

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Título del Trabajo Fin de Grado.** CASO CLÍNICO SOBRE SARCOMA DE EWING-LIKE  
ADAMANTINOMA

**AUTOR:** YAVORSKA, NATALIYA.

**Nº expediente.** 1119

**TUTOR.** MARIA DEL ROSARIO ASENSIO GARCIA

**Departamento y Área.** DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y CIRUGÍA. AREA DE  
FISIOTERAPIA

**Curso académico** 2016 - 2017

**Convocatoria de** JUNIO



## Tabla de Contenidos

Resumen y palabras clave. ....	4
Abstract and Keywords .....	5
Introducción. ....	6
Hipótesis de trabajo .....	8
Objetivos .....	9
Material y métodos .....	10
Resultados .....	19
Discusión .....	22
Conclusiones .....	24
Bibliografía.....	25
Anexos de figuras y tablas.....	27
Anexo 1.....	27
Anexo 2.....	29
Anexo 3.....	30
Anexo 4.....	31
Anexo 5.....	32
Anexo 6.....	33
Anexo 7.....	34
Anexo 8.....	35

## **Resumen y palabras clave.**

---

**Palabras clave:** “Ewing”, “Adamantinoma AND Ewing Sarcoma”, “Physical Therapy Modalities”.

**Introducción:** El Adamantinoma like-Ewing es un tumor óseo maligno que afecta principalmente a los huesos largos del cuerpo. Se caracteriza por un crecimiento de células redondas, pequeñas y uniformes que expresan marcadores inmunohistoquímicos de células epiteliales y neurales, incluyendo los típicos de del sarcoma de Ewing. Se puede presentar en cualquier momento de la niñez y comienzos de la pubertad, aunque rara vez se encuentra en adultos. Es más común en varones que en mujeres, y afecta en mayor proporción a niños de raza blanca en comparación con otras razas.

**Objetivos:** Conseguir la máxima funcionalidad de los miembros inferiores mediante un tratamiento fisioterapéutico para la vuelta a las AVD de una paciente.

**Material y métodos:** Se ha realizado una valoración objetiva y subjetiva mediante, anamnesis, escala de dolor, análisis morfoestático, marcha y equilibrio, fuerza muscular, rango articular, sensibilidad y examen segmentario. Tras lo cual se ha realizado un diagnóstico de fisioterapia y propuesto un tratamiento fisioterápico, que engloba cinesiterapia, hidroterapia, marcha, equilibrio, sensibilidad y propiocepción.

**Resultados:** Se realizó una valoración final al terminar el tratamiento, en la que obtuvimos resultados favorables en la mayoría de los objetivos propuestos.

**Conclusiones:** Dado que los resultados obtenidos coinciden con los objetivos seleccionados podemos concluir que la hipótesis propuesta al principio es aceptada.

## Abstract and Keywords

---

**Key words:** "ewing", "Adamantinoma AND Ewing Sarcoma", "Physical Therapy Modalities".

**Introduction:** Like-Ewing Adamantinoma is a malignant bone tumor that mainly affects the long bones of the body. It is characterized by a growth of small, uniform, round cells that express immunohistochemical markers of epithelial and neural cells, including those typical of ewing sarcoma. It can occur at any time from childhood to early puberty, although it is rarely found in adults. It is more common in males than females, and it affects more white children in comparison to other races.

**Objectives:** To achieve the maximum functionality of the lower limbs through a physiotherapeutic treatment for the return to the ADL of a patient.

**Material and methods:** An objective and subjective assessment was made through anamnesis, pain scale, morphostatic analysis, gait and balance, muscle strength, joint range, sensitivity and segmental examination. After which a diagnosis of physiotherapy has been made and a physiotherapeutic treatment is proposed, which includes kinesitherapy, hydrotherapy, gait and balance, sensitivity and proprioception.

**Results:** A final assessment was made at the end of the treatment, in which we obtained favorable results in most of the proposed objectives.

**Conclusions:** Given that the results obtained coincide with the selected objectives we can conclude that the hypothesis proposed at the beginning is accepted.

## Introducción.

---

### Tipos de sarcomas óseos

La clasificación de los tumores malignos primarios del hueso contempla 8 grandes grupos: osteosarcoma, condrosarcoma, sarcoma de Ewing / tumor neuroectodérmico primitivo, angiosarcoma, fibrosarcoma, cordoma, adamantinoma y otros sarcomas. Se excluyen los tumores derivados de las células de la sangre (linfomas, mieloma) así como las metástasis de tumores de otro origen. (Dr. J. A. López Martín y Dr. J. Martínez Trufero. Sociedad Española de Oncología Médica, 2017) <sup>[7]</sup>

### Frecuencia de los sarcomas óseos:

Los sarcomas óseos son tumores muy infrecuentes y afectan sobre todo a niños y a adolescentes. La incidencia se estima en 1 paciente nuevo por año por cada 100000 habitantes. Esto viene a suponer unos 400 casos nuevos al año en nuestro país. A pesar de su rareza, constituyen la quinta causa de cáncer en adolescentes y jóvenes entre 15 a 19 años. En estos pacientes, algo más de la mitad de los sarcomas óseos son osteosarcomas, una tercera parte son sarcomas de Ewing y menos del 10 son condrosarcomas. El sarcoma de Ewing es muy poco frecuente en adultos. (Dr. J. A. López Martín y Dr. J. Martínez Trufero. Sociedad Española de Oncología Médica 2017) <sup>[7]</sup>

El Sarcoma de Ewing afecta más a los hombres que a las mujeres con una proporción de 3:2. La incidencia difiere entre las razas, es más común en niños de raza blanca que en niños afroamericanos y asiáticos. (Toshifumi Ozaki, 2015) <sup>[9]</sup>

El tumor puede originarse en cualquier parte del cuerpo. Generalmente empieza en los huesos largos de los brazos y las piernas, la pelvis o el tórax, al igual que en el cráneo o en los huesos planos del tronco. A menudo se disemina (hace metástasis) a los pulmones y a otros huesos. (Reviewed By: Todd Gersten 2016) <sup>[4]</sup>

## Adamantinoma y Sarcoma de Ewing like Adamantinoma

El adamantinoma es un tumor maligno raro, de bajo grado que consiste en el 0,4% de todos los tumores óseos primarios, afecta a la diáfisis de la tibia en el 85 al 90% de los casos. Puede ocurrir a cualquier edad, pero afecta principalmente a adultos jóvenes (edad promedio de 25 a 35 años), con hombres siendo afectados un poco más a menudo que las mujeres.

Clínicamente, adamantinoma se presenta como hinchazón de la pierna que ha aumentado lentamente de tamaño en el tiempo y puede o no ser doloroso.

La forma similar a Ewing es una variante rara de adamantinoma. Se caracteriza por un crecimiento de células pequeñas, redondas y uniformes que expresan marcadores inmunohistoquímicos de células epiteliales y neurales, incluyendo los típicos del sarcoma de Ewing (CD99 +). Estas células también tienen características ultraestructurales tanto de células epiteliales como neuroendocrinas. (Hamdane MM et al., 2012) <sup>[5]</sup>

### Tratamiento

El tumor se trata actualmente de una manera multidisciplinaria que implica quimioterapia, cirugía y radioterapia.

## **Hipótesis de trabajo**

---

La fisioterapia es efectiva en la rehabilitación de una paciente con Sarcoma de Ewing adamantinoma-like que ha sido intervenido quirúrgicamente.



# Objetivos

---

## Objetivos a corto plazo

- Disminución de dolor en el tobillo derecho.
- Trabajo de la cicatriz.
  - Evitar o deshacer adherencias
  - Normalizar la sensibilidad de la cicatriz
- Devolver la máxima funcionalidad de los miembros inferiores.
  - Normalizar rango articular
  - Normalizar fuerza muscular

## Objetivos a largo plazo

- Reeducación de la coordinación, equilibrio, bipedestación y marcha.
- Vuelta a las actividades de la vida diaria tales como trabajo, deporte, etc.

## Material y métodos

---

En este trabajo se expondrá el caso clínico de una mujer de 36 años a la que se le prescribió rehabilitación en el Hospital Universitario San Juan de Alicante por intervención de ambos miembros inferiores tras ser diagnosticada de Sarcoma de Ewing adamantinoma-like.

Consideramos que es un caso interesante de estudiar porque, según los estudios revisados, es inusual sufrir un sarcoma de Ewing en la edad de esta paciente.

A la paciente se le solicitó el consentimiento informado para exponer su caso en este Trabajo de fin de Grado de Fisioterapia.

La paciente ha recibido 30 sesiones de fisioterapia. 3 veces por semana

La valoración inicial se ha realizado el 24/10/2016

### **1. ANAMNESIS** (*Tabla 1: anamnesis*)

Mujer de 36 años (03/06/1980), enfermera, actualmente de baja laboral.

Intervenida del tumor de diáfisis de tibia derecha el 21.01.2016 en el Hospital la Fe con injerto autólogo del peroné izquierdo, fijado con placa atornillada. Refería tumoración de 4 años de evolución.

La paciente tiene un estilo de vida saludable y comparte piso con su pareja en un edificio provisto de ascensor.

Entre sus enfermedades previas destaca un bulto de grasa en la espalda que ha sido intervenido con cirugía, dengue en 2012 y fractura del calcáneo del MMII derecho en junio de 2016.

### **2. DIAGNÓSTICO MÉDICO**

N. Maligna de huesos largos miembros inferiores (CIE-9 170.7)

A la paciente se le han realizado las siguientes pruebas para el diagnóstico:

**13/08/2015 Ecografía de pierna derecha:**

Impresión diagnóstica: Tumoración de partes blandas en cara anterior de tibia derecha, multifocal, de características sólidas, hipoeoicas y con amplia base de sustentación en la cortical de la tibia. La tumoración tiene dos diámetros aproximados de 4x3,4x1,2 cm.

**20/08/2015 RM Tibia Derecha.**

Impresión diagnóstica: Extensa tumoración de partes blandas que se extiende a lo largo del tercio medio/inferior diafisario de la tibia derecha con asiento cortical.

**21/08/2015 Biopsia:** consistente con adamantinoma Vs sarcoma de ewing adamantinoma-like

Marcadores positivos: citoqueratinas: CK34b12; CK5/6. Ck19. Otros marcadores: Vimentina CD99, CD57, CD56, bcl-2

Marcadores negativos:CK8/18, CK7, EMA:NSE, Neurofilamentos, PGAF, Proteína S100, Sinaptofisina, Cromogranina, CD34.

Comentarios: Biopsia de partes blandas que presenta una imagen morfológica concordante con un adamantinoma; sin embargo, la coexpresión de otros marcadores (vimentina, CD56 y CD57) obliga a considerar la posibilidad diagnóstica de un sarcoma de ewing adamantinoma-like. Para el diagnóstico diferencial se realiza un estudio molecular citogenético para investigar las traslocaciones asociadas al S.Ewing (t(11:22) y t(21:22)). Se confirma la traslocación 11:22.

**28/08/2015 TC de tórax, abdomen y pelvis**

Impresión diagnóstica: No hay signos de extensión metastásica de la enfermedad.

**31/08/2015 Gammagrafía ósea de tibias y cuerpo entero**

Conclusión: Tumoración gammagráfica de localización tibia derecha y carácter hipervasculoso en estudio.

### 3. INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

En septiembre de 2015, inicio tratamiento de quimioterapia. La paciente recibió cada 21 día una sesión de quimioterapia con un total de 10 ciclos.

El 21/01/2016 Intervención quirúrgica: (*Figura 1: Rx calcáneo, tibia y peroné sept 2016*)

En primer tiempo: Incisión en huso en cara anterior de tibia sobre tumoración, dejando isla de piel. Disección medial a tibia anterior y por debajo de musculatura de compartimento extensor. Resección de 10cm de tibia, dejando 4 cm de tibia distal desde la articulación.

En el segundo tiempo: Inclusión de segmento de peroné distal en cavidad endomedular de tibia restante. Para la parte proximal se labra trinchera con sierra donde se encaja segmento proximal de peroné. Se coloca una placa de 3.5mm con 4 tornillos distales bloqueados y 4 proximales de cortical.

C. Plástica: Reconstrucción de tibia derecha con colgajo osteocutáneo de peroné microvascular izquierdo con isla cutánea (20x9cm).

### 4. CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR<sup>[1]</sup>

Refiere dolor en la zona del maléolo externo del MMII derecho sobre todo al apoyar o tras andar. Con una puntuación de 6 puntos en la Escala Visual Analógica.

### 5. EXPLORACIÓN

**Análisis morfoestático:** (*Figura 2: observación 25/11/2016*)

- En bipedestación presenta una postura bastante alineada (o lo intenta demostrar).
- Carga parcial en el MMII derecho
- Recurvatum en MMII derecho
- 2º dedo de pie izquierdo en garra
- Cicatriz en ambos MMII
- Tobillo derecho hinchado
- Disminución de arco plantar del MMII derecho

## **Marcha y equilibrio:** <sup>[2]</sup>

Realizado la escala de Marcha y Equilibrio TINETTI los resultados obtenidos:

(Esta escala se ha realizado en las paralelas y la paciente se agarraba a ellas a veces)

- Equilibrio: 8 sobre 16
- Marcha: 8 sobre 12
- Marcha+ Equilibrio: 16 sobre 28
- La paciente presenta un riesgo de caídas alto.

Valoración de la marcha:

- La fase de apoyo del MI derecho es más corta de tiempo que la de MI izquierdo
- En la fase de apoyo camina con un recurvatum del MI derecho
- La pisada del MI derecho es diferente con respecto al MI izquierdo por la pérdida del arco plantar del primero.
- La paciente abre la base de apoyo separando los talones
- El balanceo de los brazos es escaso
- La paciente compensa con el cuerpo haciendo una marcha parecida al tredelemburg, girando el tronco.

## **Observación, Inspección, Palpación, Exploración y/o Mediciones.**

- El tobillo del MI derecho está más hinchado que el izquierdo
- Ambos MI tienen una ligera atrofia de la musculatura
- El MI derecho tiene una cicatriz a nivel de la tibia, donde se le ha hecho el injerto de peroné (éste último ha sido extraído del MI izquierdo). La cicatriz está adherida levemente.
- El MI izquierdo presenta dos cicatrices, una es de donde se ha cogido el injerto de piel, la otra cicatriz es de donde se ha cogido el injerto, ésta última está bastante adherida en su zona posterior.
- No presenta heridas ni hematomas

- Hay una ligera diferencia de color entre ambas piernas, sin diferencia de temperatura

**Exploración analítica: balance articular pasivo y activo; balance muscular.** [3,8]

Se ha realizado una exploración del rango articular pasivo y activo de las articulaciones de rodilla y tobillo, con el goniómetro como herramienta de exploración. (*Tabla 2: Rango articular 24/10/2016*)

- La extensión de rodilla en ambas piernas, tanto movimiento pasivo, como movimiento activo es de cero grados.
- La flexión de rodilla, flexión dorsal y plantar de pie, inversión y eversión, tanto en movimiento activo como pasivo, presentan un déficit de rango articular.

Se ha realizado la valoración muscular de los miembros inferiores con la escala Daniels, de la cual obtenemos los siguientes resultados: (*Tabla 3: Balance muscular 24/10/2016*)

- Los flexores y extensores de cadera en ambos miembros inferiores tienen 5/5 puntos.
- Los flexores y extensores de rodilla al igual que los flexores plantares y dorsiflexores de pie tienen 4/5 puntos.

**Sensibilidad de la piel:**

La sensibilidad de las cicatrices de ambos miembros inferiores se ha realizado con un cold y hot pack, un clip, algodón, roces y pellizcos. Se han comparado los resultados tanto en ambas piernas como en la misma pierna pero fuera de los límites de la cicatriz.

- La sensibilidad de ambos MMII fuera de los límites de la cicatriz es normal en todos sus aspectos.
- La paciente presenta hipoestesia al calor y al frío en las cicatrices de ambos MMII.
- En cuanto al tacto y dolor, la paciente siente que le están tocando, pero no diferencia, si el tacto es un roce o pinchazo, en las cicatrices de ambos MMII.

## 6. DIAGNÓSTICO DE FISIOTERAPIA SEGÚN LA CIF. <sup>[6]</sup>

Deficiencias en la estructura.

- **S75010.373** Deficiencia grave en los huesos de ambas piernas.
- **S75012.373** Deficiencia grave en los músculos de ambas piernas.
- **S8108.373** Deficiencia grave en áreas de la piel de ambas extremidades inferiores.

Deficiencias en la función.

- **b28015.2** Deficiencia funcional moderada por dolor en el pie derecho.
- **b7300.3** Deficiencia grave en las funciones relacionadas con la fuerza generada por la contracción de grupo de músculos de ambos miembros inferiores.
- **b770.3** Deficiencia grave de la marcha.

Limitaciones en la actividad y Restricciones en la participación.

- **d4501.\_3** Limitación grave en la capacidad de andar distancias largas.
- **d475.\_3** Limitación grave en la capacidad de conducir.
- **d640.\_2** Limitación moderada en la realización de los quehaceres de la casa.
- **d850.\_3** Limitación grave para trabajar.
- **d9201.\_3** Limitación grave para hacer deporte.

Barreras y Facilitadores.

- **e1200.2** Barrera moderada en conducir un vehículo.
- **e310.+3** Pareja de paciente es un facilitador.

## 7. TRATAMIENTO: TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

Las sesiones de fisioterapia que recibe la paciente, es de 30 minutos aproximadamente, dos veces por semana. Se le ha indicado 15 sesiones y una revisión posterior. Tras la revisión con el médico rehabilitador el día 18 de Noviembre de 2016, se le han concedido a la paciente otras 15 sesiones de fisioterapia, pero esta vez en la piscina terapéutica del hospital.

## PROCEDIMIENTOS DE UNA SESION DE FISIOTERAPIA

### **1. Trabajo de cicatriz.**

- Pases deslizantes, masaje en Z.
- Trabajo de la sensibilidad en la cicatriz. Roces con diferentes objetos y texturas.

### **2. Trabajo de la fuerza muscular**

- Trabajo de la fuerza muscular de los cuádriceps con lastres de 2 kg, 2 series de 10 repeticiones con cada pierna.
- Trabajo de la fuerza muscular de los MMII con lastres de 2 kg
- Paciente en decúbito supino sobre la camilla, flexión de ambas rodillas, apoyándose en la camilla con ambos pies, extender las rodillas alternándolas.
- Trabajo de estabilización de la pelvis. Levantar la pelvis, aguantar 10 segundos y bajar.
- Trabajo de los músculos flexores de cadera con lastres de 2kg. Hacer triple flexión de los miembros inferiores alternando con cada pierna.
- Trabajo de los aductores y abductores con lastre de 2 kg 2 series de 10 repeticiones
- Trabajo de la fuerza de los MMSS con pesas de 1 kg 2 series de 10 repeticiones
- Trabajo de Flexo-extensión, inversión y eversión de tobillo contra resistencia manual 2 series de 10 repeticiones cada pierna  
(2 series de 10 repeticiones de cada ejercicio)

### **3. Ejercicios para aumentar el rango articular.**

- Trabajo del arco articular del tobillo sobre una tabla de flexo-extensión inversión y eversión. 5 min en cada posición.
- Flexo extensión activa de las rodillas para el arco articular 10 repeticiones cada pierna.

### **4. Ejercicios de propiocepción.**

- Propiocepción de los pies. El ejercicio consiste en dar toques direccionales de los movimientos del pie y el paciente tiene que realizar el movimiento siguiendo el toque. Otro ejercicio es igual pero el paciente tiene que mover el pie en dirección contraria del toque. Cada vez hacemos los toques más rápido

- Propiocepción de los pies, pisar diferentes texturas.

### **5. Reeducción de la marcha**

- Enseñar andar con muletas.
- Reeducción de la marcha con utilización de paralelas y guiado por un fisioterapeuta. Añadiendo obstáculos.
- Reeducción de subida y bajada de las escaleras.

### **6. Alivio de dolor**

- Aplicación de crioterapia: colocación de un cold pack (envuelto en toalla) sobre el tobillo para aliviar el dolor. (10 min)
- Amasamiento de la bóveda plantar del MMII derecho para aliviar el dolor.

### **7. Pautas domiciliarias**

- Realización de ejercicios activos de flexo/extensión, inversión y eversión contra resistencia de una banda elástica
- Seguir con ejercicios aprendidos en el gimnasio. (aplicación de crioterapia 10 min)
- Recomendación de cinesiterapia en la piscina.
- Recomendación de paseos por la playa para mejorar propiocepción.

## **PROCEDIMIENTOS DE UNA SESION EN HIDROTERAPIA (piscina Hospital)**

20-25 repeticiones con cada pierna

- Flexión de cadera y rodilla en bipedestación.
- Flexión cadera y rodilla y Abducción.
- Sentada, en una silla dentro del agua trabajo de cuádriceps.
- Sentadillas.
- Abdominales: con un collarín de goma espuma apoya la cabeza y se sujeta a las barandillas. hacer flexo extensión de rodillas acercándolas hacia el pecho.
- En la misma posición hacer abducción y aducción de cadera.
- En la misma posición hacer bicicleta.

- Trabajo de cuádriceps con resistencia de unas aletas

5 min con cada ejercicio.

- Marcha en paralelas dentro del agua. Levantando rodillas; de puntillas
- Subir y bajar escalones, subir una pierna al escalón y hacer transferencias del peso
- Hacer marcha levantando rodillas con unos manguitos en los tobillos para hacer resistencia.
- Bipedestación monopodal, con ojos abiertos y ojos cerrados.

Baño de contraste de pies para aliviar dolor y el hinchazón. 3 min agua caliente, 1/2 min agua fría, durante 15 min, empezando siempre por agua caliente, y acabando con 1 min de agua caliente.



## Resultados

---

Se ha realizado una valoración final el día 10/05/2017

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR<sup>[1]</sup>

Refiere dolor en la zona del maléolo externo del MMII derecho tras andar mucho. Con una puntuación de 2 puntos en la Escala Visual Analógica.

### 2. EXPLORACIÓN

**Análisis morfoestático:** (*Figura 3: observación 10/05/2017*)

- En bipedestación presenta una postura alineada.
- Carga total en el MMII derecho
- Recurvatum en MMII derecho
- 2º dedo de pie izquierdo en garra
- Cicatriz en ambos MMII
- Tobillo derecho con ligera hinchazón.

### Marcha y equilibrio:<sup>[2]</sup>

Realizado la escala de Marcha y Equilibrio TINETTI los resultados obtenidos:

- Equilibrio: 16 sobre 16
- Marcha: 11 sobre 12
- Marcha+ Equilibrio: 27 sobre 28
- La paciente no tiene riesgo de caídas

Valoración de la marcha:

- La paciente hace una marcha correcta sin ayudas técnicas.
- El balanceo de los brazos es natural (adelanta mano y pierna contraria y viceversa)

- Al caminar, separa los pies del suelo, y sobrepasa cada pie con una distancia similar.
- Los pasos son continuos y sin desviación.

### **Observación, Inspección, Palpación, Exploración y/o Mediciones.**

- El tobillo del MI derecho está más hinchado que el izquierdo
- El volumen de ambos MMII es muy parecido, y tienen buen tono.
- El MMII derecho tiene una cicatriz a nivel de la tibia, donde se le ha hecho el injerto de peroné (éste último ha sido extraído del MI izquierdo). La cicatriz está normalizada y con buen aspecto.
- No presenta heridas ni hematomas
- El tobillo derecho presenta una temperatura algo mayor, comparado con el tobillo izquierdo.

### **Exploración analítica: balance articular pasivo y activo; balance muscular.** <sup>[3,8]</sup>

Se ha realizado una exploración del rango articular pasivo y activo de las articulaciones de rodilla y tobillo, con el goniómetro como herramienta de exploración. (*Tabla 4: Rango articular 10/05/2017*)

- La extensión de rodilla en ambas piernas, tanto movimiento pasivo, como movimiento activo es de cero grados, un rango articular normal para esta articulación.
- La flexión de la rodilla en ambos MMII con movimiento activo y pasivo es de 0°- 140°.
- La flexión dorsal de tobillo en ambos MMII con movimiento activo y pasivo es de 0°- 25°.
- La flexión plantar del tobillo en ambos MMII con movimiento activo y pasivo es de 0°-50°.
- Inversión de ambos pies con movimiento activo y pasivo es de 0°- 35°.
- Eversión de pie derecho e izquierdo tanto movimiento activo como pasivo es de 0°- 20°.

Se ha realizado la valoración muscular de los miembros inferiores con la escala Daniels, de la cual obtenemos los siguientes resultados: (*Tabla 5: Balance muscular 10/05/2017*)

- Tanto los flexores y extensores de cadera como los flexores y extensores de rodilla en ambos miembros inferiores es de 5 puntos.

- La flexión plantar y dorsal de tobillo en ambos miembros inferiores es de 4+ puntos.

**Sensibilidad de la piel:**

La sensibilidad de las cicatrices de ambos miembros inferiores se ha realizado con un cold y hot pack, un clip, algodón, roces y pellizcos. Se han comparado los resultados tanto en ambas piernas como en la misma pierna pero fuera de los límites de la cicatriz.

- La sensibilidad de ambos MMII fuera de los límites de la cicatriz es normal en todos sus aspectos.
- La paciente presenta hipoestesia al calor, frío tacto y dolor en las cicatrices de ambos MMII, pero tiene menos sensibilidad en el miembro derecho.



## Discusión

---

Una vez realizada la evaluación de los resultados, de acuerdo a los objetivos propuestos, se comprueba que la paciente obtiene mejoría en las escalas realizadas de dolor y marcha, al igual que el rango articular aumenta en ambos miembros inferiores y se observa que la paciente tiene más fuerza muscular en comparación con la primera valoración. Aunque no se han obtenido resultados favorables en la sensibilidad de las cicatrices, existiendo algún pequeño punto adherido. La causa de esto puede estar porque aún no ha pasado el tiempo suficiente para que se produzca la reinervación en los lugares donde ha sido interrumpida.

Sin embargo la paciente ha mejorado la funcionalidad total de sus miembros inferiores por lo que puede volver a su trabajo habitual de enfermera.

Quiero hacer hincapié en la importancia de la realización de una buena exploración fisioterapéutica objetiva, ya que es una herramienta importante a la hora de establecer un diagnóstico fisioterapéutico, y a partir de él, un programa de tratamiento de acuerdo a las necesidades del paciente y la realización de un seguimiento.

Se han podido producir sesgos a la hora de la exploración. Puesto que las escalas empleadas no son personalizadas un ejemplo de ello, es la escala Tinetti, que en la primera valoración se modificó a las necesidades de nuestra paciente (sujetarse a las paralelas). Aunque la valoración articular se ha realizado por la misma persona, algunas posiciones de inicio eran diferentes, por lo que se han podido producir sesgos. Por otra parte no he podido estar presente en una parte del tratamiento realizado.

Una limitación del estudio ha sido la escasez de evidencia científica del tratamiento fisioterapéutico recomendado para pacientes que tienen este tipo de tumor, la mayoría de la evidencia encontrada en la búsqueda bibliográfica tiene un enfoque médico. No hemos encontrado un protocolo de actuación de fisioterapia para este tipo de tumores en concreto, pero si hemos ido adaptando diferentes técnicas fisioterapéuticas para una recuperación de todos los déficits que la paciente tenía con Sarcoma de Ewing adamantinoma-like intervenido.

Con todo lo expuesto hasta ahora, no podemos establecer un protocolo de tratamiento que sea válido para cualquier paciente intervenido de Sarcoma de Ewing adamantinoma-like, ya que este tumor podría aparecer en otros huesos, la intervención quirúrgica podría diferir de la nuestra, cada paciente tiene unas necesidades muy específicas, con distintas fases de evolución y dificultades funcionales.

Se debería investigar más la patología y las técnicas fisioterapéuticas acordes a la misma.



## **Conclusiones**

---

Como conclusion final podemos afirmar que las técnicas de fisioterapia en este caso clínico para el aumento de fuerza muscular, rango articular, equilibrio, reeducación de la marcha, propiocepción, cinesiterapia e hidroterapia, han dado unos resultados satisfactorios por lo que hemos cumplido con los objetivos propuestos.

Dicho está la hipótesis de que la fisioterapia es efectiva en pacientes que ha sido intervenido quirúrgicamente por Sarcoma de Ewing adamantinoma-like se ha demostrado favorablemente.



## Bibliografía

---

1. Escala EVA  
Disponible en:  
<http://www.laria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
2. Escala Tinetti  
Disponible en:  
[http://salpub.uv.es/SALPUB/practicum12/docs/visidom/Escalas+Instrum\\_valoracion\\_atencion\\_domiciliaria/023\\_TINETI\\_escala\\_marcha\\_equilibrio.pdf](http://salpub.uv.es/SALPUB/practicum12/docs/visidom/Escalas+Instrum_valoracion_atencion_domiciliaria/023_TINETI_escala_marcha_equilibrio.pdf)
3. Helen J. Hislop, Dale Avers, Marybeth Bronw. Daniels y Worthingham, técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. 9ª ed. España: Elsevier; 2014.
4. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU.) [actualizado 2 dic 2016]. Sarcoma de Ewing; [actualizado 2 dic 2016; revisado 2 dic 2016; citado 3 may 2017];[aprox 2p.]. Disponible en:  
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001302.htm>
5. M.M. Hamdane, L. Charfi, M. Driss, H. Nouri, R. Sellami-Dhouib, K. Mrad. Ewing-like Adamantinoma. Orthop Traumatol Surg Res [Internet] 2012 [citado 06 dic 2016]; 98(7):845-9  
Disponible en: [https://www.clinicalkey.com/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1877056812001909.pdf?locale=en\\_US](https://www.clinicalkey.com/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1877056812001909.pdf?locale=en_US).
6. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Madrid. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2001
7. Sociedad Española de Oncología Médica [internet]. Madrid, España: Sociedad Española de Oncología Médica [citado el 06 dic 2016]. Disponible en:  
<http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/sarcomas/oseosewing?start=5#content>
8. Taboadela Claudio H. Goniometría: una herramienta para evaluación de las incapacidades laborales. Buenos Aires: Asociart ART; 2007.

9. Toshifumi O. Diagnosis and treatment of Ewing sarcoma of the bone: a review article. *J Orthop Sci* [Internet].2015 [citado 3 May 2017]; 20(2): 250–263. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4366541/>



## Anexos de figuras y tablas

---

### Anexo 1

(Tabla 1: Anamnesis)

<b>FECHA DE ANAMNESIS (inicial) 24/10/2016</b>	
<b>1. MOTIVO DE CONSULTA/DERIVACIÓN</b>	
Acude para rehabilitación de ambos miembros inferiores tras ser intervenida de Sarcoma de Ewing el 21/01/2016 en el Hospital la Fe con injerto autologo del peroné, fijado con placa atornillada	
<b>2. DATOS PERSONALES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
NOMBRE Y APELLIDOS	.....
FECHA DE NACIMIENTO/EDAD	03/06/1980 (36 años)
LUGAR DE RESIDENCIA	Campello
ESTADO CIVIL	Soltera, pero tiene pareja.
SEXO	Mujer
LADO DOMINANTE	Derecho
<b>HABITOS DE SALUD</b>	
TABACO	No
ALCOHOL	No
EJERCICIO FÍSICO	Si
<b>SITUACIÓN SOCIAL</b>	
SITUACIÓN FAMILIAR/CONVIVENCIA	Vive con su pareja, de la que recibe ayuda diaria en lo que necesite
TIPO DE VIVIENDA/ACCESIBILIDAD	Vive en un piso con ascensor
SITUACIÓN LABORAL/OCUPACIÓN	Enfermera, actualmente de baja laboral
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>	
PATOLOGIA ACTUAL	Tumor híbrido Sarcoma de Ewing-like

	Adamantinoma
MEDICACIÓN ACTUAL	Vitamina D
ENFERMEDADES PREVIAS	Bulto de grasa en la espalda Dengue en 2012 Fractura de calcáneo del MMII derecho junio 2016
INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS	Bulto de grasa en la espalda Intervenida de Sarcoma de Ewing el 21/01/2016 con injerto autologo del peroné, fijado con placa atornillada
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE	
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>	
Madre de la paciente - HTA Abuela paterna - cáncer de colon	
<b>OTRA INFORMACIÓN</b>	
<p>La paciente refiere un bulto a nivel de la tibia en el 2012, pero no padecía de dolor ni síntoma ninguno, tras realizarse una radiografía no se encontró nada.</p> <p>En 2015 refiere un crecimiento del bulto, tras una radiografía y ecografía vieron algo extraño por lo que pidieron más pruebas, Tac, resonancia y biopsia.</p> <p>Le diagnosticaron un tumor híbrido. Sarcoma de Ewing con mezcla de Adamantinoma.</p> <p>Le hicieron gammagrafía y no encontraron metástasis</p> <p>En septiembre de 2015 le mandaron 10 sesiones de quimioterapia.</p> <p>En enero de 2016 le operaron de la tibia</p> <p>En junio de 2016 se cayó en la playa y se rompió el calcáneo de MI derecho.</p>	

(Tabla 1: anamnesis)

Anexo 2



(Figura 1: Rx calcáneo, tibia y peroné sept 2016)

**Anexo 3**



*(Figura 2: observación 25/11/2016)*

## Anexo 4

Balance articular					
Movimiento	Rango articular normal	Articulación izquierda		Articulación derecha	
		Mov. Pasivo	Mov. Activo	Mov. Pasivo	Mov. Activo
Flexión de cadera	0-140°	-	-	-	-
Extensión de cadera	0-10°	-	-	-	-
Flexión de rodilla	0-150°	135°	130°	130°	125°
Extensión de rodilla	a-0°; p-10°	0°	0°	0°	0°
Flexión dorsal tobillo	0-30°	25°	20°	20°	20°
Flexión plantar tobillo	0-50°	35°	30°	30°	30°
Inversión	0-35°	30°	25°	35°	30°
Eversión	0-20°	18°	18°	20°	18°

(Tabla 2: Rango articular 24/10/2016)

## Anexo 5

Valoración de fuerza muscular												
MMII IZQUIERDO						DANIEL`S	MMII DERECHO					
0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
					X	Flexores de cadera						X
					X	Extensores de cadera						X
				4+		Flexores de rodilla					4	
				4+		Extensores de rodilla					4	
				4+		Flexión plantar					4-	
				4+		Dorsiflexion					4-	

(Tabla 3: Balance muscular 24/10/2016)

**Anexo 6**



*(Figura 3: observación 10/05/2017)*

## Anexo 7

Balance articular					
Movimiento	Rango articular normal	Articulación izquierda		Articulación derecha	
		Mov. Pasivo	Mov. Activo	Mov. Pasivo	Mov. Activo
Flexión de cadera	0-140°	-	-	-	-
Extensión de cadera	0-10°	-	-	-	-
Flexión de rodilla	0-150°	145°	140°	145°	140°
Extensión de rodilla	a-0°; p-10°	0°	0°	0°	0°
Flexión dorsal tobillo	0-30°	30°	25°	30°	25°
Flexión plantar tobillo	0-50°	50°	45°	50°	45°
Inversión	0-35°	35°	35°	35°	35°
Eversión	0-20°	20°	20°	20°	20°

(Tabla 4: Rango articular 10/05/2017)

**Anexo 8**

Valoración de fuerza muscular												
MMII IZQUIERDO						DANIEL`S	MMII DERECHO					
0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
					X	Flexores de cadera						X
					X	Extensores de cadera						X
					X	Flexores de rodilla						X
					X	Extensores de rodilla						X
				4+		Flexión plantar					4+	
				4+		Dorsiflexion					4+	

(Tabla 5: Balance muscular 10/05/2017)