

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE ENFERMERÍA**



**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS  
RESPIRATORIOS PARA REDUCIR LAS COMPLICACIONES  
POSTOPERATORIAS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA EN CENTRO  
QUIRÚRGICO**

**AUTORAS**

**LOURDES DE FATIMA FRONTADO FALEN  
ESTEFANY PAOLA NUÑEZ BECERRA**

**ASESORA**

**Mgtr. NELLY GUILLERMINA SIRLOPÚ GARCÉS**

**Chiclayo, 2018**

## ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

8

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

12

1.1 Tipo de investigación

12

1.2 Metodología EBE

12

1.3 Formulación de la Pregunta según esquema PICOT

15

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

16

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

16

1.6 Síntesis de la Evidencia

23

1.7 Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados.

24

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

25

2.1 Artículo para Revisión

25

2.2 Comentario Crítico

27

2.3 Importancia de los resultados

30

2.4 Nivel de evidencia

30

2.5 Respuesta a la pregunta

30

2.6 Recomendaciones

31

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

32

ANEXOS

36

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien es la guía que me encamina en el largo camino de la vida.

A mis padres y hermana, quienes causan en mi motivación para continuar con las metas propuestas a lo largo de mi carrera universitaria.

A mi pequeño Mathias, que es el motor e impulso de realización en todo lo que me preside, es la persona que me fortalece a ser mejor profesional y por quien continuo el arduo camino.

**Lourdes de Fátima**

A Dios por la vida y la salud que me concede, por guiar siempre mis pasos y por protegerme de las adversidades.

A mis padres Epifanio y Doris Elizabeth por su amor, apoyo, comprensión y ayuda en los momentos difíciles.

A mis hermanos por acompañarme en todos los momentos de mi vida.

A mi pequeño Ian Matthew a quien amo inmensamente y es mi claro ejemplo que el verdadero amor existe. Siendo mi fortaleza en el difícil camino de la vida.

**Estéfany Paola**

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres, hijos y familiares por su apoyo a lo largo del desarrollo de nuestra investigación.

A nuestra docente Magaly Chú Montenegro quien con su conocimiento y orientación, hizo posible la realización y culminación de nuestro trabajo.

A todas las personas que indirectamente fortalecieron con su apoyo emocional este trabajo.

**Las autoras**

## RESUMEN

En la actualidad, aun con el avance de las cirugías, toda intervención quirúrgica implica riesgos y complicaciones, en el transoperatorio, como en el postoperatorio. Las complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP) son una causa frecuente de morbimortalidad postoperatoria, aplicando las medidas de prevención y tratamiento a nuestro alcance de manera razonable. La presente revisión crítica titulada “Efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones postoperatorias”, es una investigación secundaria basada en metodología de Enfermería Basada en Evidencias; (EBE) tuvo como objetivo: determinar la efectividad de los ejercicios respiratorios en pacientes con complicaciones respiratorias postoperatorias. Para esta investigación se formuló la siguiente pregunta clínica: ¿Cuál es la efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones postoperatorias? Las estrategias de búsqueda de evidencias empleadas fueron mediante las bases de datos (BVS, Science direct, PubMed, Epistemónicos, google académico) recolectando información fidedigna de 7 artículos científicos, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y artículos los cuales fueron afinados por la guía de validez de Galvez Toro, y mediante la revisión sistemática, se eligió 01 artículo de un ensayo clínico, aleatorizado, estudio de tipo retrospectivo / observacional, que cumplió con los diferentes criterios de validez y a través de la lista de chequeo STROBE, fue empleado para el comentario crítico a realizar. La respuesta que se da a la pregunta clínica es que los pacientes con cirugía toraco-abdominal son más propensas a complicaciones respiratorias; es por ello, que la fisioterapia respiratoria son una buena opción para dichos pacientes pues ayudan a reducir acumulación de secreciones, atelectasias, neumonía, etc. El nivel de evidencia según Scottish Intercollegiate Guidel Network 2 + y según Grading Of Recomendations Assessment Development and Evaluation GRADE tiene una clasificación Baja de recomendación.

**Palabras Claves:** ejercicios respiratorios, efectividad, complicaciones postoperatorio

## **ABSTRACT**

At present, even with the advance of surgeries, every surgical intervention involves risks and complications, both in the transoperative period and in the postoperative period. Postoperative pulmonary complications (PPC) are a frequent cause of postoperative morbidity and mortality, applying the measures of prevention and treatment reasonably available to us. The present critical review entitled "Effectiveness of respiratory exercises to reduce postoperative complications", is a secondary research based on Evidence Based Nursing methodology; (EBN) had as objective: to determine the effectiveness of respiratory exercises in patients with postoperative respiratory complications. For this investigation, the following clinical question was formulated: What is the effectiveness of respiratory exercises to reduce postoperative complications? The strategies used to search for evidence were through databases (VHL, Science direct, PubMed, Epistemonics, academic google) collecting reliable information on 7 scientific articles, systematic reviews, clinical trials and articles that were refined by the validation guide. of Galvez Toro, and through the systematic review, a randomized, retrospective / observational study was chosen, which fulfilled the different validity criteria and, through the checklist STROBE, was used for the commentary. critical to perform. The answer given to the clinical question is that patients with thoraco-abdominal surgery are more prone to respiratory complications; that is why, respiratory physiotherapy are a good option for these patients because they help reduce accumulation of secretions, atelectasis, pneumonia, etc. The level of evidence according to the Scottish Intercollegiate Guidel Network 2 + and according to GRADE Grading Of Recommendations Assessment Development and Evaluation has a Low recommendation rating.

**Keywords:** respiratory exercises, effectiveness, postoperative complications

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, aun con los avances en la cirugía en general, toda intervención quirúrgica implica riesgos y complicaciones, tanto en el transoperatorio, como en el postoperatorio.<sup>1</sup>

Las complicaciones respiratorias constituyen una de las principales preocupaciones en términos de riesgo postoperatorio.<sup>2</sup> Las complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP) son una causa frecuente de morbilidad postoperatoria.<sup>3</sup> Las complicaciones pulmonares posoperatorias (CPP) se asocian con una mayor morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria.<sup>4</sup>

Las complicaciones postoperatorias más importantes son debidas a la presentación de atelectasias, neumonía, insuficiencia respiratoria y a una exacerbación de la enfermedad pulmonar crónica. Los datos que aporta la literatura remarcan un aumento de la estancia hospitalaria, que oscila de una a cuatro semanas 1,2 y una incidencia de CPP entre 6 y 76 %. La incidencia de las complicaciones depende del tipo de cirugía, la presencia de factores de riesgo y los criterios para definir a las CPP<sup>3</sup>. Estas complicaciones vienen facilitadas por el tiempo que el paciente precise estar en la posición de decúbito supino, añadido a la presencia de disfunción del diafragma y a la falta de insuflación pulmonar que se produce en el postoperatorio. Durante el postoperatorio la capacidad vital y la capacidad residual funcional disminuyen, el patrón ventilatorio se hace más superficial y se reduce la capacidad para la eliminación de secreciones bronquiales. Estos cambios son más relevantes cuanto más cercano es el abordaje quirúrgico del diafragma.<sup>4</sup>

Analizando un estudio prospectivo de 115 pacientes ( $62,6 \pm 15,4$  años) sometidos a cirugía abdominal. Los pacientes fueron estratificados en 3 grupos (bajo, intermedio y alto) encontrando un total de 51% eran pacientes de bajo riesgo, 34% intermedios y 24% de alto riesgo. La incidencia de PPCs fue del 10% en general. Aquellos pacientes con menor riesgo requirieron una estancia hospitalaria más corta que aquellos con riesgo intermedio y alto ( $10,48 \pm 7,3$  vs.  $14,46 \pm 11,5$ ;  $p < 0,05$ ) y tuvieron una tendencia a una tasa de PPC menor (7.1% vs. 13.2%;  $p = 0,2$ ).<sup>4</sup> Del mismo modo también analizan una cohorte retrospectiva de pacientes sometidos a cirugía ortopédica por fractura de fémur encontrando a sujetos (19 %) con complicaciones médicas postoperatorias. Las complicaciones pulmonares graves

ocurrieron en 229 pacientes (2,6 %) y las complicaciones cardíacas graves en 178 pacientes (2 %). Datos similares se hallaron en un estudio que incluyó una serie de pacientes sometidos a cirugía electiva no cardíaca, donde 53 pacientes presentaron complicaciones pulmonares y en 64 pacientes fueron cardíacas <sup>3</sup>

Entre las estrategias para reducir las CPP destacan las actuaciones específicas pulmonares que incluyen el abandono del tabaco y diversas modalidades de ejercicios de expansión pulmonar. El incremento de intervenciones abdominales por parte de los servicios quirúrgicos, así como las repercusiones tanto clínicas como económicas de las CPP obligan a aplicar las medidas de prevención y tratamiento a nuestro alcance de manera racional. Como la gran mayoría de los pacientes sometidos a cirugía abdominal y torácica podrían ser candidatos a un tratamiento de rehabilitación respiratoria, es obligatorio establecer una estratificación del riesgo para CPP, y de esta forma poner el tratamiento más oportuno a cada tipo de paciente. Por su parte los servicios de rehabilitación que deben prestar medidas para minimizar las posibles CPP pueden quedarse desbordados si se aplican técnicas de fisioterapia respiratoria individualizada para todos los pacientes que van a ser sometidos a una cirugía que comporte un mínimo de riesgo para complicaciones pulmonares. <sup>3</sup>

La existencia de disfunción pulmonar es un hecho constante sobre todo después de intervenciones abdominales y torácicas de cirugía mayor, presentando estos grupos de pacientes entre un 20 % y un 40 % de complicaciones pulmonares postoperatorias según las series, con una mortalidad del 16 % tras aparición de las mismas, siendo la principal causa de morbi.mortalidad. La variabilidad de las cifras es debida a los diferentes criterios de complicaciones utilizados por los autores. Los pacientes sometidos a incisión abdominal media alta corren un riesgo máximo, seguido en orden de incapacitación, de los pacientes sometidos a toracotomía lateral y a incisiones subcostales, y a esternotomía, presentando la menor incidencia los pacientes sometidos a cirugía abdominal baja y cirugía periférica. <sup>5</sup>

Aunque la incidencia real es difícil de determinar debido a la diversidad de definiciones de complicación respiratoria y de cirugías, puede situarse aproximadamente entre el 2 y el 4% para las complicaciones mayores. La identificación de pacientes de riesgo es un paso necesario para la aplicación razonada de estrategias de prevención y reducción de este riesgo. Entre los factores de riesgo dependientes del paciente, los más importantes son: edad, clase superior a II de la American Society of Anesthesiologists (ASA), dependencia

funcional definida como la incapacidad del individuo para efectuar una actividad de la vida diaria sin ayuda, bronconeumopatía crónica e insuficiencia ventricular izquierda. El tabaquismo, el alcohol y la existencia de una anomalía preoperatoria tienen una menor influencia sobre el riesgo. Entre las cirugías generadoras de complicaciones respiratorias, destacan las cirugías torácica, abdominal, vascular y otorrinolaringológica, las realizadas de urgencia y la cirugía de larga duración. No está demostrado que las pruebas complementarias aporten una información adicional a la valoración clínica en cuanto a la estratificación del riesgo. Las formas clínicas más alarmantes de estas complicaciones respiratorias son la hipoxemia en el momento del despertar, las atelectasias y neumopatías postoperatorias, y la insuficiencia respiratoria aguda. Si la fisiopatología de estas entidades clínicas es específica en la etapa postoperatoria, su tratamiento no ofrece ninguna particularidad fuera del contexto de la cirugía.<sup>2</sup>

Las complicaciones respiratorias postoperatorias (CRP), a pesar de los progresos de la anestesia y la cirugía, son un elemento importante en la morbi-mortalidad postoperatoria. Estudios con grandes series de pacientes sitúan la aparición de CRP alrededor del 5 %, porcentaje que se incrementa hasta el 32 % en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal alta y cirugía torácica, con una mortalidad del 15 %, que llega hasta el 27 % cuando estos procedimientos tienen que realizarse de urgencia.<sup>5</sup>

Por ello, esta revisión proporciona un enfoque actual, con especial énfasis en la atención fisioterapéutica, entendiendo la disfunción orgánica resultante, cuya fisiopatología puede incluir dolor, distensión abdominal, aumento de la presión intra-abdominal, disminución de la función renal, elevada presión pico de la vía aérea, ventilación inadecuada, debilidad y atrofia muscular entre otras, conllevando a alteraciones del movimiento corporal humano,<sup>6</sup>

La enfermera especialista en centro quirúrgico dentro de los cuidados que brinda en la Unidad de Recuperación Post anestésica (URPA) prioriza la valoración del patrón respiratorio permitiendo identificar las posibles complicaciones, frente a las cuales debe actuar previniendo o rehabilitando la función respiratoria. La fisioterapia respiratoria está indicada en el pre y postoperatorio para reducir el riesgo de complicaciones pulmonares (retención de secreciones, atelectasia, neumonía, otra), así como para tratar las complicaciones que puedan afectar al sistema respiratorio, pudiendo conseguir una ventilación adecuada y una extubación con éxito.<sup>7</sup>

El objetivo primordial de la fisioterapia respiratoria en pacientes con complicaciones postoperatorias es ayudarles a eliminar secreciones, mejorar por tanto la ventilación, disminuir las resistencias respiratorias, corrigiendo las alteraciones en la ventilación/perfusión y disminuyendo la actividad proteolítica de las secreciones. Esto redundara en la mejoría de la capacidad funcional, retardo en el deterioro de la función pulmonar y mejora de su calidad de vida.<sup>9</sup>

Las técnicas de fisioterapia utilizadas en el periodo postoperatorio incluyen: vibraciones y presiones en la pared torácica, hiperinsuflación manual, maniobras de reexpansión torácica, higiene de la vía aérea, así como movilización y aceleración del flujo espiratorio.<sup>10</sup>

En nuestro medio, no existe evidencia que sustente cuáles son las complicaciones más frecuentes y las estrategias fisioterapéuticas para intervenirlas. Por esta razón, esta investigación busca describir cuáles son las complicaciones respiratorias más frecuentes y las estrategias de manejo fisioterapéutico más utilizadas en el abordaje de las complicaciones respiratorias de los pacientes pos operados.

De allí que nace la siguiente pregunta clínica: ¿Cuál es la efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones posoperatorias?

El objetivo que se ha diseñado para dar respuesta a esta pregunta clínica es: determinar la efectividad de los ejercicios respiratorios en pacientes con complicaciones respiratorias postoperatorias.

La investigación tiene relevancia científica porque ayudará a evitar las complicaciones respiratorias en pacientes post operatorias, y que permitirá brindar continuidad en el cuidado de enfermería en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA), además; ayudará a reducir las complicaciones pulmonares a través de las diversas técnicas de los ejercicios fisioterapéuticos para lograr así también involucrar a la familia y que el paciente pueda tener una menor estancia hospitalaria y una pronta recuperación.

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. Tipo de Investigación

La presente investigación secundaria, es un proceso de revisión de la literatura científica basada en criterios fundamentalmente metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos –aunque también cualitativos–, para dar respuesta a un problema, a modo de síntesis, previamente abordado desde la investigación primaria.<sup>11</sup> La investigación secundaria, a menudo publicada en libros y revistas académicas, consiste en el análisis de la información que ha sido originalmente presentada en una fuente primaria.<sup>12</sup>

El presente trabajo de investigación es una investigación de tipo secundaria; orientada a determinar, analizar y a emitir un comentario crítico sobre una fuente de tipo primaria. Tratando de analizar y emitir comentarios sobre el análisis de una fuente primaria: Efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir las complicaciones postoperatorias.

### 1.2. Metodología

De acuerdo al tipo de investigación se realizará la metodología de Enfermería Basada en la Evidencia (EBE) siendo esta una búsqueda sistemática de una respuesta basada en la investigación, útil y pertinente para la práctica de las enfermeras, pero que considera un enfoque reflexivo e interpretativo que permite hacer uso de los hallazgos de la investigación en la realidad particular de la enfermera.

Lo que prima en la actualidad es un abordaje conceptual que pone énfasis en la incorporación de la investigación en la atención a la salud, de ahí que se hable de una Práctica Basada en la Evidencia<sup>13</sup>.

Metodológicamente este modelo nos propone una forma de actuar en base a cinco fases<sup>11</sup>:

**LA PRIMERA FASE:** Pregunta derivada del problema, duda o incertidumbre, que *se desea resolver*. Surge de la práctica clínica diaria, ya sea por curiosidad intelectual o la necesidad de responder preguntas sobre algo clínico. Esta pregunta debe tener una estructura en la que se identifique claramente la persona, población o situación, intervención habitual frente al problema, intervención nueva a considerar y el efecto o resultado esperado. Dentro de esta

investigación surgió la siguiente pregunta clínica ¿Cuál es la efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones postoperatorias? Pregunta que bajo la estructura PICOT se fue perfeccionando.

**LA SEGUNDA FASE:** Recolección de evidencia científica mejor y más *relevante*. Consiste en una búsqueda bibliográfica que brinde la mejor respuesta a la pregunta o problema planteado. Existen diversas fuentes de información primaria y secundaria, como libros, bases de datos, publicaciones periódicas, catálogos, internet, de ahí que es importante destacar, que la búsqueda se debe realizar de manera analítica, para determinar la calidad de la información obtenida. Para esta búsqueda de información las bases de datos en enfermería y salud son esenciales, ejemplo de algunas: Biblioteca Virtual de Salud (bvs), Science direct, Pubmed, Epistemónicos, Medline, Google Académico entre otras, con una amplia colección de revisión sistemática de investigación en salud información sobre Efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones posoperatorias, usando palabras claves en inglés, portugués y español: ejercicios respiratorios, efectividad, complicaciones postoperatorias, obteniendo así artículos de investigaciones científicas, los que fueron sometidos al filtro de la guía de validez y utilidad de Gálvez Toro siendo seleccionado el artículo.

**LA TERCERA FASE:** Evaluar la validez y utilidad de los hallazgos o contextualización  
Se realiza una lectura crítica de la evidencia encontrada y se clasifica la información en niveles. Algunas preguntas pueden guiar la valoración, por ejemplo: ¿Cuáles son los resultados del estudio?, ¿son los resultados del estudio válidos y confiables?, ¿fue rigurosa la metodología para obtener los resultados hallados?, y ¿son resultados clínicamente relevantes para los pacientes?

**LA CUARTA FASE:** Implementación de las evidencias en la práctica. Este paso representa un gran reto, pues tiene como objetivo principal, mejorar el cuidado hacia el usuario, familia o comunidad. Para lograr lo anterior, la enfermera puede realizar la siguiente pregunta: ¿qué diferencia hace la evidencia en el progreso, condiciones, o resultados de los pacientes? En este acto de cuidado se debe tener en consideración las preferencias de la o las personas hacia quienes va dirigido.

**LA QUINTA FASE:** Evaluar los resultados. La evaluación del impacto de una intervención es un aspecto crucial en el proceso de la EBE. Incluye mediciones fisiológicas, psicológicas, disminución de costos, tiempo de estadía, satisfacción laboral y satisfacción del usuario, de esta forma se puede determinar si los objetivos del cuidado se cumplieron. Permite la retroalimentación permanente entre la investigación y la clínica.

Es por esto, que la EBE viene de la concepción de que el cuidado que brindamos está determinado por una investigación sólida, que es la acumulación de los resultados de varios estudios, generalmente usando diversos diseños los que brindan evidencias suficientes para crear un cambio<sup>12</sup>

### 1.3. Formulación de la pregunta según esquema PICOT

<b>Cuadro N° 02: Formulación de la Pregunta y Viabilidad</b>		
<b>P</b>	<b>Paciente o Problema</b>	Pacientes postoperados con complicaciones respiratorias.
<b>I</b>	<b>Intervención</b>	Deficiente intervención para mejorar la función respiratoria en el paciente postoperado.
<b>C</b>	<b>Comparación o Control</b>	Aplicación de ejercicios o fisioterapia respiratoria para recuperar de manera espontánea la función respiratoria.
<b>O</b>	<b>Outcomes o Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aportará calidad de vida restaurando o manteniendo una función respiratoria óptima.</li> <li>❖ Facilitará la movilización y expectoración de secreciones.</li> <li>❖ Mejorará la disnea y la capacidad de ejercicio en pacientes.</li> <li>❖ Permitir la ventilación pulmonar máxima y oxigenación.</li> <li>❖ Prevenir y tratar las atelectasias.</li> <li>❖ Aumentará la ventilación alveolar.</li> <li>❖ Promoverá la relajación.</li> <li>❖ Reforzaré el diafragma y otros músculos respiratorios.</li> <li>❖ Reducirá el gasto de energía.</li> </ul>
<b>T</b>	<b>Tipo de Diseño de Investigación</b>	Investigación cuantitativa.
<b>Oxford-Centre of Evidence Based Medicine.</b>		

**Pregunta:** ¿Cuál es la efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir complicaciones post operatorias?

#### **1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta**

Las Complicaciones pulmonares post operatorias constituyen un problema real en pacientes postoperados, estando asociada a un gran número de factores dentro de los cuales destacan: acumulación de secreciones que posteriormente se puede complicar con neumonías, atelectasias, etc. estas condiciones son parte del perfil común del paciente sometido a cirugía. Ésta incertidumbre se originó durante las prácticas clínicas realizadas en las distintas instituciones de salud de nuestro departamento de Lambayeque, visualizando dichas complicación en pacientes post operados que son hospedados en la Unidad de Recuperación de Cuidados Postanestésicos, situación que es evidenciada en los hospitales. Naciendo así nuestra pregunta clínica: ¿Cuál es la efectividad de los ejercicios respiratorios en pacientes postoperados con complicaciones respiratorias? Siendo sumamente importante ya que estos procedimientos nos asegurarán la conservación de la función respiratoria adecuada manteniendo al paciente hemodinámicamente estable de ese modo restauraremos la expansión pulmonar para así facilitar la expulsión de secreciones y así mejorar la práctica mediante la utilización de técnicas pulmonares para pacientes postoperados y al mismo tiempo buscando su comodidad Esta interrogante es factible de realizar dentro del tiempo que dura esta investigación secundaria, además se obtendrán grandes beneficios y resultados positivos para el paciente e institución. Siendo una pregunta muy relevante e interesante actualmente ya que engloba unos cuidados de gran importancia que deberán ser brindados en URPA. Por tal motivo ayudará y guiará a la formación de los profesionales que la salud que tengan implicancia en brandar estos cuidados postoperatorios como son las enfermeras instrumentistas que laboran en instituciones de salud.

Así mismo servirá como base para poder seguir investigando sobre el tema y continuar aportando para la ciencia de enfermería.

#### **1.5. Metodología de Búsqueda de Información**

En primer lugar se tiene que identificar y concretar con una tema en común que haya suscitado a través de la práctica clínica, de este modo se elige un tema, paso siguiente se tiene que seleccionar palabras claves del título realizado en esta investigación siendo: efectividad, ejercicios respiratorios, paciente postoperado, complicaciones para ingresar ya a la base de datos, se ingresa a los buscadores de base de datos con estas palabras, a través

de los cuales se usaron Biblioteca Virtual de Salud (bvs), Science direct, Pubmed, Epistemónicos, Medline, Google Académico entre otras, El periodo de búsqueda de datos fue largo y complicado, aproximadamente 3 meses, para ello se usaban palabras claves en idioma portugués e inglés, siendo el idioma ingles el ventajoso, Los criterios de inclusión fueron ejercicios de respiración, paciente quirúrgico e investigaciones realizadas dentro de los últimos 5 años; y los criterios de exclusión se consideró investigaciones relacionadas por servicios diferentes de Centro quirúrgico, estudios realizados hace más de 5 años.

Dentro de nuestras limitaciones y desventajas que se nos presentó fueron: acceso a internet, complejidad de los artículos, el sistema económico, el tiempo, poca evidencia de estudios, las de investigaciones que se tomaron en cuenta que se relacionaban con el tema de interés estuvieron en otro idioma lo cual dificultó al investigador a comprender los hallazgos, el tiempo fue corto para realizar una mejor búsqueda de información y desarrollo de la investigación, entre otros.

<b>Cuadro N°03: Paso 1: Elección de las palabras claves</b>			
<b>Palabra clave</b>	<b>Inglés</b>	<b>Portugués</b>	<b>Sinónimo</b>
<b>Efectividad</b>	Effectiveness	Eficácia	Eficacia
<b>Ejercicios Respiratorios</b>	Breathing Exercises	Exercícios Respiratórios	Fisioterapia Respiratoria
<b>Paciente Postoperado</b>	Post-patient Patient	Paciente Paciente	Paciente Postquirúrgico
<b>Complicaciones</b>	Complications	Complicações	Dificultades

<b>Cuadro N° 04: Paso 2: Registro escrito de la búsqueda</b>				
<b>Base de datos consultada</b>	<b>Fecha de la búsqueda</b>	<b>Estrategia para la búsqueda o Ecuación de búsqueda</b>	<b>N° de artículos encontrados</b>	<b>N° de artículos seleccionados</b>
BVS	14/10/17	ecuación: (("anaesthesia"[All Fields] OR "anesthesia"[MeSH Terms] OR "anesthesia"[All Fields]) AND cuidados[All Fields]) AND ("loattrfree full text"[sb] AND "2012/11/13"[PDat] : "2017/11/11"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	4123	2
Science direct	14/10/17	-	210	2
pubmed	28/11/17	((("Rev Bras Fisioter"[Journal] OR "fisioterapia"[All Fields]) AND respiratoria[All Fields]) AND ("loattrfree full text"[sb] AND	11	1

		"2012/11/27"[PDat] : "2017/11/25"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms		
scielo	28/11/17	-	23	1
Google academico	28/11/17	-	540	1

**Cuadro N° 05: Paso 3: Ficha para recolección Bibliográfica**

<b>Autor (es)</b>	<b>Título Artículo</b>	<b>Revista (Volumen , año, número)</b>	<b>Link</b>	<b>Idioma</b>	<b>Método</b>
Beatriz Curiel Balseira, Lucia Martos Sanchez, Oscar Grcia Gomez, Noelia Guerrero Moyano, Pablo Davó Cabra, Rafael	Descripción de un protocolo de fisioterapia respiratoria a pacientes sometidos a cirugía abdominal alta	Volumen 1, año 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.uam.edu/sites/default/files/revista-fisio/description_de_un_protocolo_de_fisioterapia_respiratoria_a.pdf">http://www.uam.edu/sites/default/files/revista-fisio/description_de_un_protocolo_de_fisioterapia_respiratoria_a.pdf</a></li> </ul>	Español	Estudio observacional retrospectivo

Garcia-Lopez					
Olga Chapeton, Liliana Fernandez	Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-pulmonar	2014, N°01	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Olga_Chapeton/publication/307578818_Titulo_Efectos_de_la_Rehabilitacion_Pulmonar_en_el_paciente_con_Cirugia_Toraco-Pulmonar/links/57c9fc4608ae59825180f6a6/Titulo-Efectos-de-la-Rehabilitacion-Pulmonar-en-el-paciente-con-Cirugia-Toraco-Pulmonar.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Olga_Chapeton/publication/307578818_Titulo_Efectos_de_la_Rehabilitacion_Pulmonar_en_el_paciente_con_Cirugia_Toraco-Pulmonar/links/57c9fc4608ae59825180f6a6/Titulo-Efectos-de-la-Rehabilitacion-Pulmonar-en-el-paciente-con-Cirugia-Toraco-Pulmonar.pdf</a>	español	Estudio observacional retrospectivo
Maria de los Angeles Atin Arratible, Raquel Valero Alcaide	Eficacia de la fisioterapia preoperatoria en la prevención de complicaciones pulmonares en cirugía cardiaca pediátrica	Volumen 2, 2011	<a href="http://revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/880">http://revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/880</a>	español	Estudio experimental prospectivo

Ana rodriguez- Larrad, Juan Manuel Vellosillo- Ortega, Carlos Ruiz- Muneta, Luis Carlos Abecia- Inchaurreg ui, Jesus Seco	Los ejercicios respiratorios postoperator ios reducen el riesgo de complicacio nes pulmonares en pacientes sometidos a lobectomia	Volumen 3, 2015	<a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289616000144">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289616000144</a>	español	Estudio cuasiexperim ental
R.Coll, R.Boque, M.A.Pach á,M.T.Pas cual,J.M.S astre, A.Alastrué	Resultados de un protocolo de rehabilitació n respiratoria para pacientes sometidos a cirugía abdominal alta	Volumen 1, año 2012	<a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712008745845">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712008745845</a>	Español	Estudio prospectivo
Shanley cristina da Silva Fernandes,	Impacto de la terapia respiratoria en la	Volumen 2, año 2016	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4943354/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4943354/</a>	Ingles	Estudio prospectivo aleatorizado

Rafaell souza dos Santos, Erica albanez Giovanetti , corine Taniguchi, Cilene Saghabi de Medeiros Silva, Raquel Afonso Caserta Eid, Karinna Tavares Timenetsk y, Denise Carnieli- Cazati	capacidad vital y la funcionalida d de los pacientes sometidos a cirugía abdominal				
---	---	--	--	--	--

### 1.6. Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro

<b>Título del Artículo</b>	<b>Tipo de Investigación- Metodología</b>	<b>Resultado</b>	<b>Decisión</b>
1.- Descripción de un protocolo de fisioterapia respiratoria a pacientes sometidos a cirugía abdominal alta.	Estudio observacional retrospectivo	Responde todas las preguntas	Para pasar lista...
2.- Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-abdominal	Estudio observacional retrospectivo	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
3.- Eficacia de la fisioterapia preoperatoria en la prevención de complicaciones pulmonares en cirugía cardiaca pediátrica	Estudio experimental prospectivo de dos ramas en paralelo	Solo responde 3 de la 5	No se puede emplear
4.- Los ejercicios respiratorios postoperatorios reducen el riesgo de complicaciones pulmonares en pacientes sometidos a lobectomía	Estudio cuasi experimental	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
5.- Resultados de un protocolo de rehabilitación respiratoria para pacientes sometidos a cirugía abdominal alta	Estudio prospectivo	Responde a todas las preguntas	Para pasar lista

6.- Impacto de la terapia respiratoria en la capacidad vital y la funcionalidad de los pacientes sometidos a cirugía abdominal	Estudio prospectivo aleatorizado	Responde a todas las preguntas	Para pasara lista
7.- Efecto postoperatorio de la terapia física relacionada con la capacidad funcional y la fuerza muscular respiratoria en pacientes sometidos a cirugía bariatica	Estudio prospectivo longitudinal y aleatorio	Responde a todas las preguntas	Para pasar lista

### 1.7 Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados

<b>Cuadro N° 07 : Listas de chequeo según artículo y su nivel de evidencia</b>			
<b>Título del Artículo</b>	<b>Tipo de Investigación- Metodología</b>	<b>Lista empleada</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-abdominal	Cuantitativa Observacional retrospectivo	STROBE	2+

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1. El Artículo para Revisión

- a. **Título de la Investigación secundaria que desarrollará:** Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-abdominal
- b. **Revisor(es):** Frontado Falen, Lourdes de Fátima y Núñez Becerra , Estéfany Paola
- c. **Institución:** Escuela de Enfermería: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo - Perú.
- d. **Dirección para correspondencia:** Jr. Elías Aguirre N° 11 (Pomalca) Chiclayo-Lambayeque. [seterni\\_9420@hotmail.com](mailto:seterni_9420@hotmail.com). Calle Tarata N° 437 – 3er piso. Chiclayo. [faty\\_8\\_3@hotmail.com](mailto:faty_8_3@hotmail.com)
- e. **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión**

Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/307578818>

- f. **Resumen del artículo original**

El compromiso de la capacidad aeróbica que afecta la funcionalidad e independencia en la actividades básicas, instrumentales y avanzadas contribuyen al deterioro en la calidad de vida de pacientes sometidos a cirugía torácica. Los programas de rehabilitación pulmonar confieren una ganancia desde lo físico por las estrategias de intervención demostrada en los resultados de evaluaciones con test y medidas específicas. Por lo que este estudio busca demostrar su eficacia en diferentes condiciones patológicas que requieren cirugía torácica.

No existe un consenso en cuanto a la indicación y beneficios de los ejercicios respiratorios en la prevención de las complicaciones pulmonares postoperatorias (CPPs) y en la recuperación de la mecánica pulmonar en esos pacientes.

**Objetivo:** Determinar los efectos de la rehabilitación pulmonar en la capacidad aeróbica y del ejercicio en personal que han requerido cirugía de tórax.

**Materiales y métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo, observacional. Se definió como universo a pacientes con enfermedades pulmonares, de ellos, se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de tórax, se dividió en tres grupos: pacientes con cirugía de tórax sin patología crónica o procesos malignos, con procesos malignos, y con enfermedad crónica. El programa de rehabilitación pulmonar (PRP) consiste en 24 sesiones, 3 veces/semana 2 meses. Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos, el CQR (Chronic Respiratory Questionnaire) para evaluar calidad de vida relacionada con salud, el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

**Resultados y discusión:** Los 24 pacientes completaron el PRP. La edad promedio es 56 para el género femenino y para el masculino 60. El 52% son mujeres. Antes y después del PRP, hubo diferencias significativas para la distancia alcanzada en la caminata de 6 minutos 344,5 vs 423,4  $p < 0.05$ ). En cuanto a la calidad de vida relacionada con salud muestra diferencias significativas al comparar el antes y el después (4.61 (4-5.95) vs 5.3584.75 – 6.2  $p < 0.05$ ); no hubo diferencias entre las calificaciones del test de ansiedad y depresión obtenidas antes y después del PRP. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con la salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos.

Las conclusiones fueron las siguientes: Las diferencias significativas de la distancia recorrida en el test de caminata de 6 minutos y calificación del CQR, puede ser atribuida a que los pacientes en post quirúrgicos de tórax por procesos malignos y enfermedades crónicas responden de manera satisfactoria al ejercicio prescrito en la rehabilitación pulmonar evidenciando en mejora de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, percepción de fatiga y disnea, sin embargo, la falta de estudios de buena calidad comprometió una conclusión más categórica sobre el asunto.

**Palabras clave:** efectos, rehabilitación pulmonar, cirugía toraco-pulmonar.

## 2.2.Comentario Crítico

El artículo de investigación tiene como título: “Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-abdominal”

El análisis de este será a través de la Lista de STROBE, esta se caracteriza por sus preguntas de aplicación es para el análisis de las fortalezas y debilidades de los estudios observacionales .STROBE es una lista que esta compuesta por 22 ítems que se consideran esenciales para una buena comunicación de estos tipos de estudio. La declaración de STROBE proporciona recomendaciones generales que ayudan a la comunicación de estudios observacionales en epidemiología Estos ítems se refieren a diversos aspectos de los artículos, como el título y el resumen (ítems 1a y 1b), la introducción (ítems 2 y 3), la metodología (ítems 4, 5, 6a y 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12a, 12b, 12c, 12d y 12e), los resultados (ítems 13a, 13b y 13c, 14a, 14b y 14c, 15, 16a, 16b y 16c, y 17) y la discusión (ítems 18, 19, 20 y 21), así como a otra sección relevante (ítem 22 relativo a la financiación).

Los 3 diseños tienen 18 puntos comunes, mientras que 4 son específicos de los diferentes diseños (6, 12, 14 y 15) y se proporcionan versiones diferentes para estos puntos según el diseño específico.

El **título** es un aspecto fundamental en la investigación debido a que reduce el problema que se pretende estudiar, así también refleja el área de la temática que se propone investigar por lo que se debe delimitar y concretar, además de ser claro y transparente en la formulación del mismo. En este sentido debe tener un buen título que sea suficientemente preciso en cuanto a su contenido.<sup>13</sup>

La presente investigación presenta un título atractivo y conciso para el lector con palabras claras; así como también identifica la publicación como un estudio retrospectivo, observacional.

En la presente investigación el **resumen** de 250 palabras, conformado por los objetivos, el diseño de estudio, recolección de datos, población quien participó, muestra, resultados y conclusiones.<sup>14</sup> Sin embargo, no se encuentran incluidos los antecedentes de dicha investigación, los cuales son clave fundamental para la formulación de la pregunta de investigación debido a que nos permitirá analizar y reflexionar.

La **introducción** resalta las referencias conceptuales y el fundamento científico sobre las razones, está conformada por la justificación la cual describe lo que se conoce de los ejercicios respiratorios de cirugía abdominal, haciendo referencia en la importancia del problema y la controversia existente sobre las intervenciones que se desea estudiar dándonos a conocer los diferentes métodos que se utilizan para mejorar la función pulmonar y la prevención del PCC. Sin embargo, no se profundiza sobre la necesidad de un estudio retrospectivo, observacional pudiendo ser útil para ampliar el conocimiento. El **objetivo** se plantea de forma explícita a la pregunta que se desea contestar en relación con los participantes, las comparaciones, las intervenciones, los resultados y el diseño de estudio, Los objetivos son los propósitos detallados del estudio. Los objetivos bien elaborados especifican la población, las exposiciones y los efectos, así como los parámetros que serán estimados. Pueden formularse como hipótesis específicas o como preguntas que el estudio pretende abordar.<sup>15</sup> siendo el de Determinar los efectos de la Rehabilitación Pulmonar en la capacidad aeróbica y del ejercicio en personas que han requerido cirugía de tórax.

El **método fue evaluado por la lista de chequeo STROBE** conformado por el protocolo y registro, el cual indica que existe un protocolo de un estudio retrospectivo, observacional sin embargo no se proporciona una dirección web en la cual nos permita acceder y ver si está disponible la información requerida, así mismo no nos da a conocer la información sobre registro que se tuvo en cuenta para los criterios de elegibilidad para poder así considerar elegibles o no. La declaración STROBE proporciona recomendaciones generales para estudios observacionales descriptivos y aquellos que investigan asociaciones entre variables de exposición y resultados de salud.<sup>16</sup>

Por otro lado las fuentes de información utilizados por el investigador fueron: Pubmed (Physiotherapy Evidence Data base, [www.pedro.fhs.usyd.edu.au](http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au)) 14 de Octubre de 2017; Scielo (ScientificElectronic Library Online, <http://www.scielo.br>) el 20 de Octubre de 2017; MEDLINE el 7 de noviembre de 2017; Para la búsqueda se usaron Network (SIGN, [http // www.sign.ac.uk/methodology/filters.html](http://www.sign.ac.uk/methodology/filters.html))

Así mismo las **palabras claves** utilizadas para la búsqueda incluyeron aquellas para identificar “Efectos” “ejercicios de respiración”, y “cirugía toraco abdominal”.

Además, se realizó una búsqueda manual en las referencias de los artículos incluidos. No hubo restricciones de las fechas para las búsquedas.

Para la **selección de estudios** en primer lugar se separaron según el título, luego se analizaron los resúmenes y solo se re seleccionaron los estudios potencialmente elegibles sobre la base de los resúmenes, los artículos en su totalidad se adquirieron para su revisión completa y se consideraron para su análisis. En lo referente del proceso de extracción de datos fueron realizados por lo menos por dos evaluadores con búsqueda independiente para encontrar estudios potencialmente elegibles. Sin embargo, no se encuentra presente el método para la extracción de dichos datos pudiendo ser conveniente para conocer el proceso por lo cual se obtuvieron y confirmaron los datos por parte de los investigadores.<sup>13</sup>

En los **resultados** obtenidos para la selección de estudios se obtuvieron 1200 ensayos potencialmente identificados a través de las bases de datos, de los cuales 836 ensayos fueron excluidos debido a que no cumplieron los criterios de inclusión expuestos por los investigadores obteniendo 20 ensayos cribados de los cuales 10 ensayos fueron excluidos, obteniendo así 8 ensayos, de estos solo 6 ensayos fueron excluidos debido a que no cumplieron los criterios de inclusión, quedando así 2 ensayos para la revisión sistemática.<sup>14</sup>

Los 24 pacientes completaron el PRP. La edad promedio es  $56.3 \pm 20.8$  SD años para el género femenino y para el masculino  $60.2 \pm 14.5$  SD años. El 52% son mujeres. Antes y después del PRP, hubo diferencias significativas para la distancia alcanzada en la caminata de 6 minutos ( $344,5 \pm 89.8$  vs  $423,4 \pm 106.4$   $p < 0.05$ ). En cuanto a la calidad de vida relacionada con salud muestra diferencias significativas al comparar el antes y el después ( $4.61$  (4-5.95) vs  $5.3584.75 - 6.2$   $p < 0.05$ ); no hubo diferencias entre las calificaciones del test de ansiedad y depresión obtenidas antes y después del PRP. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías intervenidas, los pacientes con patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos.

Calidad metodológica: en el siguiente artículo se utilizó la lista de verificación de STROBE para evaluar criterios de validez primarios y secundarios.

### **2.3 Importancia de los resultados**

El uso de ejercicios de expansión pulmonar en pacientes post- operados tiene beneficios positivos, ya que reduce de manera significativa, las posibles complicaciones como acúmulo de secreciones, atelectasias, neumonías, etc. y de esta forma evitar daños físicos que son causadas por distintos factores.

### **2.4 Nivel de evidencia**

El nivel de evidencia es una clasificación de la calidad, no de cantidad, de estudios que refutan o corroboran nuestra hipótesis clínica. Se clasifica en función de la metodología en la generación de los datos y la replicabilidad de los experimentos. El estudio realizado consta de grupos controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión y alta probabilidad de que la relación sea causal, por lo que es clasificado como nivel de evidencia 2+.

### **2.5 Respuesta a la pregunta**

Las complicaciones pulmonares postoperatorias son una causa habitual de morbimortalidad postoperatoria, consumen importantes recursos sanitarios y requieren una estancia hospitalaria más prolongada. Las principales categorías de complicaciones clínicamente significativas incluyen: atelectasias, neumonías, insuficiencia respiratoria, broncoespasmo y exacerbación de la enfermedad pulmonar crónica.

La fisioterapia respiratoria hace referencia al conjunto de técnicas físicas encaminadas a eliminar secreciones de la vía respiratoria y mejorar la ventilación pulmonar. A menudo, la fisioterapia respiratoria se combina con otros tratamientos para facilitar el resultado deseado, se incluyen la oxigenoterapia para evitar la desaturación en pacientes con deterioro respiratorio, nebulización con broncodilatadores.

## **2.6 Recomendaciones**

### **Al profesional**

- Se debe poner énfasis en los beneficios de los ejercicios de expansión pulmonar, encontrando resultados beneficiosos para evitar las complicaciones postoperatorias en pacientes intervenidos quirúrgicamente.
- Capacitar al personal de enfermería para que brinden una educación postoperatoria oportuna y adecuada a los pacientes y familiares y se involucren en este tema.

### **A la comunidad investigativa**

- Profundizar y difundir este tema, gracias a las técnicas de expansión pulmonar el paciente evitará complicaciones y tendrá una estancia hospitalaria corta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Mendoza L, Sánchez M. [consultado 15 mayo 2018]. Complicaciones pulmonares postoperatorias en colecistectomías abiertas 2003. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2003/sm034c.pdf>
  
- 2.- Complicaciones respiratorias postoperatorias 2008. [Consultado 15 mayo 2018]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/257511928\\_complicaciones\\_respiratorias\\_postoperatorias](https://www.researchgate.net/publication/257511928_complicaciones_respiratorias_postoperatorias)
  
- 3.- Coll R, Boque M.A, Pachá M.T, Pascual J.M, Sastre y Alastrué. Resultados de un protocolo de rehabilitación respiratoria para pacientes sometidos a cirugía abdominal alta. Servicio de Rehabilitación y Medicina Física. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España. Vol. 42. Núm. 4. Julio 2008. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-resultados-un-protocolo-rehabilitacion-respiratoria-13125103>
  
- 4.- Villalonga R. Fisioterapia respiratoria en el paciente postquirúrgico. [Consultado 1 diciembre 2017]. Disponible en <http://www.scartd.org/arxius/ftr06.pdf>.
  
- 5.- Dario R Cirugía abdominal y movimiento corporal humano: revisión clínica de literatura desde fisioterapia. Vol. 9, N°. 1, 2015 . Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5296182>
  
- 6.- Frutos R. Eficacia de la fisioterapia respiratoria preoperatoria en la prevención de complicaciones pulmonares en cirugía cardíaca pediátrica. Vol.3, Núm. 2 (2011). [Consultado 7 mayo 2018]. Disponible en: <http://revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/880>

7.- Resultados de un protocolo de rehabilitación respiratoria para pacientes sometidos a cirugía abdominal alta. Disponible en; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712008745845?via%3Dihub>

8.- Eficacia de la fisioterapia respiratoria preoperatoria en la prevención de complicaciones pulmonares en cirugía cardíaca pediátrica. Disponible en: <https://docplayer.es/5669841-Eficacia-de-la-fisioterapia-respiratoria-preoperatoria-en-la-prevencion-de-complicaciones-pulmonares-en-cirugia-cardiaca-pediatrica.html>

9.- Bernal L: Fisioterapia respiratoria. Disponible en; <https://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/05manual-de-fisioterapia-respiratoria.pdf>

10.- Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. JUAN ALONSO LÓPEZ Y PILAR MORANT <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/fisioterapiaresp.pdf>

11.- A. Gálvez Toro; Enfermería basada en evidencias: aportaciones y propuestas”. 3era ed. México. Granada: index de enfermería. 2009

12.- Investigación secundaria. [Consultado 2 diciembre 2017]. Disponible en [http://www.ujaen.es/investigat/tics\\_tfg/inves\\_secundaria.html](http://www.ujaen.es/investigat/tics_tfg/inves_secundaria.html)

13.- Schmidt j. Definición de investigación primaria y secundaria. [Consultado 2 diciembre 2017]. Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/definicion-investigacion-primaria-secundaria-sobre\\_446547/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-investigacion-primaria-secundaria-sobre_446547/)

14.- Huaiquian S. Observatorio de enfermería basada en evidencias. 2012. [Consultado 7 diciembre 2017]. Disponible en [http://www.index-f.com/blog\\_oebe/?page\\_id=41](http://www.index-f.com/blog_oebe/?page_id=41)

15.- Gottschalk A, Cohen S, Yang S, Ochoch EA. Preventing and treating pain after surgery. Anesthesiology. Pag: 104: 594-600.

16.- Sampieri, R, Fernández, C, Baptista. Metodología de la investigación. 5ta. ed. D.F., México: McGraw Hill. 2010.

17.- Higgins J, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. The Cochrane Collaboration, 2011. Vol III. Pag: 10-14.

18.- Marzo M y Viana C. Calidad de evidencia y grados de recomendación. [Consultado el 03 de junio del 2017] Disponible en: <http://www.samfyc.es/Revista/v2n1/081-090.pdf>

19.- Pajares R. Los elementos de una propuesta de investigación. Disponible en <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/ElementsInSpanish.pdf>

20.- Caballero, A (2000) Metodología de la Investigación Científica: Diseños con Hipótesis Explicativas, Udegraf S.A, Lima. Disponible en: <http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/seciss/images/investigacion/23.pdf>

21.- Manterola C. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2009; 20(4) 539 - 548]. Disponible en:

[https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/4%20julio/539\\_ESTUDIOS\\_OBSERVACIONALES-21.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/4%20julio/539_ESTUDIOS_OBSERVACIONALES-21.pdf)

22.- Lazcano-Ponce E. ; Fernandez E. ; Salazar- Martinez E. ; Hernandez-Avila M. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/spm/2000.v42n3/230-241/>

23.- Fernandez R. Tipos de variables de investigación. Disponible en: <http://repositorio.udea.edu.pe/bitstream/handle/123456789/35/Variables%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

24.- Manterola, C. & Otzen, T. Los sesgos en investigación clínica. Int. J. Morphol., 33(3):1156-1164, 2015. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v33n3/art56.pdf>

25.- Jiménez J. Métodos estadísticos. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/010.pdf>

26.- Currea, R. Ferrada, S. Trauma Toracoabdominal. Revista Colombia de cirugía. Cirugía 11. N°01. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/cirugia/vc-111/traumatoracoabdominal/>

27.- Jan P. Vandembroucke, Erik Von Elm, Douglas G. Altman, Peter C. Gøtzsche, Cynthia D. Mulrow, Stuart J. Pocock, Charles Poole, James J. Schlesselman, Matthias Egger. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. 2009;23(2):158.e1–158.e28. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/c61d/1e1ae085e18fd8189be1963f009e30b832c4.pdf>

28.- Galán M. Guía de metodológica para métodos de investigación. Disponible en; [http://manuelgalan.blogspot.com/2008\\_05\\_25\\_archive.html](http://manuelgalan.blogspot.com/2008_05_25_archive.html)

## ANEXOS

## ANEXO N° 01

<b>Cuadro N° 01 : Descripción del Problema</b>		
<b>1</b>	<b>Contexto-Lugar</b>	URPA
<b>2</b>	<b>Personal de Salud</b>	Profesional de enfermería en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA)
<b>3</b>	<b>Paciente</b>	Pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas.
<b>4</b>	<b>Problema</b>	Se observa en la práctica clínica una gran cantidad de adultos son sometidos mayormente a cirugías abdominales, muchos de los profesionales de enfermería no toman las precauciones necesarias para evitar complicaciones respiratorias post operatorias, entre las que resaltan las técnicas de expansión pulmonar.
<b>4.1</b>	<b>Evidencias internas: Justificación de práctica habitual</b>	Practica deficiente del personal de enfermería que conoce las complicaciones de omitir dichas técnicas; no realiza estas acciones debido a que los pacientes tienen corta estadía en URPA.
<b>4.2</b>	<b>Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica</b>	La realización de técnicas de expansión pulmonar evita complicaciones, como por ejemplo, acumulo de secreciones, atelectasias, neumonía, etc. Dichas técnicas disminuirán estas complicaciones.

5	<b>Motivación del problema</b>	La poca importancia y priorización a la recuperación del paciente en la función respiratoria que ayudara a disminuir la estancia hospitalaria. La empatía y sensibilidad para realizar la terapia de enfermería
---	--------------------------------	---

## ANEXO N° 02

Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro		Artículo N° 01
<b>Título de la investigación a validar:</b> Descripción de un protocolo de fisioterapia respiratoria a pacientes sometidos a cirugía abdominal alta.		
<b>Metodología:</b> Estudio observacional retrospectivo de pacientes sometidos a cirugía abdominal alta.		
<b>Año:</b> 2015		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Un 19.6% de los pacientes sufrieron complicaciones respiratorias, entre ellas atelectasias, derrames pleurales e insuficiencia respiratoria. La estancia en la unidad de reanimación o UCI es mayor en aquellos que han sufrido complicaciones respiratorias. Los pacientes con complicaciones respiratorias son los que más sesiones de fisioterapia han recibido, a expensas de las postquirúrgicas hasta la mejoría de sus síntomas. La edad y el	Las CRP aumentan los días de estancia en Reanimación y/o U.C.I. Las más frecuentes entre nuestros pacientes han sido derrame pleural y atelectasias. Son más los pacientes que han recibido sesiones prequirúrgicas que postquirúrgicas.

	sexo de estos pacientes no han influido en el desarrollo de complicaciones respiratorias.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	Sí, porque se muestra de manera explícita cuales son los métodos que se pueden emplear para dar solución a los problemas respiratorios en postoperados.	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio? ¿Podemos implantar el cambio?	Sí, porque son considerados diferentes aspectos en la solución de problemas respiratorios que podrían ser empleados sin restricciones.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque dicho grupo de estudio fue clasificado previamente de acuerdo a sus factores de riesgo para posteriormente trabajar de forma ordenada junto con el personal capacitado.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio observacional retrospectivo, se ha utilizado el test exacto de de Fischer y la U de Mann Whitney según	Si

	necesidad con un error alfa máximo del 5%.	
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo N°02</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Efectos de la rehabilitación pulmonar en el paciente con cirugía toraco-abdominal.		
<b>Metodología:</b> Estudio observacional retrospectivo.		
<b>Año:</b> 2014		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Los 24 pacientes completaron el programa de rehabilitación pulmonar. La edad promedio es 56 y 20 años para el género femenino y para el masculino 60 y 14 años. El 52% son mujeres.	Las diferencias poco significativas en el test de ansiedad y depresión puede referirse a que son pacientes que en su mayoría han sido intervenidos por patologías con procesos malignos, y que posteriormente deben someterse a tratamientos oncológicos de manera temprana a la cirugía, lo cual es un proceso difícil de aceptación desde la parte emocional.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	Sí, porque se muestran cuáles son los antecedentes personales, se agrupan de manera	Resuelve el problema

	individualizada y se trabaja ordenadamente.	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio? ¿Podemos implantar el cambio?	Sí, porque muestra de una u otra forma cuales son los resultados de aplicar métodos en pacientes postoperados.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque dicho grupo de estudio fue clasificado previamente de acuerdo a sus patologías para posteriormente trabajar de forma ordenada junto con el personal capacitado.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio observacional retrospectivo, se definió como universo pacientes con enfermedades pulmonares, de ellos, se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de torax, se dividió en tres grupos: pacientes con cirugía de torax sin patología crónica o procesos malignos, con procesos	Si

	<p>malignos, y con enfermedad crónica. El programa de rehabilitación pulmonar consiste en 24 sesiones, 3 veces/semana/ 2 meses. Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos, CQR (Chronic Respiratory Questionnaire) para evaluar calidad de vida relacionada con salud, el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor <math>p &lt; 0.05</math> como estadísticamente significativo.</p>	
--	---	--

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo N°03</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Eficacia de la fisioterapia preoperatoria en la prevención de complicaciones pulmonares en cirugía cardíaca pediátrica		
<b>Metodología:</b> Estudio experimental prospectivo de dos ramas en paralelo.		
<b>Año:</b> 2011		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Se seleccionaron 276 niños que se agruparon aleatoriamente entre las historias clínicas de los niños que han acudido a la unidad de cirugía cardíaca para ser intervenidos por enfermedad cardíaca congénita de 2 a 6 años. En los pacientes seleccionados se valoran las siguientes variables: los volúmenes y capacidades corporales, incidencias de atelectasias, neumonía, tolerancia al ejercicios y de calidad de vida a través de test de validados. Se realiza una evaluación de 4 días antes de la cirugía y en ambos grupos en	Grupo intervención, evaluación 4 días antes de la cirugía y en ambos grupos en el periodo postoperatorio de las 24 horas, en la estancia en UCI y el día del alta hospitalaria.

	el periodo postoperatorio a las 24 horas, en la estancia en UCI y el día del alta hospitalaria.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	No, porque simplemente se trata de ver de manera general las patologías pediátricas y no se evalúa estadísticamente que porcentaje se vio favorecido con la fisioterapia respiratoria.	No resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio? ¿Podemos implantar el cambio?	No, porque es fisioterapia respiratoria pediátrica que no podría aplicarse en adultos.	No puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque se organiza la fisioterapia preoperatoria y postquirúrgica.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio experimental prospectivo de dos ramas en paralelo. Se crearan dos grupos de tratamiento comparando dos tipos de intervención con	Si

	fisioterapia respiratoria: uno con fisioterapia respiratoria pre y postoperatoria y otro con solo fisioterapia respiratoria postoperatoria en pacientes pediátricos de 2 a 6 años.	
--	--	--

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo N°04</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Los ejercicios respiratorios postoperatorios reducen el riesgo de complicaciones pulmonares en pacientes sometidos a lobectomía		
<b>Metodología:</b> Estudio cuasiexperimental.		
<b>Año:</b> 2015		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Las características preoperatorias y quirúrgicas de ambos grupos fueron comparables. La incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias registrada fue de un 20% en el grupo control y un 6.6% en el grupo experimental (p=0,003).	La implementación de un programa intensivo de fisioterapia postoperatoria basado en ejercicios respiratorios reduce el riesgo de desarrollar CPP y la DEH en pacientes lobectomizados.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	Sí, porque se especifica puntualmente las causas de complicaciones pulmonares y alternativas de solución mediante la eficacia de un programa de fisioterapia respiratoria.	Si resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Sí, porque al conocer las complicaciones	Si puedo aplicarlo

¿Podemos implantar el cambio?	pulmonares veríamos de forma más clara un método para revertirlo.	
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque está debidamente comprobado asegurando la integridad del paciente en su totalidad.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio cuasiexperimental	Si

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo n°05</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Resultados de un protocolo de rehabilitación respiratoria para pacientes sometidos a cirugía abdominal alta.		
<b>Metodología:</b> Estudio prospectivo.		
<b>Año:</b> 2012		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Un 51% de los pacientes tenía un riesgo bajo, un 34% moderado y un 24% elevado. Las complicaciones pulmonares postoperatorias en un 10% de los casos. Los pacientes que presentaban riesgo quirúrgico leve precisaron menos días de ingreso comparados con los de riesgo moderado-alto.	La aplicación de un protocolo para la prevención de CPP permite racionalizar los recursos humanos y materiales de un programa de rehabilitación respiratoria.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	Sí, porque se especifica puntualmente las causas de complicaciones pulmonares y alternativas de solución mediante la eficacia de un programa de fisioterapia respiratoria.	Si resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio? ¿Podemos implantar el cambio?	Sí, porque al trabajarse con dos grupos y considerarse ciertos parámetros se puede entrenar para que cada uno de los grupos pueda realizar diferentes ejercicios.	Si puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque está debidamente validado y comprobado por	Si

	<p>cada profesional que intervino en la realización de este trabajo.</p>	
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>Estudio prospectivo, donde 115 pacientes fueron sometidos a cirugía abdominal. Los pacientes se estratificaron en 3 grupos (Bajo, intermedio y elevado) según el riesgo predecible para sufrir complicaciones pulmonares postoperatorias teniendo en cuenta los factores de riesgo. Se aplicó un protocolo de rehabilitación respiratoria que incluía ejercicios de expansión torácica para los niveles bajos, aerosolterapia para los del grupo intermedio y para los de riesgo elevado una pauta de fisioterapia respiratoria.</p>	<p>Si</p>

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo n°06</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Impacto de la terapia respiratoria en la capacidad vital y la funcionalidad de los pacientes sometidos a cirugía abdominal.		
<b>Metodología:</b> Estudio prospectivo aleatorizado.		
<b>Año:</b> 2016		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Se incluyeron 38 pacientes, 20 asignados al azar al Grupo de presión intermitente positiva y 18 al Grupo de espirómetro de incentivo volumétrico. No hubo ganancia significativa relacionada con la capacidad vital de D1 y Ddis del grupo de presión intermitente positiva (media 1,410mL $\pm$ 547,2 <i>versus</i> 1,809mL $\pm$ 692,3; p = 0,979), como en el grupo de espirómetro de incentivo volumétrico (1,408.3mL $\pm$ 419.1 <i>versus</i> 1,838.8mL $\pm$ 621,3; p = 0,889). Observamos una mejora significativa en la capacidad vital en D1	La posición del cuerpo afecta los valores de la CV en pacientes durante el postoperatorio de cirugía abdominal superior, con aumento en las posturas en las que el tórax está verticalizado.

	(p <0.001) y Ddis (p <0.001) y en la Medida de Independencia Funcional (p <0.001) después de la terapia respiratoria. La mejora de la capacidad vital no se asoció con la ganancia de fuerza muscular.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema? Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?	Sí, porque se comprueba que la terapia respiratoria por distintos métodos han dado resultados positivos en la recuperación de la vía aérea posterior a una intervención quirúrgica.	Si resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio? ¿Podemos implantar el cambio?	Sí, porque son ejercicios de fácil acceso con el entorno de trabajo.	Si puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, porque está debidamente validado y comprobado por cada profesional que intervino en la realización de este trabajo.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio prospectivo aleatorizado a cabo con	Si

	<p>pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos después de una cirugía abdominal. Revisamos la capacidad vital, la fuerza muscular utilizando la escala del Medical Research Council y la funcionalidad con la Medida e Independencia funcional; la primera vez que el paciente respiraba espontáneamente (D1), y también al momento del alta de la unidad de cuidados intensivos (Ddis). Entre D1 y Ddis, la terapia respiratoria se llevó a cabo de acuerdo con el grupo aleatorizado.</p>	
--	--	--

<b>Cuadro de Validez y utilidad de Gálvez Toro Artículo N°07</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b> Efecto postoperatorio de la terapia física relacionada con la capacidad funcional y la fuerza muscular respiratoria en pacientes sometidos a cirugía bariática.		
<b>Metodología:</b> Estudio prospectivo longitudinal y aleatorio.		
<b>Año:</b> 2016		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	<p>Veinte participantes se incluyeron en el grupo de intervención y 23 en el grupo de control. Ambos grupos tuvieron una pérdida de peso significativa y similar después de la cirugía. La manovacuometría no presentó diferencias en la comparación pre y postoperatoria y en la comparación entre los grupos. El resultado de la prueba de caminata de seis minutos para el grupo de intervención aumento en un 10.1% en el periodo postoperatorio en relación con el previaso. La escala de Borg de esfuerzo percibido en el grupo de intervención en la</p>	<p>El estudio concluye que ante la intervención X se obtiene el resultado Y</p>

	<p>preoperatoria disminuyo en un 13.5% en la postoperatoria en comparación con la preoperatoria. En el grupo de control no hubo diferencias en la comparación de los valores preoperatorios y postoperatorios, como en la comparación con el grupo de intervención.</p>	
<p>¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?</p> <p>Los hallazgos dan respuesta explícita a su problema o no?</p>	<p>Sí, porque los datos comprueban la efectividad de la fisioterapia pre y postoperatoria en pacientes quirúrgicos.</p>	<p>Si resuelve el problema</p>
<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p> <p>¿Podemos implantar el cambio?</p>	<p>Sí, porque son ejercicios aplicables en el medio.</p>	<p>Si puedo aplicarlo</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>Sí, porque está debidamente validado y comprobado por cada profesional que intervino en la realización de este trabajo.</p>	<p>Si</p>
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>Estudio prospectivo, longitudinal y aleatorio</p>	<p>Si</p>

	en el que los adultos obesos se sometieron a cirugía bariatica.	
--	---	--

## **ANEXO° 03**

### **1 Título: Efectos de la Rehabilitación Pulmonar en el paciente con Cirugía Toraco- Pulmonar.**

**Autores: Olga Chapetón<sup>1,2</sup>, Maria Julian Lenis <sup>1,2</sup>- Mauricio Velásquez <sup>3,-</sup>**

**Liliana Fernández <sup>4,-</sup> Castro, Andrés Mauricio Castro <sup>5.</sup>**

1Pulmonary Rehabilitation,- 2 Pulmonary Function Laboratory, - 3 Thoracic Surgery Department - 4. Pulmonology Medicine Department. – 5- Centro de Investigaciones Clínicas -Fundación Valle de Lilli. Cali- Colombia- South América.

### **2 Antecedentes**

El compromiso de la capacidad aeróbica que afecta la funcionalidad e independencia del individuo en las actividades básicas, instrumentales y avanzadas contribuyen al deterioro en la calidad de vida de pacientes sometidos a cirugía torácica. Los programas de Rehabilitación Pulmonar confieren una ganancia desde lo físico por las estrategias de intervención demostrada en los resultados de evaluaciones con test y medidas específicas. Por lo que este estudio busca demostrar su eficacia en diferentes condiciones patológicas que requirieron cirugía torácica.

### **3 Marco Teórico**

La complejidad de pacientes sometidos a cirugía toraco-pulmonar incrementa en pacientes diagnosticados con Ca Pulmonar o secuelas de infecciones respiratorias como TBC, entre ellas la Rehabilitación Pulmonar (RP) que cuenta con mayor evidencia por la eficacia del entrenamiento físico educación y

automanejo integrados en el plan de cuidado. Los cambios evaluados se evidencian en una mejor percepción en su calidad de vida, específicamente por la habilidad de la ejecución de tareas, performance muscular como efecto del ejercicio, disminución en la percepción de disnea y fatiga con cambios en pruebas de campo como lo es la caminata de los 6 minutos respiratorias luego de la intervención quirúrgica toraco- pulmonar.

La intervención de RP cuenta con sustanciales progresos en las últimas décadas debido en gran parte al soporte científico, que incluye manejo de pacientes con enfermedades de procesos oncológicos o de compromiso funcional por infecciones como Tuberculosis, neumonitis, tórax inestable cuyos efectos nocivos afectan física, emocional y socialmente al individuo en detrimento a su calidad de vida que se resuelven con la inclusión a programas estructurados de RP. La inclusión de pacientes postquirúrgicos a los programas de Rehabilitación Pulmonar se ha convertido en campo de interés y estudio por el abordaje biopsicosocial dado; las actividades físicas se combinan con actividades a nivel individual y grupal con efectos en el tiempo que se traducen en resultados significativos demostrados con los instrumentos utilizados antes y después de la intervención. Colombia como país en vía de desarrollo cuenta con pocos programas estructurados que puedan impactar económicamente el sistema, por los beneficios ampliamente demostrados de la Rehabilitación Pulmonar que se encuentran en la literatura universal. En general los pacientes sometidos a cirugía toraco-pulmonar tienen limitado el acceso a programas y su recuperación funcional tardía puede acarrear alta morbilidad respecto a aquellos que han sido remitidos y tratados en el programa cuyo alivio en la disnea, fatiga y ganancia en calidad de vida, se convierte en factores que soportan ante las entidades de salud como una estrategia efectiva en el manejo médico ofrecido a esta población.

En el proceso de manejo dentro de las secuelas que se derivan de la cirugía toraco-pulmonar están la disminución de fuerza muscular, reducción de la capacidad cardiorespiratoria ante el ejercicio y actividades de la vida diaria, pérdida de masa corporal, pérdida de hueso, compromiso emocional evidenciado por la ansiedad y pérdida del auto-valor. La fatiga es uno de los mayores efectos adversos del tratamiento afectando aproximadamente el 70% de la población que recibe radioterapia y quimioterapia cuando de cirugía oncológica se trata, en pacientes definidos como de alto riesgo quirúrgico por pruebas de función pulmonar determinados por los test específicos como DLCO, Espirometría Curva Flujo volumen derivados en lobectomías o resecciones sublobares quienes luego de finalizar éstas intervenciones terapéuticas la fatiga persiste en el 30% de ellos, lo que genera un gran impacto en su calidad de vida (3,6)

Los programas de Rehabilitación luego de una intervención quirúrgica en tórax se han convertido en un componente del cuidado en el paciente post operatorio, donde se prescribe el ejercicios con base en evaluaciones que permiten ascender en intensidad y duración, hasta lograr incrementos importantes en el VO<sub>2</sub> derivados del entrenamiento aeróbico lo cual se relaciona con los cambios a nivel de las fibras musculares, específicamente en el área seccional cruzada e irrigación que como un fenómeno global favorece la desensibilización de la disnea y fatiga (3,7,8).

La Rehabilitación Pulmonar aborda ese espectro multifactorial en un esquema de tres sesiones a la semana por 8 semanas, combina actividad física, modulo educativo, actividades lúdicas y de relajación que al finalizar el programa la evaluación arroja un cambio significativo en la percepción del paciente y su familia con los test

#### **4 Objetivos**

- El objetivo primario del estudio es determinar los efectos de la Rehabilitación Pulmonar en la capacidad aeróbica y del ejercicio en personas que han requerido cirugía de tórax.

#### **5 Objetivos secundarios**

- Determinar los efectos en calidad de vida de los pacientes con Cx de tórax
- Determinar efectos en HADS

#### **6 Diseño Metodológico**

##### **Tipo de Estudio: Observacional retrospectivo**

La muestra incluye 24 personas con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar crónica sometidos a cirugía torácica y remitidos a Rehabilitación Pulmonar por los servicios de neumología institucionales y no Institucionales Se consideraron los criterios de inclusión de los pacientes remitidos

## **7 Factores de Inclusión**

Pacientes que finalizaron el programa de Rehabilitación Pulmonar

Pacientes que cuentan con evaluaciones iniciales y finales de los instrumentos validados para los programas de Rehabilitación Pulmonar.

## **8 Factores de exclusión**

Pacientes que interrumpen sesiones por tratamientos con quimioterapia o radioterapia.

## **9 Materiales y métodos**

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional. Se definió como universo pacientes con enfermedades pulmonares, de ellos, se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de tórax, se dividió en tres grupos: pacientes con cirugía de tórax sin patología crónica o procesos malignos, con procesos malignos, y con enfermedad crónica. El programa de rehabilitación pulmonar (PRP) consiste en 24 sesiones, 3 veces/semana/ 2 meses. Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos, el CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire ) para evaluar calidad de vida relacionada con salud , el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

Fueron incluidos 24 pacientes 13 pertenecientes al género femenino y 11 al masculino, en edades comprendidas entre 18 a 90 años, clínicamente estables y a los cuales se le habían realizado previamente una intervención quirúrgica por cirugía de tórax, su calidad de vida fue evaluada con CRQ, su estado de ansiedad y depresión con HADS. A los pacientes se les explica y firman el consentimiento informado (uso de sus datos), este estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución. La caminata de los 6 minutos fue desarrollada de acuerdo a revisión en la literatura descrita para este grupo de pacientes.

## **10 INTERVENCION EN REHABILITACION PULMONAR**

### **1.2 Entrenamiento Fase educativa:**

El objetivo de la educación es conseguir que el paciente y su entorno tengan una actitud más participativa y positiva frente a la enfermedad, con un cambio en sus hábitos de vida.

### **1.2 Estrategias de conservación de energía y ergonomía del movimiento:**

**Actividades de la vida diaria.** Utilización de las extremidades superiores. Muchos pacientes presentan un incremento de la disnea cuando pretenden realizar alguna actividad de la esfera personal que requiere la participación de las extremidades superiores. Para una carga de trabajo determinada, las extremidades superiores requieren más energía que las

extremidades inferiores, con un incremento de la carga al diafragma, asincronía toraco abdominal y fatiga muscular precoz. Para mejorar la capacidad con las extremidades superiores sin apoyo, que tiene un menor costo metabólico que los ejercicios resistidos, proporcionando una reducción de los requerimientos ventilatorios y menor disnea. Por otro lado, el ejercicio sin apoyo se corresponde con la mayoría de los movimientos que se ejecutan en las AVD. El entrenamiento de las extremidades superiores reduce el consumo de oxígeno y el costo de la ventilación minuto de la elevación de las extremidades superiores sin apoyo y del ejercicio de los brazos sin apoyo, posiblemente por una mejor sincronización y coordinación de la musculatura implicada.

**Técnicas de conservación de energía.** El entrenamiento de las AVD los pacientes aprenden la eficiencia del trabajo y la ergonomía del movimiento, de este modo minimizan el costo energético del vestirse, de la higiene personal, del cuidado del hogar, de las actividades de ocio y de las relacionadas con su trabajo profesional.

### **1.3 Muscular interválico.**

Durante el ejercicio los pacientes con enfermedad restrictiva presentan un patrón superficial debido a la reducción de la compliance pulmonar, aumento de la frecuencia respiratoria más que del volumen corriente, no respiran en valores aproximados a su capacidad ventilatoria máxima, adicionalmente se ha reportado que muestran una correlación inversa entre el consumo máximo de oxígeno y su reserva ventilatoria. Se ha demostrado respuestas anormales en el intercambio gaseoso, ventilación alveolar, con caídas súbitas de la oxigenación, hecho que respalda el modelo de caminata para fibrosis.

Lo anterior obliga una estrecha vigilancia de los signos y síntomas de hipoxemia con los mecanismos fisiológicos compensatorios, considerando como mejor opción de entrenamiento el ejercicio interválico, con el 70% del VO<sub>2</sub>max, el fundamento de este tipo de ejercicios es el empleo de las reservas musculares de

ATP y Fosfocreatina siendo estas últimas 3 veces superior que el ATP. La energía que le demanda el ejercicio interválico al paciente se acopla a los requerimientos energéticos necesarios degradando y re sintetizando estas fuentes de energía a gran velocidad, lo cual favorece una menor percepción a disnea y facilidad en el logro de las competencias musculares.

## 11 RESULTADOS Y DISCUSION

Los 24 pacientes completaron el PRP. La edad promedio es  $56.3 \pm 20.8$  SD años para el género femenino y para el masculino  $60.2 \pm 14.5$  SD años. El 52% son mujeres. Antes y después del PRP, hubo diferencias significativas para la distancia alcanzada en la caminata de 6 minutos ( $344,5 \pm 89.8$  vs  $423,4 \pm 106.4$   $p < 0.05$ ). En cuanto a la calidad de vida relacionada con salud muestra diferencias significativas al comparar el antes y el después ( $4.61$  (4-5.95) vs  $5.3584.75 - 6.2$   $p < 0.05$ ); no hubo diferencias entre las calificaciones del test de ansiedad y depresión obtenidas antes y después del PRP. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías intervenidas, los pacientes con patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos

12 **Tabla 1. Total pacientes, Edad, Género**

<b>Total pacientes</b>	24
<b>Edad, Media ±</b>	
Desv	58.4 ± 17.4
<b>Género, n(%)</b>	
Femenino	13 (52)
Masculino	11 (48)
<hr/>	
<b>Edad – Género,</b>	
Media ± Desv	
Masculino	60.2 ± 14.5
Femenino	56.3 ± 20.8

**Tabla 2. Calidad de vida**

<b>Calidad de vida,</b>		
<b>n(%)</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Mala	6 (24)	3 (12)
Regular	7 (28)	6 (24)
Buena	11 (44)	15 (60)
Total	24(100)	24 (100)

**Tabla 3. Test Ansiedad**

<b>Test Ansiedad,</b>		
<b>n(%)</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
< 8	20 (80)	21 (84)
> 8	4 (16)	3 (12)
Total	24 (100)	24 (100)

**Tabla 4. Test Depresión**

<b>Test depresión,</b>		
<b>n(%)</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
< 8	21 (84)	21 (84)
> 8	3 (12)	3 (12)
Total	24 (100)	24 (100)

**Tabla 5. Comparaciones – Antes y Después; Caminata, Calidad de vida, Test Ansiedad, Test depresión**

	<b>Antes</b>	<b>Despues</b>	<b>p_value</b>	
Caminata*	344.5 ± 89.8	423.4 ± 106.4	0.0001	Existen diferencias
Calidad de vida**	4.61 (4-5.95)	5.35 (4.75-6.2)	0.0014	Existen diferencias
Test Ansiedad*	3.58 ± 3.37	3.9 ± 3.6	0.3884	
Test depresión*	2.75 ± 3.5	3.7 ± 3.4	0.1132	

\* Media ± Desv

\*\* Mediana(RIC)

**Tabla 6. Porcentaje de pacientes que mejoraron la calificación en la caminata de 6 minutos y el test de ansiedad y depresión según la patología**

<b>PATOLOGIA</b>	<b>TOTAL PACIENTES</b>	<b>CAMINATA DE 6 MINUTOS</b>	<b>CALIDAD DE VIDA</b>
PACIENTES CON CIRUGIA DE TORAX SIN PATOLOGIA CRONICA NI PROCESOS MALIGNOS	9	66%	88%
PACIENTES CON CIRUGIA DE TORAX POR PROCESOS MALIGNOS	10	90%	100%
PACIENTES CON CIRUGIA DE TORAX POR ENFERMEDAD PULMONAR CRONICA	5	100%	100%

#### 4. CONCLUSIONES

- Las diferencias significativas de la distancia recorrida en el test de caminata de 6 minutos y calificación del CRQ, puede ser atribuida a que los pacientes en post quirúrgicos de tórax por procesos malignos y enfermedades crónicas responden de manera satisfactoria al ejercicio prescrito en la rehabilitación pulmonar evidenciado en mejora de saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, percepción de fatiga y disnea
- Las diferencias poco significativas en el test de ansiedad y depresión pueden referirse a que son pacientes que en su mayoría han sido intervenidos por patologías con procesos malignos, y que posteriormente deben someterse a tratamientos oncológicos de manera temprana a la cirugía, lo cual es un proceso difícil de aceptación desde la parte emocional.
- Realizar un estudio que evalúe las diferencias en el test de ansiedad y depresión con mayor tiempo de evolución postquirúrgica (mayor a los tres meses que dura el tratamiento en rehabilitación pulmonar, incluyendo la culminación del tratamiento oncol

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Marion Piñeros, MSC, Jacques Ferlay, ME, Raúl Murillo, MSC. Salud pública de México / vol.48, no.6, noviembre-diciembre de 2006.
- 2- Doris Cardona, Héctor Byron Agudelo. Tendencias de mortalidad en población adulta, Medellín, 1994-2003. Rev. Biomédica 2007;27:352-63
- 3- Caroline S Kampshoff, Laurien M Buffart<sup>1</sup>, Goof Schep, Willem van Mechelen, Johannes Brug, Mai JM Chinapaw. Design of the Resistance and Endurance exercise After ChemoTherapy (REACT ).BMC Cancer 2010, 10:658
- 4- Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2006;(4):CD003793.
- 5- Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical.
- 6- Paul S, Andrews WG, et al .Outcomes of Lobectomy in Patients with Severely Compromised Lung Function (Predicted Postoperative DLCO% ≤ 40%). Weill Cornell Medical College, Cardiothoracic Surgery, Ann Am Thorac Soc. 2013 Sep 9.
- 7-Crisafulli E, Venturelli E, Siscaro G, Florini F, Papetti A, Lugli D, Cerulli M, Clini E. Respiratory muscle training in patients recovering recent open cardiothoracic surgery: a randomized-controlled trial. Biomed Res Int. 2013;2013:354276. doi: 10.1155/2013/354276. Epub 2013 Jul 30.
- 8-Bradley A, Marshall A, Stonehewer L, Reaper L, Parker K, Bevan-Smith E, Jordan C, Gillies J, Agostini P, Bishay E, Kalkat M, Steyn R, Rajesh P, Dunn J, Naidu B. Post-operative rehabilitation for surgically resected non-small cell lung cancer patients: Serial pulmonary functional analysis. J Rehabil Med. 2013 Sep 9;45(9):911-5. doi: 10.2340/16501977-1192

## ANEXO N° 04

SECTION/TOPIC	#	STROBE	SI / NO
<b>TÍTULO Y RESUMEN</b>			
<b><u>TÍTULO</u></b>	01	<p>“Efectos de la Rehabilitación Pulmonar en el paciente con cirugía toraco-pulmonar.”</p> <p>Es un aspecto fundamental en la investigación debido a que reduce el problema que se pretende estudiar, así también refleja el área de la temática que se propone investigar por lo que se debe delimitar y concretar, además de ser claro y transparente en la formulación del mismo. En este sentido debe tener un buen título que sea suficientemente preciso en cuanto a su contenido.<sup>13</sup></p> <p>La presente investigación presenta un título atractivo, conciso, para el lector con palabras claras; así como también identifica la publicación como un estudio retrospectivo, observacional</p>	SI
<b><u>RESUMEN</u></b>	02	<p>De 250 palabras, conformado por los objetivos, el diseño es un estudio metodología de estudio, recolección de datos, población quien participó, muestra lugar donde se aplicó, resultados y conclusión.<sup>14</sup> Sin embargo, no se encuentran incluidos los antecedentes de dicha investigación, los cuales son clave fundamental para la formulación de la pregunta de investigación debido a que nos permitirá analizar y reflexionar. Si la teoría y la investigación sugieren una respuesta a la pregunta formulada; así mismo se encuentran presentes los resultados de la investigación, ayudándonos a diferir y concluir con dicho aspecto a tratar anticipándonos a los resultados obtenidos en dicha investigación por otro lado no se encuentran las limitaciones que tuvo durante el estudio</p>	NO

		lo cual puede ser de ayuda para otros investigadores que deseen seguir la misma línea de investigación	
<b>INTRODUCCION/ CONTEXTO FUNDAMENTOS</b>			
<b><u>ANTECEDENTES / FUNDAMENTOS</u></b>	03	Los antecedentes científicos del estudio proporcionan un contexto importante a los lectores. Establecen la etapa en que se ubica el estudio y describen su propósito. Ofrecen una descripción de lo que se sabe acerca del tema y qué vacíos del conocimiento actual se tratan en el estudio. La información de los antecedentes debe centrarse en estudios recientes y en todas las revisiones sistemáticas de estudios pertinentes. <sup>15</sup> Se evidencian los antecedentes en esta investigación, aunque de una manera breve considerando que iso falta profundizar del tema.	SI
<b><u>OBJETIVOS</u></b>	04	Los objetivos son los propósitos detallados del estudio. Los objetivos bien elaborados especifican la población, las exposiciones y los efectos, así como los parámetros que serán estimados. Pueden formularse como hipótesis específicas o como preguntas que el estudio pretende abordar. <sup>16</sup> Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOT) Mostrándose de manera clara y específica en la investigación, constando de un objetivo específico (principales) y dos secundarios.	SI
<b>MÉTODOS</b>			
<b><u>DISEÑO DEL ESTUDIO</u></b>	05	Observacional retrospectivo; los estudios observacionales corresponden a diseños de investigación cuyo objetivo es “la observación y registro” de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos. Los estudios retrospectivos se	SI

		<p>realizan basándose en observaciones clínicas, o a través de análisis especiales, estos revisan situaciones de exposición a factores sospechosos, comparando grupos de individuos enfermos (casos), con grupos de individuos sanos (controles). A partir de la frecuencia observada en cada uno de los grupos expuestos al factor en estudio se realiza un análisis estadístico.</p> <p>17</p>	
<p><b><u>CONTEXTO</u></b>      <b><u>Ó</u></b></p> <p><b><u>MARCO</u></b></p>	06	<p>En el estudio retrospectivo observacional fueron incluidos 24 pacientes 13 pertenecientes al género femenino y 11 al masculino, en edades comprendidas entre 18 a 90 años, clínicamente estables y a los cuales se le habían realizado previamente una intervención quirúrgica por cirugía de tórax, su calidad de vida fue evaluada con CRQ, su estado de ansiedad y depresión con HADS. A los pacientes se les explica y firman el consentimiento informado (uso de sus datos), este estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución.</p> <p>Si se encontró la información sobre el entorno y la ubicación para evaluar el contexto y la generalización de los resultados del estudio. Las exposiciones, los factores ambientales y los tratamientos pueden cambiar con el tiempo, así como también los métodos de estudio pueden evolucionar a lo largo del tiempo. Saber cuándo tuvo lugar un estudio y durante qué periodos fueron reclutados y seguidos los participantes, sitúa al estudio en un contexto histórico y es importante para la interpretación de los resultados.</p>	SI
<p><b><u>PARTICIPANTES</u></b></p>	07	<p><b>Factores de Inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pacientes que finalizaron el programa de Rehabilitación Pulmonar</li> <li>➤ Pacientes que cuentan con evaluaciones iniciales y finales de los instrumentos validados para los programas de Rehabilitación Pulmonar.</li> </ul> <p><b>Factores de exclusión</b></p>	SI

		<p>➤ Pacientes que interrumpen sesiones por tratamientos con quimioterapia o radioterapia.</p> <p>Se definió como universo pacientes con enfermedades pulmonares, de ellos, se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de tórax, se dividió en tres grupos: pacientes con cirugía de tórax sin patología crónica o procesos malignos, con procesos malignos, y con enfermedad crónica. La descripción detallada de los participantes del estudio nos ayuda a entender la aplicabilidad de los resultados. Los investigadores normalmente restringen la población de estudio mediante la definición de características clínicas, demográficas y otras, entre los participantes elegibles. Los criterios de elegibilidad típicos se relacionan con la edad, el sexo, el diagnóstico y las condiciones de comorbilidad. A pesar de su importancia, a menudo los criterios de elegibilidad no se describen adecuadamente.<sup>18</sup></p>	
<p><b><u>VARIABLES DE INTERÉS</u></b></p>	08	<p>El programa de rehabilitación pulmonar (PRP) consiste en 24 sesiones, 3 veces/semana/ 2 meses. Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos, el CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire ) para evaluar calidad de vida relacionada con salud , el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor <math>p &lt; 0.05</math> como estadísticamente significativo.</p> <p>Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría.<sup>19</sup> En este caso se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas. Todas las variables consideradas e incluidas en el análisis, de</p>	SI

		respuesta, exposiciones, predictoras y posibles confusoras y modificadoras del efecto. Son particularmente importantes las definiciones claras y los pasos tomados para adherirse a ellas para cualquier enfermedad de interés principal en el estudio.	
<b><u>MEDIDAS SESGOS</u></b>	09	<p>Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos, el CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire ) para evaluar calidad de vida relacionada con salud , el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor <math>p &lt; 0.05</math> como estadísticamente significativo.</p> <p>Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos se ha podido detectar en esta investigación <sup>20</sup></p>	SI
<b><u>TAMAÑO DE LA MUESTRA</u></b>	10	<p>El número de casos en el área durante el periodo de estudio determinó el tamaño de la muestra, en este caso fueron 24 personas con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar crónica sometidos a cirugía torácica y remitidos a Rehabilitación Pulmonar por los servicios de neumología institucionales y no Institucionales.</p> <p>Un estudio debe ser lo bastante grande como para obtener una estimación concreta con un intervalo de confianza suficientemente estrecho que conteste de manera significativa la pregunta de investigación. Se necesitan muestras grandes para distinguir una asociación pequeña. Los estudios pequeños a menudo proporcionan valiosa información siendo este uno de ellos; sin embargo, los intervalos de confianza amplios contribuyen poco al conocimiento actual, comparados con los estudios que proporcionan estimadores con intervalos de confianza más pequeños.<sup>21</sup></p>	SI

		La importancia de determinar el tamaño de la muestra en los estudios observacionales depende del contexto.	
<b><u>MÉTODOS ESTADÍSTICOS</u></b>	11	<p>Fueron incluidos 24 pacientes 13 pertenecientes al género femenino y 11 al masculino, en edades comprendidas entre 18 a 90 años, clínicamente estables y a los cuales se le habían realizado previamente una intervención quirúrgica por cirugía de tórax, su calidad de vida fue evaluada con CRQ, su estado de ansiedad y depresión con HADS. A los pacientes se les explica y firman el consentimiento informado (uso de sus datos), este estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución.</p> <p>En general no hay un único análisis estadístico correcto, sino que más bien existen varias posibilidades que pueden atender a la misma cuestión haciendo diferentes suposiciones<sup>22</sup>, por lo cual han usado el CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire ) para evaluar calidad de vida relacionada con salud , el cuestionario HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para evaluar ansiedad y depresión. Se considera un valor <math>p &lt; 0.05</math> como estadísticamente significativo.</p>	SI
<b><u>VARIABLES CUANTITATIVAS</u></b>	12	Cirugía toraco abdominal. Se denomina trauma toracoabdominal a la lesión del tórax y el abdomen con ruptura del diafragma. El trauma torácico penetrante con vector caudal no es, por lo tanto, trauma toracoabdominal mientras no se demuestre herida del diafragma. <sup>23</sup>	SI
<b>RESULTADOS</b>			
<b><u>PARTICIPANTES</u></b>	13	Se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de tórax. De los cuales 13 pertenecientes al género femenino y 11 al género masculino en edades comprendidas entre 18 a 90 años, clínicamente estables y a los cuales se le habían realizado previamente una intervención quirúrgica por cirugía de tórax.	SI

<p><b><u>DATOS</u></b> <b><u>DESCRIPTIVOS</u></b></p>	14	<p>Se seleccionaron 24 a los cuales se les realizó una cirugía de tórax, se dividió en tres grupos: pacientes con cirugía de tórax sin patología crónica o procesos malignos, con procesos malignos, y con enfermedad crónica.</p> <p>De los cuales 13 pertenecientes al género femenino y 11 al género masculino en edades comprendidas entre 18 a 90 años, clínicamente estables y a los cuales se le habían realizado previamente una intervención quirúrgica por cirugía de tórax. El programa de rehabilitación pulmonar (PRP) consiste en 24 sesiones, 3 veces/semana/ 2 meses. Durante el programa de rehabilitación pulmonar se aplican mediciones al inicio y al final del programa de la caminata de 6 minutos.</p>	SI
<p><b><u>DATOS</u></b> <b><u>DE</u></b> <b><u>RESULTADOS</u></b></p>	15	<p>Los 24 pacientes completaron el PRP. La edad promedio es <math>56.3 \pm 20.8</math> SD años para el género femenino y para el masculino <math>60.2 \pm 14.5</math> SD años. El 52% son mujeres. Antes y después del PRP, hubo diferencias significativas para la distancia alcanzada en la caminata de 6 minutos (<math>344,5 \pm 89.8</math> vs <math>423,4 \pm 106.4</math> <math>p &lt; 0.05</math>). En cuanto a la calidad de vida relacionada con salud muestra diferencias significativas al comparar el antes y el después (<math>4.61</math> (4-5.95) vs <math>5.3584.75 - 6.2</math> <math>p &lt; 0.05</math>); no hubo diferencias entre las calificaciones del test de ansiedad y depresión obtenidas antes y después del PRP. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías intervenidas, los pacientes con patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos.</p> <p>En esta investigación los autores nos muestran y explican detalladamente cuales son los resultados obtenidos, siendo de gran ayuda y validez en esta investigación, mostrándose de manera clara y precisa en las diversas tablas estadísticas.</p>	SI

<b><u>PRINCIPALES RESULTADOS</u></b>	16	Los autores deben explicar todos los posibles confusores considerados y los criterios para excluir o incluir variables en los modelos estadísticos. Las decisiones acerca de la exclusión o la inclusión de variables se deben guiar por el conocimiento o por suposiciones explícitas sobre las relaciones causales. <sup>24</sup> Las decisiones incorrectas pueden introducir sesgos, en esta investigación no se encuentra de manera detallada tal punto, los autores no lo han descrito ni especificado de manera puntual y explícita.	NO
<b><u>OTROS ANÁLISIS</u></b>	17	Además del análisis principal, en los estudios observacionales a menudo se hacen otros análisis. Pueden referirse a subgrupos específicos, a la posible interacción de factores de riesgo, al cálculo de riesgos atribuibles o al uso de definiciones alternativas de las variables en estudio durante el análisis de sensibilidad. En esta investigación retrospectiva observacional los autores describen y de manera específica solamente: edad, género, calidad de vida, test de ansiedad, test de depresión, comparaciones de caminata y según su patología.	NO
<b>DISCUSIÓN</b>			
<b><u>HALLAZGOS CLAVE</u></b>	18	Siendo uno de nuestros principales objetivos de investigación: Determinar los efectos de la Rehabilitación Pulmonar en la capacidad aeróbica y del ejercicio en personas que han requerido cirugía de tórax. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías intervenidas, los pacientes con patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos. Los autores muestran claramente cuales fue el resultado obtenido para dar respuesta clara y precisa al principal objetivo, ayudando y mostrando el resultado.	SI

<b><u>LIMITACIONES</u></b>	19	<p>La identificación y la discusión de las limitaciones de un estudio son una parte esencial del artículo científico. Es importante no solo identificar el origen de los sesgos y de la confusión que pueden afectar los resultados, sino también comentar la importancia relativa de los diferentes sesgos.</p> <p>Con este enfoque, este estudio se puede ver como una contribución a la literatura, no como una base autónoma para la inferencia y la acción.</p>	NO
<b><u>INTERPRETACIÓN</u></b>	20	<p>Los 24 pacientes completaron el programa de rehabilitación pulmonar (PRP). La edad promedio es <math>56.3 \pm 20.8</math> SD años para el género femenino y para el masculino <math>60.2 \pm 14.5</math> SD años. El 52% son mujeres. Antes y después del PRP, hubo diferencias significativas para la distancia alcanzada en la caminata de 6 minutos (<math>344,5 \pm 89.8</math> vs <math>423,4 \pm 106.4</math> <math>p &lt; 0.05</math>). En cuanto a la calidad de vida relacionada con salud muestra diferencias significativas al comparar el antes y el después (<math>4.61</math> (4-5.95) vs <math>5.3584.75 - 6.2</math> <math>p &lt; 0.05</math>); no hubo diferencias entre las calificaciones del test de ansiedad y depresión obtenidas antes y después del PRP. En cuanto a la clasificación por grupos de patologías intervenidas, los pacientes con patologías crónicas tuvieron una mejoría del 100%, con respecto a la distancia recorrida en la caminata y al test de calidad de vida relacionada con salud, seguidos del grupo de pacientes con patologías por procesos malignos.</p> <p>El núcleo de la sección de la discusión es la interpretación de los resultados del estudio. . Cuando se interpreten los resultados, los autores deben considerar la naturaleza del estudio basándose en la verificación continua de los descubrimientos y en las posibles fuentes de sesgo, incluyendo las pérdidas durante el seguimiento y la no participación <sup>26</sup></p>	SI

		(que en este artículo científico no se ha visto ya que los 24 pacientes fueron sometidos a la investigación)	
<b><u>GENERALIZACIÓN</u></b>	21	<p>La generabilidad, también llamada validez externa o aplicabilidad, se refiere al grado en que los resultados de un estudio se pueden aplicar a otras circunstancias.</p> <p>Con frecuencia, la pregunta sobre si los resultados de un estudio tienen validez externa es una cuestión de juicio que depende del contexto del estudio, de las características de los participantes, de las exposiciones estudiadas y de los desenlaces evaluados. Por lo tanto, es crucial que los autores presenten a los lectores información adecuada respecto a las condiciones y el lugar del estudio, siendo una debilidad en este investigación ya que no se encuentra presente; los criterios de elegibilidad, las exposiciones y cómo se midieron, la definición del desenlace evaluado, así como el periodo de reclutamiento y de seguimiento.<sup>26</sup> También son relevantes el grado de no participación y la proporción de participantes no expuestos en que se desarrolló el resultado. El conocimiento del riesgo absoluto y de la prevalencia de la exposición, que a menudo varían en las diferentes poblaciones, son de ayuda cuando se aplican resultados a otros ámbitos o poblaciones</p>	NO
<b>OTRA INFORMACIÓN</b>			
<b><u>FINANCIAMIENTO</u></b>	22	Durante la revisión de esta investigación retrospectiva observacional titulada: Efectos de la Rehabilitación Pulmonar en el paciente con Cirugía Toraco-Pulmonar, no hace mención detallada sobre fuente de financiamiento. Sin embargo se presume que fue autofinanciada.	NO