



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA  
FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE KINESIOLOGIA

Efectividad de la prehabilitación en pacientes con cáncer gástrico y  
colorrectal sometidos a cirugía.

Seminario de gestión o investigación para optar al grado de licenciado en  
kinesiología.

Autores: Fernando Guillermo Carrillo Cartes  
Aliz Margit Kovacs Alberti

Temuco, 19 de octubre de 2018



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA  
FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE KINESIOLOGIA

Efectividad de la prehabilitación en pacientes con cáncer gástrico y  
colorrectal sometidos a cirugía.

Seminario de gestión o investigación para optar al grado de licenciado en  
kinesiología.

Autores: Fernando Guillermo Carrillo Cartes  
Aliz Margit Kovacs Alberti

Profesor guía: Pamela Jeannette Del Carmen Serón Silva

Temuco, 19 de octubre de 2018

## **RESUMEN**

**Antecedentes:** La prehabilitación corresponde a una intervención preoperatoria que abarca el periodo incluido entre el diagnóstico de cáncer hasta el tratamiento quirúrgico definitivo. Los programas de prehabilitación se enfocan en optimizar la condición preoperatoria de los pacientes para mejorar los resultados posteriores a la cirugía y disminuir las complicaciones asociadas a ésta.

**Objetivo:** Establecer la efectividad de un plan de prehabilitación en la disminución de complicaciones postoperatorias en pacientes con cáncer gástrico o cáncer colorrectal que son sometidos a cirugía abdominal.

**Diseño:** Revisión de revisiones.

**Estrategia de búsqueda y selección de estudios:** Las bases de datos utilizadas fueron las siguientes; PUBMED, EMBASE, COCHRANE LIBRARY y EPISTEMONIKOS. Los términos utilizados en búsqueda incluyeron cancer, surgery, major abdominal surgery, pre-habilitation, prehabilitation, total body prehabilitation, prehab\*. No se utilizaron restricciones de marco temporal ni de idioma. Los estudios fueron seleccionados por dos evaluadores independientes (FC) y (AK) en caso de discrepancia se recurrió a un tercer evaluador (PS).

**Extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo de las revisiones:** El proceso de extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo fue llevado a cabo por 2 revisores independientes (AK) y (FC) en caso de discrepancia se recurrió a un tercer revisor (PS). El proceso de extracción de datos se realizó mediante el uso de una

planilla previamente elaborada, los datos extraídos corresponden a características de las revisiones, características demográficas de los pacientes, características de las intervenciones, composición de los programas, además de las variables de resultados evaluadas en cada revisión. La evaluación del riesgo de sesgo se realizó mediante la herramienta ROBIS para revisiones sistemáticas.

**Resultados:** De un total de 229 estudios obtenidos en la búsqueda sistemática, nueve revisiones que incluyeron prehabilitación trimodal, bimodal y unimodal, fueron seleccionados para ser incluidos dentro de la revisión de revisiones. Cinco revisiones fueron evaluadas con alto riesgo de sesgo y cuatro con bajo riesgo de sesgo. Las variables funcionalidad, aptitud cardiorrespiratoria y complicaciones postoperatorias respiratorias, presentaron diferencias a favor de la prehabilitación, mientras que complicaciones postoperatorias en forma general, calidad de vida relacionada a salud, fatiga y días cama no mostraron diferencia entre prehabilitación y grupo control. La variable efectos adversos no fue evaluada por ninguna revisión.

**Conclusión:** Los resultados sugieren que esta intervención podría ser una estrategia que permite mejorar la aptitud cardiorrespiratoria en pacientes con cáncer colorrectal o cáncer gástrico sometidos a cirugía además de permitir una mejoría en la funcionalidad. Sin embargo, la evidencia disponible no es capaz de demostrar cambios en cuanto a la reducción de complicaciones postoperatorias, calidad de vida relacionada a salud, disminución de la fatiga y disminución de la estancia hospitalaria. No hay información respecto de los efectos adversos de la prehabilitación.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, queremos agradecer a nuestra profesora guía Pamela Serón Silva, quién nos brindó ayuda, nos aconsejó, alentó y corrigió durante este largo proceso que significa llevar a cabo un seminario de investigación. Sin su constante apoyo, este trabajo no hubiese sido posible.

Aliz y Fernando

Quiero agradecer a mis padres, Gladys Alberti y Vilmos Kovacs por el soporte y cariño brindado durante este proceso, dando siempre su incondicional apoyo. Agradecer también a mis hermanas Magyar Kovacs e Ilona Kovacs por sus divertidas intervenciones en lo que trascurrió esta tesis. Finalmente agradecer a mi amigo y compañero de tesis Fernando Carrillo Cartes. Todos los momentos vividos, desde las bromas más simpáticas hasta los momentos más ingratos.

Aliz Kovacs Alberti

Agradezco a mi familia el cariño, la comprensión y el continuo apoyo que me entregaron durante la realización de esta tesis. Quiero agradecer también a mi amiga y compañera de tesis Aliz Kovacs, por su constante apoyo, el de su familia, por la buena onda, las bromas y todo lo que significó este proceso de trabajo.

Fernando Carrillo Cartes

# ÍNDICE

Contenido .....	1
.....	2
RESUMEN .....	3
AGRADECIMIENTOS.....	5
ÍNDICE .....	6
CAPÍTULO I: INTRODUCCION .....	9
1.1 Introducción.....	9
1.2 Marco de Antecedentes.....	10
1.3 Cáncer Gástrico.....	10
1.3.1 definición anatómica del estomago.....	10
1.3.2 Definición cáncer gástrico.....	11
1.3.3 Epidemiología .....	11
1.3.4 Clasificación del adenocarcinoma gástrico .....	12
1.3.5 Clasificación histológica de Lauren.....	12
1.3.6 Patogenia.....	13
1.3.7 Fisiopatología .....	13
1.3.8 Factores de riesgo .....	14
1.3.9 Diagnostico: .....	14
1.3.10 Tratamiento e intervención.....	15
1.4 Cáncer Colorrectal.....	17
1.4.1Descripción anatómica Colon y recto: .....	17
1.4.2 Definición.....	17
1.4.3 Epidemiologia .....	18
1.4.4 Clasificación CCR .....	18
1.4.5 Presentación CCR.....	19
1.4.6 Fisiopatología .....	19
1.4.7 Factores de riesgo .....	20
1.4.8 Diagnostico .....	20
1.4.9 Tratamiento .....	21
1.5 Efectos de la cirugía .....	22
1.6 Prehabilitación .....	23
1.6.1 Definición.....	23

1.6.2 Evolución del concepto y componentes de la prehabilitación.....	24
1.6.3 Posibles beneficios de la prehabilitación .....	25
<b>CAPÍTULO II: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS .....</b>	<b>31</b>
2.1 Pregunta de investigación .....	31
2.2 Justificación del estudio:.....	32
2.3 Objetivo general .....	34
2.4 Objetivos específicos .....	34
<b>CAPÍTULO III: METODO .....</b>	<b>35</b>
3.1 Diseño.....	35
3.2 Criterios de elegibilidad.....	35
3.2.1 Tipos de estudio:.....	35
3.2.2 Tipos de pacientes: .....	36
3.2.3 Tipo de intervención: .....	36
3.2.4 Tipo de resultado: .....	36
3.3 Estrategia de búsqueda .....	41
3.4 Selección de estudios .....	42
3.5 Extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo de las RS.....	42
3.6 Síntesis de datos: .....	44
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
4.1 Resultados de la búsqueda: .....	44
4.2 Descripción de las revisiones incluidas. ....	46
4.3 Resultados de la evaluación del riesgo de sesgo de las RS.....	47
4.4 Efecto de las intervenciones.....	48
4.4.1 Complicaciones postoperatorias. ....	48
4.4.2 Aptitud cardiorrespiratoria. ....	49
4.4.3 Calidad de vida relacionada a salud (CVRS). ....	50
4.4.4 Funcionalidad .....	51
4.4.5 Fatiga .....	52
4.4.6 Días cama.....	52
4.4.7 Efectos adversos .....	53
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
5.1 Discusión: .....	53
5.2 Limitaciones:.....	55
5.3 Conclusión: .....	56

CAPÍTULO VI: TABLAS.....	57
6.1 Tablas .....	57
6.1.1 Tabla 1 .....	57
6.1.2 Tabla 2 .....	58
6.1.3 Tabla 3 .....	59
6.1.4 Tabla 4 .....	60
6.1.5 Tabla 5 .....	62
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS .....	68
7.1 Referencias bibliográficas.....	68
CAPITULO VIII: ANEXOS .....	79
8.1 Anexos .....	79
8.1.1 Anexo A.....	79
8.1.2 Anexo B .....	80
8.1.3 Anexo C .....	83



# **CAPÍTULO I: INTRODUCCION**

## **1.1 Introducción**

Los cuidados perioperatorios resultan de suma importancia especialmente en el caso de las intervenciones de tipo oncológicas, pues se enfocan en minimizar los efectos negativos de la intervención. Sin embargo, hay factores que no son considerados por los cuidados tradicionales, como el hecho de que algunos pacientes presentan un nivel subóptimo al momento de la intervención lo que generaría un declive mayor en la aptitud física de estos pacientes, pudiendo prolongar los tiempos de recuperación y de estadía hospitalaria.

La prehabilitación se enfoca en tratar de devolver al paciente a un nivel óptimo o adecuado, antes de enfrentar la intervención y de esta forma lograr que el declive en la aptitud física del paciente sea menor, pudiendo lograr una recuperación en un menor plazo y evitar posibles complicaciones postquirúrgicas. Si bien existe información disponible sobre los resultados, estos son dispersos y contradictorios por lo que parece interesante hacer un resumen. Es así como mediante la realización de este trabajo, se busca recopilar evidencia disponible en revisiones sistemáticas sobre la efectividad de la prehabilitación y de esta manera permitir a los profesionales de la salud y a los tomadores de decisiones clínicas contar con un resumen de evidencia que les permitirá decidir si emplean o no esta intervención, basándose en evidencia concreta y de calidad.

Sin duda esto podría significar un beneficio para pacientes que pueden ser tratados bajo esta intervención en un futuro, aportando además información y evidencia relevante en cuanto a cuidados perioperatorios se refiere. Adicionalmente este

trabajo pretende identificar aspectos no estudiados o vacíos de conocimiento, como los efectos adversos asociados a la rehabilitación. Es necesario señalar que además de lo que se ha mencionado anteriormente se abre una oportunidad para los profesionales de la salud que se ven involucrados en la ejecución de esta intervención, es el caso del profesional de la kinesiología que podría contar con un nuevo espacio para aportar con su conocimiento, habilidades y destrezas en el área.

## **1.2 Marco de Antecedentes.**

### **1.3 Cáncer Gástrico.**

#### **1.3.1 definición anatómica del estomago**

El estómago es un órgano hueco del aparato digestivo. posee forma de “J” y está localizado en la parte superior y central del abdomen.

El estómago se conforma por: el cardias, fondo, el cuerpo gástrico, antro y el píloro.

Tiene una porción curvada a la derecha (la curvatura menor) y otra a la izquierda

(curvatura mayor) las 3 primeras partes reciben el nombre de estómago proximal y

las dos últimas, estomago distal..(1)(2) El estómago se conforma de 3

capas: mucosa (donde están las glándulas, que son un conjunto de células

especializadas con una estructura característica), la muscular (donde están los

músculos) y la serosa o peritoneo (membrana externa que rodea al estómago)(3)

**Células:** El cuerpo humano se conforma por células. Estas células poseen un ciclo

vital, nacen de la división o mitosis de otra célula, cumplen su labor, se reproducen

y luego mueren por un mecanismo conocido como apoptosis o muerte celular

programada.(4)

### **1.3.2 Definición cáncer gástrico**

El cáncer gástrico es una enfermedad causada por el crecimiento anormal de células, es decir un crecimiento descontrolado. Esta situación trae consigo cambios tanto en su forma, tamaño y características. Debido al aumento de células se hace necesario más espacio por lo que estas se extienden por todo el órgano afectado y luego a tejidos adyacentes. Se introducen también dentro de ganglios linfáticos y vasos sanguíneos lo que permite que puedan llegar a órganos más distantes. Este proceso se denomina metástasis.(5)(6)

El tipo de cáncer que predomina en el CG es el adenocarcinoma; que comienza en las células glandulares. Estas se encuentran en el tejido que recubre ciertos órganos internos y que se encargan de secretar o producir diferentes sustancias como mucus, jugos gástricos entre otros. (7)(8)

### **1.3.3 Epidemiología**

El cáncer gástrico (adenocarcinoma) es el quinto tumor maligno más frecuente en el mundo, y la segunda causa de mortalidad por cáncer en el mundo. En Chile representa la primera causa de muerte en hombres, mientras que en mujeres es la tercera. Actualmente hay 3 países que concentran el 60 % del total de cánceres gástricos del mundo; Japón, China y Corea.(9)

Según la ASIR (Age Standardized Incidence Rate) que sirve para evaluar el riesgo de desarrollar cáncer gástrico en distintos países, Chile se encuentra dentro de las regiones con riesgo intermedio. Este instrumento clasifica a las regiones según la tasa de mortalidad por CG.(9) Más de 20/100.000 habitantes=Riesgo alto, entre

10-20/100.000 habitantes= Riesgo medio, menos de 10/100.000 habitantes= Riesgo Bajo

La tasa de mortalidad por CG según DEIS en el año 2011 correspondía a 18,77/100.000 habitantes. La edad promedio de diagnóstico por esta enfermedad es de 58 años y en 2/3 de la población al momento de consultar el CG ya se encuentra en estadios muy avanzados que no permiten realizar cirugía.

### **1.3.4 Clasificación del adenocarcinoma gástrico**

La clasificación del cáncer gástrico, y en lo que se refiere principalmente al adenocarcinoma, se basa principalmente en 2 parámetros: Tejido de origen y Apariencia histológica

### **1.3.5 Clasificación histológica de Lauren**

La clasificación histológica de Lauren es una de las más utilizadas a nivel mundial, divide el cáncer en dos tipos, intestinal y difuso. Esta clasificación es muy científica y sirve sobre todo para la realización de estudios epidemiológicos(10).

Cáncer intestinal: Predominante en hombres de edad media, se localiza principalmente en el cuerpo y la incisura del estómago, se infiltra por vía sanguínea. Progresa de forma más lenta presenta una cascada histológica marcada por gastritis activa, gastritis crónica atrófica, metaplasia, displasia y adenocarcinoma.es frecuente en zonas de alto riesgo (epidémico)(11)

Cáncer difuso: Puede ocurrir a cualquier edad, pero más en jóvenes. Se localiza en el cuerpo o estómago entero, invade toda la pared gástrica, se infiltra por vía linfática, progresa de forma más rápida y con un peor pronóstico. Se origina en la mucosa sana, sin metaplasia intestinal y frecuente en zonas de bajo riesgo (endémico)

### **1.3.6 Patogenia**

Dentro de las expresiones patológicas más comunes del cáncer gástrico se encuentran 2 variedades. El cáncer “**epidémico**” o “**ambiental**”, que se asocia mayormente a cáncer intestinal y a ciertos FR o hábitos, además de interacciones con factores externos del medio. La otra variedad corresponde al **cáncer hereditario**, cuya expresión más común es el cáncer gástrico hereditario difuso producto de mutaciones del gen de la E-Cadherina, sin embargo, la presencia de *Helicobacter pylori* juega un rol importante respecto a la influencia que ciertos agentes del medio pueden causar en estos tipos de cáncer.(12)

### **1.3.7 Fisiopatología**

Para la mantención del equilibrio celular en los tejidos, las poblaciones celulares renovables deben efectuar 4 funciones relacionadas: 1) proliferar fielmente al contenido del ADN, 2) diferenciarse en un patrón compatible con la función normal del tejido, 3) involucionar para mantener el equilibrio entre las tasas de proliferación y las de involución 4) reparar cualquier daño del ADN resultante de la exposición a mutágenos como radiación, toxinas y virus transformantes

Cualquier cambio o error dentro de este proceso puede generar un tumor y dar inicio a la carcinogénesis. la mayoría de las HN de los diferentes tipos de cáncer sugieren que la evolución es de forma progresiva y consta de 3 partes: Inicio-Promoción y Progresión (5)

### **1.3.8 Factores de riesgo**

Los factores de riesgo pueden ser agentes o condiciones que predisponen o aumentan las probabilidades de sufrir una determinada enfermedad.

Factores nutricionales: el consumo de alimentos altos en Sodio, alimentos ahumados o preservados, además de un bajo consumo de frutas y verduras frescas se reconocen como factores predisponentes para CG. Factores ambientales: mala preparación de los alimentos falta de refrigeración y aguas con altas concentraciones de nitratos o *Helicobacter pylori* constituyen un FR para CG.

Tabaco: existe una baja asociación entre el tabaquismo y sufrir de CG.

Factores genéticos: asociado a la mutación del gen de E-Cadherina(13)

.

### **1.3.9 Diagnostico:**

De acuerdo con estudios observacionales la mayoría de los estudios indican que pacientes con cáncer gástrico precoz refieren síntomas de tipo dispépticos, tales como dolor epigástrico leve recurrente, pirosis con o sin distensión abdominal, nauseas o vómitos.(8)

En Chile el diagnóstico de cáncer gástrico, no se aleja ni se diferencia del diagnóstico de otros cánceres, el procedimiento de diagnóstico se efectúa al

consultar al médico general, dando este a una derivación con el especialista, donde personas mayores de cuarenta años o más con síntomas, será necesario solicitar endoscopia.(14) Posteríos a la endoscopia, esta puede arrojar tres posibles resultados, negativa/sin hallazgos, patología benigna, y sospecha de cáncer o lesión premaligna. Siendo los dos primeros resultados analizados mediante el uso de la prueba de ureasa/helicobacter pylori donde el hallazgo positivo indicaría una infección por esta bacteria que debe ser tratada. En el caso de ser negativo, solo debe acudir a control clínico. Al existir sospecha de cáncer o lesión premaligna, se realiza una biopsia, que en caso de resultar negativa debe continuar con un seguimiento endoscópico. El resultado positivo de la biopsia confirmaría el cáncer gástrico y permitiría dar a la etapificación oncológica, el tratamiento, y el seguimiento del paciente. (8)

### **1.3.10 Tratamiento e intervención**

Hasta hace algún tiempo el tratamiento a elección para el cáncer gástrico era la resección quirúrgica en pacientes sin contraindicaciones, actualmente se dispone de nuevas y variadas alternativas quirúrgicas que pueden ser utilizadas según las necesidades del paciente, estadio o avance del cáncer, y según el equipo multidisciplinario estime conveniente.(15)

El pronóstico del paciente con cáncer gástrico depende de si se puede llevar acabo la cirugía de resección curativa, para esto es imprescindible que los márgenes de sección resulten negativos para compromiso tumoral.(16)

La cirugía sigue siendo la principal modalidad de tratamiento y la que mayores resultados positivos alcanza. (8) El objetivo del tratamiento quirúrgico es la resección completa de la lesión con márgenes de sección negativos (Resección R0) En tumores distales el tratamiento a elección es la gastrectomía subtotal. En el cáncer gástrico avanzado se considera un margen proximal a los 5 cm, para lesiones Borrmann I y II. En los tumores Borrmann III y IV un margen de 6 cm, se considera adecuado en caso de tumor avanzado de tipo histológico difuso se considera un margen proximal preferiblemente de 8 cm. (8)

La disección ganglionar o linfadenectomía resulta un tratamiento controvertido con respecto al tratamiento quirúrgico del adenocarcinoma gástrico, ya que la literatura resulta confundente, con asociaciones y beneficios como con controversia y sin beneficios asociados a la linfadenectomía. Sin embargo en países asiáticos, específicamente en Japón es una intervención regular.(17)

El tratamiento endoscópico en el control de cáncer gástrico se reconoce en un subgrupo de pacientes en el cual el riesgo de compromiso ganglionar es mínimo y está asociado a la detección temprana de CG, en Japón es el tratamiento estándar, al igual que en otros países donde la detección de CG se hace de forma más temprana por ende permite su uso. La resección endoscópica es comparable en ciertos aspectos a la resección quirúrgica, y entrega múltiples beneficios a los pacientes que son tratados con esta técnica.(15)

Dentro del tratamiento complementario a la cirugía se encuentra, la quimioterapia perioperatoria, la quimioterapia posoperatoria adyuvante, la



quimioterapia intraperitoneal, la quimioterapia y radioterapia posoperatoria adyuvante, y tratamiento de enfermedades metastásicas e irresecables. Estos son los tratamientos complementarios que se realizan previo a la cirugía de CG, durante, y posterior a cirugía .(8)

## **1.4 Cáncer Colorrectal**

### **1.4.1 Descripción anatómica Colon y recto:**

El colon corresponde al segmento final del sistema digestivo. Se le conoce también como “Intestino Grueso”. El colon se encarga de extraer agua y algunos nutrientes y electrolitos de los alimentos parcialmente digeridos. El resto se moviliza hasta el recto donde es eliminado en forma de heces a través del ano.

Se conforma por el colon ascendente, el ciego, el colon transverso, el colon descendente, el colon sigmoide y el recto.(1)(18)

### **1.4.2 Definición**

El cáncer colorrectal es una enfermedad en la que las células que componen las paredes del colon o del recto sufren cambios y crecen sin control. Este crecimiento descontrolado puede formar un pólipo no canceroso que puede actuar como un precursor para la formación de un tumor canceroso. En la mayoría de los casos, el cáncer de colon y de recto corresponderá a un tipo de tumor llamado adenocarcinoma.(19)

### **1.4.3 Epidemiología**

El CCR es un problema de salud que concierne a todo el mundo, posee el tercer lugar entre los cánceres más frecuentes y el cuarto en mortalidad por cáncer.(20) la incidencia por CCR es mayor en países industrializados, estos concentran aproximadamente el 60% de este tipo de cáncer en el mundo.(21) América latina posee tasas de incidencia intermedias, en Chile se observa un aumento gradual y en los últimos años la mortalidad se ha duplicado. Según datos de la guía clínica del Minsal sobre CCR, este ocupa el cuarto lugar de muerte por cáncer en hombres y el quinto en mujeres. La distribución es más bien heterogénea, aunque es levemente mayor en hombres que en mujeres. El tipo más común corresponde al CCR esporádico y la edad de presentación sintomática corresponde a los 60 años.

### **1.4.4 Clasificación CCR**

Gran parte de los sistemas que clasifican esta enfermedad usan el grado de penetración y el compromiso ganglionar como base. La mayoría de las neoplasias malignas que se originan dentro del intestino grueso son adenocarcinomas epiteliales en la capa mucosa del colon y recto. Estos adenocarcinomas generalmente se originan de pólipos que resultan de proliferación y displasia,(22)(23) el cambio que ocurre en la mucosa se debe en gran parte de los casos a una acumulación progresiva de múltiples mutaciones genéticas.

La clasificación histológica los separa en adenocarcinoma, adenocarcinoma mucoide, adenocarcinoma en anillo de sello, tumores escirrosos neuroendocrinos,

tumores carcinoides, indiferenciados y estromales. En el caso de los pólipos se clasifican en hiperplásicos, juvenil y Peutz Jeghers.(19)

### **1.4.5 Presentación CCR**

Las formas más comunes de presentación del CCR corresponden al esporádico, hereditario y familiar.(24)

**Esporádico:** no hay historia familiar, común entre 60-80 años, lesión aislada y las mutaciones están limitadas al tumor. Es la forma de presentación más común.

**Hereditario:** hay historia familiar, tiene inicio precoz, tumores y defectos resultan específicos.

**Familiar:** mayor riesgo de CCR al tener parientes de primer grado que presenten la enfermedad, este aumenta si el paciente es menor de 50 años.

### **1.4.6 Fisiopatología**

La mayoría de los cánceres de colon y recto se desarrollan a partir de un pólipo adenomatoso o adenoma. Un pólipo corresponde a una tumoración o protuberancia visible macroscópicamente que se proyecta en la superficie de una mucosa.(25) Aunque la mayoría de los pólipos no progresa a cáncer -se estima que menos del 5% lo harán-, más del 80-90% de los cánceres de colon y recto posiblemente han pasado por esta fase en algún momento de su desarrollo.(26) Dentro de los adenomas, se distinguen entre los de bajo riesgo y los de alto riesgo, en función de la probabilidad de progresión a cáncer. Los factores que condicionan

este riesgo de progresión son el número de pólipos, el tamaño de estos y la presencia de componente vellosos o displasia de alto grado.

### **1.4.7 Factores de riesgo**

Los principales factores de riesgo asociados al CCR son:

**Exceso de peso:** existe asociación positiva entre el exceso de peso y el riesgo de CCR.(27)

**Consumo de tabaco:** en fumadoras el riesgo de sufrir CCR aumenta a largo plazo.

**Alimentación:** se asocia un bajo consumo de frutas, verduras y fibra dietética a una relación inversa con el riesgo de padecer CCR(28)

**Actividad física:** El nivel de actividad intensificada, frecuencia y duración del ejercicio, así como la actividad mantenida en el tiempo, parecen estar asociados a mayor reducción del riesgo de padecer CCR(28)

### **1.4.8 Diagnóstico**

En general el cáncer colorrectal se presenta de forma inespecífica, por lo que el diagnóstico se realiza bajo sospechas, en este caso el examen a elección será la colonoscopia larga que se ve antecedido por un test de hemorragia oculta que resulta positivo.(21)

La colonoscopia larga es un procedimiento invasivo por lo general se puede tener acceso a todo el colon, el procedimiento permite realizar biopsia y extirpar pólipos durante el mismo procedimiento, se realiza con sedación completa, se debe realizar la preparación del colon para este procedimiento que consiste en la limpieza total del colon, es considerado el mejor examen para la detección y tratamiento

precoz de lesiones cancerosas y la detección precoz de lesiones precancerosas como pólipos. Esta prueba presenta un bajo riesgo de sangrado, infección o perforación intestinal. sin embargo, este presenta ciertas limitaciones ya que es específico y el paciente debe someterse a ciertas restricciones dietarias para su realización por lo tanto es en este momento donde cobra relevancia el test de sangre oculta inmunológico que es una herramienta utilizada en varios programas de intervención masiva de pacientes asintomáticos y que han obtenido buenos resultados. (29)(30)

Existen otras pruebas que pueden ser realizadas frente a la sospecha de cáncer colorrectal, algunas con procedimientos más rápidos, económicos, y sencillos y otros un poco más complejos. Algunas de estas corresponden a; prueba inmunoquímica fecal, colonografía virtual, entre otras. Estas pruebas no resultan diagnósticas, pero se realizan al momento de existir una anormalidad.(31)

### **1.4.9 Tratamiento**

La cirugía es el tratamiento de elección a la hora de hablar sobre cáncer colorrectal, este es el único tratamiento que puede obtener mejores beneficios por sí solo. Por lo general se realiza en conjunto con terapias adyuvantes tal como la quimioterapia o la radioterapia que serán administradas antes o después del procedimiento quirúrgico según sea necesario. El tipo de cirugía que se realizara dependerá de la “etapa” en la cual se encuentre el cáncer ya que este será un factor decisivo al momento de la cirugía. (29)

La colectomía derecha o izquierda es la cirugía que se realiza en el tratamiento del CCR, esta intervención tiene como objetivo realizar una extirpación completa del tumor con márgenes negativos que corresponde a zonas de sección

libres de carcinoma y además todo el territorio de drenaje linfático en riesgo de metástasis, es decir la resección de los ganglios linfáticos hasta el origen de los territorios vasculares correspondientes. (32)

Esta es la cirugía a elección y la más común, existen diferentes métodos y distintas porciones del colon que puede ser intervenidas además de diferentes modalidades que pueden ser empleadas en la intervención. Todo esto está sujeto al diagnóstico y al avance que presente la enfermedad en el paciente, además de la evaluación del comité oncológico multidisciplinario.(21)

### **1.5 Efectos de la cirugía**

Las intervenciones quirúrgicas constituyen factores de estrés importante(33), como es el caso de las cirugías de cáncer colorrectal y cáncer de estómago. Los efectos adversos asociados a este tipo de cirugía son: altas tasas de complicaciones postoperatorias, mortalidad, disminución de la fuerza muscular y la aptitud cardiorrespiratoria, fatiga, depresión, angustia emocional, ansiedad y mala calidad de vida.(34)

Las cirugías de cáncer colorrectal y cáncer gástrico se clasifican como un factor estresante de tipo iatrogénico, a su vez el cáncer se cataloga como un factor de estrés de tipo patológico. Este tipo de cirugía se caracteriza por ser altamente invasiva y realizada en pacientes que por lo general se encuentran en un estado de fragilidad importante.(35)La fragilidad corresponde a un estado multidimensional que resulta en una mayor vulnerabilidad frente a factores estresantes, además de generar una menor capacidad de recuperación(36). Pacientes frágiles sometidos a

este tipo de cirugías que producen un grado de estrés importante, sumado a una patología que contribuye a generar aún más estrés en el paciente, predisponen a los sujetos a una disminución de la capacidad funcional, aumentan la probabilidad de resultados adversos, además de prolongar la estancia hospitalaria.

El declive funcional puede ser a nivel físico, nutricional, psicológico, o en conjunto. Este hecho puede generar efectos perjudiciales a corto y largo plazo dentro de la recuperación y en la calidad de vida, especialmente en pacientes cuya reserva funcional ya es limitada. Este hecho adquiere relevancia ya que el cáncer colorrectal y gástrico se asocia a una edad madura y/o avanzada en la que los sujetos pueden ser más susceptibles a los efectos negativos mencionados anteriormente.(35)

## **1.6 Prehabilitación**

Los cuidados perioperatorios e intraoperatorios tradicionales no se enfocan en llevar al paciente a un estado funcional óptimo previo a la cirugía, sino más bien en disminuir los efectos negativos postoperatorios, muchas veces utilizando estrategias que incluso pueden hacer que los pacientes muestren un declive en su estado previo a la cirugía(37). Dentro de estos se pueden mencionar algunos como la disminución de la capacidad cardiorrespiratoria, disminución de la fuerza muscular, aumento de la fatiga, además de una posible disminución del estado anímico del paciente. Es aquí donde cobra relevancia un concepto relativamente nuevo, que aún se encuentra bajo estudio y en desarrollo: la prehabilitación.

**1.6.1 Definición:** La prehabilitación es un enfoque en el manejo preoperatorio en pacientes quirúrgicos y comprende el periodo que va desde el diagnóstico de la enfermedad hasta el momento previo a la cirugía(38). Esta

intervención tiene como objetivo utilizar el periodo preoperatorio para prevenir o atenuar la disminución funcional relacionada con la cirugía y sus consecuencias. Además, puede resultar un periodo más adecuado para iniciar una intervención destinada a atenuar el estrés quirúrgico y mejorar la recuperación posterior a la cirugía.(39)

**1.6.2 Evolución del concepto y componentes de la prehabilitación:** Actualmente existe una limitación en cuanto al concepto de prehabilitación ya que no hay una definición concreta ni estandarizada. Inicialmente solo se consideraban intervenciones unimodales(40) con ejercicio aeróbico o ejercicio físico, pero frente a la aparición de resultados dispares o poco concluyentes, se estimó que debían ser considerados otros factores que estaban siendo ignorados. Es así como la terapia nutricional comenzó a ser utilizada con el objetivo de recuperar energías y nutrientes posterior al gasto que se producía al hacer ejercicio(41), preparando así a los pacientes para resistir mejor el estrés de la cirugía y, posteriormente, mitigar el impacto del postoperatorio. El último factor que se incluyó corresponde a la terapia psicológica o cognitiva que permite preparar al paciente y su familia para enfrentar la intervención y también para superar el proceso posterior. De esta forma es como se ha llegado a un concepto más global de prehabilitación.

Hoy en día el concepto que ha ganado más fuerza corresponde a una intervención, que se sustenta en base a tres componentes fundamentales 1; nutrición y suplementación 2; ejercicio físico aeróbico y muscular 3; estrategias de manejo de



reducción de la ansiedad y el estrés(42). La prehabilitación tendría mejores resultados al tener un enfoque más completo y permitir un manejo multidisciplinario.

En cuanto a la duración del programa no hay un consenso claro, pero la Canadian Oncological Society sugiere que cuatro semanas previas a la cirugía bastarían para generar un cambio y con esto mejorar la aptitud física previa a la cirugía. Sin embargo, en otros estudios se estima que la duración podría ser hasta de 8 semanas o más.(43)

Por lo tanto, al hablar de prehabilitación, se hará referencia a una intervención que consta de ejercicio físico como principal componente, aunque puede integrar también intervenciones nutricionales y psicológicas. la suma de estos 3 componentes recibe el nombre de prehabilitación trimodal. También existen variantes como la prehabilitación bimodal que considera dos intervenciones y unimodal que corresponde al enfoque clásico que considera solo una.

**1.6.3 Posibles beneficios de la prehabilitación:** La implementación de un programa de prehabilitación puede llevar a mejorar la capacidad funcional(44) y con esto reducir las complicaciones postoperatorias de forma general o por sistemas, asociadas a la cirugía.(45)

Las complicaciones postoperatorias pueden ser informadas de forma general o por otro lado ser específicas para cada sistema involucrado. Dentro de estos se pueden identificar el sistema respiratorio con complicaciones como atelectasias y trombo embolismo pulmonar. El sistema circulatorio con complicaciones como

hemorragias y trombosis venosa profunda, mientras que en el sistema musculoesquelético se encuentran la sarcopenia secundaria, disminución de la fuerza muscular y disminución del rango de movimiento.(46)

Los mayores beneficios parecen estar asociados a personas con una pobre capacidad funcional(47), especialmente en pacientes inactivos físicamente, ya que, al ser sometidos a la intervención, logran aumentar de forma considerable su grado de actividad física y lo que resulta más importante aún, una recuperación más rápida posterior a la cirugía. Los beneficios y la efectividad de estos en la disminución de las complicaciones postoperatorias continúan siendo estudiados en busca de obtener evidencia clara y precisa que permita usar programas de prehabilitación de forma más estandarizada y en distintos centros o unidades oncológicas.

Como se mencionó con anterioridad, al hablar de prehabilitación se hace referencia a una intervención de cuidados preoperatorios que comienzan cuando se decide el tratamiento quirúrgico del paciente y terminan en el momento del alta hospitalaria. Incluyen procedimientos y prácticas muy diversas que tienen como objetivo preparar física y emocionalmente al paciente y a su familia, favorecer el éxito de la intervención, prevenir complicaciones y disminuir el tiempo de convalecencia y de permanencia en el hospital. Tienen un carácter multidisciplinar que requiere de la coordinación entre distintas especialidades y niveles de la atención sanitaria.(37)

Esta intervención utiliza el preoperatorio para disminuir el declive de la capacidad funcional, pero ¿a qué se refiere la capacidad funcional? La capacidad funcional o funcionalidad, se considera como "la facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección

o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad"(48)

Cuando se habla de funcionalidad de una persona se hace referencia a la capacidad para realizar las actividades cotidianas fundamentales para la vida. En el caso de pacientes oncológicos estas pueden ser evaluadas mediante cuestionarios elaborados específicamente para personas con estas patologías. Las escalas más importantes son la de Zubrod o ECOG (del inglés Eastern Cooperative Oncology Group) y la de Karnofsky.

Además de la funcionalidad un concepto importante es la reserva funcional que es definida como la diferencia entre la máxima capacidad física o mental de un individuo y el mínimo necesario para lograr efectuar la función cotidiana.(49)\_estos conceptos guardan estrecha relación por lo tanto su definición es necesaria para aclarar conceptos y evitar posibles confusiones.

El pilar fundamental de esta intervención es el ejercicio físico y los efectos de este pareciesen ser mayores en personas que presentan un nivel de actividad física bajo. De esta forma se hace necesario diferenciar la actividad física que corresponde a cualquier movimiento corporal producido por la contracción de músculos esqueléticos produciendo un incremento en el gasto de energía por encima del nivel metabolismo basal. Se puede clasificar desde diversos puntos de vista: mecánica; dinámica o estática, metabólica; aeróbica o anaeróbica o contextual; ocupacional, recreacional, casera, deportiva(50)(51) y la inactividad física que es una conducta sedentaria definida como el estado en que el movimiento corporal y el gasto energético son bajos, muchas veces cercanos a la tasa de metabolismo basal. La

inactividad física no sólo representa la ausencia de actividad, sino también se refiere a conductas físicas pasivas tales como: ver televisión, leer, trabajar en el computador, hablar por teléfono, juegos de mesa, manejar un vehículo, rezar, comer.(50)(52) este tipo de conducta suele ser

Siguiendo con lo mencionado anteriormente otro de los impactos más importantes de esta intervención se genera dentro de la aptitud física del paciente, esta corresponde a la capacidad que tiene el organismo para efectuar diferentes actividades físicas en forma eficiente, retardando la aparición de fatiga y disminuyendo el tiempo necesario para recuperarse. Ahora bien, la aptitud física asociada a la salud considera cuatro pilares fundamentales, aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, fuerza y resistencia muscular además de la flexibilidad.(53)

La aptitud cardiorrespiratoria es la facultad del corazón y del sistema vascular para transportar cantidades adecuadas de oxígeno a los músculos que trabajan, permitiendo las actividades que implican a grandes masas musculares durante períodos prolongados de tiempo. Dicha capacidad está directamente relacionada con el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max) entendido como la medida, traducida en capacidad, de aportar, transportar e intercambiar oxígeno, a través del sistema cardiocirculatorio, durante un período de máximo esfuerzo.(54)

El segundo componente que se menciona es la composición corporal, Un análisis químico completo de la composición corporal del hombre indica que está formado por materiales similares a los que se encuentran en los alimentos. El cuerpo de un hombre joven sano de unos 65 kg de peso está formado por unos 11 kg de proteína,

9 kg de grasa, 1 kg de hidratos de carbono, 4 kg de diferentes minerales (principalmente depositados en los huesos), 40 kg de agua y una cantidad muy pequeña de vitaminas. El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas.(55)

El tercer componente mencionado es la fuerza muscular que es la capacidad del músculo para ejercer trabajo físico, mientras que el rendimiento muscular corresponde a la capacidad para ejercer tensión y llevar a cabo el trabajo físico. Además, se necesita de fuerza, potencia y resistencia a la fatiga.(56)

El último concepto relacionado corresponde a la flexibilidad, esta es la capacidad condicional necesaria para la correcta ejecución de los movimientos humanos y deportivos, reconocida por el Colegio Americano de Medicina Deportiva como una capacidad necesaria de mantener tanto en las personas no deportistas como la deportista por la estrecha correlación que existe entre la falta de flexibilidad y las lesiones musculares y articulares.(57)

La prehabilitación busca disminuir el declive funcional del paciente además de disminuir los efectos negativos de la intervención quirúrgica. Dos factores que

pueden ser contrarrestados mediante esta intervención, son la fatiga y el estrés propio de la intervención.

La fatiga o cansancio crónico es el efecto secundario más común del tratamiento contra el cáncer con quimioterapia, radioterapia o modificadores de ciertas respuestas biológicas.(58) Por lo general, el cansancio crónico relacionado con el tratamiento del cáncer disminuye después de la terminación del tratamiento, pero hay un cierto grado de cansancio que puede continuar durante meses o años después de concluir el tratamiento. La investigación indica que, para al menos un subconjunto de pacientes, la fatiga puede ser un asunto de larga importancia durante la supervivencia. La fatiga también se observa como un síntoma que se presenta en cánceres que causan problemas como la anemia, los cambios endocrinos y la obstrucción respiratoria, y es común en las personas con cáncer avanzado que no se someten a tratamiento activo. Se informó que el cansancio crónico relacionado con el tratamiento de cáncer se presenta de 14 a 96 % de los pacientes que se encuentran en tratamiento, y entre 19 y 82 % de los pacientes después del tratamiento.

Por otra parte, el estrés quirúrgico es una respuesta inconsciente al daño tisular expresada por cambios autonómicos, metabólicos y hormonales que siguen a la injuria o al trauma. La respuesta de estrés consiste en un importante aumento de la activación fisiológica, cognitiva y conductual. El trauma quirúrgico produce una serie de estímulos que determinan una reacción del organismo en el proceso de restaurar la homeostasis o contrarrestar la amenaza y que se traducen en una serie de cambios de conducta y cambios fisiológicos, los cuales también pueden ser específicos de acuerdo con el tipo de intervención.(59)

Una mejora en la aptitud física del paciente, traducida además en un menor impacto sobre la capacidad funcional de este, en conjunto con la disminución de la fatiga y el estrés quirúrgico, puede significar una mejora en la calidad de vida del paciente.

Según la OMS, la calidad de vida es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con el entorno(60)

Ahora bien, el concepto de calidad de vida relacionado con la salud presenta un enfoque similar pero que suele ser confundido con estado de salud, por lo que resulta necesario clarificar este concepto. Schumaker y Naughto escribieron que «la CVRS se preocupa por aquellos aspectos relacionados con la percepción de la salud experimentada y declarada por el paciente, particularmente en las dimensiones física, mental, social y la percepción general de la salud»(61)

## **CAPÍTULO II: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS**

### **2.1 Pregunta de investigación**

¿Es efectivo un plan de rehabilitación en la disminución de complicaciones postoperatorias en pacientes con cáncer gástrico o cáncer colorrectal que son sometidos a cirugía abdominal?

## **2.2 Justificación del estudio:**

El impacto que puede producir la cirugía en pacientes oncológicos resulta un factor importante, tomando en consideración las complicaciones postoperatorias asociadas a la cirugía, los largos periodos de estancia hospitalaria a la que se ven sometidos los pacientes y los efectos que trae consigo la inmovilización prolongada debido a la cirugía. A esto se suma que la mayoría de los pacientes presenta un estado funcional disminuido por la patología, situación que se puede ver potenciada por la edad, comorbilidades presentes, entre otros factores.

Frente a esta situación es donde cobra relevancia la necesidad de intervenir, buscando como objetivo prevenir y disminuir el impacto asociado a los efectos negativos de la cirugía. La prehabilitación se enfoca en devolver al paciente a un estado óptimo previo a la cirugía y de esta manera ayudar a mitigar el declive funcional del paciente posterior a la intervención.

La prehabilitación en pacientes quirúrgico-oncológicos ha sido estudiada en sus distintas modalidades. Al realizar una búsqueda preliminar se pueden encontrar distintos tipos de estudios, incluidas revisiones sistemáticas de la literatura, con variadas conclusiones. Pese a esto los resultados no han permitido establecer su total efectividad o la modalidad específica en la que debe ser aplicada.

En base a lo antes mencionado es que resulta atingente realizar una revisión de revisiones. Este tipo de estudio tiene como propósito reunir en su solo



documento, la información y resultados obtenidos de las distintas revisiones sistemáticas de la literatura disponible. También permitirá evaluar las similitudes y diferencias en las revisiones publicadas, además de resumir lo que se sabe sobre el tema en cuestión, pudiendo ayudar a identificar ciertas áreas que no han sido estudiadas. Además, permitirá a los tomadores de decisiones clínicas tener una visión general rápida y a la vez un listado exhaustivo de la evidencia disponible, facilitando de esta forma la toma de decisiones.

El desarrollo de esta revisión de revisiones busca respetar los siete principios éticos planteados por Ezekiel Emanuel. Los beneficios implícitos en esta revisión son mayores a los potenciales daños.

Esta revisión resulta factible, ya que se cuenta con los medios para llevarla a cabo, se tiene acceso a bases de datos que contienen información sobre la intervención y la patología de interés. Otro punto importante es que los recursos necesarios para su realización resultan mínimos. Se cuenta además con asesoría metodológica calificada y el tiempo que se ha estipulado para su realización, resulta suficiente.

## **2.3 Objetivo general**

Establecer la efectividad de un plan de prehabilitación en la disminución de complicaciones postoperatorias en pacientes con cáncer gástrico o cáncer colorrectal que son sometidos a cirugía abdominal.

## **2.4 Objetivos específicos**

Establecer la efectividad de la prehabilitación en la disminución de las complicaciones postoperatorias en los sistemas respiratorio, circulatorio y musculoesquelético en pacientes con cáncer gástrico o cáncer colorrectal.

Establecer la efectividad de la prehabilitación en la prevención del declive de la aptitud cardiorrespiratoria.

Establecer la efectividad de la prehabilitación asociada a la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud.

Establecer la efectividad de la prehabilitación en la prevención del declive de la funcionalidad

Establecer la efectividad de la prehabilitación en la disminución de la fatiga asociada con el cáncer gástrico o colorrectal en la cirugía.

Establecer la efectividad de la Prehabilitación en la disminución de los días cama

Determinar la presencia de efectos adversos asociados a la prehabilitación

## **CAPÍTULO III: METODO**

### **3.1 Diseño**

Una revisión de revisiones surge frente a la necesidad de sintetizar la gran cantidad de información disponible actualmente.(62)

La gran cantidad de revisiones sistemáticas sobre un mismo tema o intervención, hacen necesario resumir estos datos y reunirlos en un solo documento permitiendo así una herramienta útil y eficaz a los tomadores de decisiones clínicas. Además, permiten analizar similitudes y diferencias entre revisiones sistemáticas, que pueden ayudar a identificar aspectos que no han sido evaluados. Estas revisiones se centran fundamentalmente en resumir la evidencia disponible. (62)

### **3.2 Criterios de elegibilidad**

Los criterios de elegibilidad son los siguientes:

#### **3.2.1 Tipos de estudio:**

Al optar por la realización de una revisión de revisiones por obligación los estudios deben corresponder a revisiones sistemáticas de la literatura.

### **3.2.2 Tipos de pacientes:**

El tipo de pacientes que serán objeto de estudio corresponde a personas con cáncer colorrectal o cáncer gástrico que serán sometidos a una intervención quirúrgica como parte del tratamiento.

### **3.2.3 Tipo de intervención:**

La intervención seleccionada es la prehabilitación, que debe incluir como pilar fundamental la aplicación de un programa de ejercicio físico (aeróbico y/o muscular), puede incluir también un plan o asesoría nutricional y apoyo psicológico que corresponden a otras estrategias utilizadas dentro de la prehabilitación.

### **3.2.4 Tipo de resultado:**

Se abordan cuatro tipos de resultados:

Las complicaciones postoperatorias (CPO) asociadas a la cirugía (respiratorias, circulatorias y musculoesqueléticas)

Variables de resultado asociadas a la calidad de vida y funcionalidad del paciente (Aptitud cardiorrespiratoria, calidad de vida relacionada a salud, funcionalidad y fatiga).

Variables de resultado asociadas a servicio de salud (días cama)

Variable asociada a la terapia. (efectos adversos de la prehabilitación)

Las complicaciones utilizadas como variables de resultado corresponden aquellas en las que la intervención puede influir de forma directa o indirecta, pueden ser clasificadas como inmediatas y tardías. Otra clasificación común es las que se realiza por sistemas comprometidos, que es la que se utiliza en este trabajo.

De esta forma las variables de resultados seleccionadas corresponden a:

## **Complicaciones postoperatorias**

### **Sistema respiratorio:**

#### **Atelectasias**

El término de atelectasia se asocia con el colapso de una región pulmonar periférica, segmentaria o lobar, o bien al colapso masivo de

uno o ambos pulmones, que motiva la imposibilidad para realizar el intercambio gaseoso.(63)

#### **Tromboembolismo pulmonar**

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una situación clínico-patológica desarrollada por el enclavamiento, habitualmente de un coágulo sanguíneo, en la circulación pulmonar. En más del 90% de los casos, este émbolo es debido a una trombosis venosa profunda (TVP) (64)

### **Sistema circulatorio**

## **Hemorragias**

La hemorragia es el escape copioso de sangre de un vaso sanguíneo, se puede presentar durante la cirugía, en las primeras horas posteriores a esta o durante los primeros días después de la misma.(65)

## **Trombosis venosa profunda**

(TVP) se define como la formación de un coágulo de sangre dentro del sistema venoso profundo que ocurre con mayor frecuencia en los miembros inferiores, pero también puede ocurrir en otros lugares como brazos y abdomen(66)

## **Sistema musculoesquelético**

### **Sarcopenia secundaria:**

El termino se deriva del griego sarx (carne) y penia (pobre). Es una condición caracterizada por la pérdida de masa y fuerza musculares. El músculo representa el 60% de la reserva proteica. Su disminución es responsable directa de la alteración funcional con pérdida de fuerza, aumentando la probabilidad de caídas y pérdida de autonomía. El European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), propuso considerar la sarcopenia como *primaria* cuando la edad solo explica la pérdida de masa y función musculares o *secundaria* cuando está relacionada con una o más causas.(67)

### **Disminución del ROM**

El rango de movimiento de una articulación se refiere tanto a la distancia como a la dirección en las que dicha articulación puede moverse. Hay rangos establecidos que se consideran normales para las diversas articulaciones del cuerpo. A una reducción en el rango de movimiento normal de cualquier articulación se le llama rango de movimiento limitado. El rango de movimiento de las articulaciones disminuye naturalmente a medida que se envejece, pero también puede ocurrir debido al reposo prolongado asociado a cirugías. Algunos ejercicios podrían ser útiles para mejorar y mantener la flexibilidad de las articulaciones.(68)

### **Disminución de la fuerza muscular**

Disminución de los niveles de fuerza muscular, potencia, y un aumento de la fatigabilidad. Por lo general asociada a atrofia muscular, esta ocurre cuando la degradación de proteínas musculares es superior a la síntesis de estas proteínas.

Es inducida por períodos prolongados de inactividad debido a reposo en cama, un estilo de vida sedentario, la denervación, la inmovilización y la micro gravedad.(69)

### **Variable de resultados asociadas a calidad de vida y funcionalidad del paciente**

Las variables de resultados incluidas en este apartado corresponden a aspectos evaluados que no pueden ser clasificados como complicaciones post cirugía, sin embargo, la prehabilitación puede influir sobre ellos, logrando atenuar el impacto que pueden tener sobre el paciente

**Aptitud cardiorrespiratoria:**

Cuando se habla de aptitud cardiorrespiratoria se hace referencia a la capacidad de resistencia a la fatiga durante actividades en la que la resíntesis de ATP se produce fundamentalmente por medio del metabolismo aeróbico.

**Calidad de vida relacionada con la salud:**

La calidad de vida relacionada con la salud la se preocupa por aquellos aspectos relacionados con la percepción de la salud experimentada y declarada por el paciente, particularmente en las dimensiones física, mental, social y la percepción general de la salud.

**Funcionalidad:**

La funcionalidad hace referencia a la capacidad de una persona para realizar las actividades cotidianas fundamentales para la vida. La disminución de la funcionalidad impacta de forma negativa en la independencia de una persona.

**Fatiga:**

La fatiga o cansancio crónico es el efecto secundario más común del tratamiento contra el cáncer con quimioterapia, radioterapia o modificadores de ciertas respuestas biológicas. algunas causas médicas como la anemia pueden contribuir a la fatiga, la tensión asociada a la cirugía y el tiempo de recuperación pueden contribuir a la sensación de cansancio.



## **Variable de resultado asociada a servicios de salud.**

### **Días cama:**

Es la suma de cada día que un paciente permanece hospitalizado, de acuerdo con el censo diario de pacientes. Esta información sirve de base para el cálculo del porcentaje ocupacional o índice de ocupación de camas.(70)

## **Variable de resultados asociada a la terapia**

### **Efectos adversos de la terapia**

Los efectos adversos de una terapia corresponden a un problema médico inesperado que sucede durante el tratamiento con un medicamento u otra terapia. Los efectos adversos son leves, moderados o graves, y es posible que tengan otras causas diferentes al medicamento o la terapia que se administran. También se llama evento adverso.(71)

## **3.3 Estrategia de búsqueda**

Una búsqueda exhaustiva de la literatura se llevó a cabo en distintas plataformas de búsqueda, PUBMED, EMBASE, EPISTEMONIKOS Y COCHRANE LIBRARY con el objetivo de abarcar la mayor cantidad posible de revisiones de interés.

El proceso de búsqueda se llevó a cabo mediante la utilización de términos libres y generales, que permitieron ampliar el espectro de información disponible, además de evitar posibles sesgos durante el proceso.

La cadena de búsqueda fue:

(((((cancer) AND surgery)) OR major abdominal surgery)) AND (((pre-habilitation) OR rehabilitations) OR total body prehabilitation) OR prehab\*)

(ver [Anexo A](#))

### **3.4 Selección de estudios**

El proceso de selección de estudios fue llevado a cabo por dos evaluadores independientes (AK) y (FC) en caso de discrepancias se recurrió a un tercer revisor (PS)

Las bases de datos utilizadas corresponden a PUBMED, EMBASE, COCHRANE LIBRARY Y EPISTEMONIKOS. No se utilizaron restricciones de marco temporal o de idioma.

### **3.5 Extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo de las RS.**

El proceso de extracción de datos fue llevado a cabo por dos revisores independientes (AK) y (FC) en caso de discrepancias se recurrió a un tercer revisor (PS). La extracción de datos se realizó mediante el uso de una planilla previamente elaborada (ver [Anexo B](#)), los datos extraídos corresponden a características de las

revisiones, características demográficas de los pacientes, características de las intervenciones, composición de los programas, además de las variables de resultados evaluadas en cada revisión.

La evaluación de riesgo de sesgo se realizó de forma independiente por dos revisores (AK) y (FC). La herramienta utilizada fue el Risk of bias (ROBIS) para revisiones sistemáticas(72). Esta herramienta evaluó 4 dominios:

1-criterios de elegibilidad de los estudios

2-identificación y selección de estudios

3-recolección de datos y evaluación de estudios

4-síntesis y hallazgos. (Ver [anexo C](#))

ROBIS fue aplicada a las nueve revisiones sistemáticas, esta herramienta evalúa el riesgo sesgo des sesgo como: alto, bajo e incierto.

Se asigno el color rojo para alto riesgo, el verde para bajo riesgo, mientras que el amarillo representa riesgo incierto.

Los dominios que posean riesgo de sesgo se evalúan en conjunto y debe analizarse si han sido considerados al momento de la discusión o la entrega de los resultados, específicamente en las conclusiones. De no ser así, la revisión recibe automáticamente un alto riesgo de sesgo global.

### **3.6 Síntesis de datos:**

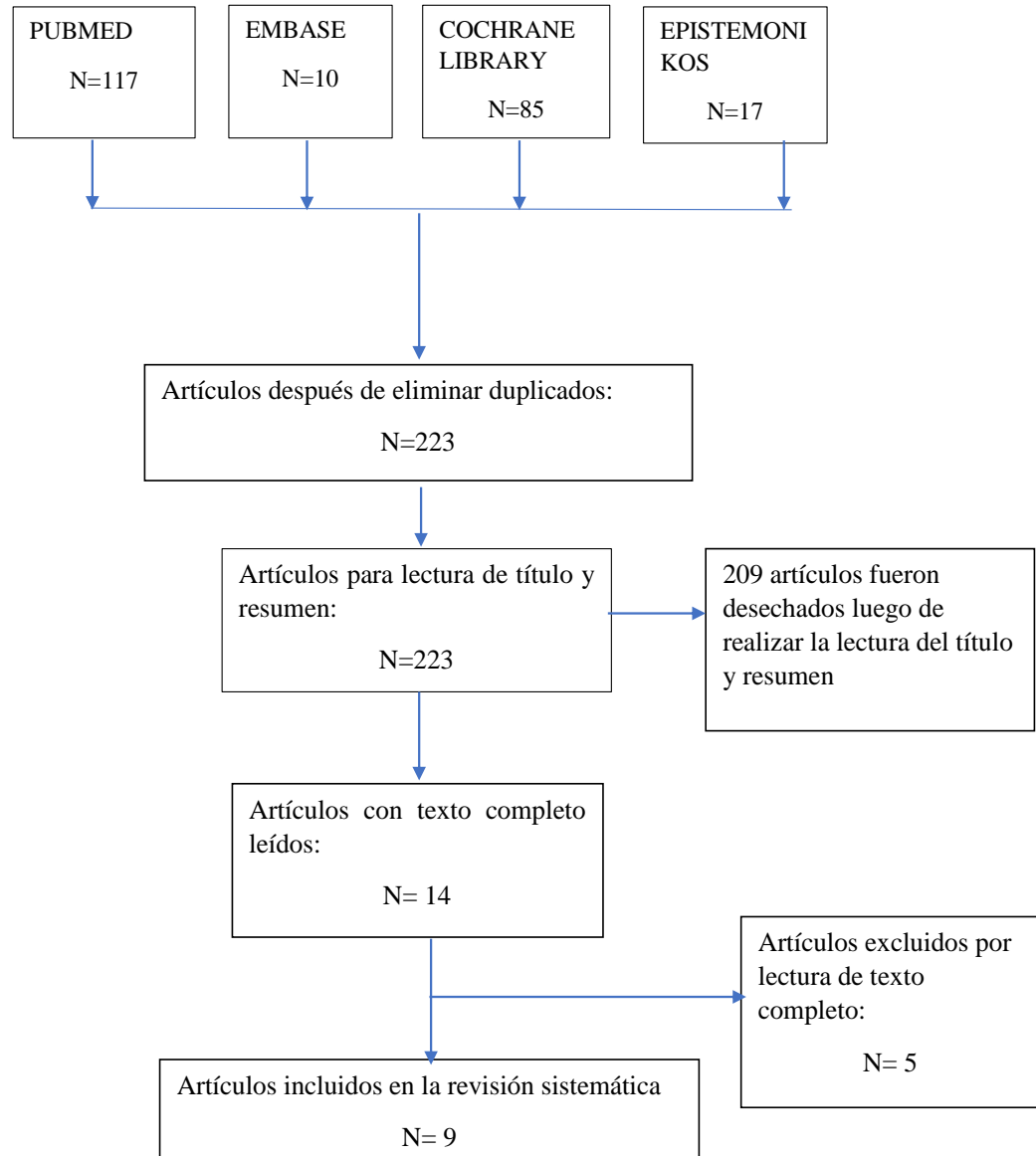
Considerando que esta es una revisión de revisiones, la síntesis de datos se realizó de forma cualitativa, para esto se construyeron tablas que resumen las revisiones con sus estudios primarios incluidos y el efecto de la intervención de prehabilitación ordenadas por comparación, variable de interés y magnitud del efecto según los metaanálisis contenidos en las revisiones cuando existían o de manera narrativa cuando no se pudo realizar.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

### **4.1 Resultados de la búsqueda:**

De un total de 229 artículos obtenidos en la búsqueda, 6 de ellos fueron excluidos porque estaban duplicados, quedando un total de 223 para lectura de título y resumen. Luego de lectura de título y resumen, se eliminaron 209 estudios, quedando 14 para lectura de texto completo. Cinco estudios fueron eliminados por lectura completa. Finalmente 9 estudios fueron seleccionados para ser incluidos dentro de la revisión de revisiones.

## Flujograma de búsqueda y selección de estudios



## 4.2 Descripción de las revisiones incluidas.

Para las nueve revisiones seleccionados, Bolshinsky 2018(40), Luther 2018(73), Hijazi 2017(74), Looijaard 2017(75), Bruns 2016(76), Moran 2016(77), Cabilan 2016(78), Cabilan 2015(79), Santa Mina 2014(80) se utilizaron diversos tipos de intervenciones, todos enfocados a la rehabilitación, donde su principal componente fue el ejercicio físico, pudiendo incluir otras variables como nutrición y/o suplementación, y apoyo psicológico, o solo intervenciones de ejercicio físico en diferentes modalidades como resistencia muscular, ejercicio aeróbico, entre otros.

De nueve estudios, cuatro incluyeron rehabilitación en forma de ejercicio físico, como principal intervención: Cabilan 2016; Cabilan 2015; Moran 2016; Santa Mina 2014, este tipo de rehabilitación incluye ejercicios centrados en mejorar la condición física funcional, basándose en un plan de ejercicio, que puede incluir ejercicio aeróbico, entrenamiento de musculatura inspiratoria, de fortalecimiento y/o resistencia, entre otros. Dos revisiones, Bruns 2016; Looijaard 2017, incluyeron rehabilitación con ejercicio físico + nutrición (o suplementación) esta intervención recibe el nombre de rehabilitación bimodal. Los tres estudios restantes, Bolshinsky 2018; Hijazi 2017; Luther 2018, evalúan la rehabilitación de forma trimodal, enfocándose en tres aspectos principales, ejercicio físico + nutrición (o suplementación) + apoyo emocional psicológico. (ver [tabla 1](#) y [tabla 2](#))

En la [tabla 3](#) (matriz de revisiones y estudios primarios) se reúnen los estudios que fueron incluidos dentro de cada una de las revisiones. De los quince estudios incluidos en las revisiones, solo cuatro corresponden a cáncer gástrico (Soares 2013; Van Adrichem 2014; Cho 2014; Huang 2015). Los once restantes corresponden a cáncer colorrectal (Kim 2009; Carli 2010; Dronkers 2010; Li 2012; Li 2013; Gillis 2014; West 2014; West 2015; Boereboom 2016; Dunne 2016; Minella 2017).

Varias revisiones comparten estudios primarios entre si (Carli et al 2010; Dronkers et al 2010; Guillis et al 2014) por lo tanto pudiese haber cierta similitud en la entrega de los resultados.

### **4.3 Resultados de la evaluación del riesgo de sesgo de las RS**

La evaluación del riesgo de sesgo de las revisiones sistemáticas fue llevada a cabo por la herramienta ROBIS para revisiones sistemáticas. Los resultados se resumen en la [tabla 4](#). Los dominios identificados con alto riesgo de sesgo fueron específicamente dos: 1\_Criterios de elegibilidad de los estudios y 2\_identificación y selección de estudios. Estos dominios evalúan los criterios de elegibilidad, restricciones en la elegibilidad y si hay evidencia que los objetivos y los criterios de elegibilidad hayan sido preespecificados. Además, evalúan los métodos para la identificación y selección de estudios (por ejemplo, número de revisores involucrados).

Como se menciona en el capítulo tres (Métodos) los dominios evaluados con alto riesgo de sesgo o incierto riesgo de sesgo deben ser considerados en la discusión o

en las conclusiones, si esto no ocurre, las revisiones sistemáticas automáticamente reciben un alto riesgo de sesgo global. Situación que ocurre en cinco de las nueve revisiones sistemáticas incluidas.

#### **4.4 Efecto de las intervenciones** (Ver [tabla 5](#), resumen de resultados)

##### **4.4.1 Complicaciones postoperatorias.**

Esta variable fue dividida por sistemas involucrados; respiratorio, circulatorio y musculoesquelético. Sin embargo, la mayoría de las revisiones, la informaron de forma general. Es así como seis revisiones evaluaron la variable de resultado complicaciones postoperatorias en forma general (CPO), Bolshinky 2018; Luther 2018; Hijazi 2017; Looijaard 2017; Bruns 2016; Moran 2016.

Tres revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Luther 2018; Hijazi 2017) reportaron para CPO de forma general en prehabilitación trimodal, no encontrándose diferencias entre prehabilitación y grupo control.

Dos revisiones sistemáticas (Looijaard 2017; Bruns 2016) reportaron para CPO de forma general en prehabilitación bimodal, no encontrándose diferencias entre prehabilitación y grupo control.

Una revisión sistemática (Moran 2016) reportó para CPO de forma general, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese no haber efectos beneficiosos a favor de la prehabilitación en ninguna de sus modalidades en cuanto a las CPO de forma general prehab\* trimodal (3 RS,5 ECA Li, Guillis, Cho, Dronkers, Carli; alto/alto/bajo



riesgo de sesgo global). Prehab\*bimodal (2 RS, 4 ECA Dronkers, Guillis; li, Carli bajo/alto riesgo de sesgo global). Prehab\* unimodal (1 RS, 1 ECA Carli; alto riesgo de sesgo global).

Para la variable CPO respiratorias evaluaron dos revisiones sistemáticas (Luther 2018, Moran 2016).

Una revisión sistemática (Luther 2018) reportó para CPO respiratoria en prehabilitación trimodal, encontrándose diferencia a favor de la prehabilitación.

Una revisión sistemática (Moran 2016) reportó para CPO respiratoria en prehabilitación unimodal, encontrándose diferencias a favor de la prehabilitación.

Por lo tanto, pareciese haber un efecto beneficioso a favor de la prehab\* trimodal (1 RS, 1 ECA Soares; alto riesgo de sesgo global) y prehab\* unimodal (1 RS, 1 ECA Dronkers; alto riesgo de sesgo global)

Para la variable CPO musculoesquelética evaluó una sola revisión sistemática (Santa Mina 2014).

Santa Mina 2014 reportó para CPO musculoesquelética en prehabilitación unimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese no haber un efecto beneficioso a favor de la prehab\* unimodal (1 RS 1 ECA Carli; alto riesgo de sesgo).

#### **4.4.2 Aptitud cardiorrespiratoria.**

Esta variable fue evaluada en cuatro revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Hijazi 2017, Moran 2016, Santa Mina 2014).

Dos revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Hijazi 2017) reportaron para la variable aptitud cardiorrespiratoria en prehabilitación trimodal, encontrándose diferencias a favor de la prehabilitación.

Dos revisiones sistemáticas (Moran 2016, Santa Mina 2014) reportaron para aptitud cardiorrespiratoria en prehabilitación unimodal. Santa Mina 2014 encontró diferencia a favor de la prehabilitación sin embargo Moran 2016 que incluía el estudio primario base de Santa Mina 2014 sumado a dos nuevos estudios, no encontró diferencias entre prehabilitación y grupo control.

por lo tanto, pareciese haber un efecto beneficioso a favor de la prehab\* trimodal (2 RS, 5 ECA Booreboom, West/14-15, Dunne, Huang; alto/bajo riesgo de sesgo global). Sin embargo, pareciese no haber efectos beneficiosos a favor de la prehab\* unimodal (2 RS, 3 ECA Carli, Guillis, Dronkers; alto/alto riesgo de sesgo global).

#### **4.4.3 Calidad de vida relacionada a salud (CVRS).**

Esta variable fue evaluada en tres revisiones sistemáticas (Hijazi 2017, Bruns 2016, Santa Mina 2014)

Una revisión sistemática (Hijazi 2017) reporto para calidad de vida relacionada a salud en prehabilitación trimodal, no encontrándose diferencias entre prehabilitación y grupo control.

Una revisión sistemática (Bruns 2016) reporto para CVRS en prehabilitación bimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Una revisión sistemática (Santa Mina 2014) reporto para CVRS en prehabilitación unimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese no haber un efecto beneficioso a favor de la prehabilitación en ninguna de sus modalidades, prehab\* trimodal (1 RS, 3 ECA Carli, Guillis y LI; bajo riesgo de sesgo global). Prehab\* bimodal (1 RS, 1 ECA Guillis; alto riesgo de sesgo global). Prehab\* unimodal (1 RS, 1 ECA Carli; alto riesgo de sesgo global).

#### **4.4.4 Funcionalidad**

Esta variable fue evaluada en ocho revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Luther 2018, Hijazi 2017, Bruns 2016, Moran 2016, Cabilan 2016, Cabilan 2015, Santa Mina 2014).

Tres revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Luther 2018, Hijazi 2017) reportaron para funcionalidad en prehabilitación trimodal, encontrándose diferencias favor de prehabilitación.

Una revisión sistemática (Bruns 2016) reporto para funcionalidad en prehabilitación bimodal, encontrándose diferencia a favor de la prehabilitación.

Cuatro revisiones sistemáticas (Moran 2016, Cabilan 2016, Cabilan 2015, Santa Mina 2014) reportaron para funcionalidad en prehabilitación unimodal, Santa Mina 2014 encontró diferencia a favor de la prehabilitación, sin embargo, Moran 2016, Cabilan 2016 y Cabilan 2015 no encontraron diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese haber un efecto beneficioso a favor de la prehab\* trimodal (3 RS, 5 ECA Li, Guillis, Carli, Kim y Minella; alto/alto/bajo riesgo de sesgo global) y la prehab\* bimodal (1 RS, 3 ECA, Carli, Dronkers, Guillis; alto riesgo de sesgo global). Sin embargo, pareciese no haber efectos beneficiosos a favor de la prehab\*

unimodal (4 RS, 3 ECA Carli, Guillis Soares; alto/bajo/bajo/alto riesgo de sesgo global).

#### **4.4.5 Fatiga**

Esta variable fue evaluada por una revisión sistemática (Bruns 2016).

Bruns 2016 reportó la variable fatiga en prehabilitación bimodal, no encontrándose diferencias entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese no haber un efecto beneficioso para la prehab\*bimodal (1 RS, 1 ECA Dronkers; alto riesgo de sesgo global).

#### **4.4.6 Días cama**

Esta variable fue evaluada en cinco revisiones sistemáticas (Bolshinsky 2018, Looijaard 2017, Bruns 2016, Moran 2016, Santa Mina 2014).

Una revisión sistemática (Bolshinsky 2018) reportó la variable días cama en prehabilitación trimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Dos revisiones sistemáticas (Looijard 2017, Bruns 2016) reportaron para días cama en prehabilitación bimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Dos revisiones sistemáticas (Moran 2016, Santa Mina 2014) reportaron para días cama en prehabilitación unimodal, no encontrándose diferencia entre prehabilitación y grupo control.

Por lo tanto, pareciese no haber efectos beneficiosos a favor de la prehab\* trimodal (1 RS, 2 ECA Li, Guillis; alto riesgo de sesgo global). Prehab\* bimodal (2 RS, 4 ECA Dronkers, Guillis, Lí y Carli; bajo/alto riesgo de sesgo global). Prehab\* unimodal (2 RS, 4 ECA Van adrichem, Guillis, Carli, Dronkers; alto/alto riesgo de sesgo global).

#### **4.4.7 Efectos adversos**

Esta variable no se evaluó en ninguna en las revisiones incluidas.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **5.1 Discusión:**

Al llevar a cabo el proceso de realización de la revisión de revisiones, se identificaron ciertos aspectos importantes tanto para las revisiones sistemáticas como para los estudios primarios contenidos en ellas.

#### Revisiones sistemáticas

En el caso de las revisiones sistemáticas se identificó que las búsquedas fueron poco exhaustivas. Esto se debe principalmente a que los autores de las revisiones sistemáticas utilizaron restricciones de marco temporal, restricciones de idiomas y términos Mesh. Esta suma de factores puede haber ocasionado que revisiones sistemáticas de interés hayan quedado fuera de la búsqueda.

Otro punto importante radica en que si bien, se identifica un alto riesgo de sesgo global en las revisiones sistemáticas incluidas, los estudios primarios presentaron un riesgo de sesgo moderado o bajo. Esto indica que la información base podría ser buena, sin embargo, el producto final (revisiones sistemáticas) no fue similar.

Ahora bien, esto también podría poner en duda el real riesgo de sesgo de los estudios primarios, ya que las revisiones que los evaluaron presentaron cierta deficiencia durante su realización.

Recogiendo lo anterior, el alto riesgo de sesgo global identificado en las revisiones sistemáticas podría ser un factor negativo, al debilitar la confianza en los resultados entregados.

### Estudios primarios

En el caso de los estudios primarios, el primer aspecto de importancia identificado corresponde a la heterogeneidad presente tanto en los variables de resultados, como las herramientas utilizadas para evaluar las variables. Esta situación dificultó la síntesis de datos, por lo tanto, se hace necesario mayor estandarización, sobre todo para las herramientas utilizadas para evaluar las variables.

Otro aspecto muy importante identificado corresponde a que los resultados no fueron estratificados por edad, esto cobra especial relevancia debido a que dependiendo de la etapa del ciclo vital en la que se encuentren los pacientes,

presentaran ciertas características específicas. Situación que podría incidir sobre los efectos de la intervención.

El último aspecto importante corresponde al uso de variables de resultado sobre las que los componentes de la intervención realmente puedan impactar, ya sea mejorándolas o previniendo su declive. Esta situación quiere decir que, si se plantea evaluar aptitud cardiorrespiratoria, debe considerarse al menos el componente de ejercicio físico, en su modalidad aeróbica.

## **5.2 Limitaciones:**

Dentro de esta revisión de revisiones no se utilizaron métodos adicionales a la búsqueda de bases de datos para identificar reportes relevantes, esto podría ser identificado como una limitación.

Otro aspecto que puede ser considerado como un factor limitante es que la mayoría de los estudios primarios incluidos dentro de las revisiones, se enfocan en cáncer colorrectal y un número reducido de estudios lo hacen en cáncer gástrico.

### **5.3 Conclusión:**

Los resultados sugieren que la prehabilitación podría ser una estrategia que permite mejorar la aptitud cardiorrespiratoria en pacientes con cáncer colorrectal o cáncer gástrico sometidos a cirugía además de permitir una mejoría en la funcionalidad y una disminución de las complicaciones postoperatorias respiratorias. Sin embargo, la evidencia disponible no es capaz de demostrar cambios en cuanto a la reducción de complicaciones postoperatorias en forma general, calidad de vida relacionada a salud, disminución de la fatiga y disminución de la estancia hospitalaria. No hay información respecto de los efectos adversos de la prehabilitación.



## CAPÍTULO VI: TABLAS

### 6.1 Tablas Características de las revisiones sistemáticas














































6.1.1 Tabla 1




Revisiones	Año	Revista	Tipo de intervención	Tipo de cirugía	Riesgo de sesgo
Bolshinsky	2018	Disease of the colon & rectum	Prehabilitación trimodal	Cirugía gastrointestinal	alto
Luther	2018	World Journal of surgery	Prehabilitación trimodal	Cirugía mayor abdominal	alto
Hijazi	2017	Internacional of surgery	Prehabilitación trimodal	Cirugía de cáncer abdominal	bajo
Looijaard	2017	Journal of physical therapy	Prehabilitación bimodal	Cirugía de cáncer colorrectal	bajo
Bruns	2016	Colorectal disease	Prehabilitación bimodal	Cirugía colorrectal	alto
Moran	2016	Surgery	Prehabilitación unimodal	Cirugía intraabdominal	alto
Cabilan	2016	Orthopedic nursing	Prehabilitación unimodal	Cirugías Varias Incluida cirugía mayor abdominal	bajo
Cabilan	2015	JBIC Database of systematic reviews and implementation reports	Prehabilitación unimodal	Cirugías varias incluida cáncer colorrectal y gástrico	bajo
Santa Mina	2014	Physiotherapy	Prehabilitación unimodal	Cirugías varias incluida, cáncer colorrectal	alto

### 6.1.2 Tabla 2 Características de las revisiones sistemáticas

Revisiones	Estudios incluidos	Diseño de los estudios	Origen de la revisión
Bolshinsky 2018	Li et al 2013 Gillis et al 2014 Carli et al 2010 Boereboom et al 2016 Dronkers et al 2010 West et al 2015 Dunne et al 2016 Cho et al 2014 Huang et al 2015	Caso control ECA ECA Estudio cohorte  ECA Caso control ECA Estudio cohorte Estudio cohorte	Australia
Luther 2018	Cho et al. Soares et al Dronkers et al Carli et al Minella et al	Estudio de cohorte ECA ECA ECA ECA	Francia.
Hijazi 2017	Gillis et al 2014 Carli et al 2010 Kim et al 2009 West et al 2014 Li et el 2012	ECA ECA ECA Estudio piloto Estudio piloto observacional	Manchester, UK
Looijaard 2017	Dronkers et al 2010 Gillis et al 2014 Li et al 2013	ECA ECA Estudio piloto observacional	Ámsterdam, Holanda
Bruns 2016	Carli et al 2010 Dronkers et al 2010 Gillis et al 2014 West et al 2015 Li et al 2013	ECA ECA ECA Caso control Caso control	Ámsterdam, Holanda
Moran 2016	Gillis et al 2014 Carli et al 2010 Dronkers et al 2010 Van Adrichem 2014	ECA ECA ECA ECA	Dublin, Ireland
Cabilan 2016	Carli et al., 2010 Soares et al., 2013	ECA ECA	Brisbane, Queensland, Australia.
Cabilan 2015	Carli et al 2010 Soares et al 2013	ECA ECA	Brisbane, Queensland, Australia.
Santa Mina 2014	Carli et al 2010 Dronkers et al 2010	ECA ECA	Toronto, Ontario, Canadá

**6.1.3 Tabla 3 Resultados de la Evaluación del riesgo de sesgo de las revisiones**

Estudios	Criterios	Criterios de elegibilidad estudios	Identificación y selección de estudios	Recolección de datos y evaluación de estudios	Síntesis y hallazgos	Riesgo de sesgo en la revisión
Santa Mina 2014						
Cabilan 2015						
Cabilan 2016						
Moran 2016						
Bruns 2016						
Hijazi 2017						
Looijaard 2017						
Bolshinsky 2018						
Luther 2018						

<b>Bajo riesgo</b>	<b>Alto riesgo</b>	<b>Incierto</b>
		

### 6.1.4 Tabla 4

#### Matriz de revisiones y estudios primarios

	Kim et al 2009; (CCR)	Carli et al 2010; (CCR)	Dronkers et al 2010; (CCR)	Li et al 2012; (CCR)	Li et al 2013; (CCR)	Soares et al 2013; (CG)	Gillis et al 2014; (CCR)	West et al 2014; (CCR)
Bolshinsky 2018; (CCR/CG)		✓	✓		✓		✓	
Luther 2018; (CCR/CG)		✓	✓			✓		
Looijaard 2017; (CCR)			✓		✓		✓	
Hijazi 2017; (CCR)	✓	✓		✓			✓	✓
Bruns 2016; (CCR)		✓	✓		✓		✓	
Cabilan 2016; (CCR/CG)		✓				✓		
Moran 2015; (CCR/CG)		✓	✓				✓	
Cabilan 2016; (CCR/CG)		✓				✓		
Santa Mina 2014; (CCR)		✓	✓					

	Von adrichem et al 2014; (CG)	Cho et al 2014; (CG)	West et al 2014; (CCR)	Huang et al 2015; (CG)	Dunne et al 2016; (CCR)	Boreboom et al 2016; (CCR)	Minella et al 2017; (CCR)
Bolshinsky 2018; (CCR/CG)		✓	✓	✓	✓	✓	
Luther 2018; (CCR/CG)		✓					✓
Looijaard 2017; (CCR)							
Hijazi 2017; (CCR)							
Bruns 2016; (CCR)			✓				
Cabilan 2016; (CCR/CG)							
Moran 2015; (CCR/CG)	✓						
Cabilan 2016; (CCR/CG)							
Santa Mina 2014; (CCR)							

### 6.1.5 Tabla 5 Resumen de resultados.

Revisiones	VARIABLES evaluadas	Complicaciones post operatorias  Sistema respiratorio	Complicaciones postoperatorias  Sistema circulatorio	Complicaciones postoperatorias  Sistema musculoesquelético	Aptitud cardiorrespiratoria
Bolshinsky 2018		Esta variable fue evaluada en 3 estudios Li et al; Gillis et al; y Cho et al dos de ellos no reportaron cambios estadísticamente significativos. $P > 0,05$ .  Cho et al reporto cambios estadísticamente significativos, $p < 0,05$			Esta variable fue evaluada en 4 estudios, Bourbon et al; West et al; Dunne et al; Huang et al, en 2 estudios reportaron cambios estadísticamente significativos (Boereboom y West) $p < 0,05$ . Dunne et al; aumento 1.5ml/kg por minuto. Huang et al informo un aumento en el 50% de la cohorte.
Luther 2018		3 estudios evaluaron CPO Cho et al: existió cambio en el grupo con ejercicio $p = 0,03$ / Dronkers et al: no existió diferencia. Soares et al: 1 estudio evaluó CPP con cambios significativos $p = 0,034$ .			No evaluada
Hijazi 2017		Esta variable fue evaluada en 3 estudios de interés, en dos de ellos Gillis et al, y Li et al no hubo diferencias estadísticamente significativas. Mientras que en Carli et al; los pacientes fueron clasificados con el grado III de Clavien Dindo.			West et al reporto un aumento de 2.65 ml/kg/min en el consumo máximo de oxígeno y AT (umbral anaeróbico).
Looijaard 2017		Esta variable fue evaluada en 3 estudios Dronkers et al; Gillis et al; Li et al, en ninguno de ellos reporto cambios estadísticamente significativos entre grupo intervenido y grupo control $p > 0,05$ .			No evaluada
Bruns 2016		3 estudios evaluaron esta variable Carli et al; Gillis et al; Li et al, las complicaciones post operatorias no			No evaluada

	demostraron diferencias significativas entre grupo de intervención y grupo control. P >0,05			
Moran 2016	1 estudio Dronkers et al; incluyó intervención multimodal, en el cual existió una disminución significativa en disminución complicaciones pulmonares postoperatorias (OR:0,27, ic:95%;0,13-0,57)	2 estudios, Gillis et al; Carli et al. No informaron efecto de la prehabilitación en complicaciones médicas u operativas. en general	No evaluada	3 estudios Carli et al; Gillis et al; Dronkers et al evaluaron aptitud cardiorrespiratoria a través del Vo2max Carli et al; reporta cambios significativos en grupo de control he intervención.  Gillis et al y Dronkers et al no informaron si existió cambios significativos con respecto al vo2.
Cabilan 2016	No evaluada	No evaluada	No evaluada	No evaluada
Cabilan 2015	No evaluada	No evaluada	No evaluada	No evaluada
Santa Mina 2014	No evaluada	No evaluada	Carli et al. No se encontró evidencia significativa.	Carli et al. Si Existió cambios significativos, evaluados con cicloergómetro.

Revisiones	Variables de	Calidad de vida relacionada a salud	Funcionalidad	Fatiga	Días cama	Efectos adversos
Bolshinsky 2018		No evaluada	Esta variable fue evaluada en 3 estudios Li et al; Gillis et al; Carli et al. 2 estudios Li et al y Gillis et al reportaron cambios estadísticamente significativos. $P < 0,05$ . Mientras que Carli et al no reporto cambios estadísticamente significativos.	No evaluada	Esta variable fue evaluada en 2 estudios Li et al y Gillis et al, no encontrándose resultados significativos entre grupo intervenido y grupo control.	No evaluada
Luther 2018		No evaluada	Dos estudios evalúan funcionalidad a través de test de marcha de los 6 minutos, Carli et al; ( $p = 0.019$ ) Minella et al; $p = 0.047$ presentando en ambos cambios significativo	No evaluada	No evaluada	No evaluada
Hijazi 2017		Se evaluó en 3 estudios, Carli et al y Gillis et al no presentaron cambios estadísticamente significativos. Mientras que Li et al reporto un aumento de 16 puntos en el	Fue evaluado en 4 estudios Gillis et al reporto un aumento en un 53% de los participantes; Carli et al reporto un aumento en un 33% de los participantes;	No evaluada	No evaluada	No evaluada



	cuestionario SF-36.	Kim et al reporto un aumento en un 15% de los participantes, mientras que Li et al reporto un aumento de 101-111 metros. Herramienta de evaluación test de marcha de los 6 minutos			
Looijaard 2017	No evaluada	No evaluada	No evaluada	Esta variable fue evaluada en 3 estudios Druker et al; Gillis et al: Li et al, en ninguno de ellos reporto cambios estadísticamente significativos entre grupo intervenido y grupo control $p > 0,05$ .	No evaluada
Bruns 2016	Un estudio evaluó esta variable; Gillis et al. No reportando cambios estadísticamente significativos $p > 0,05$	Esta variable fue evaluada en 4 estudios Carli et al; Dronkers et al; Gillis et al; Li et al. 3 de ellos reportaron cambios estadísticamente significativos (Carli et al; Gillis et al y Li et al) $p < 0,05$  Mientras que Dronkers et al no reporto	Un estudio evaluó esta variable Dronkers et al. No reportando cambios estadísticamente significativos $p > 0,05$	Esta variable se evaluó en 4 estudios Carli et al; Dronkers et al; Gillis et al; Li et al, ninguno demostró diferencias estadísticamente significativas entre grupo de intervención y control. $P > 0$ ,	No evaluada

		cambios estadísticamente significativos $p>0,05$			
Moran 2016	No evaluada	2 estudios; Gillis et al; Carli et al evalúan funcionalidad a través del test de marcha de los 6 minutos; Gillis et al reporta una diferencia significativa en el grupo de intervención ( $25.2 \pm 50,2m$ ) V/S deterioro del grupo control ( $16,4 \pm 46,0m$ , $< p=001$ ) Carli et al; no reporta cambios significativos.	No evaluada	2 estudios, Gillis et al no informo diferencia en (LOS) entre grupo intervenido y grupo de control Van Adrichem et al; informo que los pacientes que completaron un plan de ejercicio de mayor intensidad, en relación con otro de menor intensidad, mostraron una estancia más corta en UCI (0,5 frente a 1,5 días, $p = 0,07$ )	No evaluada
Cabilan 2016	No evaluada	Esta variable se evaluó mediante 2 estudios, Carli et al reporto que ambos grupos experimentaron disminución en la capacidad funcional de caminar en un promedio de 3 meses, se intuye por falta de adherencia al programa de prehab. Soares	No evaluada	No evaluada	No evaluada

		et al. No reporto cambios significativos después de un mes			
Cabilan 2015	No evaluada	Esta variable fue evaluada en 2 estudios, uno para cáncer gástrico Soares et al, que no reporto cambios significativos entre grupos $p=0,1$ y otro para cáncer colorrectal Carli et al, que reporto cambios significativos entre grupos $p=0,001$	No evaluada	No evaluada	No evaluada
Santa Mina 2014	Un estudio Carli et al. evaluó CVRS donde no se encontró mejoras significativas.	Carli et al. Los pacientes que completaron la intervención de prehabilitación fueron más propensos a tener una mejora clínica evaluados en el test de marcha de los 6 minutos. $P=0,019$	No evaluada	Esta variable se evaluó en 2 estudios, Carli et al; Dronkers et al; No reportando diferencias significativas en disminución días cama.	No evaluada

## CAPÍTULO VII: REFERENCIAS

### 7.1 Referencias bibliográficas

1. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray anatomía para estudiantes. 2da edición. ELSEVIER; 2010. 1133 p.
2. Cossio MLT, Giesen LF, Araya G, Pérez-Cotapos MLS, VERGARA RL, Manca M, et al. Sistema digestivo: anatomía. Una ética para quantos? 2012;XXXIII(2):81–7.
3. Berne R, Levy M. BERNE y LEVY FISILOGIA. Bruce M. Koeppen, M.D. PD, Bruce A. Stanton PD, editors. Barcelona: Elsevier; 2009. 847 p.
4. Sociedad Española de Oncología Médica. Cáncer gástrico [Internet]. mayo 15 . 2015 [cited 2018 Oct 16]. p. 3. Available from: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/estomago?showall=&start=1>
5. Arana-Reyes J, Corona-Bautista A. Cáncer Gástrico. Rev Fac Med UNAM. 2004;47(5):1–7.
6. Garza J, Juárez P. El Cáncer. 2014. 188 p.
7. Neilan A. Adenocarcinoma of Unknown Origin. 33(4).
8. Subsecretaría de Salud Pública - MINSAL. Guías Clínicas AUGE Cáncer Gástrico. Cáncer gástrico [Internet]. 2014;70. Available from: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/GPC-Gástrico-PL.pdf>

9. Csendes A, Figueroa M. Situación del cáncer gástrico en el mundo y en Chile. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2017;69(6):502–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchic.2016.10.014>
10. Espejo Romero H, Navarrete Siancas J. Hernán Espejo Romero \*, Jesús Navarrete Siancas\*\*. *Rev Gastroenterol Perú*. 2003;23:199–212.
11. Cebrián A, De La Concha G, Fernández-Urién I. Cáncer gástrico. *Med*. 2016;12(3):118–27.
12. Carlos GC. Actualización del diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2013;24(4):627–36.
13. ACOSTA1 JCA, JUAN DAVID LOTERO GÓMEZ2 Resúmen. Tamización de cáncer gástrico. 2013;54(2):209–22.
14. Departamento Ges de Redes Asistenciales Subsecretaría de redes asistenciales. Guía Rápida GES CG. 2013;1–14.
15. Sergio Guzmán B, Enrique Norero M. Cáncer gástrico. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(1):106–13.
16. VENTURELLI M F, VENTURELLI L A, CÁRCAMO I M, CÁRCAMO I C, JARA D C, FELMER E O, et al. Gastrectomía subtotal en el cáncer gástrico antral mal diferenciado e indiferenciado. *Rev Chil cirugía* [Internet]. 2010 Jun [cited 2018 Jun 5];62(3):240–5. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262010000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

17. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3). 2011;2010:113–23.
18. Luar Lorenzo Acosta. El Cáncer Colorrectal. Inst Català d'Oncologia [Internet]. 2009; Available from:  
[http://ico.gencat.cat/web/.content/minisite/ico/ciutadans/documents/arxius/el\\_cancer\\_colorrectal\\_se\\_puede\\_prevenir.pdf.pdf](http://ico.gencat.cat/web/.content/minisite/ico/ciutadans/documents/arxius/el_cancer_colorrectal_se_puede_prevenir.pdf.pdf)
19. Calva Arcos M, María D, Tirado TA. Revisión y actualización general en cáncer colorrectal. An Radiol México [Internet]. 2009;1:99–115. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2009/arm091i.pdf>
20. Wielandt AM, Villarroel C, Hurtado C, Simian D, Zamorano D, Martínez M, et al. Caracterización de pacientes con cancer colorrectal esporádico basado en la nueva subclasificación molecular de consenso. Rev Med Chil. 2017;145(4):419–30.
21. Ministerio de Salud de Chile. Guía clínica AUGE, Cáncer colorectal en personas de 15 años y más. Ser Guías Clínicas MINSAL [Internet]. 2013;1–96. Available from: <http://diprece.minsal.cl/le-informamos/auge/guias-clinicas-por-regimen/guias-clinicas-2013/>
22. Galindo F. Carcinoma de Colon. Gastroenterología. 1990;1–31.
23. Avendaño RH, Fernández PA, Fernanda Deichler M V. ARTÍCULO DE ACTUALIZACIÓN Poliposis de colon. Cuad Cir [Internet]. 2007;21:59–64. Available from: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v21n1/art09.pdf>

24. Servicio A, Clinic H, Carlos S, Barcelona III. II. Cáncer colorrectal familiar. 2004;3:237–40.
25. Andreu M. Pólipos y poliposis colorrectales. Gastroenterol y Hepatol Contin. 2001;1(1):19–22.
26. Garrido Botella A, Garrido Gómez E. Pólipos de colon. Rev Esp Enfermedades Dig. 2007;99(1):48.
27. Sánchez R. C, Ibáñez C, Klaassen J. Obesidad y cáncer: La tormenta perfecta. Rev Med Chil. 2014;142(2):211–21.
28. Hano García OM, Wood Rodríguez L, Galbán García E, Abreu Vázquez M del R. Factores de riesgo para el cáncer colorrectal. Rev Cubana Med. 2011;50(2):118–32.
29. American Cancer Society. Pruebas para detectar el cáncer colorrectal [Internet]. [cited 2018 Jun 13]. Available from: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html>
30. López K. F. Actualizaciones en diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los pacientes con cáncer de colon. Rev Médica la Clínica Las Condes. 2013;24(4):645–53.
31. Instituto Nacional del Cancer. Exámenes para detectar el cáncer colorrectal y los pólipos - National Cancer Institute [Internet]. [cited 2018 Jun 13]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/colorrectal/hoja->

informativa-deteccion

32. Francisco LK. Actualizaciones en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los pacientes con cáncer de colon. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2013;24(4):645–53. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864013702037>
33. Jain R, Gibson L, Coburn N. Prehabilitation for surgical oncology patients : empowering patient volition. 2018;5–7.
34. Minnella EM, Awasthi R, Loiselle S, Agnihotram R V. Effect of Exercise and Nutrition Prehabilitation on Functional Capacity in Esophagogastric Cancer Surgery A Randomized Clinical Trial. 2018;
35. Mcisaac DI, Saunders C, Hladkowicz E, Bryson GL, Forster AJ, Gagne S, et al. PREHAB study : a protocol for a prospective randomised clinical trial of exercise therapy for people living with frailty having cancer surgery. 2018;1–8.
36. Milder DA, Pillinger NL, Kam PCA. The role of prehabilitation in frail surgical patients : A systematic review. 2018;(July):1–11.
37. Sanidad MDE. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Perioperatorios en Cirugía Mayor Abdominal.
38. Shun S. Cancer Prehabilitation for Patients Starting from Active Treatment to Surveillance Developing a Prehabilitation Care. 2016;37–40.
39. Zaragoza LBDE. UNIDAD DE PREHABILITACIÓN DEL HOSPITAL



CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA DE ZARAGOZA.

40. Ismail H, Bolshinsky Vladimir. Multimodal Prehabilitation Programs as a Bundle of Care in Gastrointestinal Cancer Surgery: A Systematic Review. 2018;1:124–38.
41. unidad de prehabilitación. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA DE ZARAGOZA.
42. Carli F, Gramlich L, Culos- N. SC [Internet]. Gastroenterology. The American Gastroenterological Association; 2018. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.05.012>
43. Mayo NE, Feldman L, Scott S. Impact of preoperative change in physical function on postoperative recovery : Argument supporting prehabilitation for colorectal surgery. Surgery [Internet]. 2011;150(3):505–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2011.07.045>
44. Li C, Carli F, Lee L, Charlebois P, Stein B, Liberman AS, et al. Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery : a pilot study. 2013;1072–82.
45. American Society of Clinical Oncology. Efectos secundarios de la cirugía | Cancer.Net [Internet]. 07/2016. 2016 [cited 2018 Dec 5]. p. 1. Available from: <https://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atención-del-cáncer/cómo-se-trata-el-cáncer/cirugía/efectos-secundarios-de-la-cirugía>
46. Asociación Española de Cirujanos. J, Rojo E, Álvarez J, Dávila M, García-

Sancho Martín L. Cirugía Española : organo oficial de la Asociación Española de Cirujanos. [Internet]. Vol. 69, Cirugía Española. La Asociación; 2001 [cited 2018 Dec 5]. 253-256 p. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-complicaciones-cirugia-colorrectal-11000120>

47. Bousquet-dion G, Awasthi R, Loïsele S-ève, Enrico M, Agnihotram R V, Bergdahl A, et al. Evaluation of supervised multimodal prehabilitation programme in cancer patients undergoing colorectal resection : a randomized control trial. *Acta Oncol (Madr)* [Internet]. 2018;0(0):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1080/0284186X.2017.1423180>
48. INÉS GIRALDO M. C, MARÍA FRANCO A. G. Capacidad funcional y salud: orientaciones para cuidar al adulto mayor. (Spanish). *Funct Capacit Heal Guidel Nurs care elderly*. 2008;26(1):43–58.
49. González PM, Cofré RM. Reserva funcional en adultos mayores autovalentes : una estimación de la velocidad y el costo fisiológico de marcha. *1809*;577–89.
50. MINSAL. Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares. *Programa Salud Cardiovasc*. 2004;53.
51. PAHO O. OMS | Actividad física. WHO. 2013;
52. PAHO O. OMS | Inactividad física: un problema de salud pública mundial. WHO. 2013;

53. Farinola M. Evaluación de la aptitud física relacionada a la salud en niños y adolescentes. Rev Electrónica ciencias Apl al Deport. 2010;3:3–9.
54. Augusto C, Hernández N. Evaluación De La Aptitud Cardio Respiratoria. Mov.cient. 2011;4(1):68–72.
55. Pérez F. Composición Corporal. 1. 2013;1(1):7.
56. De la cruz E, Pino J. Condición Física Y Salud. Univ Murcia. 2010;(1):1–10.
57. Ramón G. Flexibilidad articular: Bases biológicas , medición y desarrollo. :14.
58. NIH INTITUTO NACIONAL DEL CANCER. Información sobre la fatiga relacionada con el cáncer. :1–11.
59. Correa Padilla JM. Estrés quirúrgico y anestesia Surgical stress and anesthesia. InvestMedicoquir. 2013;5(1):142–58.
60. Organización Mundial de la Salud. La gente y la salud ¿Qué calidad de vida?. Grupo de la OMS sobre la calidad de vida. Foro Mund Salud. 1996;17(4):385–7.
61. LOS TRASTORNOS CDVE, DIGESTIVOS F. Qué es y cómo se mide la calidad de vida relacionada con la salud. Gastroenterol Hepatol. 2004;27(Supl 3):2–6.
62. Enfermería R De. ENE, Revista de Enfermería, Vol 9, No 2 (2015). 2018;9(2):1–14.

63. Hernández CO, Gloria R, López S, Galván C, Luz C, Pérez M.  
Atelectasia, Bronquiectasias. Unidad Neumonía Pediátrica, Hosp Univ Ntra  
Sra la Candelaria Unidad Española Pediatría. 2015;23.
64. González B, Campos Urieta, Fuentes Milà, Povea S, Pons B, Estalella M, et  
al. Enfermería frente al tep. Bellvittge Hosp Unoversi. :12.
65. Clasificaci A. Hemorragia. 2014;1–5.
66. Ramirez K. Trombosis venosa profunda (TVP). Vascular. 2014;(612):715–  
8.
67. Bermúdez M, Becerra R, Galvis JC. Sarcopenia versus caquexia. Repert  
Med y Cirugía. 2015;24(1):7–15.
68. Krista O’Connell, George Krucik M. Artículo de salud - Rango de  
movimiento limitado - AARP.
69. Ramírez C. Una visión desde la biología molecular a una deficiencia  
comúnmente encontrada en la práctica del fisioterapeuta: la atrofia  
muscular. Univ Ind Santander. 2012;31–9.
70. Contraloria general de la república. Conceptos y explicaciones. Inec.  
2012;2.
71. Institute NC. Definición de efecto adverso - Diccionario de cáncer -  
National Cancer Institute. 2018. p. 1.
72. Whiting P, Svovic J, Higgins J, Caldwell D, Reeves B, Shea B, et al.  
ROBIS : Tool to assess risk of bias in systematic reviews Guidance on how

to use ROBIS. Univ Bristol Sch Soc Community Med [Internet]. :1–39.

Available from: <http://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/social-community-medicine/robis/robisguidancedocument.pdf>

73. Luther A, Gabriel J, Watson RP, Francis NK. The Impact of Total Body Prehabilitation on Post-Operative Outcomes After Major Abdominal Surgery: A Systematic Review. *World J Surg.* 2018;42(9):2781–91.
74. Hijazi Y, Gondal U, Aziz O. A systematic review of prehabilitation programs in abdominal cancer surgery. *Int J Surg.* 2017;39:156–62.
75. Looijaard SMLM, Slee-Valentijn MS, Otten RHJ, Maier AB. Physical and Nutritional Prehabilitation in Older Patients With Colorectal Carcinoma. *J Geriatr Phys Ther.* 2017;1.
76. Bruns ERJ, van den Heuvel B, Buskens CJ, van Duijvendijk P, Festen S, Wassenaar EB, et al. The effects of physical prehabilitation in elderly patients undergoing colorectal surgery: a systematic review. *Color Dis.* 2016;18(8):O267–77.
77. Moran J, Guinan E, McCormick P, Larkin J, Mockler D, Hussey J, et al. The ability of prehabilitation to influence postoperative outcome after intra-abdominal operation: A systematic review and meta-analysis. *Surg (United States).* 2016;160(5):1189–201.
78. Cabilan CJ, Hines S, Munday J. The impact of prehabilitation on postoperative functional status, healthcare utilization, pain, and quality of life a systematic review. *Orthop Nurs.* 2016;35(4):224–37.

79. Cabilan CJ, Hines S, Munday J. The effectiveness of prehabilitation or preoperative exercise for surgical patients: a systematic review. *JBIC Database Syst Rev Implement Reports*. 2015;13(1):146–87.
80. Santa Mina D, Clarke H, Ritvo P, Leung YW, Matthew AG, Katz J, et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Physiother (United Kingdom)*. 2014;100(3):196–207.
81. Espinoza G R, Espinoza G JP. Calidad en cirugía: hacia una mejor comprensión de las complicaciones quirúrgicas. *Rev Med Chil [Internet]*. 2016;144(6):752–7. Available from:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872016000600010&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000600010&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

## CAPITULO VIII: ANEXOS

### 8.1 Anexos

#### 8.1.1 Anexo A

##### Estrategia de búsqueda.

Numero búsqueda	
#1	Cáncer
#2	surgery
#3	#1 AND #2
#4	Major abdominal surgery
#5	#3 OR #4
#6	Pre-habilitation
#7	Prehabilitation
#8	Total body prehabilitation
#9	Prehab*
#10	#6 OR #7 OR #8 OR #9
#11	#5 AND #10

## 8.1.2 Anexo B

### Formulario de extracción de datos

Identificación de la revisión	
Identificación del informe	
Revisor	
Fecha	

#### Información de la revisión

Base de datos de origen	
Fecha de publicación	
Revista de publicación	
Nombre de la Revisión	
Autores	
Origen del artículo	
Fecha marco temporal de búsqueda	
Revisión sistemática con metaanálisis	
Objetivo de la revisión	

#### Elegibilidad y criterios de inclusión

	Si	No
¿Cumple con los criterios de inclusión establecidos?		

Criterios de inclusión de la revisión	
Tipos de estudio Pacientes Intervención Resultados	
Criterios de exclusión	



## Método

Bases de datos utilizadas	
Cadena de búsqueda	
Términos usados	

## Estudios

Estudios Seleccionados	
Tipos de estudios Ensayos aleatorizados controlados Ensayos no aleatorizados controlados	

## Pacientes

Número total	
Con cáncer gástrico	
Con cáncer colorrectal	
Otras patologías	
Edad promedio pacientes (por estudio)	
Sexo masculino	
Sexo femenino	
Ocupación	

### Intervención

Número total de grupos intervenidos	
Intervenciones realizadas	
Descripción de las intervenciones	
Duración de las intervenciones	
Prehabilitación trimodal Prehabilitación bimodal Prehabilitación unimodal	

### Resultados

Variables de resultados evaluadas:  Complicaciones postoperatorias Respiratorias Complicaciones postoperatorias circulatorias Complicaciones postoperatorias musculoesquelética Aptitud cardiorrespiratoria Calidad de vida relacionada con salud Funcionalidad Fatiga Días cama Efectos adversos	
Herramienta de evaluación de las variables	
Datos obtenidos de variables evaluadas	

### 8.1.3 Anexo C

## **ROBIS: Herramienta para evaluar el riesgo de sesgo en las revisiones sistemáticas**

Fase 2: Identificar las preocupaciones relacionadas al proceso de revisión

<b>Dominio 1: Criterios de elegibilidad de los estudios</b>	
Describa los criterios de elegibilidad, restricciones en la elegibilidad y si hay evidencia que los objetivos y los criterios de elegibilidad hayan sido preespecificados:	
1.1 ¿La revisión adhirió tanto a objetivos y criterios de elegibilidad predefinidos?	S / PS / PN / N / SIN INF.
1.2 ¿Fueron los criterios de elegibilidad apropiados para la pregunta de la revisión?	S / PS / PN / N / SIN INF.
1.3 ¿Los criterios de elegibilidad fueron definidos con precisión?	S / PS / PN / N / SIN INF.
1.4 ¿Eran adecuadas las restricciones de criterios de elegibilidad que estaban basadas en las características del estudio? (por ejemplo, exclusión de estudios por fecha, tamaño muestral, calidad del estudio, medición de desenlaces)	S / PS / PN / N / SIN INF.
1.5 ¿Cualquier restricción aplicada a los criterios de elegibilidad basada en fuentes de información fue apropiada? (por ejemplo, exclusión de estudios por estatus de publicación, lenguaje, disponibilidad de datos)	S / PS / PN / N / SIN INF.
Preocupación en cuanto a la especificación de los criterios de elegibilidad de los estudios	BAJA / ALTA / INCIERTA
Justificación de la preocupación:	

S: SÍ, PS: PROBABLEMENTE SÍ, PN: PROBABLEMENTE NO, N: NO, SIN. INF: SIN INFORMACIÓN

<b>Dominio 2: Identificación y selección de estudios</b>	
Describa los métodos para la identificación y selección de estudios (por ejemplo, número de revisores involucrados)	
2.1 ¿La búsqueda incluyó un rango apropiado de bases de datos/fuentes electrónicas para reportes publicados y también reportes no publicados?	S / PS / PN / N / SIN INF.
2.2 ¿Se utilizaron métodos adicionales a la búsqueda de bases de datos para identificar reportes relevantes?	S / PS / PN / N / SIN INF.
2.3 ¿Fueron los términos y estructura de la estrategia de búsqueda adecuados para lograr la recuperación de la mayor cantidad de estudios elegibles?	S / PS / PN / N / SIN INF.
2.4 ¿Fueron apropiadas las restricciones basadas en la fecha, formato de publicación o lenguaje?	S / PS / PN / N / SIN INF.
2.5 ¿Se realizaron esfuerzos para minimizar los errores en la selección de los estudios?	S / PS / PN / N / SIN INF.
Nivel de preocupación con respecto a los métodos usados para identificar y/o seleccionar estudios	BAJA / ALTA / INCIERTA
Justificación de la preocupación:	

S: SÍ, PS: PROBABLEMENTE SÍ, PN: PROBABLEMENTE NO, N: NO, SIN. INF: SIN INFORMACIÓN

<b>Dominio 3: Recolección de datos y evaluación de estudios</b>	
<p>Describa los métodos de recolección de datos, qué datos fueron extraídos de los estudios o recolectados mediante otros medios, cómo se valoró el riesgo de sesgo (por ejemplo, número de revisores involucrados) y las herramientas utilizadas para evaluar el riesgo de sesgo:</p>	
<p>3.1 ¿Se hicieron esfuerzos para minimizar el error en la recolección de los datos?</p>	S / PS / PN / N / SIN INF.
<p>3.2 ¿Hubo suficientes características de los estudios disponibles, tanto para los autores de la revisión como para los lectores, que permitan interpretar los resultados?</p>	S / PS / PN / N / SIN INF.
<p>3.3 ¿Se recolectaron todos los resultados relevantes de los estudios para su uso en la síntesis?</p>	S / PS / PN / N / SIN INF.
<p>3.4 ¿El riesgo de sesgo (o calidad metodológica) fue evaluado formalmente utilizando criterios apropiados?</p>	S / PS / PN / N / SIN INF.
<p>3.5 ¿Se hicieron esfuerzos para minimizar el error en la evaluación del riesgo de sesgo?</p>	S / PS / PN / N / SIN INF.
<p>Preocupación con respecto a los métodos usados para recolectar datos y evaluación de estudios  BAJA / ALTA / INCIERTA</p> <p>Justificación de la preocupación:</p>	

S: SÍ, PS: PROBABLEMENTE SÍ, PN: PROBABLEMENTE NO, N: NO, SIN. INF: SIN INFORMACIÓN

<b>Dominio 4: Síntesis y hallazgos</b>	
Describa los métodos de síntesis:	
4.1 ¿La síntesis incluyó todos los estudios que debió incluir?	S / PS / PN / N / SIN INF.
4.2 ¿Se reportaron todos los análisis predefinidos y se dio cuenta de todos los desvíos o enmiendas de protocolo?	S / PS / PN / N / SIN INF.
4.3 ¿Fue la síntesis apropiada dada la naturaleza y similitud de las preguntas de la investigación, el diseño de los estudios y los resultados de los estudios incluidos?	S / PS / PN / N / SIN INF.
4.4 ¿Fue la variación entre estudios (heterogeneidad) mínima o explorada en la síntesis?	S / PS / PN / N / SIN INF.
4.5 ¿Los hallazgos fueron robustos, p. ej. demostrados a través de gráfico de embudo (final plot) o análisis de sensibilidad?	S / PS / PN / N / SIN INF.
4.6 ¿Los sesgos en los estudios primarios fueron mínimos, o se dio cuenta de ellos en la síntesis?	S / PS / PN / N / SIN INF.
Preocupación con respecto a la síntesis y hallazgos	BAJA / ALTA / INCIERTA
Justificación de la preocupación:	

S: SÍ, PS: PROBABLEMENTE SÍ, PN: PROBABLEMENTE NO, N: NO, SIN. INF: SIN INFORMACIÓN

Fase 3: Juzgar el riesgo de sesgo

Resume las preocupaciones identificadas durante la fase 2 de la evaluación:

Dominio	Preocupación	Justificación de la preocupación
1. Preocupación con respecto a la especificación de los criterios de elegibilidad de los estudios		
2. Preocupación con respecto a los métodos usados para identificar y/o seleccionar estudios		
3. Preocupación con respecto a la recolección de datos y la evaluación de estudios.		
4. Preocupación con respecto a la síntesis		

Riesgo de sesgo en la revisión	
Describe si las conclusiones fueron apoyadas por la evidencia:	
<p>A. ¿La interpretación de los hallazgos abordó todas las preocupaciones identificadas en la evaluación de la Fase 2? S / PS / PN / N / SIN INF.</p> <p>B. ¿Fue la relevancia de los estudios identificados con la pregunta de investigación de la revisión apropiadamente considerada? S / PS / PN / N / SIN INF.</p> <p>C. ¿Evitaron los revisores enfatizar los resultados basándose en significancia estadística? S / PS / PN / N / SIN INF.</p>	
Riesgo de sesgo en la revisión	BAJO / ALTO / INCIERTO
Razones para el riesgo	





