

## A PROPÓSITO DE UN CASO EN ADULTO JOVEN CON TUMOR NEUROEPITELIAL PRIMITIVO FRONTAL DERECHO TIPO NEUROBLASTOMA

## CASE STUDY OF A YOUNG ADULT SUBJECT WITH A RIGHT FRONTAL PRIMITIVE NEUROEPITHELIAL TUMOR NEUROBLASTOMA TYPE

**DECS:** Astenia tumoral, Autonomía, Cáncer, Rehabilitación funcional, Terapia Ocupacional.

**MESH:** Autonomy, Cancer, Cancer-related fatigue, Functional Rehabilitation, Occupational Therapy.



### Autor:

#### **Dr. Eduardo José Fernández Rodríguez**

*Terapeuta Ocupacional. Doctor por la Universidad de Salamanca. Experto en metodología de la investigación en ciencias de la salud. Posgrado en tratamientos de soporte y cuidados paliativos en el enfermo oncológico. Puesto de trabajo: Universidad de Salamanca. Hospital Universitario de Salamanca. Unidad de daño cerebral Sauvia. E-Mail: [edujfr@usal.es](mailto:edujfr@usal.es), [edujfr@hotmail.com](mailto:edujfr@hotmail.com)*

### Como citar este documento:

Fernández Rodríguez EJ. A propósito de un caso en adulto joven con tumor neuroepitelial primitivo frontal derecho tipo neuroblastoma. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2014 [fecha de la consulta]; 12(21): [18 p.]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num21/pdfs/caso3.pdf>

**Texto Recibido:** 12/03/2015

**Texto Aceptado:** 29/04/2015

**Texto Publicado:** 28/05/2015

## Introducción

El término cáncer engloba un grupo numeroso de enfermedades que se caracterizan por el desarrollo de células anormales, que se dividen y crecen sin control en cualquier parte del cuerpo<sup>1</sup>.

Mientras las células normales se dividen y mueren durante un periodo de tiempo programado, la célula cancerosa "olvida" la capacidad para morir y se divide casi sin límite. Tal multiplicación en el número de células llega a formar unas masas, denominadas "tumores" o "neoplasias", que en su expansión destruyen y sustituyen a los tejidos normales<sup>2</sup>.

Desde un punto de vista biológico las células cancerosas presentan un crecimiento incontrolado; tienen capacidad de difundir, es decir, invadir los tejidos vecinos y dar lugar a metástasis<sup>3</sup>.

Todos los tumores se desarrollan por la acumulación de mutaciones producidas en las células originales,

## RESUMEN

### Introducción

El término cáncer engloba un grupo numeroso de patologías de tipo genético. La mortalidad en este grupo de enfermedades presenta un importante descenso, convirtiéndola en una enfermedad crónica en la que debemos replantearnos la forma más correcta de actuación.

### Metodología

En la práctica clínica diaria, observamos como estos pacientes presentan situaciones de encamamiento prolongadas, lo que les lleva a una gran dependencia.

Es por ello por lo que planteamos una forma de intervención diferente a la actual, utilizando estrategias rehabilitadoras basadas en el modelo teórico denominado "rehabilitación a través de la integración funcional", cuyo eje fundamental de tratamiento será el de *tratar la disfunción con función*.

### Exposición del caso

Paciente de 16 años que presenta un tumor neuroepitelial primitivo frontal derecho tipo neuroblastoma. Tras 45 días de reposo absoluto y encamamiento del paciente comenzamos la intervención rehabilitadora.

### Pregunta para el lector

*La aplicación de un programa de rehabilitación funcional desarrollado desde la perspectiva de la terapia ocupacional, dentro de un contexto interdisciplinar de trabajo, ¿disminuiría los niveles de astenia tumoral presentados en el individuo y consecuentemente mejoraría su autonomía?*

### Respuesta

El paciente tras la intervención presenta:

- Disminución en sus niveles de astenia tumoral.
- Mejoría en los parámetros de autonomía.

## SUMMARY

### Introduction

The term cancer encompasses many different types of genetic diseases. A significant decrease in mortality rate is presented in this group of diseases. For this reason, it becomes a chronic disease of which we must ponder the most suitable intervention.

### Methodology

For daily clinical practices, we observe how the long-term beridden status of these patients leads to development a great dependency.

Therefore, we consider a new approach, using rehabilitation strategies based on a frame theory named "Rehabilitation through functional integration", which core approach is to treat dysfunction with function.

### Exposition of the case

A 16 year old patient is diagnosed with a right frontal primitive neuroepithelial tumor neuroblastoma type. After 45 days of absolute bed rest, we start the rehabilitation programme.

### Question for the reader

May the application of a new functional rehabilitation programme developed from an occupational therapy perspective, within an interdisciplinary work context, reduce the levels of cancer-related fatigue in the patient? Would it subsequently improve his autonomy?

### Conclusions

The patient after the intervention presents:

- Reduction of the levels of tumoral asthenia
- Improvement of autonomy disorder.

De todos los cánceres diagnosticados en el mundo, el 25% suceden en Europa, teniendo en cuenta que la población europea supone solamente un 10% del

por lo que hoy se puede afirmar que el cáncer es una enfermedad genética. Las alteraciones presentes en las células tumorales pueden ser heredadas o adquiridas. No obstante, salvo excepciones, el cáncer no se hereda, lo que se hereda es la predisposición a desarrollar la enfermedad<sup>4</sup>.

La epidemiología, es decir, el estudio de la distribución y las determinantes de una enfermedad en la población, ha resultado decisiva en relación a la distribución y causas del cáncer en el mundo, y ha contribuido de forma destacada a la prevención y el control del mismo<sup>5</sup>.

En todos los países se ha producido un incremento constante en la incidencia del cáncer. El número de casos nuevos en los países desarrollados se han duplicado en los registros mundiales en las últimas décadas, elevándose hasta los 10,9 millones de casos nuevos al año<sup>6</sup>.

total, es obvio considerar que la incidencia del cáncer en este continente es alta.

La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) estima que en el año 2015 se diagnosticarán 220.000 casos nuevos en España. En el año 2007 ocasionó 100.000 muertes y fue la primera causa de mortalidad en nuestro país (datos Instituto Carlos III)<sup>7</sup>.

Afortunadamente el riesgo de mortalidad por cáncer ha ido disminuyendo de forma considerable en los últimos 20 años. A pesar de que alrededor del 50% de los enfermos diagnosticados de cáncer en España viven más de 5 años, aquellos que padecen cáncer avanzado pueden tener supervivencias mucho más cortas. El comportamiento, pronóstico y tratamiento de los diversos tipos de cáncer, incluso dentro de las distintas fases evolutivas de un mismo tumor, son muy diferentes.

Esta disminución en la mortalidad en la enfermedad oncológica ha hecho que estos pacientes, en muchos casos, sean considerados como pacientes crónicos, lo que nos llevará a replantearnos cuál es la forma más adecuada de intervención sobre ellos.

## **Metodología**

La propia enfermedad oncológica, al igual que los diversos tratamientos farmacológicos administrados para el control de la misma, pueden producir diferentes tipos de sintomatologías asociadas. Es el caso por ejemplo de la astenia tumoral, la disnea, o el dolor.

Estas sintomatologías producen en los pacientes, en muchos casos, situaciones de gran pérdida de autonomía, aumento de dependencia y, consecuentemente a todo ello, disminución de su calidad de vida relacionada con la salud<sup>8</sup>.

En la práctica clínica diaria, observamos como en muchos casos estos pacientes presentan situaciones de encamamiento prolongadas, lo que les lleva a una gran inmovilidad; asociada a una importante atrofia muscular, disminución de su capacidad aeróbica y gran desmotivación. Estas tres cosas conducen a una gran dependencia de estos usuarios.

Es por ello por lo que planteamos una forma de intervención diferente a la actual, evitando estos grandes períodos de encamamiento, y en caso de que se produzcan, llevando a cabo estrategias rehabilitadoras funcionales en los individuos que favorezcan su recuperación y re inserción en sus actividades de la vida diaria.

En muchos casos observamos cómo estos pacientes en el momento en el que eran dados de alta del servicio de oncología presentaban unos niveles de dependencia no acordes a su situación real, lo que perjudicada no sólo a los usuarios sino también a todo el entorno que les rodea.

Estas estrategias rehabilitadoras de tipo funcional están basadas en el modelo teórico denominado "rehabilitación a través de la integración funcional", cuyo eje fundamental de tratamiento será el de *tratar la disfunción con función*.

A continuación pasaremos a analizar un caso clínico específico de este tipo de intervención.

### **Exposición del caso**

Paciente de 16 años que presenta un tumor neuroepitelial primitivo frontal derecho tipo neuroblastoma. Intervenido quirúrgicamente hace tres meses con resección subtotal.

A partir de la intervención, y ante la imposibilidad actual de resección completa se encuentra en tratamiento combinado de quimioterapia y radioterapia.

### 1. ANTECEDENTES PERSONALES

Trastorno déficit de atención-hiperactividad.

Disfonía hiperfuncional desde la niñez.

No HTA.

No DM.

### 2. HISTORIA ONCOLÓGICA

Paciente diagnosticado de tumor neuroepitelial primitivo frontal derecho tipo neuroblastoma. Intervenido quirúrgicamente consiguiendo resección subtotal. Ante la imposibilidad de resección total se decide tratamiento combinado de quimioterapia y radioterapia.

Estudio de extensión negativo, sin apreciación de otra sintomatología oncológica.

### 3. ENFERMEDAD ACTUAL

Ingresa por sintomatología de cefalea, vómitos y visión borrosa de cinco días de evolución.

- Cefalea de intensidad 8/10 en escala EVA.
- Refiere cuatro episodios de vómitos tipo escopetazo.
- Visión borrosa de cinco días de evolución.
- Intensa astenia tumoral.

### 4. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO HABITUAL

Omeprazol 20mg

Dexametasona 4mg

Keppra 500mg

Metilfenidato

### 5. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO HABITUAL

No refiere ningún tipo de intervención de tipo no farmacológica.

## **EVALUACIÓN INICIAL**

### *EXPLORACIÓN FÍSICA*

En el momento del ingreso:

Consciente y orientado

ECOG 1

Eupneico

Saturación de oxígeno: 99%

Temperatura corporal: 36,1°C

Tensión arterial: 109/66 mmHg

Peso: 69 kg.

Talla: 1,80 m.

IMC: 21,29.

### *ANALÍTICA Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS*

Presenta plaquetopenia, aparte de esto todos los valores analíticos se encuentran dentro de los parámetros establecidos y predeterminados como normales.

### *VALORACIÓN TERAPIA OCUPACIONAL*

Tras 45 días de reposo absoluto y encamamiento del paciente, nos avisan al servicio de terapia ocupacional para comenzar con el la intervención rehabilitadora.

El primer día procedemos a realizar una valoración exhaustiva del individuo, lo cual nos aportan los siguientes datos:

#### A. Valoración cuantitativa:

Actividades de la vida diaria (AVD):

Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD): Escala Lawton-Brody: 2/8.

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Índice Barthel: 10/100 (grado de dependencia total).

Nivel de astenia tumoral:

Cuestionario PERFORM (Percepciones de la Fatiga en Pacientes Oncológicos)

1. Limitaciones físicas: 4/20.
2. Nivel de actividad habitual: 4/20.
3. Actitudes y creencias respecto fatiga: 5/20.
4. Puntuación global: 13/60 (gran impacto de la fatiga en la vida del paciente).

Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS):

EuroQOL-5D

1. Movilidad: 3/3
2. Cuidado personal: 3/3
3. Realización de actividades cotidianas: 3/3
4. Dolor/Malestar: 3/3
5. Ansiedad/Depresión: 3/3

Dolor:

Escala EVA: 4/10.

B. Valoración cualitativa:

- ✓ Más de un mes de encamamiento casi total.
- ✓ Dependiente para AVD.
- ✓ Debilidad muscular global, leve en miembros superiores (MMSS) y grave en miembros inferiores (MMII).
- ✓ Edema en miembros inferiores.
- ✓ Independiente en cambios posturales pero dependiente en transferencias.
- ✓ Presenta inestabilidad general exceptuando en sedestación, con una caída registrada el día anterior.
- ✓ Deambulación pobre y con necesidad de gran ayuda.
- ✓ Temblor generalizado incluso en reposo.
- ✓ Hiperestesia en zonas distales de miembro superior e inferior.
- ✓ Presenta fatiga severa que no se corresponde con el esfuerzo realizado.
- ✓ Dolor en miembro inferior al movimiento.

- ✓ Deterioro cognitivo leve (problemas en atención principalmente).
- ✓ A nivel emocional presenta bajo estado de ánimo.
- ✓ Empobrecimiento del lenguaje. Existe un enlentecimiento del pensamiento y procesamiento de la información.

*Nota de interés:*

El paciente refiere que antes del tiempo de encamamiento era completamente independiente para AVD y sus niveles de fatiga eran bastante inferiores. El ocio y el tiempo libre se encuentran abolidos. Vive en un segundo piso sin ascensor. Es un paciente con escasa capacidad de colaboración pero actitud positiva hacia la rehabilitación. Sobreprotegido por su entorno más cercano.

## **PREGUNTA PARA EL LECTOR**

Ante el caso presentado, nos planteamos la siguiente cuestión:

*La aplicación de un programa de rehabilitación funcional desarrollado desde la perspectiva de la terapia ocupacional, dentro de un contexto interdisciplinar de trabajo, ¿disminuiría los niveles de astenia tumoral presentados en el individuo y consecuentemente mejoraría su autonomía?*

## Respuesta

### Tratamiento

Para llevar a cabo nuestra intervención, y por tratarse de un proyecto de investigación abalado por el comité ético se entregará al paciente una hoja de consentimiento informado en la cual autorizará el inicio de la actividad rehabilitadora desde la perspectiva de la terapia ocupacional.

### Objetivos

1. Reeducar la marcha y la realización de transferencias.
2. Mejorar el equilibrio en posiciones en las que el paciente refiere mayor problemática.
3. Reeducar AVD básicas e instrumentales.
4. Asesorar y/o entrenar en los productos de apoyo y/o adaptaciones necesarias con el fin de conseguir independencia en AVD.
5. Conseguir control de la fatiga mediante técnicas de ahorro de energía.
6. Asesorar a la familia en pautas y/o instrucciones que deben llevarse a cabo en el hogar.
7. Conseguir un mayor nivel de realización de actividades de ocio y tiempo libre.
8. Estimular funciones cognitivas (atención y comprensión preferentemente).

#### *Tratamiento farmacológico:*

- Urbasón 8mg (cada 12 horas).
- Paracetamol a demanda.
- Clexane.

#### *Tratamiento oncológico:*

- Radioterapia holocraneal.

---

*Tratamiento terapéutico:*

El modelo teórico empleado para la realización de la misma será el de Terapia Ocupacional basado en la integración funcional cuya principal manifestación será "tratar la disfunción con función", está basado única y exclusivamente en la reeducación funcional de forma precoz (en el momento más agudo de una sintomatología/patología).

Las sesiones de rehabilitación tendrán una duración aproximada de 1 HORA.

En este caso nuestro objetivo prioritario será proporcionar al individuo de una reeducación al esfuerzo que le permitirá alcanzar su máxima independencia a la par que conseguirá disminuir los niveles de astenia tan elevados que presenta.

En primer lugar procederemos a entregar al paciente una hoja de seguimiento en la cual deberá anotar su nivel de actividad a lo largo del día, en la misma anotará el tiempo que transcurre dormido, acostado en la cama, sentado en el sillón o paseando por la unidad.

A continuación procederemos a plantear unos objetivos lo más realistas posibles, los cuales teniendo en cuenta que hasta hace muy poco tiempo era completamente independiente no deben diferenciarse en exceso a esa situación.

Por lo que una vez llevado a cabo todo esto procederemos a la rehabilitación terapéutica propiamente dicha.

a. Tratamiento motor:

Realizar actividades dirigidas a mejorar los déficits motores y con ello llegar a la adquisición de habilidades funcionales.

Reeducación de la marcha, en un principio con la utilización de productos de apoyo, andador y progresivamente evolucionando en la necesidad de una

pequeña ayuda hasta conseguir que la paciente tenga independencia total en la realización de la misma.

Fortalecimiento de musculatura de MMII con ejercicios pautados que realizará el paciente un mínimo de 3 veces al día. Además recibirá tratamiento fisioterápico 3 horas semanales.

Trabajo del equilibrio en un principio en una postura estática en bipedestación y progresivamente y teniendo en cuenta evolución en la reeducación de la marcha se realizará en el transcurso de la misma con disequilibrios en deambulación, alternando ejercicios con ojos descubiertos o tapados y realizando ejercicios de recogida de objetos en el suelo.

b. Reeducación de actividades de la vida diaria:

Vestido: Vestirse y desvestirse siempre en sedestación, con la utilización si precisa de productos de apoyo en el caso de ponerse calzado, y siempre respetando unas pautas de descanso entre o durante las actividades que eviten un estado de fatiga severo.

Aseo: Realizar las actividades en sedestación, apoyar los MMSS en el lavabo para lavarse las manos y la cara.

Alimentación: En este caso la dependencia no era total, el paciente es capaz de comer de forma independiente con cierta supervisión, por lo que controlaremos que eso siga siendo así y valoraremos la posibilidad de administrar algún tipo de producto de apoyo, en caso de necesitarlo.

Actividades instrumentales: Establecer un programa diario de actividades a través de técnicas de conservación o ahorro energético en el cual se incluye un horario regular de sueño y períodos de descanso, el tiempo y las tareas estarán organizadas con el fin de evitar pasos innecesarios. Las actividades

se realizarán por la mañana, ya que es el momento donde el paciente manifiesta menor fatiga. Evitará pesos elevados y la elevación en exceso de MMSS y realizará las actividades en posición de sedestación.

Además se realizará una revisión diaria de la hoja de seguimiento administrada, a partir de la cual controlaremos los niveles de actividad del paciente, corrigiendo todas aquellas actitudes erróneas, tales como momentos del día con niveles de actividad nulos o demasiado fatigantes, así como sus períodos de sueño/vigilia.

En cuanto al ocio, y teniendo en cuenta que se encuentra ingresado, se le recomendará acudir a una sala de estar acondicionada en la cual se pueden realizar diferentes actividades.

c. Estimulación cognitiva:

Debido a que el deterioro no era grande y en su mayoría era fruto del gran período de encamamiento presentado no se llevará a cabo ningún tipo de intervención específica en este aspecto, y observaremos como el paciente mejora su capacidad de atención y comprensión conforme mejore su funcionalidad global.

*Después de 58 días ingresado y tras 40 sesiones de terapia ocupacional se procederá a la valoración final antes del momento de alta hospitalaria del paciente.*

### **Evaluación final**

#### **ANALÍTICA Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

Plaquetopenia corregida, aparte de esto todos los valores analíticos se encuentran dentro de los parámetros establecidos y predeterminados como normales.

*Valoración Terapia Ocupacional:*

A. Valoración cuantitativa:

*Actividades de la vida diaria (AVD):*

Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD): Escala Lawton-Brody: 6/8.

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Índice Barthel: 90/100 (grado de dependencia leve).

*Nivel de astenia tumoral:*

Cuestionario PERFORM (Percepciones de la Fatiga en Pacientes Oncológicos)

5. Limitaciones físicas: 16/20.
6. Nivel de actividad habitual: 12/20.
7. Actitudes y creencias respecto fatiga: 12/20.
8. Puntuación global: 40/60 (normal impacto de la fatiga en la vida del paciente).

*Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS):*

EuroQOL-5D

6. Movilidad: 2/3
7. Cuidado personal: 2/3
8. Realización de actividades cotidianas: 2/3
9. Dolor/Malestar: 2/3
10. Ansiedad/Depresión: 2/3

*Dolor:*

Escala EVA: 2/10.

B. Valoración cualitativa:

- ✓ Dependencia leve para AVD.
- ✓ Fuerza muscular normal tanto en miembros superiores como inferiores.
- ✓ Desaparición de edema en miembros inferiores.
- ✓ Mejora del equilibrio.

- ✓ Deambulaci3n normal y con necesidad de ayuda en el momento de subir escaleras.
- ✓ Temblor generalizado incluso en reposo.
- ✓ Hiperestesia en zonas distales de miembro superior e inferior.
- ✓ Disminuci3n importante de la fatiga.
- ✓ Dolor en miembro inferior al movimiento.
- ✓ Mejora cognitiva asociada a mejora funcional global.
- ✓ A nivel emocional presenta gran mejora en el estado de a1nimo.

## Discusi3n

El caso cl1nico presentado intentar1 analizar las posibles mejoras producidas por un programa de rehabilitaci3n integral desarrollado desde la perspectiva de la terapia ocupacional. En la pr1ctica cl1nica diaria observamos como muchos de los pacientes que se encuentran en el servicio de oncolog1a m1dica presentan grandes per1odos de hospitalizaci3n que conllevan encamamiento prolongado. S1 analizamos a fondo la situaci3n cl1nica de cada uno de estos pacientes observamos como los niveles de dependencia son muy elevados, ocasionando no s3lo un empeoramiento cl1nico del propio paciente, sino repercutiendo de forma negativa en todo su entorno familiar y social.

Estos pacientes requieren de un programa espec1fico individualizado de rehabilitaci3n funcional. Dicho programa debe ser realizado en primera persona por la figura del terapeuta ocupacional siempre formando parte de un equipo interdisciplinar de actuaci3n. Hablamos de equipo interdisciplinar y no de equipo multidisciplinar, considerando las diferencias existentes entre ambas formas de entender un equipo sanitario asistencial de trabajo.

Si observamos la bibliograf1a existente en cuanto a programas de rehabilitaci3n desarrollados en pacientes oncol3gicos debemos observar con especial atenci3n los proyectos desarrollados por Cooper y sus colaboradores<sup>9-13</sup>. Estos abordan la necesidad de incluir programas de rehabilitaci3n funcional para el manejo o

el control de las diferentes sintomatologías producidas tanto por la propia enfermedad oncológica como por los diferentes tratamientos farmacológicos administrados. Estas sintomatologías no son otras que las de astenia tumoral, disnea o dolor.

En el caso clínico analizado observamos dos cosas:

Por una parte vemos como el encamamiento prolongado en un sujeto joven conlleva altos niveles de dependencia, con el consecuente empeoramiento de su calidad de vida relacionada con la salud.

Por otra parte, y tras el programa de rehabilitación funcional desarrollado en el tiempo en el que este individuo estuvo en el servicio de oncología médica del hospital, podemos afirmar que se han producido de manera objetiva mejoras en el individuo en cuanto a sus niveles de dependencia y de calidad de vida relacionada con la salud.

Además analizando los niveles de astenia tumoral presentados por el individuo en el momento de la evaluación inicial desarrollada por el terapeuta ocupacional, observamos cómo estos eran muy elevados, lo que producía en el individuo grandes perjuicios en la realización de sus actividades de la vida diaria. Tras el programa de rehabilitación propuesto vemos cómo estos niveles de astenia tumoral se han reducido de manera significativa produciendo mejoras en las actividades cotidianas que podría realizar dicho paciente. Este tipo de programas de rehabilitación se encuentran en procesos de investigación científica que otorguen evidencias empíricas que afirmen con rotundidad la mejoría en los parámetros de astenia tumoral de los individuos. Algunos resultados favorables en proyectos de investigación científica con una metodología altamente cualificada los podemos observar en la bibliografía científica existente <sup>14-28</sup>.

Pero ante estos resultados, la pregunta que nos debemos hacer a continuación es la siguiente: ¿es necesario continuar estos programas de rehabilitación funcional en contextos reales de la vida cotidiana de los individuos?, ¿las mejoras en términos de dependencia y calidad de vida relacionada con la salud experimentadas en el ámbito hospitalario se extrapolan a los contextos reales de actuación cotidiana? En caso de no continuar con estos programas de rehabilitación funcional una vez el paciente sale del entorno hospitalario ¿qué ocurre con los niveles de autonomía expresados por los individuos?

Por lo que como conclusión a todo esto podemos afirmar que los programas de rehabilitación funcional desarrollados por terapeutas ocupacionales en entornos hospitalarios produce mejorías clínicas en los pacientes, pero consideramos debe continuarse estudiando e investigando este tipo de intervenciones no sólo en ámbitos clínicos sino también en entornos y contextos reales.

## Bibliografía

1. Martel C, Ferlay J, Franceschi S, et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *The Lancet Oncology* 2012;13: 607-615.
2. SEOM [Sociedad Española de Oncología Médica]. ¿Qué es el cáncer y como se desarrolla? [Citado el 12 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.seom.org/en/informacion-sobre-el-cancer>
3. Fiol J, Bolognese MG. Proto-metastatic core and comet effect: new theoretical model of the mechanism of metastasis generation. *Med Hypotheses*. 2005; 54(3):353-7.
4. Garber JE, Offit K. Hereditary cancer pre-disposition syndromes. *J Clin Oncol*. 2005;23:276-92.
5. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Graham W, Sally W. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet*. 2012. 380: 37-43.
6. OMS. [GLOBOCAN \(IARC 2010\)](http://globocan.iarc.fr/factsheets/populations/factsheet.asp?uno=900). 2008. [Citado el 12 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/factsheets/populations/factsheet.asp?uno=900>
7. Berrino F, Gatta M, Sant R, Capocaccia, 2001, The EURO CARE study of survival of cancer patients in Europe: aims, current status, strengths and weaknesses: *Eur J Cancer*, v. 37, p. 673-677.
8. De Angelis R, Francisci P, Baili F, Marchesi P, Roazzi A, Belot E, Crocetti P, Pury A, Knijn M, Coleman R, Capocaccia, 2009, The EURO CARE-4 database on cancer survival in Europe: data standardisation, quality control and methods of statistical analysis: *Eur J Cancer*, v. 45, p. 909-930.
9. Cooper J. Challenges faced by occupational therapist in oncology and palliative care. En: Cooper J. *Occupational therapy in oncology and palliative care*. 2ª edición. Londres: Jhon Wiley; 2007. 11-27.
10. Curt G, Johnston PG. Cancer fatigue: The way forward. *The Oncologist*. 2003; 8 (1): 27-30.
11. Cooper J. *Occupational therapy in oncology and palliative care*. Whurr. 1997; 2: 32-47.
12. Cella D, Dobrez D, Glaspy J. Control of cancer-related anemia with erythropoietic agents: a review of evidence for improved quality of life and clinical outcomes. *Ann Oncol*. 2003; 14: 511-9.
13. Barsevick AM, Whitmer K, Seeney C, Nail LM. A pilot study examining energy conservation for cancer treatment-related fatigue. *Cancer Nurs*. 2002; 25: 333-41.
14. Puetz TW, Herring MP. Differential effects of exercise on cancer-related-fatigue during and following treatment: a meta-analysis. *Am J Prev Med*. 2012; 43: 1-24.
15. Mishra SI, Scherer RW, Snyder C. Exercise interventions on health-related quality of life for people with cancer during active treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 8: CD008465.
16. Cramp F, Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008: CD006145.
17. Duijts SF, Faber MM, Oldenburg HS. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors-a meta analysis. *Psychooncology*. 2011; 20: 115-26.
18. Kangas M, Bovberg DH, Montgomery GH. Cancer-related fatigue: a systematic and meta-analytic review of non-pharmacological therapies for cancer patients. *Psychol Bull*. 2008; 134: 700-41.
19. McMillan Em, Newhouse IJ. Exercise is an effective treatment modality for reducing cancer-

- related fatigue and improving physical capacity in cancer patients and survivors: a meta-analysis, *Appl Physiol Nutr Metab*. 2011; 36: 892-903.
20. Velthuis MJ, Agasi-Idenburg SC, Aufdemkampe G, Wittink HM. The effect of physical exercise on cancer-related fatigue during cancer treatment: a meta analysis of randomized controlles trials. *Clin Oncol*. 2010; 22: 208-21.
  21. Ream, E., Browne, N., Glaus, A., Knipping, C. and Frei, IA. Quality and efficacy of educational materials on cancer-related fatigue: Views of patients from two European Countries. *European Journal of Oncology Nursing* 2003, 7(2), 99-109.
  22. Díaz R, Segura A, Montalar J. Tratamiento de la astenia tumoral. En: Barón M, Ordóñez A. La astenia tumoral. 1ª edición. Madrid: Panamericana; 2004. P. 137-57.
  23. Barsevick AM, Whitmer K, Seeney C, Nail LM. A pilot study examining energy conservation for cancer treatment-related fatigue. *Cancer Nurs*. 2002; 25: 333-41.
  24. Kangas M, Bovbjerg DH, Montgomery GH. Cancer-related fatigue: a systematic and meta-analytic review of non-pharmacological therapies for cancer patients. *Psychol Bull*. 2008; 134: 700-41.
  25. Goedendorp MM, Gielissen MF, Verhagen CA, Bleijenberg G. Psychosocial interventions for reducing fatigue during cancer treatment in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009: CD006953.
  26. Jacobsen PB, Donovan KA, Vadaparampil ST, Small BJ. Systematic review and meta-analysis of psychological and activity-based interventions for cancer-related fatigue. *Health Psychol*. 2007; 26: 660-67.
  27. Kangas M, Bovbjerg DH, Montgomery GH. Cancer-related fatigue: a systematic and meta-analytic review of non-pharmacological therapies for cancer patients. *Psychol Bull*. 2008; 134: 700-41.
  28. Fernandez EJ. Estudio piloto abierto aleatorizado de la intervención no farmacológica en el control de la astenia referida por la enfermedad oncológica. *Therapeutica*. 2013. 10: 4-10.