



# **FACTORES QUE PROMUEVEN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES DE CÁNCER COLORRECTAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**Trabajo fin de grado: Revisión bibliográfica**

**Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

**Universidad Miguel Hernández (2015-2016)**



Alumna: María Romero Elías

Tutor académico: David González-Cutre Coll

## Índice

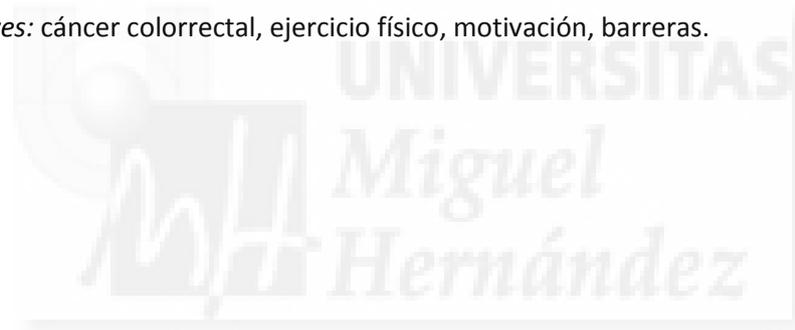
1. Resumen.....	p. 3
2. Introducción.....	p. 4
3. Método.....	p. 7
4. Resultados.....	p. 9
5. Discusión y Conclusiones.....	p. 21
6. Recomendaciones.....	p. 23
7. Referencias.....	p. 25



## Resumen

Diferentes estudios con pacientes de cáncer colorrectal han demostrado que el ejercicio físico tiene efectos físicos y psicosociales positivos. Sin embargo, la mayoría de pacientes no cumple las recomendaciones de actividad física establecidas. El objetivo del presente estudio fue analizar, a través de una revisión sistemática de la literatura, los factores que determinan la práctica de actividad física en pacientes con cáncer colorrectal. Para ello se realizó una búsqueda en las bases de datos WEB OF SCIENCE, SCOPUS y SPORTDISCUS hasta febrero de 2016. Tras el proceso de selección, se obtuvieron 23 artículos a texto completo. Los resultados permitieron identificar cuatro grandes categorías de factores relacionados con la práctica de actividad física en estos pacientes: factores sociodemográficos, factores de salud (específicos y no específicos de la enfermedad), factores motivacionales, y preferencias y experiencias previas. Entre los resultados obtenidos, cabe destacar que los pacientes con comorbilidades y los que reciben terapia adyuvante (con sus correspondientes efectos secundarios como fatiga y náuseas), realizan menos actividad física. Variables como la actitud positiva, el apoyo familiar, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación autodeterminada, se mostraron como facilitadores de la participación en actividad física. Es necesario desarrollar programas de actividad física ajustados a las características particulares de esta población y basados en estrategias motivacionales que favorezcan la adherencia a la práctica.

*Palabras claves:* cáncer colorrectal, ejercicio físico, motivación, barreras.



## Introducción

En la actualidad, el cáncer es una de las principales enfermedades relacionadas con la mortalidad de la población en el mundo. En 2012 hubo unos 14 millones de nuevos casos y 8,2 millones de muertes relacionadas con el cáncer (OMS, 2015). Por ejemplo, representa la segunda causa de muerte en los Estados Unidos y se espera que supere a las enfermedades del corazón como la causa principal de muerte en los próximos años (Siegel, Miller, y Jemal, 2015). Se estima que unos 595.690 estadounidenses morirán de cáncer en 2016, lo que se traduce en alrededor de 1.630 personas por día (American Cancer Society, 2016). Aproximadamente un 30% de las muertes por cáncer son debidas a cinco factores de riesgo conductuales y dietéticos entre los que se encuentra la falta de actividad física (OMS, 2015).

Además del sufrimiento humano que esto conlleva, se ha estimado un elevado coste económico para el sistema sanitario. Por ejemplo, el coste total del cáncer en 2008 en Estados Unidos fue alrededor de 228 billones de dólares. Esta situación representa un problema de salud pública y conlleva que la investigación en torno a los factores que pueden prevenir o paliar la enfermedad sea una prioridad para los gobiernos (American Cancer Society, 2010).

Concretamente, el cáncer colorrectal en los Estados Unidos es la tercera causa de muerte por cáncer en hombres y mujeres y la segunda cuando se combinan ambos sexos. En Europa el cáncer colorrectal ocupó en 2012 la segunda posición en incidencia después del cáncer de mama, y se estiman 49.190 muertes por cáncer colorrectal en 2016 (Red Española de Registros de Cáncer, 2014). Las tasas de supervivencia relativas a 5 y 10 años para los pacientes con cáncer colorrectal son del 65% y 58%, respectivamente (Siegal et al., 2015).

A causa del cáncer colorrectal, los pacientes conviven con secuelas físicas y psicológicas que se agravan con el tratamiento. Algunos de los síntomas son la disfunción del intestino, dolor en la zona de la operación, ostomía, fatiga, debilidad muscular, alteración de la imagen corporal, ansiedad y depresión (Downing et al., 2015; Zabora, BrintzenhofeSzoc, Curbow, Hooker, y Piantadosi, 2001). Para paliar estas secuelas, cada vez hay más evidencias científicas de los beneficios físicos y psicológicos del ejercicio físico, tanto durante como después del tratamiento de esta enfermedad (García y Thomson, 2014). Concretamente en cáncer colorrectal se ha encontrado que el ejercicio regular y la mejora de la condición física se asocia con muchos indicadores de calidad de vida (Courneya, Friedenreich, Arthur, y Bobick, 1999a; Courneya et al., 2004; Courneya, Mackey, y Jones, 2000), con una menor probabilidad de recurrencia (Meyerhardt, Heseltine et al., 2006) y con un menor riesgo de muerte (Meyerhardt et al., 2008). En el estudio de Meyerhardt, Heseltine et al. (2006) se encontró que los pacientes que andaban al menos 6 horas semanales a intensidad moderada tenían un 47% más de posibilidades de sobrevivir a la enfermedad. Otro estudio (Meyerhardt, Giovannucci et al. 2006) con 600 mujeres diagnosticadas de cáncer de colon, mostró que aquellas que incrementaban su ejercicio físico tras el diagnóstico tenían un 52% menos de posibilidades de morir por la enfermedad comparado con aquellas que no realizaban ejercicio físico. Sin embargo, las que disminuían la cantidad de ejercicio realizado, tenían un 32% más de posibilidades de morir por la enfermedad. Además, aquellas que hacían ejercicio físico equivalente a andar 6 horas semanales tenían más probabilidades de tener una vida más larga que las que hacían menos o no hacían.

A pesar de los beneficios descritos, sólo el 35% de supervivientes de cáncer colorrectal en Estados Unidos realiza la actividad física necesaria (Blanchard, Courneya, y Stein, 2008) situándose este porcentaje en el 17.1% en Canadá (Courneya, Katzmarzyk, y Bacon, 2008). Además, la actividad física disminuye tras el diagnóstico 2 horas por semana y sólo el 5-10% de pacientes hace actividad física durante el tratamiento y el 20-30% después del tratamiento (Vallance y Courneya, 2012). Tras superar la enfermedad aumentan la práctica de actividad física pero sin llegar a los niveles iniciales. Además existe una mayor disminución de actividad

física con una combinación de cirugía, quimioterapia y radioterapia, que sólo con alguno de los tratamientos de forma individual (Irwin et al., 2003). Sin embargo, el 80% de los pacientes se sienten capaces de practicar actividad física y el 70% están interesados en ello, por lo que resulta fundamental conocer los factores que promueven o dificultan la práctica de actividad física en este colectivo para el desarrollo de cualquier intervención (Vallance y Courneya, 2012).

Teniendo en cuenta que ya existen bastantes estudios que han analizado esta problemática en pacientes de cáncer colorrectal, el objetivo de este estudio fue hacer una revisión sistemática de ellos para poder interpretar de una forma más clara todos los factores relacionados con la participación de estos pacientes en actividad física. Existen varias revisiones sistemáticas sobre los factores determinantes de la realización de ejercicio físico en pacientes con cáncer, incluyendo todas ellas diferentes tipos de cáncer (Park y Gaffey, 2007). Incluso algunos autores han analizado sistemáticamente los efectos del ejercicio físico en pacientes con cáncer colorrectal (Cramer, Lauche, Klose, Dobos, y Langhorst, 2014; Kampshoff et al., 2014; Husebø, Dyrstad, Søreide, y Bru, 2013). Sin embargo, hasta la fecha no existe ninguna revisión sistemática sobre los factores que determinan la práctica de actividad física en pacientes con cáncer colorrectal, siendo ésta la primera en llevarse a cabo.

Esta revisión se centró en el cáncer colorrectal porque es el segundo tipo de cáncer más frecuente en Europa y Estados Unidos, y el más frecuente en algunos países como España (Sociedad Española de Oncología Médica, 2014), presentando una tasa de supervivencia moderada. Dada su alta incidencia pero al mismo tiempo su pronóstico positivo consideramos que puede ser interesante centrarnos en este tipo de cáncer para profundizar de manera más específica en el conocimiento de los factores relacionados con los niveles de actividad física. Además, como algunos autores indican, es fundamental profundizar en el conocimiento de grupos de tumores específicos así como en la fase del tratamiento. Las variables que contribuyen a predecir la intención de hacer ejercicio parecen variar según el tipo de cáncer, lo que indica la necesidad de analizar cada uno por separado y desarrollar programas de intervención específicos (Vallance y Courneya, 2012).

## Método

### *Fuentes de los datos y términos de la búsqueda*

La búsqueda electrónica se realizó a través de las bases de datos WEB OF SCIENCE, SCOPUS y SPORTDISCUS hasta febrero de 2016. Las búsquedas incluyeron diversas combinaciones de cuatro conjuntos de términos: 1) Condiciones relativas al cáncer: cáncer colorrectal, etapa del cáncer y tratamiento; 2) Términos relativos a la actividad física: actividad física, ejercicio físico y entrenamiento; 3) Factores influyentes en la práctica de actividad física: facilitadores, barreras, factores sociodemográficos y psicosociales, motivación y adherencia; 4) Teorías motivacionales: teoría del comportamiento planeado, teoría de la autodeterminación, teoría de la autoeficacia y modelo socio-ecológico. Las estrategias completas de búsqueda no se presentan por razones de brevedad, pero se pueden solicitar a los autores.

### *Consulta de publicaciones y construcción del catálogo*

La selección de los estudios se centró en los factores determinantes de la práctica de actividad física en pacientes de cáncer colorrectal (Figura 1). Se realizaron dos niveles de cribado. En primer lugar se buscaron en todas las bases de datos combinaciones de todas las palabras clave, alcanzando 19213 registros identificados. Otros 18 registros adicionales fueron identificados en las listas de referencias de los artículos, obteniendo un total de 19231 registros. Se incluyeron todas las referencias en el programa "EndNote" para detectar registros duplicados, encontrando un total de 15532 que fueron eliminados. Por tanto, quedaron 3699 citas únicas identificadas de las cuales se excluyeron 3649 tras la lectura de los resúmenes, quedando finalmente 50 artículos que fueron descargados en texto completo. He aquí donde se establece el segundo sistema de cribado que consistió en aplicar los siguientes criterios de exclusión: 1) Incluir otros tipos diferentes de cáncer sin especificar los resultados de forma diferenciada para cada uno de ellos; 2) Incluir otros hábitos de conductas saludables sin especificar los resultados referidos a la actividad física; 3) Centrarse en factores o estrategias para fomentar la actividad física con el objetivo de prevenir el cáncer colorrectal, pero sin utilizar una muestra de pacientes afectados con esta enfermedad; 4) Focalizar solamente en efectos o beneficios de la actividad física en esta población sin abarcar los factores determinantes de su práctica. Se eliminaron 27 registros por cumplir estos criterios, quedando en el presente trabajo un total de 23 registros definitivos.

### *Proceso de selección y extracción de datos*

En la Tabla 1 se han agrupado las variables necesarias para analizar los resultados. Se incluyeron los datos siguientes: referencias; número de pacientes totales, de hombres y mujeres; edad; fase del cáncer en el momento del estudio; tratamiento; marco teórico; diseño; medida de actividad física; y resultados relacionados con los facilitadores y las barreras determinantes de la práctica de actividad física. Cabe destacar en esta revisión la inclusión de la fase del cáncer, el tipo de tratamiento (cirugía y/o terapia adyuvante) y si lo reciben en el momento del estudio o ya ha finalizado. Además, se detalla el diseño de los estudios, dividiéndolos en transversales, longitudinales, experimentales y cualitativos. También se pretende identificar si los estudios se sustentan en un marco teórico, ya que esto permitiría guiar intervenciones de promoción de la actividad física con este colectivo de una forma más estructurada, comprendiendo cómo se produce el cambio de comportamiento (Biddle, Mutrie, Gorely, y Blamey, 2012). Por último, resaltar la importancia de analizar cómo se mide la actividad física, ya sea mediante medidas más subjetivas como son los cuestionarios, o medidas más objetivas como por ejemplo acelerómetros. Todos estos aspectos son importantes a la hora de analizar los factores que condicionan la práctica de actividad física en esta población.

### Análisis de datos

La información recogida en esta revisión se analizó a través de un análisis convencional de contenido (Hsieh y Shannon, 2005). En primer lugar, todos los artículos seleccionados para la revisión fueron leídos detenidamente para tener una comprensión profunda de toda la información. En segundo lugar, se seleccionaron los resultados concretos de cada artículo que representaban las ideas o conceptos importantes para el objetivo de esta revisión, estableciendo los factores determinantes de la práctica de actividad física y codificando la información en un archivo de texto. Por tanto, cada código se compuso del resultado concreto de cada artículo y una etiqueta de identificación de su contenido y la referencia bibliográfica correspondiente. Por último, todos los códigos se clasificaron usando el razonamiento inductivo, en un sistema de categorías y subcategorías que proporcionaron significado a los datos y apoyaron la redacción de los hallazgos descritos (ver Tabla 2). Los datos fueron agrupados en cuatro grandes categorías: 1) Factores socio-demográficos; 2) Factores de salud; 3) Preferencias y experiencias previas; y 4) Factores motivacionales.

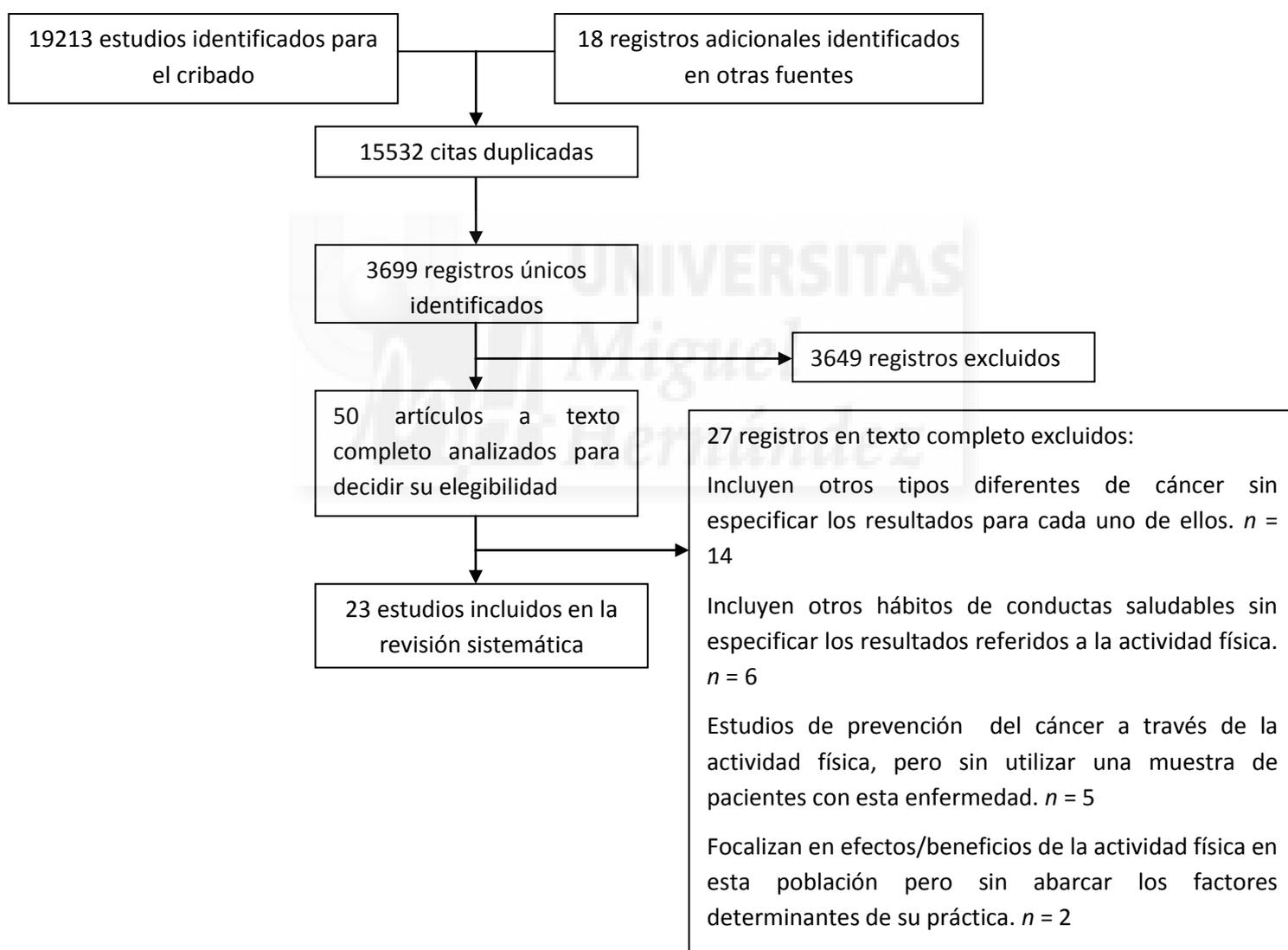


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios.

Tabla 2. Clasificación de Categorías y Subcategorías para el Análisis de los Datos

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
Factores sociodemográficos	Edad, sexo, estado civil, raza, nivel educativo, empleo y estatus económico.
Factores de salud	<p>No específicos: Obesidad, ansiedad, depresión, calidad de vida y hábitos saludables.</p> <p>Específicos: Tratamiento adyuvante, efectos secundarios, beneficios de la actividad física durante la enfermedad, momento del diagnóstico, y recurrencia.</p>
Experiencias previas y preferencias	Experiencia de ejercicio físico, actividad grupal, tipo de actividad física, información y asesoramiento sobre actividad física, horarios, instalaciones, momento de desarrollo del programa durante el tratamiento y supervisión del entrenamiento.
Factores motivacionales	Autoeficacia, intención, actitud, expectativas y creencias, atributos personales, entorno social y ambiente físico, necesidades psicológicas básicas y tipos de motivación.

## Resultados

Los resultados de los 23 estudios revisados ponen de manifiesto que la participación en actividad física en pacientes de cáncer colorrectal está influenciada por diferentes factores que trataremos de reflejar en esta sección, teniendo en cuenta las categorías descritas en el método para facilitar el seguimiento de los resultados.

### Factores Sociodemográficos

Atendiendo a los factores sociodemográficos, el sexo y la edad condicionan la práctica de actividad física en pacientes con cáncer colorrectal. De este modo, ser hombre y ser más joven se asocia con cumplir con las recomendaciones de actividad física moderada y vigorosa según las instituciones de referencia (Buffart et al., 2012; McGowan, Speed-Andrews, Rhodes et al., 2013; Speed-Andrews et al., 2012), además de alcanzar mayores niveles de actividad física (Speed-Andrews et al., 2014). Del mismo modo, el sexo femenino y tener más edad son factores que dificultan la práctica de actividad física recomendada (Downing et al., 2015; Husson, Mols, Fransen, van de Poll-Franse, y Ezendam, 2015). Además, las mujeres perciben en mayor medida la fatiga, un bajo nivel de condición física y de estado de salud, desinterés, sedentarismo y falta de experiencia deportiva como factores que dificultan la adherencia al ejercicio físico (Kang et al., 2014). Por otro lado, van Putten et al. (2016) encontraron que la intensidad de la actividad física en los pacientes de cáncer colorrectal fue relativamente estable en el tiempo, sin embargo, los hombres realizaban más actividad física moderada-vigorosa que las mujeres. En este sentido, otro estudio reveló que las mujeres realizaban más actividad física ligera y los hombres pasaban más tiempo sentados (Lynch et al., 2016).

Concretando más las diferencias por edad, el estudio de Chung et al. (2013) reflejó que los pacientes menores de 60 años incrementaron los niveles de actividad física total durante el tratamiento respecto a los valores previos al diagnóstico, mientras que los mayores de 60 años disminuyeron tanto los niveles totales de actividad física como de actividad física moderada durante el mismo. Tras finalizar el tratamiento, solo los más jóvenes incrementaron sus niveles de actividad física total y de intensidad vigorosa. Por otro lado, los pacientes mayores de 60 años percibían más inconvenientes para realizar actividad física por la falta de condición física mientras que en los menores de 60 años destacaba la falta de tiempo (Kang et al., 2014). En este sentido, Fisher et al. (2016) demostraron que los mayores de 65 años y con más de una comorbilidad hacían menos actividad física y percibían en mayor medida el envejecimiento y las comorbilidades como una barrera hacia la práctica de actividad física. Además, otro estudio indicó que los pacientes de menor edad prefieren en mayor medida hacer actividad física con la familia y amigos, recibir información por internet y están más interesados en participar en un programa de actividad física post-tratamiento (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013).

Respecto a las relaciones personales, los estudios muestran resultados contradictorios. Por un lado, Speed-Andrews et al. (2012) hallaron mayores niveles de ejercicio físico en los pacientes que no estaban casados o eran solteros. Por el contrario, van Putten et al. (2016) mostraron que tener una relación sentimental se relacionaba con hacer más actividad física moderada-vigorosa a lo largo del tiempo. Husson et al. (2015) observaron que los pacientes con menos relaciones personales cumplían en menor medida las recomendaciones de actividad física.

Por otra parte, sólo hay un estudio que haya analizado las diferencias en la práctica de actividad física en pacientes de cáncer colorrectal según la raza, encontrando que los hispanos y los pacientes de color no hispanos eran menos propensos a cumplir con las recomendaciones de actividad física ligera-moderada que los de raza blanca. De esta manera se pone de manifiesto la influencia de factores culturales sobre la práctica de actividad física en este colectivo (D'Andrea et al., 2014).

En este sentido, algunos estudios (Peddle, Plotnikoff, Wild, Au, y Courneya, 2008; Speed-Andrews et al., 2012, 2014) encontraron que a mayor nivel educativo, los pacientes de cáncer colorrectal mostraban mayores niveles de actividad física. Tener estudios superiores se ha relacionado con una mayor realización de actividad física ligera y un mayor cumplimiento de las recomendaciones de actividad física moderada y vigorosa según las instituciones de referencia (Buffart et al., 2012). Por otro lado, los pacientes con menor nivel educativo tienen menos interés en hacer actividad física, menor probabilidad de querer realizarla en el centro de salud, menor interés en recibir información vía email y en empezar un programa de actividad física post-tratamiento específico para sus características (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013).

En cuanto a los factores relacionados con el empleo laboral, Speed-Andrews et al. (2012) hallaron mayores niveles de ejercicio físico en aquellos pacientes que tenían empleo y mayor estatus económico. Del mismo modo, otros estudios (Husson et al., 2015; Lynch et al., 2016; Peddle et al., 2008) encontraron que tener empleo, tener menos experiencia laboral y mayor estatus económico respectivamente, era factores que se relacionaban con cumplir las recomendaciones de actividad física moderada y vigorosa según las instituciones de referencia. Además un menor ingreso anual se ha asociado con tener menos interés en empezar un programa de actividad física para pacientes con cáncer colorrectal (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013). Sin embargo, Kang et al. (2014) revelaron que el hecho de trabajar a tiempo completo conllevaba más inconvenientes para adherirse a la práctica de actividad física, mientras que ser jubilado y tener un seguro privado de salud se asociaba con hacer suficiente actividad física a los doce meses del diagnóstico (Hawkes, Patrao, Baade, Lynch, y Courneya, 2015).

### **Factores de Salud**

En primer lugar se presentan los factores de salud no específicos de la enfermedad. Los pacientes que presentaban obesidad realizaban menos actividad física total mientras que los que tenían valores de normalidad respecto al peso corporal realizaban suficiente actividad física a los doce meses del diagnóstico (Hawkes et al., 2015). En cuanto a la intensidad, se ha hallado que tener menor índice de masa corporal se relacionaba con realizar más actividad física moderada y vigorosa (Buffart et al., 2012), mientras que el estudio de Lynch et al. (2016) puso de manifiesto que los hombres que presentaban mayor índice de masa corporal realizaban más actividad física ligera y pasaban más tiempo sentados. En esta misma dirección, los pacientes con valores normales de peso corporal realizaban más actividad física moderada-vigorosa a lo largo del tiempo respecto a los que presentaban obesidad (van Putten et al., 2016). Teniendo en cuenta los resultados de Speed-Andrews et al. (2012), el hecho de tener obesidad disminuye la probabilidad de incrementar los niveles de actividad física en puntos posteriores de la enfermedad. Por otro lado, los pacientes con sobrepeso u obesidad percibían las complicaciones quirúrgicas en mayor medida como inconvenientes para realizar ejercicio físico, respecto a los que tenían el índice de masa corporal dentro del rango de normalidad (Hawkes et al., 2015).

Respecto a los factores psicológicos, se ha encontrado que la manifestación de síntomas físicos de estrés psicológico (somatización), estuvo relacionada con niveles más bajos de actividad física después del cáncer colorrectal (Chambers, Lynch, Aitken, y Baade, 2009). En este mismo estudio se encontró que tener niveles altos de ansiedad se relacionaba con menor probabilidad de incrementar los niveles de actividad física en puntos temporales posteriores. En este sentido, Hawkes et al. (2015) encontraron mayores niveles de ansiedad y menor calidad de vida percibida en aquellos pacientes que realizaban menos actividad física. En cuanto a la intensidad de la actividad, van Putten et al. (2016) revelaron que los pacientes con menor ansiedad y depresión, mayor calidad de vida y mejor funcionalidad física hacían más actividad física moderada y vigorosa a lo largo del tiempo.

En cuanto a los hábitos de vida relacionados con la salud, diferentes estudios encontraron que los pacientes no fumadores y bebedores sociales moderados (frente a los que beben con más regularidad) cumplían en mayor medida con las recomendaciones de actividad física (D'Andrea et al., 2014; Husson et al., 2015; McGowan, Speed-Andrews, Rhodes et al., 2013; Speed-Andrews et al., 2012).

Por otro lado, existen factores específicos de salud relacionados con el cáncer colorrectal, los cuales favorecen o dificultan la práctica de actividad física en esta población. Los pacientes no tratados con radioterapia y libres de recaídas, presentaban menos comorbilidades y por consiguiente mejor estado de salud, y realizaban más ejercicio físico (Chambers et al., 2009; Lynch et al., 2016; Speed-Andrews et al., 2012). Sin embargo, los que presentaban mayor número de comorbilidades, además de practicar menos, percibían el envejecimiento y dichas comorbilidades como una barrera para la práctica de ejercicio físico. Así mismo, Kang et al. (2014) encontraron que los sujetos que estaban recibiendo tratamiento adyuvante eran más propensos a tener miedo a hacer ejercicio por los efectos adversos del tratamiento, dolor en la zona de la operación y peor salud, respecto a quienes habían finalizado el tratamiento. Por el contrario, Buffart et al. (2012) observaron que los pacientes en tratamiento de quimioterapia y sin comorbilidades (respecto a los que no recibían tratamiento) realizaban más actividad física moderada y vigorosa, lo que podría deberse en este caso a que aquellos que recibían quimioterapia eran los más sanos, jóvenes y con menos comorbilidades.

Atendiendo a la influencia del tratamiento sobre la práctica de actividad física a lo largo del tiempo, Chung et al. (2013) descubrieron que los pacientes en tratamiento no modificaron la cantidad de actividad física total, ni de intensidad baja y moderada respecto a los niveles previos del diagnóstico. Sin embargo, descendió la cantidad de actividad física vigorosa y menos pacientes cumplían las recomendaciones de actividad física después del diagnóstico. Aún así, los pacientes que habían finalizado el tratamiento, incrementaron los niveles de actividad ligera y la cantidad de actividad física total respecto a los niveles previos al diagnóstico, pero no hubo un cambio significativo en la cantidad de actividad física moderada y vigorosa comparado con los niveles previos al diagnóstico. Por consiguiente, la mayoría de supervivientes informaron de realizar actividad física moderada, pero muy poca vigorosa, aunque esta última fue aumentando conforme pasó el tiempo.

En este sentido, los pacientes que reciben terapia complementaria perciben más barreras hacia el ejercicio físico relacionadas con efectos secundarios como la fatiga y náuseas respecto a los que solo fueron operados (Courneya et al., 2005). De igual modo, existen diferentes estudios que analizan la influencia del tratamiento en la percepción de barreras, entre ellos el de Kang et al. (2014), que muestra que los pacientes que terminaron el tratamiento percibían menos barreras que los que aún lo recibían. Dentro del tratamiento, los que recibían terapia complementaria, como es la radioterapia y la quimioterapia, presentaban barreras como la falta de tiempo e información, bajo estado de salud, tendencia a ser inactivo y dolor en el lugar de la operación durante el ejercicio físico, respecto a los que no estaban en tratamiento complementario. En definitiva, los que además de ser operados, son tratados con terapia adyuvante, presentan menor tasa de adherencia a la práctica de actividad física (Courneya et al., 2004).

En cuanto a los beneficios del ejercicio durante la quimioterapia, Morielli et al. (2016) destacan en su estudio las mejoras en la resistencia cardiovascular, calidad de vida y autoestima. Además, tras finalizar la terapia adyuvante, los beneficios percibidos más comunes fueron un mejor funcionamiento físico y de nuevo una mayor resistencia cardiovascular y calidad de vida. Sin embargo, los daños percibidos más comunes del ejercicio durante la quimioterapia fueron la fatiga, diarrea, e irritación de la piel. Tras finalizarla, los daños percibidos más comunes fueron tanto la fatiga como el síndrome de manos y pies

(enrojecimiento, sensibilidad y posible descamación de las palmas y plantas que puede desarrollar entumecimiento u hormigueo). Los efectos secundarios del tratamiento fueron la barrera más común para el ejercicio físico durante la quimioterapia, mientras que la falta de motivación era la barrera más común después de ésta (Morielli et al., 2016).

Continuando con los beneficios del ejercicio físico para la salud en este colectivo, otros estudios encontraron que los pacientes que hacían menos actividad física presentaban más fatiga, efectos secundarios de la quimioterapia, problemas de micción, pérdida de apetito, pérdida de peso, dolor y disnea (van Putten et al., 2016), bajo estado de condición física, bajo estado de salud y problemas músculo-esqueléticos (Kang et al., 2014), así como un mayor envejecimiento y número de comorbilidades (Fisher et al., 2016). La fatiga junto con la evaluación negativa percibida del impacto del cáncer, disminuyó la probabilidad de incrementar los niveles de actividad física en puntos del tiempo posteriores (Speed-Andrews et al., 2012). Además, Spence, Heesch, y Brown (2011) hallaron en un estudio cualitativo que con el ejercicio físico existía una mejora en la salud mental de los pacientes, aumento de la autoestima, positividad, confianza e intención de realizar actividad física y tareas domésticas, así como de volver al trabajo. Los pacientes también percibían que mejoraban los hábitos de vida saludables y aprendían la importancia que tenía la actividad física, así como a realizar estiramientos y modular la intensidad, algo sobre lo que no tenían conocimientos previos. Por último, los pacientes sentían que recuperaban los niveles de energía y condición física de antes del tratamiento. En otro estudio, los pacientes que realizaron más actividad física tras el diagnóstico, tuvieron mejor calidad de vida física, mejor recuperación tras la enfermedad y, por tanto, mejor calidad de vida específica en relación al cáncer, y mayor bienestar (Hawkes et al., 2015). El estudio de Fisher et al. (2016) también analizó las creencias sobre los beneficios de la práctica de actividad física, situándose en primer lugar la mejora de la actividad física, seguido de la mejora de la salud, el mantenimiento y pérdida de peso y por último beneficios psicológicos. Sin embargo pocos creían que el ejercicio físico fuera útil para prevenir el cáncer colorrectal. A pesar de estos beneficios informados, no se encuentran asociaciones con los niveles de actividad física comunicados (Fisher et al., 2016).

Por otro lado, el estudio de McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al. (2013) analizó el interés en comenzar un programa de actividad física post-tratamiento, mostrando que existía menor interés en iniciarlo en los pacientes que habían recibido el diagnóstico hace más tiempo, que presentaban menor recurrencia del cáncer, que tenían estoma, y que ya hacían actividad física (respecto a los pacientes sedentarios). Por el contrario, los pacientes que presentaron recaídas de la enfermedad estaban más interesados en el programa de actividad física para incrementar los niveles de práctica. Por último, los pacientes que ya estaban libres de enfermedad respecto a los que continuaban enfermos, estaban más interesados y se sentían más capaces de participar.

Diferenciando finalmente por sexo, las variables de salud relacionadas con hacer suficiente actividad física post-diagnóstico en hombres fueron no percibir fatiga y no fumar, mientras que en las mujeres fueron haber sido intervenidas con operación quirúrgica únicamente (sin quimioterapia), no presentar fatiga, tener un índice de masa corporal saludable y no fumar (Lynch, Cerin, Newman, y Owen, 2007).

### **Experiencias Previas y Preferencias**

Algunos autores indican que tener más experiencia de ejercicio físico de forma previa al diagnóstico se relaciona con mayor adherencia a la práctica. Concretamente los pacientes que ya realizaban ejercicio físico de forma regular, cumplían las recomendaciones de las instituciones a los doce meses del diagnóstico (Courneya et al., 2004; Hawkes et al., 2015). En este sentido, algunos estudios (Fisher et al., 2016; Hawkes et al., 2015) observaron que la falta

de tiempo fue una barrera más frecuente en aquellos pacientes que no hacían ejercicio físico antes del diagnóstico en comparación con aquellos que ya practicaban.

En cuanto a las preferencias, se encontró que en muchos pacientes surgía la necesidad de participar en programas de actividad física, relajación y gestión del estrés en comunidad (Dennis et al., 2013), aunque cabe resaltar que los pacientes que tenían ostomía mostraban una menor preferencia por practicar en grupo en un centro de fitness (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013). Por otro lado, un estudio averiguaron que caminar fue la actividad física favorita tanto en verano como en invierno (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013), mientras que otro encontró respecto a la práctica deportiva una mayor preferencia por el golf y, en segundo lugar, por los bolos en pacientes de cáncer colorrectal residentes en Canadá (McGowan, Speed-Andrews, Rhodes et al., 2013).

Además, los pacientes que realizaban menos actividad física mostraban un menor interés en hacer las actividades en grupo en un centro de fitness y en recibir información vía email. La mayoría de pacientes estaban interesados en recibir información sobre actividad física después del diagnóstico, se sentían capaces de participar en un programa de actividad física para incrementar sus niveles, preferían recibir información de un experto en fitness en un centro de salud, en folletos y material impreso y tener asesoramiento personal cara a cara o procedente de un video (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013).

En relación con el asesoramiento personal, Hawkes et al. (2015) realizaron una intervención durante 6 meses consistente en 11 llamadas telefónicas realizadas por enfermeros, psicólogos u otros profesionales de la salud. Además, incluyeron un manual del participante, consejos motivacionales y un podómetro. Las sesiones telefónicas trataron sobre la experiencia con el cáncer, los síntomas relacionados con el mismo y las estrategias para mejorar en los comportamientos de salud en consonancia con las recomendaciones y los objetivos individuales establecidos. Los pacientes que formaron parte de este grupo de intervención realizaban suficiente actividad física a los doce meses del diagnóstico. Por el contrario, los participantes que no pertenecían al grupo de intervención y que además no cumplían las recomendaciones de actividad física, percibían más barreras hacia el ejercicio físico en factores como la fatiga, bajo nivel de condición física, bajo estado de salud, falta de tiempo, falta de información, tendencia a ser inactivo, falta de interés, falta de experiencia, falta de ejercicio supervisado, falta de habilidad en el ejercicio físico, dolor en la zona de la operación durante el ejercicio, falta de dinero, falta de motivación, estrés durante la práctica de ejercicio, y preocupación por lo que otros pudieran estar pensando cuando ellos hacían actividad física.

Otros autores identificaron que tener tiempo, practicar en compañía y gozar de accesibilidad a las instalaciones, fueron los facilitadores más comunes que promovían la práctica de actividad física (Speed-Andrews et al., 2014). Igualmente, Dennis et al. (2013) encontraron que los pacientes consideraban importante el apoyo de la familia y amigos, así como recibir información sobre hábitos saludables a través de libros o revistas.

Respecto a las preferencias horarias de actividad física en los pacientes de cáncer colorrectal, recientemente se ha realizado un estudio midiendo los niveles de actividad con acelerómetros (Lynch et al., 2016). Los resultados mostraron que eran más sedentarios desde las ocho de la mañana hasta las tres de la tarde y menos sedentarios a partir de las seis de la tarde. El porcentaje de tiempo realizando actividad física moderada-vigorosa fue menor entre las diez de la mañana y las tres de la tarde y superior desde las cuatro hasta las seis de la tarde.

Por último, Spence et al. (2011) analizaron las preferencias de los pacientes a través de entrevistas semiestructuradas, una vez finalizada la quimioterapia, y hallaron que preferían elegir el tipo de ejercicio físico, un gimnasio con aire acondicionado para regular la temperatura corporal y así poder esforzarse más que con calor. Además, preferían empezar

el programa de actividad física entre 2 y 4 semanas después de haber completado la quimioterapia porque consideraban que necesitaban tiempo para recuperarse de la misma. Sin embargo, algunos preferían empezar más tarde, pero durante este tiempo de recuperación después de la quimioterapia mantener el contacto con el hospital, de manera que no perdieran la motivación y compromiso hacia dicho programa. Por otro lado, la mitad de pacientes afirmaron que podrían haber empezado el programa durante el tratamiento pero disminuyendo la intensidad. Por el contrario, la otra mitad manifestó que esto sería de gran dificultad, debido a la fatiga que provoca el tratamiento y la energía física y emocional que requiere superar estos síntomas. Sin embargo, casi todos creían que de haber realizado ejercicio físico durante el tratamiento, se hubieran sentido mejor cuando éste hubiera finalizado.

En este estudio, los pacientes también valoraron el entrenamiento supervisado individualizado ajustado a sus características, pudiendo elegir el horario, lugar, tipo de sesión, etc. De hecho, manifestaron dificultad para continuar en el programa de actividad física sin el apoyo y seguimiento del entrenador. Todos consideraban necesaria la supervisión del entrenador para lograr mayor motivación y aumentar los niveles de confianza. Acerca de realizar las actividades en grupo, consideraban que sería más económico, tendrían más apoyo social y compartirían experiencias. Sin embargo, la mayoría prefirió realizar el programa de actividad física de manera individual y en caso de que fuera en grupo, que sus compañeros fueran supervivientes de cáncer o personas con una reciente situación mortal. Por último, tras el programa, todos tenían intención de continuar realizando actividad física y proponían incluir el entrenamiento de fuerza y mantener el nivel de resistencia cardiovascular. Indicaron que sería complicado seguir manteniendo la frecuencia y la intensidad de los entrenamientos sin la supervisión del entrenador.

### **Factores Motivacionales**

A continuación se presentan los factores asociados a las teorías motivacionales que explican el comportamiento humano, tratando de comprender qué variables se relacionan con la práctica de ejercicio físico en esta población. Por un lado, hay estudios que han encontrado mayores niveles de autoeficacia percibida en aquellos pacientes que hacen más actividad física (Hawkes et al., 2015). Por otro lado, utilizando la teoría del comportamiento planeado como sustento, Courneya et al. (1999) obtuvieron que la intención y el ejercicio físico previo al diagnóstico se relacionaban con la práctica de actividad física post-operación. Además, la actitud fue la única variable que correlacionó significativamente con la intención de practicar. Bajo esta misma teoría, Morielli et al. (2016), tratando de comprender la influencia de las expectativas previas al inicio del programa de actividad física, revelaron que los pacientes percibían el ejercicio durante la quimioterapia como algo más agradable y menos difícil de lo inicialmente previsto. Continuando con la teoría del comportamiento planeado, Dentro de las creencias más frecuentes acerca de los beneficios de la práctica de actividad física (creencias de actitud), Speed-Andrews et al. (2014) encontraron que los pacientes creían que la actividad física mejoraba la condición física, se sentirían mejor tras practicarla y que ésta podría mejorar el bienestar y el nivel de energía. En cuanto a las normas subjetivas, la creencia más frecuente fue que la actividad física debería ser aprobada por los miembros de la familia, los oncólogos y, el mejor amigo. Y respecto a las creencias de control, los problemas médicos o de salud, el dolor y el hecho de volver al tratamiento eran los factores que menos confianza les daban para poder superar barreras (Speed-Andrews et al., 2014). En este sentido, Courneya et al. (2004) hallaron que los pacientes que percibían menos control del comportamiento, es decir, que se sentían menos capaces de llevar a cabo la actividad, mostraban menor adherencia a la práctica de actividad física.

Teniendo como marco conceptual de referencia el modelo ecológico del comportamiento de salud, Lynch et al. (2010) encontraron que las barreras específicas de la

enfermedad (fatiga, no sentirse suficientemente activo, diarrea e incontinencia) y los atributos personales (miedo a lesionarse, falta de disfrute e interés y ser sedentario) eran las mayores barreras tanto a los cinco como a los doce meses del diagnóstico, seguidas del ambiente social (falta de tiempo, no tener apoyo de la familia, amigos y médico) y el entorno físico (falta de acceso a las instalaciones, local percibido como inseguro y no atractivo). Todas estas barreras se relacionaron negativamente con la actividad física, excepto las barreras específicas de la enfermedad, las cuales se asociaron positiva y significativamente con ser suficientemente activo a los doce meses después del diagnóstico; a mayor número o intensidad de estas barreras, los participantes tenían más probabilidades de lograr suficiente nivel de actividad física. Este hallazgo fue contrario a lo esperado. Tal vez, a los 12 meses, los síntomas y los efectos secundarios habían disminuido en general dentro de esta población, pero fueron más evidentes entre aquellos que realizaban más actividad física.

Finalmente, Peddle et al. (2008) analizaron los factores que influían en la práctica de actividad física en estos pacientes bajo la teoría de la autodeterminación. Los resultados mostraron que el apoyo a la autonomía percibido se relacionaba positivamente con la satisfacción de las necesidades de autonomía, competencia, relación y con la regulación identificada. La relación con los demás predijo positivamente la regulación identificada e introyectada, la autonomía predijo positivamente la regulación introyectada, y la competencia percibida predijo positivamente la regulación identificada. Tanto la regulación identificada como la introyectada predijeron positivamente la práctica de actividad física.

Tabla 1. *Estudios que Analizan los Factores que Determinan la Práctica de Actividad física en Pacientes con Cáncer Colorrectal*

REFERENCIAS	NÚMERO DE PACIENTES	EDAD (años)	FASE DEL CÁNCER	TRATAMIENTO	MARCO TEÓRICO	DISEÑO	MEDIDA DE AF	RESULTADOS
Buffart et al. (2012)	1371 Total 56% Hombres 44% Mujeres	≥ 65 = 69% M = 69.5, DT = 9.7	I = 28% II = 39% III = 28% IV = 5%	CI = 67.54% RT = 0.07% QT = 1.02% CI + RT = 22.90% CI + QT = 24.58% CI + RT + QT = 6.41%	No se utiliza	Transversal	European Prospective Investigation into Cancer (EPIC) Physical Activity Questionnaire	Ser más joven, hombre, tener empleo, no fumar, menor índice de masa corporal, estar sólo en tratamiento de quimioterapia y no tener comorbilidades → ↑AFMV
Chambers et al. (2009)	978 Total 55.8% Hombres 44.2% Mujeres	20-49 = 7.6% 50-59 = 20.3% 60-69 = 35% ≥70 = 37.2%	I = 28.7% II = 30.6% III = 25.8% IV = 0.7%	No se especifica	No se utiliza	Longitudinal 5, 12, 24 y 36 meses post diagnóstico	Active Australia Survey	↑Somatización → ↓AF ↑Evaluación negativa del impacto del cáncer → ↓AF ↑Fatiga → ↓AF ↑Fumar → ↓AF ↑Obesidad → ↓AF
Chung et al. (2013)	422 Total 63% Hombres 37% Mujeres	M = 59.69, DT = 10.87	I = 95 II = 102 III = 103 IV = 16	No finalizado = 31.27 % Finalizado = 68.72 %	No se utiliza	Transversal	Exercise & Quality of Life Questionnaire	En tratamiento: Sin cambios en AFL, AFM y AFT. ↓AFV Fin tratamiento: Sin cambios en AFMV vs pre tratamiento. ↑AFL y AFT
Courneya et al. (1999)	66 Total 57.57% Hombres 42.42% Mujeres	M = 60.8, DT = 11.5	I = 6% II = 29% III = 26% IV = 5%	No recibió TA = 27.3% RT = 7.6% QT = 46.9% RT + QT = 18%	Teoría del comportamiento planeado	Transversal	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Intención y AF previa al diagnóstico → AF post operación
Courneya et al. (2004)	102 Total 58.1% Hombres 41.9% Mujeres	M = 60.3, DT = 10.4	III-IV = 80.6%	CI = 100% RT = 20.4% QT = 64.5% Solo CI = 34.4% CI + QT = 46.2% CI + RT + RQT = 19.4% Todos los pacientes fueron operados en los 3 últimos meses	Teoría del comportamiento planeado	Experimental	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Grupo experimental: Mayores niveles de AF, tener menor estatus de empleo, comportamiento de control y menos tratamiento complementario → ↑AF Grupo control: mayores niveles de AF y mayor intención → ↑AF
Courneya et al. (2005)	69 Total 56.5% Hombres 43.5% Mujeres	< 60 = 39.1% > 60 = 60.9%	No se especifica	Solo CI = 39.1% CI + QT = 42% CI + RT + QT = 18.8% Todos los pacientes fueron operados en los 3 últimos meses	No se utiliza	Experimental	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Barreras: Falta de tiempo, tratamiento, efectos secundarios y fatiga

D'Andrea et al. (2014)	2378 Total	18-65	No se especifica	No se especifica	No se utiliza	Transversal	USA National Health Interview Survey	Hispanos y negros no hispanos (vs blancos) y fumadores actuales → ↓AF Mayor nivel educativo, menos condiciones crónicas, bebedores actuales → ↑AF
Dennis et al. (2013)	444 Total 55% Hombres 45% Mujeres	36-91 (M = 69) ≥ 60 = 80%	No se especifica	Pre tratamiento = 12.16% En tratamiento = 13.96% Finalizado hace 6 meses = 15.09% Finalizado hace más de 6 meses = 40.1% Grupo libre de cáncer = 18.69%	No se utiliza	Transversal	Lifestyle survey for people with colorectal cancer	Preferencias: programas de AF en grupo, de relajación y de gestión del estrés Barreras: fatiga relacionada con el tratamiento y ostomía AF Vigorosa (de - a +): pre tratamiento, en tratamiento, post tratamiento, < 6 meses y > de 6 meses post tratamiento y grupo libre de cáncer
Fisher et al. (2016)	478 Total 59% Hombres 41% Mujeres	31-97 (M = 68)	No se especifica	No finalizado = 73% Finalizado = 16% No se sabe = 5%	No se utiliza	Transversal	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Barreras: fatiga, envejecimiento y comorbilidades ↑Barreras → ↓AF Beneficios: mejora de la condición física, mejora de la salud y mantenimiento/pérdida de peso ↑Beneficios Sin cambios en AF
Hawkes et al. (2015)	410 Total 54% Hombres 46% Mujeres	M = 66.3, DT = 10.1	Insuficiente AF I = 90.2% II = 85.1% III = 89.1% Suficiente AF I = 9.8% II = 14.9% III = 10.9%	CI = 96% TA = 24%	Modelo ecológico del comportamiento saludable	Experimental	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Ser jubilado, tener un seguro privado de salud, tener un cuerpo saludable en peso, actividad física pre diagnóstico, tener hábito, tener alto nivel de autoeficacia, ver menos TV, alta calidad de vida física, sentir bienestar y formar parte del grupo de intervención → ↑ AF post 12 meses
Husson et al. (2015)	1643 Total 56.11% Hombres 43.88% Mujeres	< 65 = 28.97% 65-75 = 39.07% > 75 = 31.96%	I = 30.66% II = 36.33% III = 29.66% IV = 3%	Solo CI = 46.33% CI + RT = 24.33% CI + QT = 20.66% CI + RT + QT = 8.66% Solo QT = 1.33	No se utiliza	Longitudinal	European Prospective Investigation Into Cancer (EPIC) PA Questionnaire	↓Conocimiento de salud → ↓AF

Kang et al. (2014)	427 Total 63% Hombres 37% Mujeres	<60 = 52.9% ≥60 = 47.1%	I = 95 II = 102 III = 106 IV = 18	No finalizado = 30.9% Finalizado = 67%	No se utiliza	Transversal	Pregunta sobre participación o no en AF y si se cumplen o no las recomendaciones del ACSM	Barreras (por orden de + a -): 1ª Fatiga 2ª Baja condición física 3ª Bajo estado de salud 4ª Falta de tiempo y de información ↑Tratamiento → ↓AF
Lynch et al. (2007)	1966 Total 60% Hombres 40% Mujeres	20-49 = 8.5% 50-59 = 19.43% 60-69 = 33.31% 70-80 = 38.25%	No se especifica	No se especifica	No se utiliza	Longitudinal	Active Australia Survey	Alto nivel educativo, no fumar, no presentar fatiga → ↑AF en hombres Solo cirugía, IMC saludable, vivir fuera de la capital, no fumar, no presentar fatiga → ↑AF en mujeres
Lynch et al. (2010)	Tiempo 1 538 Total 63% Hombres 37% Mujeres  Tiempo 2 403 Total 61.5% Hombres 38.5% Mujeres	Tiempo 1 20-49 = 8.9% 50-59 = 19.7% 60-69 = 31.1% ≥70 = 40.3%  Tiempo 2 20-49 = 8.9% 50-59 = 19.4% 60-69 = 29.0% ≥70 = 42.7%	Tiempo 1 I = 25.5% II = 35% III = 30.6% IV = 8.9%  Tiempo 2 I = 26% II = 38% III = 29.4% IV = 7.1%	Tiempo 1 CI = 56.9% CI + TA = 43.1%  Tiempo 2 CI = 58% CI + TA = 41.4% Todos los pacientes fueron operados en los 3 últimos meses	Modelo ecológico del comportamiento saludable	Longitudinal 5 y 12 meses post diagnóstico	No se mide	Barreras (a los 5 y 12 meses (por orden de + a -)) 1ª Barreras específicas del cáncer 2ª Barreras por atributos personales 3ª Barreras por ambiente social 4ª Barreras por el entorno físico
Lynch et al. (2016)	185 Total 55.14% Hombres 44.86% Mujeres	18-80 (M = 64.2, DT = 10.3)	I = 22% II = 28% III = 41%	Solo CI = 107 CI + TA = 78 Terapia adyuvante finalizada	No se utiliza	Experimental	Acelerómetro	Hombres, más comorbilidades, mayor IMC y franja horaria 8 am-3 pm → ↑Sedentarismo Mujeres, bajo nivel educativo y menor IMC → ↑AF ligera Más ingresos de la familia, tener empleo, menos IMC, menos edad, y franja horaria 6 pm-8 pm → ↑AFMV

McGowan, Speed-Andrews, Rhodes et al. (2013)	600 Total 58.3% Hombres 41.7% Mujeres	<65 = 39% ≥65 = 61% M = 67.3	I = 12.6% II = 11.5% III = 21.5% IV = 11.33% No se sabe = 43%	RT = 24.3% QT = 55.5% No se especifica cuándo recibieron el tratamiento	No se utiliza	Transversal	Preguntas sobre tipo, frecuencia y duración de la AF en el último mes	Hombres, casados, bebedores sociales- regulares, tener buena salud y ≥ 5 años desde el diagnóstico → ↑ AF
McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al. (2013).	600 Total 58.33% Hombres 41.67% mujeres	< 65 = 39% ≥ 65 = 61%	44% Diagnóstico etapa temprana	RT = 24% 10% aun reciben tratamiento	No se utiliza	Transversal	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Mayor edad, menos nivel educativo, menor ingreso anual, más tiempo del diagnóstico, los que tienen menor recurrencia al cáncer, ostomía, en tratamiento y activos vs sedentarios → ↓ interés en AF
Morielli et al. (2016)	18 Total 66.7% Hombres 33.3% Mujeres	34-73 (M = 57.5)	72% IIIB	Todos recibieron terapia adyuvante después de la cirugía	Teoría del comportamiento planeado	Experimental	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Beneficios: resistencia cardiovascular, calidad de vida, autoestima, mejor funcionamiento físico Daños: fatiga, diarrea e irritación de la piel Barreras: efectos secundarios de quimioterapia y falta de motivación
Peddle et al. (2008)	413 Total 54% Hombres 46% Mujeres	20-80 (M = 60, DT = 7.5)	48% no sabían la fase del cáncer. No se especifica nada más	QT = 53%. Hace al menos 1 año CI = 96%. No se especifica cuándo fueron operados	Teoría de la autodeterminación	Transversal	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	↑ Nivel educativo → ↑ AF
Speed-Andrews et al. (2012)	600 Total 58.33% Hombres 41.67% Mujeres	31-92 (M = 67.3) <65 = 39% ≥ 65 = 61%	I = 12.66% II = 11.5% III = 21.5% IV = 11.33% No se sabe = 43%	RT = 24.3% QT = 55.5% Terapia adyuvante finalizada	Teoría del comportamiento planeado	Transversal	Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLEQ)	Ser más jóvenes, estar solteros, más nivel educativo y económico, empleados, no fumadores, bebedores sociales, no tratados con radioterapia, libres de enfermedad, mejor salud y menos comorbilidades → ↑ AF
Speed-Andrews et al. (2014)	600 Total 58.3% Hombres 41.7% Mujeres	31-92 (M = 67.3)	44.2% Diagnóstico etapa temprana	RT = 24% QT = 55% Terapia adyuvante finalizada	Teoría del comportamiento planeado	Transversal	Pregunta sobre el nivel de actividad física	Barreras: condición física y estado de salud, cuestiones musculo-esqueléticas y el tratamiento Facilitadores: tener tiempo, hacerlo con compañeros, proximidad a las instalaciones

Spence et al. (2011)	10 Total 70% Hombres 30% Mujeres	42-74 (M = 57.8)	II = 40% III = 60%	Quimioterapia completada hace 4 semanas.	No se utiliza	Experimental Cualitativo	Preguntas sobre el nivel de actividad física: nada, esporádico (<3 sesiones por semana) o regular (≥ 3 sesiones por semana)	Beneficios: autoestima, hábitos saludables, positividad, intención de realizar AF, aprendizaje de la importancia de la AF, condición física, recuperar niveles de energía previos al tratamiento y disminuir la fatiga. Preferencias: necesidad de la supervisión por el entrenador. Empezar la AF 2-4 semanas post tratamiento, pero también se puede hacer durante disminuyendo la intensidad. AF post programa: introducir entrenamiento de fuerza y todos tienen intención de continuar.
van Putten et al. (2016)	5375 Total Tiempo 1 = 45.6% del total Tiempo 2 = 29.32% del total Tiempo 3 = 25.58% del total 54.6% Hombres 45.5% Mujeres	< 55 = 7.6% 55-74 = 60% ≥ 75 = 32.4% M = 69.6, DT = 9.5	I = 31.8% II = 38.6% III = 29.5%	Solo CI = 49.6% CI + RT = 23.1% QT = 20.3% CI + RT + QT = 7%	No se utiliza	Longitudinal	European Prospective Investigation into Cancer (EPIC) Physical Activity Questionnaire	Fatiga, disnea, efectos secundarios de la quimioterapia, problemas de micción, pérdida de apetito, pérdida de peso, dolor, menos jóvenes, sin pareja, obesidad, ansiedad, depresión, peor calidad de vida y funcionalidad física → ↓AFMV ↑AF hombres vs mujeres

Nota. ↑ = aumento; ↓ = disminución; → = relación; TA: terapia adyuvante; CI: cirugía; RT: radioterapia; QT: quimioterapia; AF: actividad física; AFL: actividad física ligera; AFM: actividad física moderada; AFV: actividad física vigorosa; AFMV: actividad física moderada y vigorosa; AFT: actividad física total.

## Discusión y Conclusiones

El objetivo de este estudio ha sido proporcionar una visión global de los factores que facilitan o dificultan la práctica de ejercicio físico en pacientes con cáncer colorrectal a través de una revisión sistemática de la literatura. Ésta es la primera revisión sistemática que analiza estos factores de forma específica en cáncer colorrectal. De toda la información recabada en esta revisión, se obtienen diferentes conclusiones que nos permitirán establecer recomendaciones para la promoción de la actividad física en esta población.

En primer lugar, entre los factores sociodemográficos que favorecen la participación en actividad física en pacientes con cáncer colorrectal encontramos los siguientes: ser hombre, de raza blanca, ser más joven, tener mayor nivel educativo, mayor estatus económico, tener empleo pero no a tiempo completo, tener menor experiencia laboral, ser jubilado y tener un seguro privado. Sin embargo, existen resultados contradictorios cuando se analiza la influencia de las relaciones personales sobre la práctica de actividad física, encontrando Speed-Andrews et al. (2012) que ser soltero se relaciona con hacer más actividad física, mientras que van Putten et al. (2016) encuentran que tener una relación sentimental favorece la práctica de actividad física moderada y vigorosa. Por un lado, es cierto que las obligaciones conyugales pueden hacer que las personas tengan menos tiempo para hacer actividad física, pero por otro lado el apoyo de la pareja para realizar actividad física durante la enfermedad parece fundamental (Mackenzie, 2015).

En cuanto a los factores de salud no específicos de la enfermedad, podemos concluir, por un lado, que los pacientes con obesidad realizan menos actividad física total y, por otro lado, que aquellos que tienen menor índice de masa corporal realizan más actividad física moderada y vigorosa. Además, los pacientes que presentan sobrepeso u obesidad perciben en mayor medida las complicaciones quirúrgicas como barreras hacia el ejercicio físico. Entre los factores psicológicos, los pacientes con mayor estrés, ansiedad y depresión, realizan menos actividad física mientras que aquellos que tienen mejor calidad de vida y función física practican más.

Respecto a los factores de salud específicos de la enfermedad, los pacientes que no reciben tratamiento adyuvante, tienen menor número de comorbilidades, y perciben mejor calidad de vida, realizan más actividad física. Además, los niveles de actividad física ligera, moderada y total se mantienen constantes durante el tratamiento pero, sin embargo, disminuye la actividad física vigorosa. Cuando finaliza el tratamiento aumenta la actividad física ligera y total pero no la de intensidad vigorosa. Los pacientes durante el tratamiento perciben más barreras hacia el ejercicio físico relacionadas con efectos secundarios como la fatiga, diarrea o irritación de la piel (Morielli et al., 2016) Aunque por lo general recibir tratamiento adyuvante es un factor que dificulta la práctica de actividad física, existe un estudio (Buffart et al., 2012) que encontró que la quimioterapia era un factor predictor de la actividad física moderada y vigorosa. Los autores de este estudio tratan de explicar este resultado argumentando que los pacientes que recibían quimioterapia eran los más saludables, jóvenes y con menos comorbilidades, y quizá recibían más consejos sobre actividad física para paliar los efectos secundarios de la quimioterapia. Considerando las experiencias previas y preferencias sobre el ejercicio físico, encontramos que aquellos pacientes que más practicaban eran los que realizaban actividad física antes del diagnóstico. De este modo, la falta de tiempo solo fue un inconveniente para aquellos pacientes que no hacían ejercicio antes del diagnóstico. Además, la mayoría de pacientes se sentían capaces de realizar ejercicio físico, preferían realizar programas de actividad física en grupo, y recibir información sobre actividad física después del diagnóstico a través de un asesoramiento personal por parte de un experto en fitness (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al. 2013). Tener acceso a instalaciones también fue un factor relevante para la práctica de ejercicio físico (Speed

Andrews et al., 2014), mientras que caminar fue la actividad física favorita tanto en verano como en invierno (McGowan, Speed-Andrews, Blanchard et al., 2013) Este resultado podría deberse a que caminar es una actividad sencilla, a la que todo el mundo tiene acceso, que no supone ningún coste económico y que no requiere un amplio conocimiento sobre métodos de acondicionamiento físico. Sin embargo, existen actividades que podrían ser más recomendables al alcanzar mayores niveles de intensidad que se traduzcan en mayores beneficios. Como se ha comentado anteriormente, la actividad física vigorosa disminuye durante y después del tratamiento a pesar de que se recomiendan 150 minutos por semana de actividad moderada, o 75 minutos de actividad vigorosa, o una combinación equivalente (Rock et al., 2012; Schmitz et al., 2010). Por un lado, es probable que los pacientes no conozcan qué otras actividades pueden realizar y, por otro lado, seguramente en los centros de fitness no se oferten programas específicos para este tipo de pacientes.

Los pacientes se mostraron más sedentarios desde las ocho de la mañana hasta las tres de la tarde y menos sedentarios a partir de las seis de la tarde, alcanzando mayores niveles de actividad física vigorosa desde las cuatro hasta las seis de la tarde (Lynch et al., 2016). En este sentido, se podrían diseñar programas de descanso activo en las horas laborales, así como fomentar el transporte activo. Del mismo modo, sería interesante desarrollar los programas de ejercicio físico en esas horas de la tarde que los pacientes dedican para el ocio.

Finalmente, se discuten los factores motivacionales relacionados con el comportamiento de actividad física en estos pacientes. Bajo la teoría del comportamiento planeado, la actitud fue la única variable que se relacionó con la intención de practicar, la cual a su vez se relacionaba con realizar más actividad física post-cirugía (Courneya et al., 1999). En cuanto a las creencias, pensar que la actividad física mejoraría la condición física, el nivel de energía y el bienestar se asociaba con una mayor realización de actividad física. Además los pacientes consideraban que la actividad física tendría que ser apoyada por los familiares, amigos y médicos. Por último, los problemas médicos o de salud, el dolor y las recaídas al tratamiento fueron las creencias de control más frecuentemente informadas que dificultaban la práctica de actividad física (Speed-Andrews et al., 2014)

En base a la teoría de la autodeterminación, un estudio demostró que el apoyo a la autonomía, la satisfacción de las tres necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relación) y la regulación identificada e introyectada eran variables importantes para la práctica de actividad física en pacientes de cáncer colorrectal (Peddle et al., 2008).

Los resultados de esta revisión han permitido ordenar y clasificar toda la información existente sobre este tópico hasta la actualidad. A la hora de diseñar programas de ejercicio físico con pacientes de cáncer colorrectal se deben valorar las características sociodemográficas, los factores de salud, las experiencias previas y preferencias, así como determinados factores motivacionales. Las diferentes conclusiones extraídas deben ser tenidas en cuenta para el fomento de la actividad física en esta población, atendiendo a los importantes beneficios que se pueden conseguir.

## Recomendaciones

Acorde con los resultados obtenidos en esta revisión, se presentan las siguientes recomendaciones para promover la actividad física en pacientes con cáncer colorrectal:

- 1) La existencia de un perfil sociodemográfico y de salud menos activo, junto con los efectos secundarios físicos y psicológicos, que tanto la propia enfermedad como el tratamiento provocan en estos pacientes, ponen de manifiesto la necesidad de crear programas específicos de actividad física dirigidos a esta población que contemplen sus características personales.
- 2) Estos programas deben incorporar estrategias motivacionales para fomentar un clima positivo durante las sesiones de actividad física, garantizando que los participantes pueden sentirse respetados y valorados.
- 3) En este sentido, sería interesante dar a conocer a los pacientes los beneficios del ejercicio físico sobre su enfermedad realizando seminarios en los centros de salud. Sería interesante aportar también los testimonios de pacientes que han superado ya la enfermedad y realizaron ejercicio físico durante el transcurso de la misma. Todo esto mejorará la actitud de los pacientes hacia la actividad física y por tanto la intención de practicar ejercicio físico.
- 4) Incorporar al equipo médico multidisciplinar al profesional de las ciencias del deporte para que pueda asesorar al paciente sobre la actividad física más recomendada para él, así como diseñar su programa de entrenamiento individualizado.
- 5) Contar con el apoyo de los amigos, familia, otros pacientes/compañeros, profesionales de la salud, y la sociedad en general, de forma que esto facilite un estilo de vida activo y saludable en el paciente.
- 6) Diseñar actividades grupales para favorecer las relaciones sociales entre los participantes, además de ajustar las cargas de entrenamiento a cada persona y ofrecer autonomía, de manera que se consiga una mayor motivación autodeterminada y, con ello, mayor implicación y adherencia a la práctica de actividad física.

## Limitaciones de la Literatura y Direcciones Futuras de Investigación

A pesar de los resultados encontrados, en esta revisión también se han identificado importantes vacíos en la literatura que detallaremos en las siguientes líneas. En primer lugar, cabe destacar que del total de artículos revisados sólo 6 utilizaron un diseño experimental. Este dato nos indica, por un lado, una falta de conocimiento sobre el tipo, la frecuencia, la duración y la intensidad de la actividad física que son necesarios para optimizar los beneficios físicos y psicosociales en los pacientes con cáncer colorrectal y fomentar así su adherencia a la actividad física. Por otro lado, son necesarios más estudios que implementen y analicen el efecto de estrategias para motivar a estos pacientes a practicar actividad física.

Respecto al diseño de investigación, también es necesario resaltar que sólo un estudio ha recogido información mediante técnicas cualitativas. En este sentido, existe una falta de estudios cualitativos que analicen en profundidad los motivos que llevan a los pacientes con cáncer colorrectal a practicar actividad física, así como las barreras que se encuentran. Sería interesante combinar diseños experimentales con técnicas cualitativas de recogida de información, tratando de comprobar los efectos psicosociales de programas de actividad física grupales específicos para esta población, así como identificar posibles problemas que surjan durante la práctica. De esta manera se conseguiría una comprensión más integral y completa de estas cuestiones para diseñar e implementar programas de actividad física adecuados para estos pacientes.

Otra de las limitaciones encontradas en este trabajo, es que la mayoría de estudios no utilizan un marco teórico de referencia. De los 23 artículos que componen esta revisión sistemática, tan solo 5 estudios utilizaron la teoría del comportamiento planeado, 2 aplicaron el modelo ecológico del comportamiento saludable y tan solo 1 estudio se basó en la teoría de la autodeterminación para analizar los factores que influyen en la adherencia al ejercicio físico en los pacientes con cáncer colorrectal. Sin embargo, como algunos autores indican es necesario aplicar marcos teóricos que guíen los estudios y permitan comprender la información de manera precisa y estructurada (Biddle et al., 2012). En este sentido, resulta llamativo que sólo haya un estudio que haya aplicado la teoría de la autodeterminación con pacientes de cáncer colorrectal, teniendo en cuenta que esta teoría se ha mostrado como una de las más relevantes para estudiar el comportamiento en contextos de salud (Ng et al., 2012).

Por otro lado, la mayoría de estudios miden la actividad física mediante cuestionarios excepto un estudio que incorporó una medida más objetiva a través de acelerometría. Nuevos estudios son necesarios para analizar los niveles de actividad física de pacientes de cáncer colorrectal de una manera objetiva, tratando de ver sus relaciones con diferentes factores que los puedan aumentar o disminuir.

Por último, de los 23 artículos revisados, 11 estudios han analizado los factores influyentes en el ejercicio físico durante el tratamiento, otros 9 han analizado la información una vez acabado el tratamiento adyuvante o solo una minoría estaba durante el tratamiento, y 3 estudios no especifican el momento de tratamiento. Bajo nuestro punto de vista, no terminan de quedar claras las diferencias existentes entre los factores que promueven o dificultan la práctica de actividad física durante y después del tratamiento. Es necesario un mayor análisis de estos factores a lo largo de todo el proceso del cáncer (Milne, Wallman, Guilfoyle, Gordon, y Courneya, 2008), incluso analizando las barreras que pueden aparecer durante el tratamiento en una semana que se recibe quimioterapia frente a otra que se descansa.

## Referencias

- American Cancer Society. (2010). *Cancer facts y figures 2010*. Atlanta, GA: American Cancer Society.
- American Cancer Society. (2016). *Cancer facts y figures 2016*. Atlanta, GA: American Cancer Society.
- Biddle, S. J. H., Mutrie, N., Gorely, T., y Blamey, A. (2012). Interventions for physical activity and sedentary behavior. En G. L. Roberts y D. C. Treasure (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise* (3ª ed., pp. 357-386). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Blanchard, C. M., Courneya, K. S., y Stein, K. (2008). Cancer survivors' adherence to lifestyle behavior recommendations and associations with health-related quality of life: results from de American Cancer Society's SCS-II. *Journal of Clinical Oncology*, 26, 2198-2204. doi: 10.1200/JCO.2007.14.6217.
- Buffart, L. M., Thong, M. S., Schep, G., Chinapaw, M. J., Brug, J., y van de Poll-Franse, L. V. (2012). Self-reported physical activity: its correlates and relationship with health-related quality of life in a large cohort of colorectal cancer survivors. *PLoS One*, 7(5), e36164. doi: 10.1371/journal.pone.0036164
- Chambers, S. K., Lynch, B. M., Aitken, J., y Baade, P. (2009). Relationship over time between psychological distress and physical activity in colorectal cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*, 27(10), 1600-1606. doi: 10.1200/jco.2008.18.5157
- Chung, J. Y., Lee, D. H., Park, J. H., Lee, M. K., Kang, D. W., Min, J., . . . Jeon, J. Y. (2013). Patterns of physical activity participation across the cancer trajectory in colorectal cancer survivors. *Support Care Cancer*, 21(6), 1605-1612. doi: 10.1007/s00520-012-1703-5
- Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Arthur, K., y Bobick, T. M. (1999a). Physical exercise and quality of life in postsurgical colorectal cancer patients. *Psychology, Health, & Medicine*, 4, 181-187. doi: 10.1080/135485099106315
- Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Arthur, K., y Bobick, T. M. (1999b). Understanding exercise motivation in colorectal cancer patients: A prospective study using the theory of planned behavior. *Rehabilitation Psychology*, 44(1), 68. doi: 10.1037/0090-5550.44.1.68
- Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Quinney, H. A., Fields, A. L., Jones, L. W., y Fairey, A. S. (2004). Predictors of adherence and contamination in a randomized trial of exercise in colorectal cancer survivors. *Psychooncology*, 13(12), 857-866. doi: 10.1002/pon.802
- Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Quinney, H. A., Fields, A. L., Jones, L. W., Vallance, J. K., y Fairey, A. S. (2005). A longitudinal study of exercise barriers in colorectal cancer survivors participating in a randomized controlled trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 29(2), 147-153. doi: 10.1207/s15324796abm2902\_9
- Courneya, K. S., Katzmarzyk, P. T., y Bacon, E. (2008). Physical activity and obesity in Canadian cancer survivors: Population-based estimates from the 2005 Canadian Community Health Survey. *Cancer*, 112, 2475-2482. doi: 10.1002/cncr.23455
- Courneya, K., Mackey, J. R., y Jones, L. W. (2000). Coping with cancer: can exercise help? *The Physician and Sportsmedicine*, 28(5), 49-73. doi: 10.3810/psm.2000.05.896.
- Cramer, H., Lauche, R., Klose, P., Dobos, G., y Langhorst, J. (2014). A systematic review and meta-analysis of exercise interventions for colorectal cancer patients. *European journal of cancer care*, 23(1), 3-14. doi: 10.1111/ecc.12093

- D'Andrea, A. P., Fernandez, C. A., Tannenbaum, S. L., Clarke, T. C., McClure, L. A., LeBlanc, W. G., y Lee, D. J. (2014). Correlates of leisure time physical activity compliance in colorectal cancer survivors. *Preventive Medicine*, 62, 78-82. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.01.032
- Dennis, D. L., Waring, J. L., Payeur, N., Cosby, C., y Daudt, H. M. L. (2013). Making lifestyle changes after colorectal cancer: insights for program development. *Current Oncology*, 20(6), e493. doi: 10.3747/co.20.1514.
- Downing, A., Morris, E. J., Richards, M., Corner, J., Wright, P., Sebag-Montefiore, D., . . . Glaser, A. W. (2015). Health-related quality of life after colorectal cancer in England: a patient-reported outcomes study of individuals 12 to 36 months after diagnosis. *Journal of Clinical Oncology*, 33(6), 616-624. doi: 10.1200/jco.2014.56.6539
- Fisher, A., Wardle, J., Beeken, R. J., Croker, H., Williams, K., y Grimmett, C. (2016). Perceived barriers and benefits to physical activity in colorectal cancer patients. *Support Care Cancer*, 24(2), 903-910. doi: 10.1007/s00520-015-2860-0
- Garcia, D. O., y Thompson, C. A. (2014). Physical activity and cancer survivorship. *Nutrition in Clinical Practice*, 29, 768-779. doi:10.1177/0884533614551969
- Hawkes, A. L., Patrao, T. A., Baade, P., Lynch, B. M., y Courneya, K. S. (2015). Predictors of physical activity in colorectal cancer survivors after participation in a telephone-delivered multiple health behavior change intervention. *Journal Cancer Survivors*, 9(1), 40-49. doi: 10.1007/s11764-014-0389-8
- Hsieh, H. F., y Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. doi: 10.1177/1049732305276687
- Husebø, A. M. L., Dyrstad, S. M., Sørreide, J. A., y Bru, E. (2013). Predicting exercise adherence in cancer patients and survivors: A systematic review and meta-analysis of motivational and behavioural factors. *Journal of Clinical Nursing*, 22(1-2), 4-21. doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04322
- Husson, O., Mols, F., Fransen, M. P., van de Poll-Franse, L. V., y Ezendam, N. P. (2015). Low subjective health literacy is associated with adverse health behaviors and worse health-related quality of life among colorectal cancer survivors: results from the profiles registry. *Psychooncology*, 24(4), 478-486. doi: 10.1002/pon.3678
- Irwin, M. L., McTiernan, A., Bernstein, L., Gilliland, F. D., Baumgartner, R., Baumgartner, K., y Ballard-Barbash, R. (2004). Physical activity levels among breast cancer survivors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(9), 1484.
- Kampshoff, C. S., Jansen, F., van Mechelen, W., May, A. M., Brug, J., Chinapaw, M. J., y Buffart, L. M. (2014). Determinants of exercise adherence and maintenance among cancer survivors: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11, 80.
- Kang, D. W., Chung, J. Y., Lee, M. K., Lee, J., Park, J. H., Kim, D. I., . . . Jeon, J. Y. (2014). Exercise barriers in Korean colorectal cancer patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 15(18), 7539-7545.
- Lynch, B. M., Boyle, T., Winkler, E., Occleston, J., Courneya, K. S., y Vallance, J. K. (2016). Patterns and correlates of accelerometer-assessed physical activity and sedentary time among colon cancer survivors. *Cancer Causes Control*, 27(1), 59-68. doi: 10.1007/s10552-015-0683-4
- Lynch, B. M., Cerin, E., Newman, B., y Owen, N. (2007). Physical activity, activity change, and their correlates in a population-based sample of colorectal cancer survivors. *Annals of Behavioral Medicine*, 34(2), 135-143. doi: 10.1080/08836610701564147

- Mackenzie, C. R. (2015). Breast cancer survivors' experiences of partner support and physical activity participation. *Psychooncology*, 24(9), 1197-1203. doi: 10.1002/pon.3808
- McGowan, E. L., Speed-Andrews, A. E., Blanchard, C. M., Rhodes, R. E., Friedenreich, C. M., Culos-Reed, S. N., y Courneya, K. S. (2013). Physical activity preferences among a population-based sample of colorectal cancer survivors. *Oncology Nursing Forum*, 40(1), 44-52. doi: 10.1188/13.onf.44-52
- McGowan, E. L., Speed-Andrews, A. E., Rhodes, R. E., Blanchard, C. M., Culos-Reed, S. N., Friedenreich, C. M., y Courneya, K. S. (2013). Sport participation in colorectal cancer survivors: an unexplored approach to promoting physical activity. *Supportive Care in Cancer*, 21(1), 139-147. doi: 10.1007/s00520-012-1501-0.
- Meyerhardt, J. A., Giovannucci, E. L., Holmes, M. D., Chan, A. T., Chan, J. A., Colditz, G. A., y Fuchs, C. S. (2006). Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. *Journal of Clinical Oncology*, 24, 3527-3534. doi: 10.1200/JCO.2006.06.0855
- Meyerhardt, J. A., Giovannucci, E. L., Ogino, S., Krikner, G. J., Chan, A. T., Willet, W., y Fuchs, C. S. (2008). Physical activity and male colorectal cancer survival. *Archives of Internal Medicine*, 169, 2102-2108. doi: 10.1001/archinternmed.2009.412
- Milne, H. M., Wallman, K. E., Guilfoyle, A., Gordon, S., y Courneya, K. S. (2008). Self-determination theory and physical activity among breast cancer survivors. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30, 23-38. doi: 10.1002/pon.961
- Morielli, A. R., Usmani, N., Boule, N. G., Severin, D., Tankel, K., Nijjar, T., . . . Courneya, K. S. (2016). Exercise motivation in rectal cancer patients during and after neoadjuvant chemoradiotherapy. *Support Care Cancer*. doi: 10.1007/s00520-016-3110-9
- Ng, J. Y. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Duda, J. L., y Williams, G. C. (2012). Self-determination theory applied to health contexts: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 7, 325-340. doi: 10.1177/1745691612447309
- OMS. (2015) Informe mundial sobre el cáncer 2014, IARC. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
- Park, C. L., y Gaffey, A. E. (2007). Relationships between psychosocial factors and health behavior change in cancer survivors: an integrative review. *Annals of Behavioral Medicine*, 34(2), 115-134. doi: 10.1080/08836610701564089
- Peddle, C. J., Plotnikoff, R. C., Wild, T. C., Au, H. J., y Courneya, K. S. (2008). Medical, demographic, and psychosocial correlates of exercise in colorectal cancer survivors: an application of self-determination theory. *Support Care Cancer*, 16(1), 9-17. doi: 10.1007/s00520-007-0272-5
- Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN). (2014). *Estimaciones de la incidencia y la supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa*. Recuperado de <http://redecn.org/es/page.cfm?id=196&title=estimaciones-de-la-incidencia-y-la-supervivencia-del-cancer-en-espana-y-su-situacion-en-europa>
- Rock, C. L., Doyle, C., Demark-Wahnefried, W., Meyerhardt, J., Courneya, K. S., Schwartz, A. L., . . . Gansler, T. (2012). Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 62, 242-272. doi: 10.3322/caac.21142
- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., . . . Schwartz, A. L. (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42, 1409-1426. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112

- Siegel, R. L., Miller, K. D., y Jemal, A. (2015). Cancer statistics, 2015. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 65(1), 5-29. doi: 10.3322/caac.21254
- Sociedad Española de Oncología Médica. (2014). *Las cifras del cáncer en España 2014*. Madrid: SEOM.
- Speed-Andrews, A. E., McGowan, E. L., Rhodes, R. E., Blanchard, C. M., Culos-Reed, S. N., Friedenreich, C. M., y Courneya, K. S. (2014). Identification and evaluation of the salient physical activity beliefs of colorectal cancer survivors. *Cancer Nursing*, 37(1), 14-22. doi: 10.1097/NCC.0b013e3182813972
- Speed-Andrews, A. E., Rhodes, R. E., Blanchard, C. M., Culos-Reed, S. N., Friedenreich, C. M., Belanger, L. J., y Courneya, K. S. (2012). Medical, demographic and social cognitive correlates of physical activity in a population-based sample of colorectal cancer survivors. *European Journal of Cancer Care*, 21(2), 187-196. doi: 10.1111/j.1365-2354.2011.01290.
- Spence, R. R., Heesch, K. C., y Brown, W. J. (2011). Colorectal cancer survivors' exercise experiences and preferences: qualitative findings from an exercise rehabilitation programme immediately after chemotherapy. *European Journal of Cancer Care*, 20(2), 257-266. doi: 10.1111/j.1365-2354.2010.01214.x
- Vallance, J. K., y Courneya, K. S. (2012). Social-cognitive approaches to understanding exercise motivation and behavior in cancer survivors. En G. C. Roberts y D. C. Treasure (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 299-326). Champaign, IL: Human Kinetics.
- van Putten, M., Husson, O., Mols, F., Luyer, M. D., van de Poll-Franse, L. V., y Ezendam, N. P. (2016). Correlates of physical activity among colorectal cancer survivors: results from the longitudinal population-based profiles registry. *Support Care Cancer*, 24(2), 573-583. doi: 10.1007/s00520-015-2816-4
- Zabora, J., BrintzenhofeSzoc, K., Curbow, B., Hooker, C., y Piantadosi, S. (2001). The prevalence of psychological distress by cancer site. *Psychooncology*, 10(1), 19-28. doi: 10.1002/1099-1611(200101/02)10:1