electrodos serán colocados de manera bipolar: el positivo en el vientre muscular del gemelo interno y el negativo, en la inserción del TA.

- Para el tratamiento de la cicatriz: masaje cicatricial, fibrólisis diacutánea y ventosas.
- Hidrocinesiterapia: con el agua a la altura del abdomen, se realizarán ejercicios de flexibilización del tríceps sural afecto y fortalecimiento en el medio subacuático: ejercicios excéntricos, natación, uso de aletas y marcha.
- Terapia manual: masoterapia y masaje funcional.
- Puesta en carga monopodal y propiocepción: cargamos sobre el miembro inferior afecto, a la vez que introducimos desequilibrios de extremidades para trabajar la propiocepción sobre una superficie inestable.
- Potenciación del miembro inferior afecto:
  - ✓ Ejercicios de flexo-extensión de rodilla con resistencia distal para potenciar el cuádriceps (sobre todo, el vasto interno), y para fortalecer los isquiotibiales.
  - ✓ Ejercicios excéntricos en carga, para la potenciación y estiramiento de los extensores de tobillo, especialmente, del tríceps sural: sobre un escalón y marcha hacia atrás sobre superficie llana y/o una cuesta.
  - ✓ Para potenciar los flexores de los dedos, trabajo con sábana en el suelo.

- ✓ Fortalecimiento de los peroneos y tibial anterior mediante el uso de banda elástica.
- Autoestiramiento del tríceps sural: mediante la técnica de contracción-relajación.
- Reeducación de la marcha: en la cinta rodante y/o en barras paralelas para mejorar la fase de despegue del pie.
- Tratamiento domiciliario de la inflamación y el dolor: crioterapia, elevación del miembro inferior, ejercicios circulatorios y baños de contraste con una proporción de tiempo de 2/1 agua caliente/fría, un máximo de 15 minutos, terminando con el agua fría.

## **DESARROLLO**

Dos semanas tras la valoración inicial y la aplicación del tratamiento del servicio de fisioterapia, se realizó una segunda valoración, usando las siguientes escalas: SF-36, VISA-A, EVA, Danniels y Thompson.

Tres semanas después, se hizo la última valoración siguiendo la misma metodología que para la inicial.

### ➤ **VALORACIONES POSTERIORES**

#### ❖ **INSPECCIÓN VISUAL**

- ✓ ***En carga:*** disminuyó el engrosamiento del tendón y aumento la masa muscular gemelar.



**Figura 3.** Vista posterior  
del tendón de Aquiles.

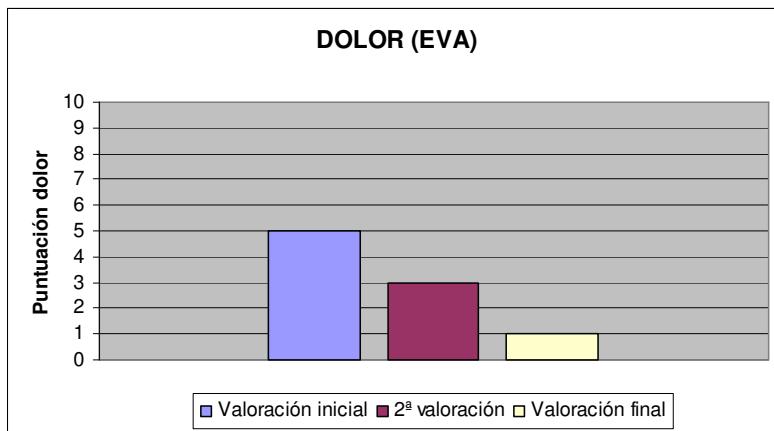
- ✓ ***Aspecto de la cicatriz:*** se observó una disminución del edema y mejoría en la vascularización de la región.

#### ❖ **PALPACIÓN**

Disminución de bandas tensas y de la adherencia de la piel a planos profundos en la zona retromaleolar interna.

- ✓ ***Temperatura de la piel:*** normal.
- ✓ ***Cicatriz:*** sin adherencias.

## ❖ VALORACIÓN DEL DOLOR (EVA)



**Figura 4.** Valoración del dolor según la Escala Visual Analógica (EVA).

Al final del tratamiento y realizando una comparación entre la 1<sup>a</sup> valoración y la valoración final, se observó una reducción del dolor de 4 puntos en EVA.

## ❖ VALORACIÓN GONIOMÉTRICA

GONIOMETRÍA	Valoración inicial	Valoración final
Flexión dorsal	30º	35º
Flexión plantar	20º	30º
Inversión	10º	15º
Eversión	20º	20º

**Tabla 6.** Resultados de la medición goniométrica de la segunda valoración.

Se observó un aumento del rango articular en los movimientos de flexo-extensión del tobillo e inversión del pie.

## ❖ VALORACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR

BALANCE MUSCULAR	PIERNA IZQUIERDA	
	2 <sup>a</sup> valoración	Valoración final
<b>Tríceps sural</b>	3+/4	4
<b>Tibial posterior</b>	4	5
<b>Flexor largo 1º dedo</b>	4	5
<b>Flexor dedos</b>	4	5

**Tabla 7.** Resultados de la valoración de la fuerza muscular de la segunda

La fuerza del tríceps sural aumentó en medio punto.

## ❖ VALORACIÓN DE LA MARCHA Y DEL EQUILIBRIO: ESCALA DE TINETTI

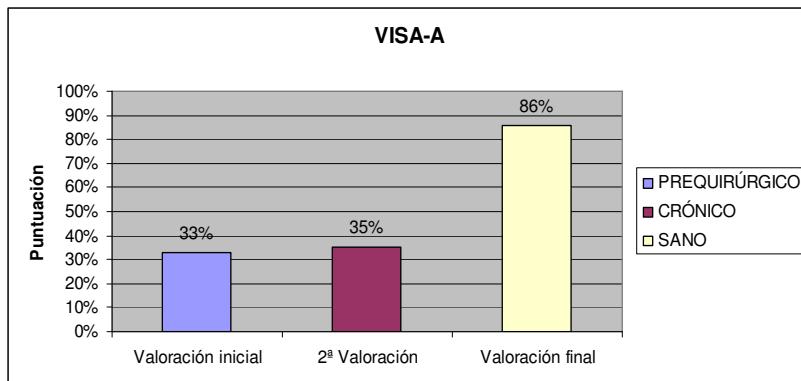
Valoración marcha	Valoración equilibrio
12 / 12	16 /16

**Tabla 8.** Resultados de la Escala de Tinetti.

El resultado fue 28/28.

## ❖ VALORACIÓN DEL TENDÓN DE AQUILES

Hubo una discreta mejoría entre las dos primeras valoraciones, sin embargo, en la valoración final mejoró exponencialmente (53%).



**Figura 5.** Resultados del cuestionario del tendón de Aquiles obtenidos de las tres valoraciones realizadas.

## ❖ MEDICIÓN CENTIMÉTRICA

	TRÍCEPS SURAL IZQUIERDO (afecto)	TRÍCEPS SURAL DERECHO
Valoración inicial	40cm	43cm
Valoración final	42 cm	43 cm

**Tabla 9.** Resultados de la medición centimétrica bilateral del tríceps sural.

E

El perímetro del tríceps sural afecto aumentó 2 cm.

## ❖ PRUEBA DE THOMPSON

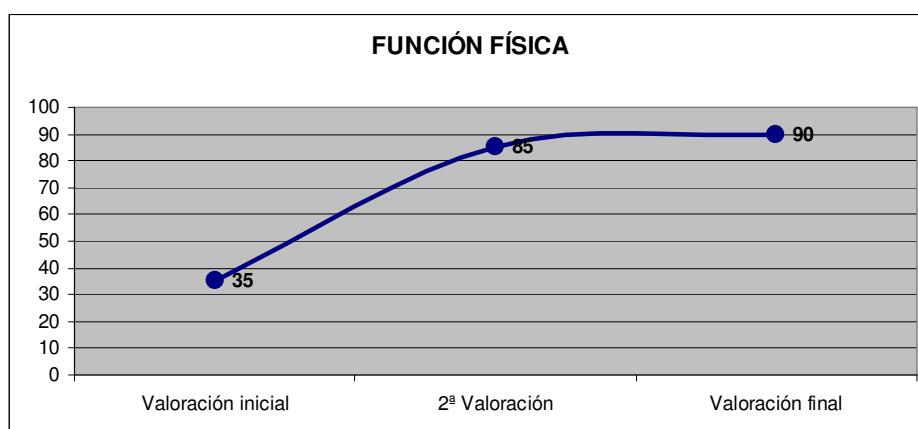
Fueron negativas.

## ❖ ESCALA DE DEPRESIÓN Y ANSIEDAD DE GOLDBERG (EADG)

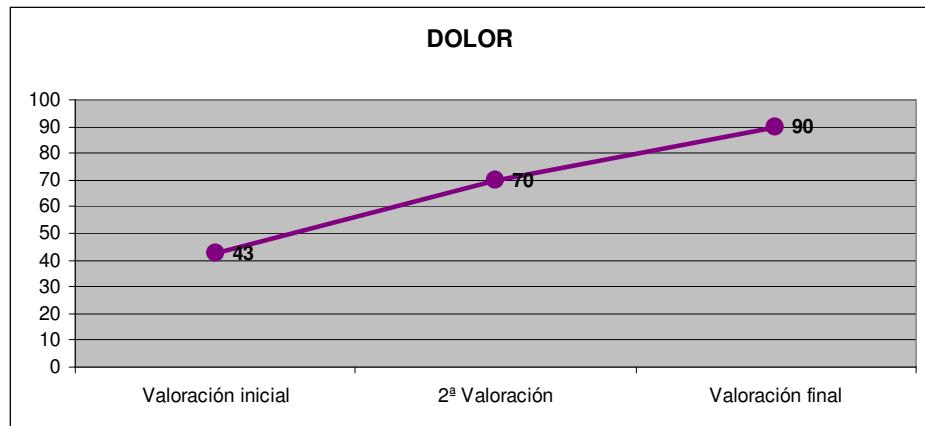
En ambas subescalas el resultado fue 0/9.

## ❖ ESCALA SF-36

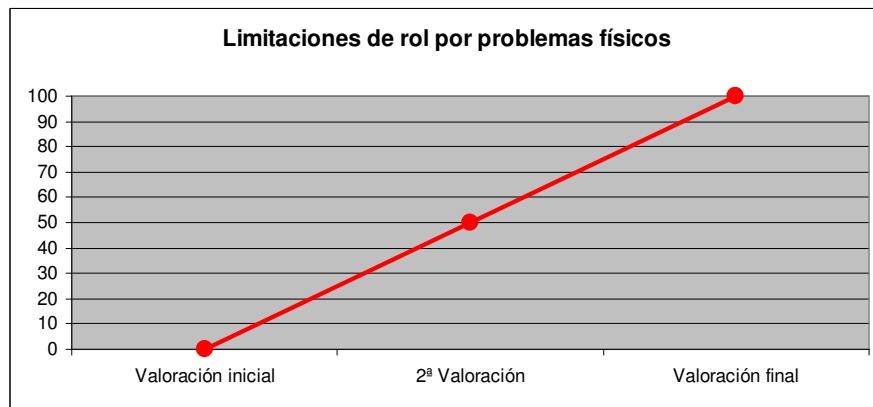
Se observó una mejoría en todas las dimensiones de salud.



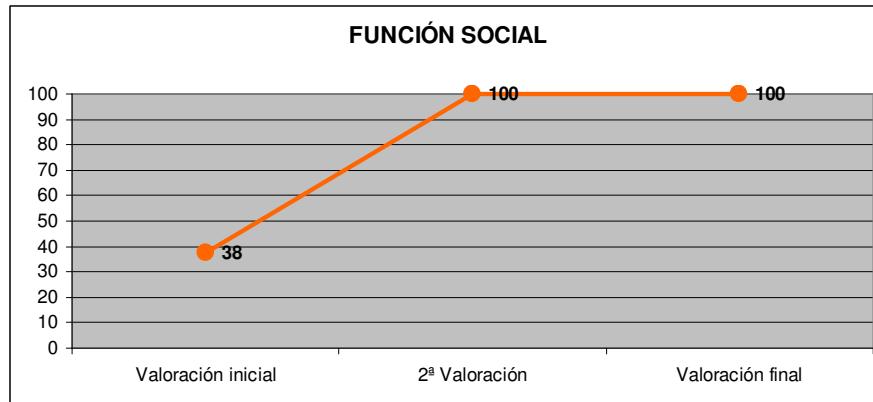
**Figura 6.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre la función física.



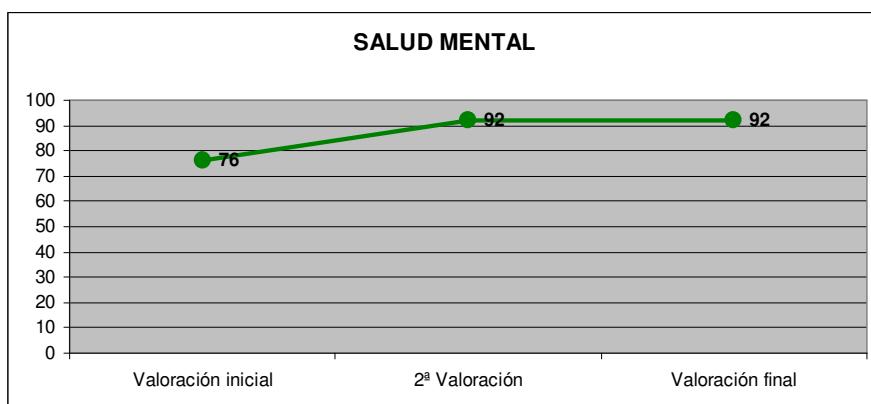
**Figura 7.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre el dolor.



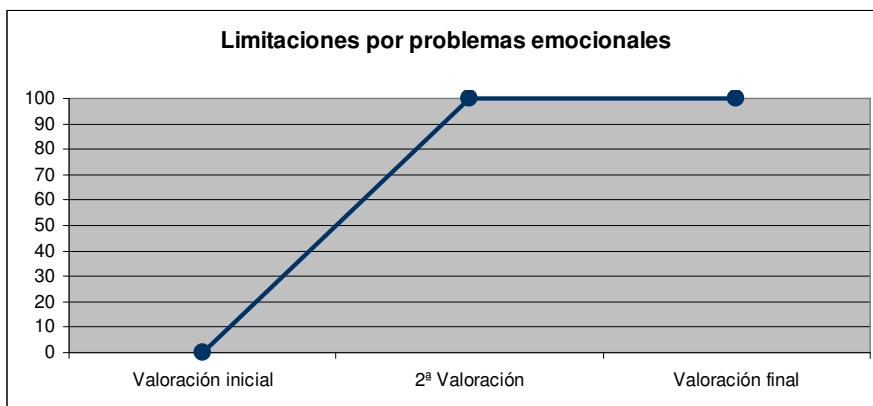
**Figura 8.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre las limitaciones de rol por problemas físicos.



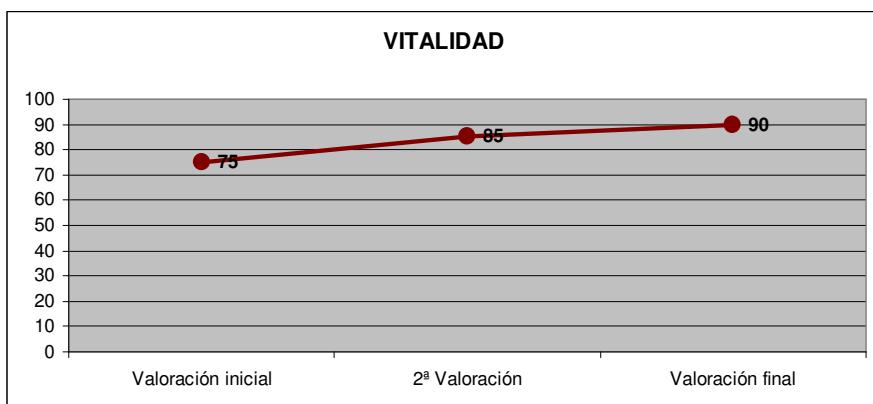
**Figura 9.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre la función social.



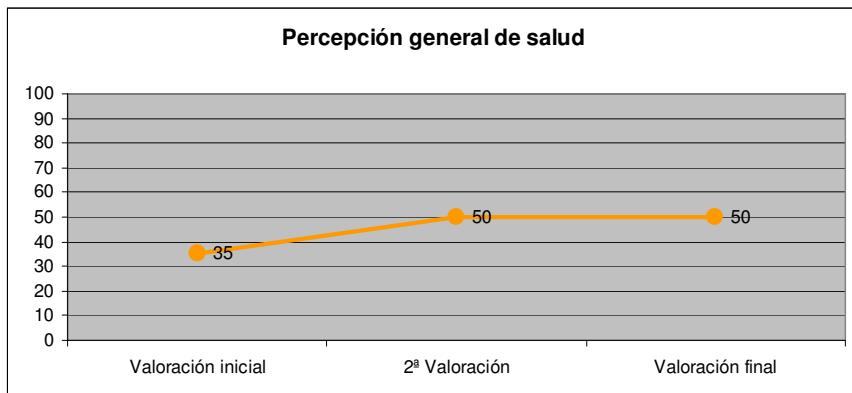
**Figura 10.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre la salud mental.



**Figura 11.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre las limitaciones por problemas emocionales.



**Figura 12.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre la vitalidad.



**Figura 13.** Resumen de los resultados de la Escala SF-36 sobre la percepción general de salud.

## ➤ DISCUSIÓN

Una buena historia clínica y una exploración sistemática es esencial en la práctica clínica diaria. Debido a la inexistencia de tests específicos a disposición de los fisioterapeutas para valorar este tipo de lesiones, Melián Ortiz A. et al, <sup>(1)</sup> proponen que en el examen y exploración física de este tipo de lesión, se empleen herramientas de valoración fiables.

Según Douglas J. y col., <sup>(23)</sup> el test de Thompson sustenta el screening primario para valorar la afectación tendinosa. Sin embargo, en su estudio encontró que la prueba indicaba un daño sustancial al tendón, pero no podía ser considerado como diagnóstico de una rotura completa.

En el caso de nuestro paciente pasaron casi tres meses desde que fue intervenido hasta que recibió el tratamiento de fisioterapia. Sin embargo, Mafulli N. y colaboradores <sup>(26)</sup> proponen comenzar con el tratamiento de fisioterapia dos semanas después de la cirugía, evitando la flexión dorsal y trabajando la propiocepción y flexión plantar, inversión y eversión.

De igual forma, según Matsumoto F. y colaboradores, <sup>(27)</sup> el aumento de la fuerza y la mejora de la función del tendón puede estar relacionada con la puesta en carga precoz (comienzo del tratamiento antes de las 8 semanas). <sup>(28)</sup>

En su estudio, Maquirriain, J. <sup>(16)</sup> observó déficits bilaterales propioceptivos de tobillo en pacientes con rotura del tendón de Aquiles. Por ello, propone incluir en el programa de ejercicios, el entrenamiento propioceptivo del tobillo.

Meyer A. et al, <sup>(29)</sup> en su estudio comentan que el efecto de los ejercicios excéntricos todavía se desconoce, aunque Grigg N. L. y col. <sup>(30)</sup> en su revisión bibliográfica, encontraron evidencias de que éstos reducían la rigidez del tendón.

Según Firth B.L. y col., <sup>(31)</sup> actualmente no hay evidencia que demuestre la efectividad del vendaje neuromuscular aplicado a la tendinopatía aquilea. Además, en su estudio, el vendaje neuromuscular no modificó el dolor.

En relación a la efectividad del tratamiento fisioterápico en rotura del TA, es necesaria una mayor evidencia científica para confirmar el éxito de algunas terapias. <sup>(1)</sup>

## **CONCLUSIONES**

1. Aumentó la masa muscular gemelar; no obstante, siguió habiendo ligera atrofia debido posiblemente por la técnica quirúrgica aplicada (plastia de Bosworth).
2. Disminuyeron las bandas tensas y la adherencia de la piel y cicatriz a planos profundos.
3. Se redujo el dolor 4 puntos en EVA.
4. Los movimientos activos de flexión plantar, flexión dorsal e inversión se vieron aumentados.
5. En el balance muscular de los extensores del tobillo se obtuvo un 5, excepto en el del tríceps sural.
6. Según escala VISA-A el estado del TA mejoró exponencialmente, un 70% aproximadamente.
7. Se consiguió una marcha funcional.
8. El paciente volvió a su actividad deportiva previa.
9. Se observó una mejoría en el estado de salud del paciente.
10. Se obtuvo una reintegración del paciente en los ámbitos personal, laboral, familiar y social.
11. Desde la fisioterapia, existe una gran variedad de opciones terapéuticas para tratar la rotura del TA, es por ello, que el fisioterapeuta debe ser lo más específico posible a la hora de elegir que técnica o medio físico aplicar.
12. Son necesarios más estudios para probar la efectividad de algunas técnicas fisioterápicas, ampliamente utilizadas entre los profesionales para el tratamiento de esta patología.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Melián A, García R, Ortega C, Veiga X, Sánchez-Campos A, Senent N. Propuesta de una guía clínica para ruptura del tendón de Aquiles reparado percutáneamente. *Fisioterapia*. 2010; 32 (5): 217-228. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd127/la-rotura-del-tendon-de-aquiles-en-el-deporte.htm>
2. Fitzgerald R H, Kaufer H, Malkani AL. *Ortopedia*. 2<sup>a</sup> ed. Madrid: Médica Panamericana; 2004. p. 1869-1875.
3. Jurado BA, Medina PI. *Tendón: valoración y tratamiento en fisioterapia*. 1<sup>a</sup> ed. Badalona: Paidotribo; 2008.
4. Nordin M, Frankel VH. *Biomecánica básica del sistema musculoesquelético*. 3<sup>a</sup> ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
5. Kelikian S, editor. *Tratamiento Quirúrgico de pie y tobillo*. 1<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
6. López-Durán Stern L, director. *Traumatología y ortopedia*. 3<sup>a</sup> ed. Madrid: Luzán 5, S. A.; 1998.
7. Delgado M AD. *Cirugía Ortopédica y Traumatología*. Madrid: Médica Panamericana, S. A.; 2009. p. 148-150.
8. Sánchez M MM. *Traumatología y ortopedia*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio; 2002. 1438-1440.

9. Sociedad Española de reumatología. Manual S.E.R. de las enfermedades reumáticas. 3<sup>a</sup> ed. Alonso A, director. Madrid: Panamericana; 2000.
10. Sabiston DC, Courtney M. Tratado de Patología Quirúrgica. Tomo I. 16<sup>a</sup> ed. Townsend C. M., editor. México D. F.: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
11. BioLaster, Apoyo Científico y Tecnológico para el Deporte [sede Web]. [acceso 20 de diciembre de 2011]. Disponible en: [http://www.biolaster.com/traumatologia/pierna/rotura\\_tendon\\_aquiles](http://www.biolaster.com/traumatologia/pierna/rotura_tendon_aquiles). Apoyo Científico y Tecnológico para el Deporte
12. Seral F. Lecciones de traumatología y cirugía ortopédica: generalidades. Tomo I. Zaragoza: Libros Pórtico; 1984. p. 41-73.
13. Traumatología y Ortopedia. Enseñanza del Pr. Lerat [sede Web]. [acceso el 13 de enero del 2012]. Disponible en: [www.lerat-orthopedie.com/](http://www.lerat-orthopedie.com/)
14. Wegrzyn J, Luciani JF, Philippot R, Brunet-Guedj E, Moyen B & Besse JL. Chronic Achilles tendon rupture reconstruction using a modified flexor hallucis longus transfer. Int Orthop. 2010 December; 34(8): 1187-1192. Citado en PubMed PMCID: PMC2989062.
15. Krackow A. The Krackow Suture: How, When, and Why. Orthopedics. 2008 September; 31(9): 931. Disponible en: <http://www.orthosupersite.com/view.aspx?rid=31417>.

- 16.Maquirriain J. Achilles tendon rupture: Avoiding tendon Lengthening during Surgical repair and Rehabilitation. *Yale J Biol Med.* 2011 September; 84(3): 289–300. Citado en PubMed PMCID: PMC3178860
- 17.Paus V, Bourdoncle F, Torrengo F, Badano M, Esper A. Clínica del Deporte, Especialistas en lesiones y prevención [sede Web] [acceso 20 de diciembre de 2011]. Ruptura aguda completa del tendón de Aquiles. Disponible en: <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/>
- 18.Manzaneda AM. efdeportes.com [sede Web]. [acceso 20 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd127/la-rotura-del-tendon-de-aquiles-en-el-deporte.htm>
- 19.Hislop HJ. Danniels & Worthinghams: Técnicas de balance muscular. 1<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier D. L.; 2010. 2-8.
- 20.Solís CL, Arrioja S, Manzano A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast & Rest Neurol* [revista en Internet]. 2005; 4(1-2): 81-85. Disponible en:[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/indice\\_1.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/indice_1.pdf)
21. Guirao JA. Escalas e instrumentos para la valoración en Atención Domiciliaria [internet]. Generalitat Valenciana. Valencia: Conselleria de Sanitat. 2006 [acceso el 18 de abril de 2012]. Disponible en: <http://www.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.4963-2006.pdf>
- 22.Calleja E. Tendinopatías del Aquiles. eFisioterapia.net [sede Web]. [acceso 20 de diciembre de 2011]. Disponible en: [http://www.efisioterapia.net/articulos/leer.php?id\\_texto=400](http://www.efisioterapia.net/articulos/leer.php?id_texto=400)

- 23.Douglas J, Kelly M, Blachut P. Clarification of the Simmonds-Thompson test for rupture of an Achilles tendon. *Can J Surg.* 2009 June; 52(3): 40-41. Citado en PubMed PMCID: PMC2689757
- 24.Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, et al. Detección de la ansiedad y la depresión en el marco de la medicina general. *Br Med J* (ed. esp.)[internet]. 1989; 4(2): 49-53. [acceso 18 de abril de 2012].
- 25.Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma Fundación Mapfre [revista en Internet]. 2010 [consultado el 15 de enero del 2012]; 21: (1). Disponible en: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pag02\\_04\\_con.html](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pag02_04_con.html)
- 26.Carmont MR, Maffulli N. Less invasive Achilles tendon reconstruction. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2007; 8:100. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/8/100 doi:10.1186/1471-2474-8-100>
- 27.Matsumoto F, Trudel G, Uhthoff H, Backman D. Mechanical Effect of Immobilization on the Achilles' Tendon. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [revista en Internet]. Mayo 2003; 84 (5): 662-667. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999302048347>
- 28.Manal K, Gravare-Silbernagel K, Buchanan TS. A real-time EMG-driven musculoskeletal model of the ankle. *Multibody Syst Dyn* [Internet]. Noviembre 2011. DOI: 10.1007/s11044-011-9285-4. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/427x6125676k3883/>

29.Meyer A, Tumilty S, Baxter GD. Eccentric exercise protocols for chronic non-insertional Achilles tendinopathy: how much is enough? *Scand J Med Sci Sports* [Internet]. 2009; 19 (5) : 609-615. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00981.x. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2009.00981.x/full>

30.Grigg NL, Wearing SC, Smeathers JE. Achilles Tendinopathy Has an Aberrant Strain Response to Eccentric Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Enero 2012; 44 (1): 12-17. doi: 10.1249/MSS.0b013e318227fa8c

31.Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexander CM. The Effect of Kinesiotape on Function, Pain, and Motoneuronal Excitability in Healthy People and People With Achilles Tendinopathy. *Clin J Sport Med* [Internet]. 2010; 20: 416-421. Disponible en: <http://www.cjsportmed.com>

## **ANEXOS**

### **➤ ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN FISIOTERÁPICA**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer al participante en esta investigación de una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida por dos alumnas de 4º Grado de Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza. La meta de este estudio es realizar un seguimiento de la lesión del tendón de Aquiles para el cual, se realizará una valoración inicial y tras el transcurso de varias semanas, se volverá a realizar la misma valoración.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso) y ejecutar una serie de actividades. Son un grupo de escalas y valoraciones fisioterápicas que durarán aproximadamente 40 minutos. Posiblemente, las valoraciones que realicemos durante estas sesiones se fotografiarán, de modo que el investigador pueda observar la evolución. Estas fotografías pueden ser utilizadas posteriormente en el trabajo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

---

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por dos alumnas de 4º Grado de Fisioterapia. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es realizar un seguimiento de la lesión del tendón de Aquiles para el cual, se realizará una valoración inicial y tras el transcurso de varias semanas, se volverá a realizar la misma valoración.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso) y ejecutar una serie de actividades, las cuales son un grupo de escalas y valoraciones fisioterápicas que durarán aproximadamente 40 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de

este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Onintza Alcorta al teléfono 618 202 852.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Onintza Alcorta al teléfono anteriormente mencionado.

---

-----  
-----  
Nombre del Participante  
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

➤ **ANEXO II: TRATAMIENTO DEL SERVICIO DE FISIOTERAPIA (TSF)**

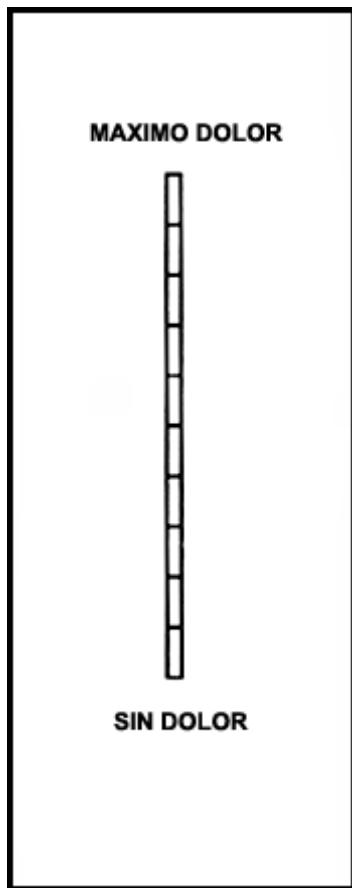
<b>Semanas de evolución</b>	<b>Tratamiento aplicado</b>
<b>Semanas 12 – 16</b>	Rehabilitación diaria. Despegamiento de la cicatriz. Manipulación del TA. Estiramientos progresivos del Aquiles. Enseñanza de autoestiramientos suaves. Iniciar reeducación de la marcha. Carga parcial.
<b>Semanas 16 – 20</b>	Manipulación cicatriz + TA. Isométricos TA+ gemelos+peroneos. Tonificar cuádriceps+VI bilateral Iniciar propiocepción bipodal.
<b>Semanas 20 – 24</b>	Continuación de lo anterior. Iniciar propiocepción bi y monopodal estática y dinámica. Puntillas-talones. Subir cuesta. Isométricos tobillo.
<b>Semanas 24 – 30</b>	Rehabilitación 3 días/semana Continuación de lo anterior. Insistir puntillas. Tonificar gemelo.

Melián Ortiz A. y colaboradores <sup>(1)</sup> proponen una guía de práctica clínica para la ruptura del tendón de Aquiles reparado percutáneamente, del cual extraemos un **protocolo de tratamiento fisioterápico:**

<b>Día 0 – semana 2 post-cirugía</b>	Alta hospitalaria. Entrega de programación domiciliaria
<b>4.<sup>a</sup> – 6.<sup>a</sup> ½ semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirada Tenolig.</li> <li>- Movilizaciones pasivas: flexión /extensión e inversión/ eversión tobillo.</li> <li>- Movilizaciones activo-asistidas: flexión dorsal e inversión/eversión.</li> <li>- Terapia manual articular pasiva (TMAP) de movimientos intrínsecos del pie.</li> <li>- TENS tipo burst</li> </ul>
<b>6.<sup>a</sup> ½ – 8.<sup>a</sup> - 9.<sup>a</sup> semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirada de la ortesis.</li> <li>- Deambulación con 2 bastones.</li> <li>- Se insistirá en recuperar la máxima flexión dorsal mediante la TMAP activa.</li> <li>- Inicio del trabajo activo-asistido suave de</li> </ul>

	<p>flexión plantar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masaje suave pericicatricial.</li> <li>- Hidrocinesiterapia mediante baños de contraste.</li> </ul>
<b>9.<sup>a</sup> – 14.<sup>a</sup> semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios resistidos de flexión plantar.</li> <li>- Estiramientos mediante técnica de contracción-relajación del tríceps sural.</li> <li>- Técnica de fricción profunda sobre el tendón.</li> <li>- Sustitución de las corrientes burst por electroestimulación.</li> <li>- Retirada bastones (uno, la 10. <sup>a</sup> semana y el otro una semana más tarde).</li> </ul>
<b>15.<sup>a</sup> – 17.<sup>a</sup> +/- semana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiocepción: ejercicios con balón, apoyo monopodal y planos inestables, y saltos sin rebote.</li> <li>- Trabajo excéntrico del tendón.</li> <li>- Carrera suave sobre terreno llano y no excesivamente duro.</li> </ul>

➤ **ANEXO III: ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)**



➤ **ANEXO IV: GONIÓMETRO DE DOS RAMAS**



➤ **ANEXO V: ESCALA DE DANNIELS** <sup>(19)</sup>

El resultado del balance muscular manual se anota en forma de puntuación numérica, variable entre cero (0), que indica ausencia de actividad, y cinco (5), que corresponde a una respuesta “normal”, a la mejor respuesta posible o a la mayor respuesta evaluable mediante el balance muscular.

Se desaconseja la adición de los calificativos más (+) o menos (-) al grado en un balance muscular manual excepto en tres circunstancias: aceptable+, deficiente+, nulo-. En los demás casos, esa calificación se puede describir en la historia clínica como mejoría o deterioro dentro de un determinado grado de la prueba sin recurrir al uso de las etiquetas más o menos.

Cero/nulo	<b>0</b>	No reclutamiento de fibras musculares
Indicio/escaso	<b>1</b>	Mínima contracción, ausencia de movimiento
	<b>1+</b>	Intento de movimiento
	<b>2-</b>	Amplitud de movimiento incompleta sin gravedad
Medioocre/mal	<b>2</b>	Amplitud de movimiento completa sin gravedad
	<b>3-</b>	Amplitud de movimiento incompleta contragravedad
Pasable/regular	<b>3</b>	Amplitud de movimiento completa contragravedad
	<b>3+</b>	Amplitud de movimiento completa contragravedad con ligera resistencia
Bueno/bien	<b>4</b>	Amplitud de movimiento completa contragravedad con resistencia parcial o noción de fatigabilidad
Normal	<b>5</b>	Normal (aplicar resistencia normal)

➤ **ANEXO VI: ÍNDICE DE BARTHEL**

El índice de Barthel (IB) es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. <sup>(20)</sup>

<b>ÍNDICE DE BARTHEL</b>		
<b>Comida:</b>		
	10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
<b>Lavado (baño)</b>		
	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión
<b>Vestido</b>		
	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable
	0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas
<b>Arreglo</b>		
	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda
<b>Deposición</b>		
	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.
	0	Incontinente. Más de un episodio semanal
<b>Micción</b>		
	10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo ( botella, sonda, orinal ... ).
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas
<b>Ir al retrete</b>		
	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
<b>Transferencia (traslado cama/sillón)</b>		
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado

<b>Deambulación</b>		
15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.	
10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión	
<b>Subir y bajar escaleras</b>		
10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.	
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.	
0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	
<b>La incapacidad funcional se valora como:</b>	* Severa: < 45 puntos. * Grave: 45 - 59 puntos.	* Moderada: 60 - 80 puntos. * Ligera: 80 - 100 puntos.
		<b>Puntuación Total:</b>

## ➤ **ANEXO VII: ESCALA DE TINETTI**

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la subescala de marcha es 12, para la de equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones da la puntuación para el riesgo de caídas. (21)

### 1. **MARCHA**

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso rápido pero seguro».

- **Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)**
  - Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar ..... =0
  - No vacila ..... =1
- **Longitud y altura de paso**
  - a) Movimiento del pie dcho.:
    - No sobrepasa al pie izdo. con el paso ..... =0
    - Sobre pasa al pie izdo. ..... =1
  - b) Movimiento del pie izdo.
    - No sobrepasa al pie dcho., con el paso ..... =0
    - Sobre pasa al pie dcho. ..... =1
  - El pie izdo., no se separa completamente del suelo con el peso ..... =1
  - El pie izdo., se separa completamente del suelo ..... =1
- **Simetría del paso**
  - La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual ..... =0
  - La longitud parece igual ..... =1
- **Fluidez del paso**
  - Paradas entre los pasos ..... =0
  - Los pasos parecen continuos ..... =1
- **Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)**
  - Desviación grave de la trayectoria ..... =0
  - Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria ..... =1
  - Sin desviación o ayudas ..... =2
- **Tronco**
  - Balanceo marcado o usa ayudas ..... =0
  - No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar ..... =1

- No se balancea, no reflexiona, ni otras ayudas ..... =2
- **Postura al caminar**
  - Talones separados ..... =0
  - Talones casi juntos al caminar ..... =1

#### **PUNTUACIÓN MARCHA:**

### **EQUILIBRIO**

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

- **Equilibrio sentado**
  - Se inclina o se desliza en la silla ..... =0
  - Se mantiene seguro ..... =1
- **Levantarse**
  - Imposible sin ayuda ..... =0
  - Capaz, pero usa los brazos para ayudarse ..... =1
  - Capaz sin usar los brazos ..... =2
- **Intentos para levantarse**
  - Incapaz sin ayuda ..... =0
  - Capaz, pero necesita más de un intento ..... =1
  - Capaz de levantarse con sólo un intento ..... =2
- **Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)**
  - Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco ..... =0
  - Estable pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse ..... =1
  - Estable sin andador, bastón u otros soportes ..... =2
- **Equilibrio en bipedestación**
  - Inestable ..... =0
  - Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) ..... =1
  - o un bastón u otro soporte ..... =2
- **Empujar** (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.
  - Empieza a caerse ..... =0
  - Se tambalea, se agarra, pero se

mantiene.....	=1
— Estable.....	
..... =2	
▪ <b>Ojos cerrados (en la posición de 6)</b>	
— Inestable.....	
..... =0	
— Estable.....	
..... =1	
▪ <b>Vuelta de 360 grados</b>	
— Pasos discontinuos.....	
..... =0	
— Continuos.....	
..... =1	
— Inestable (se tambalea, se agarra).....	=0
— Estable.....	
..... =1	
▪ <b>Sentarse</b>	
— Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla.....	=0
— Usa los brazos o el movimiento es brusco.....	=1
— Seguro, movimiento suave.....	=2

▪ **PUNTUACIÓN EQUILIBRIO:**

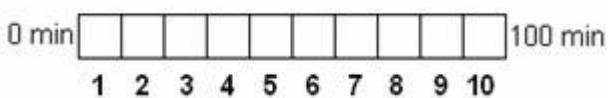
▪ **PUNTUACIÓN TOTAL:**

➤ **ANEXO VIII: ESCALA VISA-A**

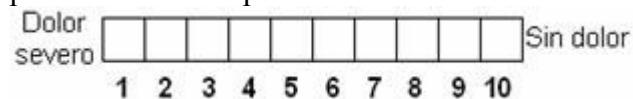
La **escala VISA-A** es un rango subjetivo para cuantificar los síntomas y la disfunción generada en el Aquiles; es una herramienta útil para evaluar la progresividad de la recuperación durante el tratamiento, con una gran fiabilidad y que se realiza en muy poco tiempo; puede incluso introducirse dentro de los apartados de la valoración. <sup>(22)</sup>

**VISA-A: Cuestionario del tendón de Aquiles**

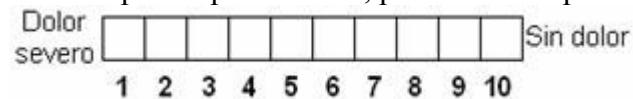
1. ¿Durante cuántos minutos sientes rigidez en la región del Aquiles cuando te acabas de levantar?



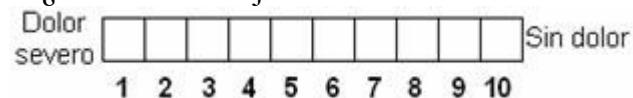
2. Una vez que calientas durante el día, ¿tienes dolor al estirar el tendón de Aquiles plenamente en un paso?



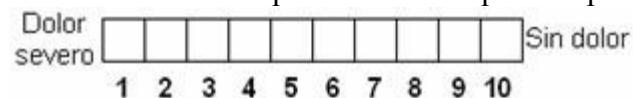
3. Tras caminar en una superficie plana durante 30 minutos, ¿tienes dolor en las siguientes 2 horas? (si es incapaz de caminar en una superficie plana durante 30 minutos por culpa del dolor, puntuar con 0 puntos)



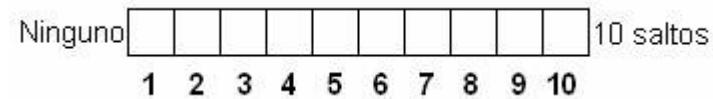
4. ¿Tienes dolor bajando escaleras con un ritmo medio de paso?



5. ¿Tienes dolor durante o inmediatamente después de hacer 10 ejercicios de punta-talón sobre una sola pierna en una superficie plana?



6. ¿Cuántos saltos sobre una sola pierna puedes hacer sin dolor?



7. ¿Realizas deporte u otra actividad física?

0 puntos  Ninguno

4 puntos  Ha modificado el entrenamiento

7 puntos  Si, pero no al mismo nivel que antes

10 puntos  Compite al mismo nivel que antes

8. Completa ya sea A, B o C, en este cuestionario

Si no tienes dolor cuando haces deporte, completa el cuestionario A

Si tienes algo de dolor mientras haces deporte, pero no te impide completar la actividad/entrenamiento, completa el cuestionario B

Si tienes un dolor que te impide completar la actividad/entrenamiento, completa el cuestionario C

A. Si no tienes dolor cuando haces deporte, ¿cuánto tiempo puedes practicarlo?

Sin dolor 1-10 min 11-20 min 21-30 min > 30 min

<input type="checkbox"/>	puntos				
0	7	14	21	30	

B. Si tienes algo de dolor mientras haces deporte, pero no te impide completar la actividad/entrenamiento, ¿cuánto tiempo puedes practicarlo?

Sin dolor 1-10 min 11-20 min 21-30 min > 30 min

<input type="checkbox"/>	puntos				
0	4	10	14	20	

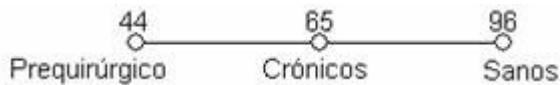
C. Si tienes un dolor que te impide completar la actividad/entrenamiento, ¿cuánto tiempo puedes practicarlo?

Sin dolor 1-10 min 11-20 min 21-30 min > 30 min

<input type="checkbox"/>	puntos				
0	2	5	7	10	

Puntuación total ( /100)  %

Resultados (0/100)



➤ **ANEXO IX: CINTA MÉTRICA**



➤ **ANEXO X: PRUEBA O SIGNO DE THOMPSON**

Usado como método de screening primario para valorar la afectación tendinosa, se basa en producir una compresión en el tríceps sural. Lo normal es que se produzca un movimiento en el tobillo hacia la flexión plantar, lo cual habla de continuidad del tendón. Si el tobillo no se mueve al apretar el músculo, el tendón muy probablemente esté roto.

(23)

➤ **ANEXO XI: ESCALA DE ANSIEDAD/DEPRESIÓN GOLDBERG (EADG)**

Tiene la finalidad de lograr una entrevista de corta duración para ser utilizada por médicos no psiquiatras como instrumento de cribaje. Consta de dos escalas, una de ansiedad y otra de depresión, con 9 ítems cada una, todos ellos de respuesta dicotómica (Si / No); se da una puntuación independiente para cada escala, con un punto para cada respuesta afirmativa. Su aplicación es hetero-administrada, intercalada en el contexto de la entrevista clínica, en la que se interroga al paciente sobre si ha presentado en las últimas dos semanas alguno de los síntomas a los que hacen referencia los ítems; no se puntúan los síntomas que duren menos de dos semanas o que sean de leve intensidad. Puede ser aplicado incluso por personal no médico, sin precisar estandarización.<sup>(24)</sup>

**"A continuación, si no le importa, me gustaría hacerle unas preguntas para saber si ha tenido en las dos últimas semanas alguno de los siguientes síntomas".** No se puntúan los síntomas de duración inferior a dos semanas o que sean de leve intensidad. y solo se podra contestar SI o NO

**SUBESCALA DE ANSIEDAD**

- 1.- ¿Se ha sentido muy excitado, nervioso o en tensión?
- 2.- ¿Ha estado muy preocupado por algo?
- 3.- ¿Se ha sentido muy irritable?
- 4.- ¿Ha tenido dificultad para relajarse?

**Si hay 2 o más respuestas afirmativas, continuar preguntando**

- 5.- ¿Ha dormido mal, ha tenido dificultades para dormir?
- 6.- ¿Ha tenido dolores de cabeza o nuca?
- 7.- ¿Ha tenido alguno de los siguientes síntomas: temblores, hormigueos, mareos, sudores, diarrea ? (síntomas vegetativos)
- 8.- ¿Ha estado preocupado por su salud?
- 9.- ¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido?

**SUBESCALA DE DEPRESIÓN**

- 1.- ¿Se ha sentido con poca energía?
- 2.- ¿Ha perdido usted su interés por las cosas?
- 3.- ¿Ha perdido la confianza en sí mismo?
- 4.- ¿Se ha sentido usted desesperanzado, sin esperanzas?

**(Si hay respuestas afirmativas a cualquiera de las preguntas anteriores, continuar preguntando)**

- 5.- ¿Ha tenido dificultades para concentrarse?
- 6.- ¿Ha perdido peso? (a causa de su falta de apetito)
- 7.- ¿Se ha estado despertando demasiado temprano?
- 8.- ¿Se ha sentido usted enlentecido?
- 9.- ¿Cree usted que ha tenido tendencia a encontrarse peor por las mañanas?

TOTAL ANSIEDAD:

TOTAL DEPRESIÓN:

➤ **ANEXO XII: CUESTIONARIO SF-36 DE VALORACIÓN EN LA SALUD MENTAL**

Medida de salud global más extendida en el campo de la cirugía ortopédica y traumatología y también en el resto de la literatura médica. Permite detectar variaciones en el estado de salud de múltiples patologías clínicas tanto médicas como quirúrgicas, así como realizar valoraciones del aparato locomotor. El cuestionario consta de 36 preguntas de respuesta múltiple que valoran 8 aspectos de salud diferentes (dolor corporal, función física, rol físico, salud general, vitalidad, función social, comportamiento emocional y salud mental) de manera que se puede realizar una valoración conjunta o para cada dominio de forma independiente. La duración de respuesta es de 5 a 10 minutos, pudiendo ser autoadministrado por el paciente o mediante ordenador. Existe la versión traducida y validada al castellano, lo que aumenta su facilidad de administración en nuestro entorno. Uno de los principales inconvenientes que tiene es la complejidad en el cálculo del resultado estadístico. <sup>(25)</sup>

Identificación ..... Fecha .....

*Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.*

**1.- En general, usted diría que su salud es:**

Excelente  Muy buena  Buena  Regular  Mala

**2.- ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparado con la de hace un año?**

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="radio"/>	Algo mejor ahora que hace un año <input type="radio"/>
Más o menos igual que hace un año <input type="radio"/>	Algo peor ahora que hace un año <input type="radio"/>
Mucho peor ahora que hace una año <input type="radio"/>	

**3.- Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí me limita un poco	No, no me limita nada
a) Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Coger o llevar la bolsa de la compra .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Subir varios pisos por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Subir un solo piso por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Agacharse o arrodillarse .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Caminar un kilómetro o más .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Caminar varias manzanas (varios centenares de metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Caminar una sola manzana (unos 100 metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Bañarse o vestirse por sí mismo .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4.- Durante las últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	SI	NO
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ej, le costó más de lo normal) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identificación .....

Fecha .....

**5.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

SI NO

a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún

problema emocional .....  b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? .....  c) ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre,  
por algún problema emocional? .....  

**6.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

Nada Un poco Regular Bastante Mucho 

**7.- ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

No ninguno Sí, muy poco Sí, un poco Sí, moderado Sí, mucho Sí, muchísimo 

**8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

Nada Un poco Regular Bastante Mucho

Identificación ..... Fecha .....

9.- Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo ....

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) se sintió lleno de vitalidad?.....	<input type="radio"/>					
b) estuvo muy nervioso? .....	<input type="radio"/>					
c) se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? ...	<input type="radio"/>					
d) se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="radio"/>					
e) tuvo mucha energía? .....	<input type="radio"/>					
f) se sintió desanimado y triste? .....	<input type="radio"/>					
g) se sintió agotado? .....	<input type="radio"/>					
h) se sintió feliz? .....	<input type="radio"/>					
i) se sintió cansado? .....	<input type="radio"/>					

10.- Durante las 4 últimas semanas ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Sólo alguna vez  Nunca

11.- Por favor, diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="radio"/>				
b) Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="radio"/>				
c) Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="radio"/>				
d) Mi salud es excelente .....	<input type="radio"/>				

**FUNCIÓN FÍSICA**

**FUNCIÓN SOCIAL**

**LIMITACIONES DEL ROL: PROBLEMAS FÍSICOS**

**LIMITACIONES DEL ROL: PROBLEMAS EMOCIONALES**

**SALUD MENTAL**

**VITALIDAD**

**DOLOR**

**PERCEPCIÓN DE LA SALUD GENERAL**

**CAMBIO DE LA SALUD EN EL TIEMPO**