



TEMA 6 -2018:

Prehabilitación para los Pacientes Diagnosticados con Cáncer: revisión bibliográfica.

Recibido: 22/07/2018

Aceptado: 15/09/2018

¹ Édgar Mora Montoya

² Vanessa Uclés Villalobos

¹ Médico Asistente Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Centro Nacional de Rehabilitación. Programa de Rehabilitación Cardíaca. edgarmora1303@gmail.com

² Médico Asistente Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Calderón Guardia. Coordinadora del Programa de Rehabilitación Oncológica HCG. vaneucles@gmail.com

Resumen

El concepto de prehabilitación se define como el continuum en un proceso de cuidados comprendido entre el diagnóstico de cáncer y el tratamiento agudo. Entre los componentes están la valoración física, nutricional y psicológica, con el fin de identificar deficiencias y orientar el tratamiento para disminuir el impacto de estas.

Palabras clave

Prehabilitación; cáncer; rehabilitación.

Abstract

The concept of pre-habilitation is defined as the continuum in a care process between the diagnosis of cancer and acute treatment. Among the components are physical, nutritional and psychological assessment, in order to identify deficiencies and guide treatment to reduce their impact.

Key words

Prehabilitation; Cancer; rehabilitation.

Objetivos

Ofrecer la prehabilitación a todo paciente con diagnóstico reciente de cáncer gastrointestinal, mama, próstata, ginecológico, pulmón, sistema nervioso central o cabeza y cuello para evaluar su funcionalidad, con el fin de prevenir o minimizar las consecuencias del cáncer o su tratamiento.

Se pretende abarcar el proceso de prehabilitación en los tumores de mayor incidencia en nuestro país.

Objectives

To offer pre-habilitation to all patients with recent diagnosis of gastrointestinal, breast, prostate, gynecological, lung, central nervous system or head and neck cancer to evaluate its functionality, in order to prevent or minimize the consequences of cancer or its treatment.

It is intended to cover the process of prehabilitation in the tumors of greater incidence in our country.

Justificación

Los servicios de Rehabilitación constituyen un apoyo importante para todos los profesionales que trabajan con personas diagnosticadas con cáncer y los cuidadores, ya que estos incrementan la calidad del cuidado así como la calidad de vida.

Estos servicios incluyen un abordaje interdisciplinario. El enfoque del manejo se da en el control de los síntomas del cáncer, de los efectos adversos de su tratamiento y en la prevención de complicaciones.

Ante la inminente alza de las tasas de incidencia y sobrevivencia de tumores en la población, es necesario crear programas de atención integral que incluyan desde el manejo previo al tratamiento definitivo de los pacientes diagnosticados con cáncer, ya que la evidencia es sólida en demostrar los beneficios de llevar a cabo dicha práctica.

Por la razón anterior, se crea un protocolo que incluya la rehabilitación para los pacientes con diagnóstico de cáncer del área de atracción del Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, con el fin de mejorar el proceso de recuperación.

El presente documento va dirigido a la intervención en pacientes con el diagnóstico reciente de cáncer; sin embargo, se recomienda que esta iniciativa se replique e implemente en pacientes con otras patologías en las que también se pueden beneficiar de la rehabilitación:

- Rehabilitación cardíaca: cirugías de tórax, pacientes cardiopatas.
- Rehabilitación ortopédica: personas que serán sometidas a un reemplazo articular o cirugías de columna vertebral.
- Rehabilitación neurológica: personas con cirugías de columna vertebral, tumores benignos de sistema nervioso central.
- Rehabilitación en Unidad de Cuidado Intensivo: pacientes en los que se plantea que después de algún procedimiento médico pasarán a UCI.
- Cirugías que afecten el piso pélvico.
- Cirugías abdominales mayores.
- Tumores benignos que afectan la movilidad.
- Rehabilitación cognitiva.
- Entre otros.

Se pretende abarcar el proceso de rehabilitación en los tumores de mayor incidencia en nuestro país.

Prehabilitación en cáncer.

El diccionario de la Real Academia Española define cáncer como una enfermedad neoplásica con transformación de las células, que proliferan de manera anormal e incontrolada⁽¹⁾.

El origen de la palabra cáncer es acreditada a Hipócrates (460–370 a.C), médico griego considerado el padre de la medicina. Hipócrates usó la palabra carcinos y carcinoma para describir tumores que no formaban úlcera y tumores que formaban úlcera, respectivamente. En griego esta palabra significaba cangrejo, aplicada por la semejanza de las proyecciones vasculares que se remarcan sobre la piel cercana a los órganos atacados por tumores que recuerdan las extremidades del cangrejo⁽²⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 57 millones de muertes anuales se deben a enfermedades crónicas no transmisibles. Destaca entre ellas el cáncer, cuyo fin de tratamiento es curar, prolongar la vida y/o mejorar la calidad de la misma⁽³⁾.

En Costa Rica, de acuerdo al Registro Nacional de Tumores⁽⁴⁾, los cánceres más comunes en hombres son piel, próstata, estómago, colon, pulmón y sistema hematopoyético retículoendotelial. En mujeres, la localización más frecuente de tumores malignos es piel, seguido por el de mama, en tercer lugar está el cáncer de cérvix y el cáncer de tiroides ocupa el cuarto lugar.

En cuanto al proceso de rehabilitación, constituye la piedra angular para el manejo integral de las personas con cáncer, para disminuir las secuelas físicas y psicológicas, así como el retorno a las actividades familiares, sociales y laborales.

El proceso de rehabilitación en cáncer se divide en varias fases, las cuales se pueden enumerar de la siguiente forma⁽⁵⁾:

1. Preventivo: intervenciones que pretenden reducir las deficiencias esperables.
2. Restaurativo: tratar de retornar al paciente a su estado previo de funcionalidad, estado psicológico, social y vocacional.
3. De soporte: educar a los pacientes acerca de la discapacidad resultante y la forma de minimizar las deficiencias derivadas de la enfermedad.
4. Paliativa: se enfoca en minimizar o eliminar las complicaciones y dar confort y soporte durante este periodo.

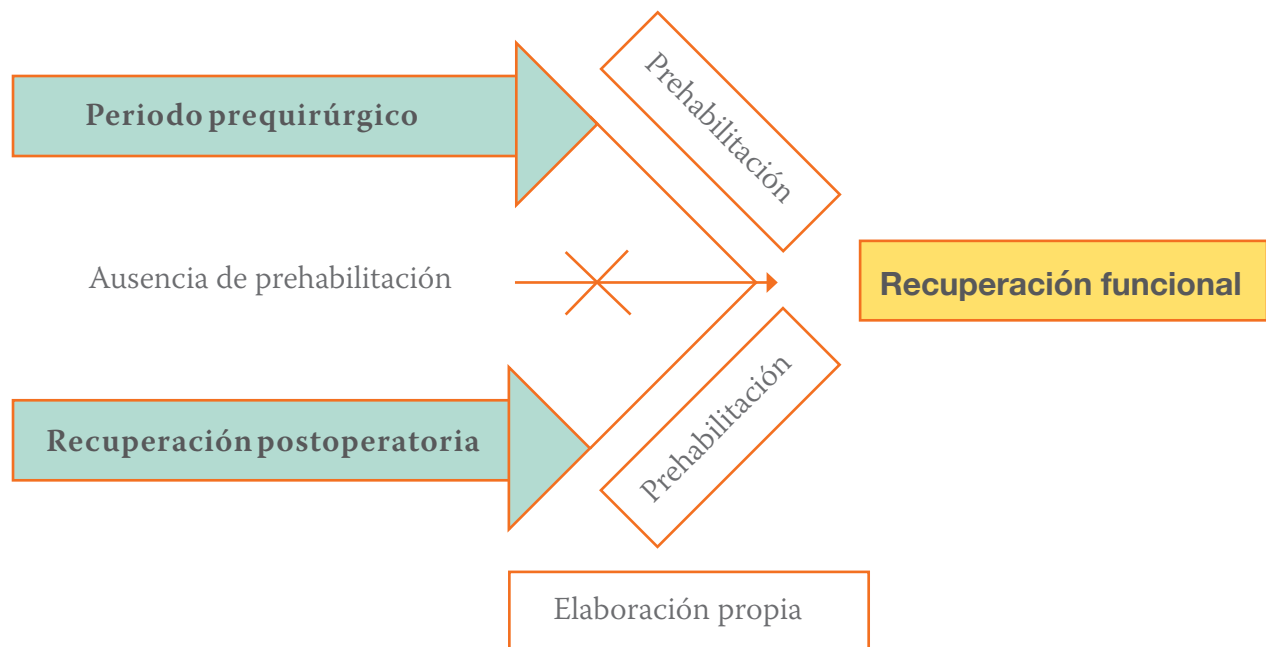
Además, este proceso puede tener diversas áreas de actuación, las cuales se resumen de la siguiente forma ⁽⁶⁾:

1. Físico: programa de ejercicios que el paciente debe seguir. Incluye número, duración y nivel de dificultad.
2. Funcional: mejorar actividades de la vida diaria, entretenimiento y cultivo de intereses.
3. Social: para estimular las actividades placenteras. Contribuye a restaurar la esperanza y evitar sentimientos de abandono experimentados en este grupo de pacientes.

Prehabilitación

Este concepto se define como el continuum en un proceso de cuidados comprendido entre el diagnóstico y el tratamiento agudo. Entre los componentes están la valoración física, nutricional y psicológica, con el fin de identificar deficiencias y orientar el tratamiento para disminuir el impacto de estas ⁽⁷⁾. Aunque no es un concepto nuevo, sí lo es en los pacientes con cáncer (figura 1).

■ **Figura 1.** Prehabilitación en intervenciones quirúrgicas.



La evidencia de la utilidad de la prehabilitación data de 1946, donde se publicó en el British Medical Journal un estudio que demostraba que los reclutas para el ejército que eran preparados con nutrición adecuada, higiene, educación, recreación, alojamiento y acondicionamiento físico previo a las pruebas del ejército, las aprobaban en su mayoría ⁽⁸⁾.

En el 2002 se publicó un estudio por Topp et al que demostraba que los pacientes que se preparaban físicamente para una hospitalización electiva en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para soportar el estrés del encamamiento prolongado evolucionaban mejor que aquellos que no lo hacían. Este programa incluía caminata despacio como calentamiento, acondicionamiento aeróbico, entrenamiento de fuerza, flexibilidad y entrenamiento en destrezas funcionales que se practicaban 2 o 3 veces por semana ⁽⁹⁾.

Mientras sigue en aumento el número de sobrevivientes de cáncer, el impacto económico sobre los pacientes, las familias, los empleados, el sistema de salud y la sociedad en general se espera que crezca ⁽¹⁰⁾.

Además, es claro que la prehabilitación mejora la funcionalidad durante el proceso de tratamiento. El tener claro un estado basal a la hora del diagnóstico es fundamental para orientar las metas y determinar los efectos que el cáncer y su tratamiento pueden tener en las personas en relación con su estado físico y psicológico, su funcionalidad y discapacidad ⁽¹⁰⁾.

Un ejemplo para entender esto es realizar solamente ejercicio físico, si se realiza de forma aislada, una tercera parte de los pacientes con ejercicio solamente también se deterioran. Esto quiere decir que idealmente se debe considerar como mínimo como perspectiva de la prehabilitación la dimensión emocional, manejo del estrés y ansiedad, la dimensión nutricional, dimensión física, dimensión médica con el control de las comorbilidades.

Todos los pacientes diagnosticados con cáncer pueden beneficiarse del proceso de prehabilitación, con indicaciones según su patología.

El fin de la valoración preoperatoria debe cambiar de las metas a corto plazo como disminuir la morbilidad a las de largo plazo como mejorar la calidad de vida, independencia funcional y reintegración comunitaria⁽¹⁰⁾.

El periodo prequirúrgico provee una oportunidad para aumentar la reserva fisiológica en anticipación de las terapias neoadyuvantes y la cirugía con el fin de acelerar la recuperación y mejorar los resultados⁽¹¹⁾.

La evidencia muestra que muchos de los efectos negativos inmediatos de la cirugía como el dolor, la debilidad y la fatiga son potencialmente modificables con intervenciones tempranas prequirúrgicas⁽⁷⁾.

El impacto del estrés del cáncer y la cirugía es de un grado muy importante, tanto así que solo el 30% de los adultos mayores sometidos a estos procedimientos se recuperan a niveles similares a los previos a la cirugía a las 8 semanas y 50% lo logran a los 6 meses. La morbilidad se presenta entre el 20-60% y la mortalidad entre 4-10%⁽¹²⁾.

Rocheffort y Tomlinson describen los porcentajes de readmisiones hospitalarias en 16-25% en los primeros 30 días y 53-66% en el primer año. Y, a pesar de estos datos alarmantes, el consenso es que la gran mayoría de las readmisiones son prevenibles⁽¹³⁾.

La mejor forma de entender la razón de las readmisiones hospitalarias es dividir las en 4 grupos⁽¹⁰⁾:

1. Factores de riesgo prequirúrgicos: edad, tipo de diagnóstico, estadiaje de la enfermedad, comorbilidades, estado funcional.
2. Factores de riesgo perioperatorios: tipo de cirugía, duración de la cirugía, estancia hospitalaria, complicaciones).
3. Situación de egreso: solo en la casa, en casa con cuidadores, rehabilitación.

4. Razones de la readmisión: infección postoperatoria, neumonía, deshidratación, obstrucción intestinal, sangrado.

Debido a lo anterior es que es de vital importancia que se desarrolle de forma adecuada el proceso de prehabilitación. Muchos estudios han demostrado que el principal factor de riesgo para readmisiones hospitalarias es la condición preoperatoria del paciente⁽¹⁴⁾.

La prehabilitación se traduce en disminución de costos, menos porcentaje de readmisiones hospitalarias, mejores resultados postquirúrgicos, menor tiempo de hospitalización, aumento de opciones terapéuticas. Además, podría disminuir los efectos adversos del tratamiento de cáncer posterior, aunado a la cirugía.

También, se debe tener en cuenta que la prehabilitación presenta barreras para los encargados como el requerir mucho tiempo para la evaluación, el tiempo que no está claramente definido para llevar a cabo una intervención adecuada, la dependencia de recibir al paciente referido, entre muchas otras (Tabla I).

■ **Tabla I.** Metas y beneficios de la prehabilitación.

Metas y beneficios de la Prehabilitación en el cáncer	
Situación a identificar	Meta
Estado basal previo al tratamiento	Valoración y documentación
Deficiencias pretratamiento	Identificar y reducir
Función física pretratamiento	Aumentar
Función psicológica pretratamiento	Aumentar
Opciones de tratamiento	Incrementar
Adherencia al tratamiento del cáncer.	Incrementar
Deficiencias relacionadas con el tratamiento	Prevenir o reducir
Exámenes innecesarios	Reducir
Tiempo para recuperar habilidades	Reducir
Estadías en hospital	Reducir

Metas y beneficios de la Prehabilitación en el cáncer	
Cuidados de terapeuta en casa	Reducir
Visitas a rehabilitación	Reducir
Readmisiones hospitalarias	Reducir
Riesgo de comorbilidad futura	Reducir
Riesgo de recurrencia de cáncer	Reducir
Riesgo de segundo cáncer primario	Reducir
Discapacidad	Disminuir
Mortalidad	Disminuir
Resultados en salud física	Aumentar
Resultados en salud psicológica	Aumentar
Tiempo para retornar al trabajo	Reducir
Función ocupacional	Incrementar
Calidad de vida relacionada a la salud	Incrementar
Costos directos del cuidado de la salud	Disminuir
Costos indirectos del cuidado de la salud	Disminuir

Fuente: Modificado de Silver JK Baima J. *Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes*. Am J Phys Med Rehabil 2013;92:715-727

En cuanto al ámbito laboral, es bien conocido que los pacientes con cáncer tienen mayor riesgo de jubilación temprana y desempleo, y, si presentan alteración de la salud mental, este riesgo aumenta significativamente ⁽¹⁵⁾. Debido a lo anterior, es necesaria una valoración cognitiva adecuada en dichos pacientes.

El regreso al trabajo de los pacientes diagnosticados con cáncer de cabeza y cuello puede complicarse por la dificultad para la deglución como secuela al tratamiento o la enfermedad en sí. Los momentos de almuerzo pueden obstaculizarse por falta de privacidad, al ser observados los pacientes al comer ⁽¹⁶⁾.

Carrol et al demostraron que los pacientes con cáncer de cabeza y cuello que recibieron entrenamiento prequirúrgico en ejercicios de masticación obtuvieron una mejoría considerable en la función masticatoria ⁽⁵⁾.

Una de las intervenciones más importantes y de las que mayor evidencia tiene es la actividad y el ejercicio físico (tabla II). Evitar el sedentarismo es el mayor factor de riesgo modificable de muerte prematura. Los individuos que son físicamente activos tienen una mejor evolución en una gran variedad de situaciones. Un bajo nivel de condición física, medido objetivamente con una prueba de esfuerzo se asocia con una mayor tasa de complicaciones postquirúrgicas. Sin embargo, algunos estudios muestran una respuesta al ejercicio prequirúrgico de un 50% de los pacientes, siendo necesaria la monitorización postquirúrgica del resto ⁽⁶⁾. Debido a lo anterior, el acondicionamiento físico preoperatorio debe ser una prioridad en cualquier cirugía mayor ⁽¹⁷⁾. Aunado a esto, el ejercicio físico debe ser parte de una terapia multimodal, con cambios en el estilo de vida ⁽⁶⁾.

El ejercicio mejora la función cardiorrespiratoria previa a cirugía mayor por cáncer sin causar daño. Los pacientes que reciben prehabilitación generalmente tienen una mejor evolución que los que no la reciben. Sin embargo, no todos responden igual ⁽⁶⁾. Los pacientes menos acondicionados de previo tienen una mejor respuesta al proceso de prehabilitación. Se debe tener en cuenta que el ejercicio físico es una intervención segura, confiable, factible y generalmente bien tolerada, la cual debe formar parte del tratamiento como la optimización prequirúrgica.

Otro de los apartados importantes es el grado de nutrición de las personas diagnosticadas con cáncer. La desnutrición severa es un factor de riesgo independiente para complicaciones quirúrgicas, mortalidad, estancia hospitalaria y costos ⁽¹⁸⁾. Soporte nutricional deber ser indicado en pacientes de alto riesgo 1 ó 2 semanas previamente a la cirugía. Existen varias recomendaciones de alimentación en el periodo de prehabilitación, las cuales no se mencionan debido a su gran variabilidad. En promedio, se deben dar unos 110 g de proteína diarios, o 1,5 g/kg al día.

En relación con los tumores de sistema nervioso central, el factor pronóstico más importante posterior a la estirpe histológica es la extensión de la resección lograda. La prehabilitación en este contexto mejora la resección tumoral, mejora la calidad de vida, además de minimizar las complicaciones postquirúrgicas a través de la plasticidad cerebral ^(18, 19).

■ **Tabla II.** Metas y objetivos de la actividad y el ejercicio físico.

Meta	Forma de obtenerla	Días/intensidad	Ejemplos
1.Reducir el sedentarismo	Estrategias para evitar estar mucho tiempo sentado, caminar.	Todo el día. Cada día. Ligero.	Cada 20 minutos debe levantarse, trabajar de pie dentro de lo posible.
2.Mejorar los beneficios a la salud	Realizar, por lo menos, 30 minutos de actividad física. Pueden ser 3 intervalos de 10 minutos. 10 000 pasos por día.	30 minutos, todos los días. Borgmodificado 1-3.	Labores del hogar, trabajar el jardín, caminar al supermercado, pasear al perro.
3.Agregar beneficios cardiovasculares.	Acumular 150 minutos semanales de ejercicio físico moderado-vigoroso.	Al menos 150 minutos por semana (5 veces, 30 minutos cada sesión). Borgmodificado 3-6 moderado y >7 en vigoroso.	Caminar, nadar, bailar, deportes de equipo, bicicleta, correr.
4.Mejorar la fuerza musculoesquelética.	Trabajar grandes grupos musculares, 8-12 repeticiones.	Cada segundo día, para una adecuada recuperación.	Bandas elásticas, barras, peso libre.
5.Aumentar la flexibilidad	Estiramiento lentos (20 segundos) de los músculos ejercitados o con problemas.	Baja intensidad. Realizarlo todas las sesiones de ejercicio e idealmente a diario.	Tocarse los dedos de los pies, rascarse la espalda.

Fuente: Adaptado de . Carli F, Gillis C, Scheede –Bergdahl C. *Promoting a culture of prehabilitation for the surgical cancer patient.* Acta Oncol. 2017 Feb;56(2):128-133.

■ **Tabla III.** Clinimetría en rehabilitación de cáncer^(16, 22).

Ejemplo de herramientas utilizadas en rehabilitación y cuidados paliativos.	
Situación a valorar.	Herramienta.
Fragilidad.	Encuesta de vulnerabilidad para adultos mayores-13. Evaluación geriátrica integral.
Estado funcional.	Índice de Barthel. Medida de independencia funcional. Escala de funcionalidad de Karnofsky.
Marcha / movilidad.	Test “Timed up and go”. Caminata de 6 minutos.
Cognición.	FACT-Cog (Valoración funcional de terapia de cáncer). Mini-Cog.
Calidad de vida.	FACT-G. Índice de vida funcional relacionado al cáncer.
Distrés.	Termómetro de distrés. Escala hospitalaria de depresión y ansiedad. Sistema de valoración de síntomas de Edmonton.
Investigación longitudinal.	PROMIS. Sistema de evaluación de rehabilitación del cáncer.

Fuente: Adaptada de Silver JK, Baima J, Mayer RS. Impairment-Driven Cancer Rehabilitation: An Essential Component of Quality Care and Survivorship. Cancer J Clin 2013; 63: 295-317.

- **Tabla IV.** Programa de Prehabilitación de 4 semanas que incluye ejercicio físico, nutrición adecuada y ejercicios de relajación.

Ejercicio aeróbico:

- Iniciar con marcha a ritmo lento como calentamiento.
- ≥30 minutos de actividad aeróbica (caminar, bicicleta) a ritmo moderado (4-6 en escala de Borg modificada) 3 veces por semana, no superar el 7-8 en escala de Borg modificada.

Ejercicio de resistencia:

- Iniciar con 1 set de 10-12 repeticiones.
- Incremento gradual hasta 2 sets de 12-15 repeticiones
- Ejercicios de peso libre
- Lagartijas.
- Isquiotibiales.
- Gastronemios.
- Sentadillas.
- Abdominales.
- Ejercicios con bandas para pectorales, deltoides, bíceps y tríceps braquial.

Flexibilidad:

- Estiramientos 2 veces y por al menos 20 segundos de los músculos pectorales, bíceps y tríceps braquial, cuádriceps, gastronemios, isquiotibiales.

Ejercicios respiratorios de relajación:

- Respiración abdominal (15 minutos, 2 veces al día).
- Uso de música de relajación (sonidos de la naturaleza, instrucciones respiratorias).

Se instruye a ingerir proteína dentro de los 30 minutos posteriores al régimen de ejercicio.

Fuente: Elaboración propia.

Se podría resumir que los pacientes con cáncer que se consideran candidatos para el proceso de prehabilitación serían los portadores de:

- Cáncer de mama ⁽²⁰⁾.
- Cáncer de próstata.
- Cáncer ginecológico.
- Cáncer gástrico-colorrectal ⁽²¹⁾.
- Cáncer de cabeza y cuello.
- Cáncer de sistema nervioso central.
- Cáncer en el adulto mayor.

Conclusiones

La prehabilitación en cáncer constituye el pilar del proceso de rehabilitación para las personas diagnosticadas con cáncer. La evidencia científica avala el desarrollo de programas en todo el ámbito de la medicina.

En los procedimientos quirúrgicos se observa un aumento en la condición física, tiempo de recuperación quirúrgica y disminución del dolor en comparación con el cuidado usual.

Referencias Bibliográficas

1. Real Academia Española. (2001). Diccionario de la Lengua Española (22ª ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
2. Abadía C *Ejercicio Físico como parte de la Atención de Pacientes Oncológicos Paliativos*. Universidad de Salamanca, 2010. Tesis de Doctorado en Oncología Clínica.
3. Organización Panamericana de la Salud. *Plan subregional para la prevención y control del cáncer en Centroamérica y República Dominicana*. 2008.
4. Ministerio de Salud de Costa Rica. *Estadística de Cáncer: Registro Nacional de Tumores (en línea)*. Recuperado el día 9 de mayo del 2017. En: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores>.
5. Silver J Raj V Fu J Wisotzky E Smith R Kirch R *Cancer rehabilitation and palliative care: critical components in the delivery of high-quality oncology services*. Support Care Cancer. 2015 Dec;23(12):3633-3643.
6. Moorthy K Wynter-Blyth V *Prehabilitation in preoperative care*. Br J Surg 2017; 104: 802–803.
7. Carli F Bergdahl C *Prehabilitation to Enhance Perioperative Care*. Anesthesiology Clin 33 (2015) 17-33.
8. Silver J Baima J *Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes*. Am J Phys Med Rehabil 2013;92:715-727.
9. Topp R et al *The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit*. AACN Clin Issues 2002; 13:263-76.

10. Silver J *Cancer Prehabilitation and its Role in Improving Health Outcomes and Reducing Healthcare Costs*. Semin Oncol Nurs. 2015 Feb;31(1):13-30.
11. Silver J Baima J Mayer R *Impairment-Driven Cancer Rehabilitation: An Essential Component of Quality Care and Survivorship*. Cancer J Clin. 2013; 63: 295-317.
12. Carli F Gillis C Scheede –Bergdahl C *Promoting a culture of prehabilitation for the surgical cancer patient*. Acta Oncol. 2017 Feb;56(2):128-133.
13. Rochefort M Tomlinson J *Unexpected readmissions after major cancer surgery: a evaluation of readmissions as a quality of care indicator*. Surg Oncol Clin North Am. 2012;21(3):397-405.
14. Kwaan M Vogler S Sun M et al. *Readmission after colorectal surgery is related to preoperative clinical conditions and major complications*. Dis Colon Rectum. 2013;56(9):1087-1092.
15. Silver J Editorial: *Cancer Rehabilitation and Prehabilitation May Reduce Disability and Early Retirement*. Cancer, July 15, 2014: 2072-2076.
16. Silver J Baima J Mayer R. *Impairment-Driven Cancer Rehabilitation: An Essential Component of Quality Care and Survivorship*. Cancer Journal of Clinicians 2013; 63: 295-317.
17. West M. *Preoperative physical fitness assessment, prehabilitation and physical outcome-a video vignette*. Colorectal Disease. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 2015 (18): 214-219.
18. Silver J Baima J. *Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes*. Am J Phys Med Rehabil 2013;92:715-727
19. Rivera R et al. *Cortical plasticity catalyzed by prehabilitation enables extensive resection of brain tumors in eloquent areas*. J Neurosurg 2016(5) 1-11.
20. Baima J Reynolds S Edmiston K Larkin A Ward B O'Connor A. *Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer*. J Cancer Educ. 2017 Jun;32(2):252-256.
21. Li C et al. *Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery: a pilot study*. Surg Endosc (2013) 27: 1072-1082.
22. Dickinson K Blackmon S. *Prehabilitation: Prevention is better than cure*. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.(2015) 569-73.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existió ningún conflicto de interés en el presente reporte.