



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN CARDIORRESPIRATORIA**

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de

Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación

Mención Cardiorrespiratoria, Cohorte 2019

Tema: “ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON INSPIRÓMETRO
INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-APENDICETOMÍA EN EL
HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
LATACUNGA”.

Autora: Lcda, Ft. Johana Elizabeth Peña Fernández

Directora: Lcda. Ft. Gabriela Robalino Morales, Mg.

Ambato - Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad de Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

El tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Jorge Humberto Cárdenas Medina, Magister, e integrado por las señoras: Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón, Esp. y Lcda. Victoria Estefanía Espín Pastor, Mg., designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON INSPIRÓMETRO INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-APENDICETOMÍA EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL LATACUNGA.”**, elaborado y presentado por la Licenciada Johana Elizabeth Peña Fernández, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación, Mención Cardiorrespiratorio; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JORGE HUMBERTO
CARDENAS MEDINA**

Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina, Mg
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**LISBETH
JOSEFINA REALES
CHACON**

Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón, Esp
Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**VICTORIA
ESTEFANIA ESPIN
PASTOR**

Lcda. Victoria Estefanía Espín Pastor, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y criterios emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema **“ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON INSPIRÓMETRO INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-APENDICETOMÍA EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL LATACUNGA.”**, le corresponde exclusivamente a la Licenciada, Johana Elizabeth Peña Fernández, Autora bajo la dirección del Lcda. Gabriela Robalino Morales, Mg. Directora del trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JOHANA
ELIZABETH PENA
FERNANDEZ**

Lda, Ft. Johana Elizabeth Peña Fernández

CI. 0503227290

AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA
ESTEFANIA
ROBALINO MORALES**

Lcda. Mg. Gabriela Robalino Morales

CI. 1803602026

DIRECTORA

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JOHANA
ELIZABETH PENA
FERNANDEZ**

Lcda, Ft. Johana Elizabeth Peña Fernández

CI. 0503227290

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: “ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON INSPIRÓMETRO INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-APENDICETOMÍA EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL LATACUNGA.”

AUTORA: Lcda., Ft. Johana Elizabeth Peña Fernández

Grado académico: Licenciada en Terapia Física

Correo electrónico: joha.pf@outlook.com

DIRECTOR: Lcda., Mg. Gabriela Robalino Morales

Grado académico: Licenciada, Magister en Terapia Neuromusculoesquelética

Correo electrónico: ge.robalino@uta.edu.ec

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Protocolos de tratamiento e intervención fisioterapéutica.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado de manera especial a mi Hija Kristel, por ser mi pilar todo este tiempo, siendo mi soporte y no dejarme rendir; es el motor en mi vida.

A mi familia, mis Padres Williams y Ruth, mis Hermanos Jessica y Williams, que comparten cada etapa de mi vida siendo el sostén que me alientan a perseguir mis sueños.

A mis amigas Ma. Luisa, Pao, Gaby, por estar siempre en las buenas y en malas brindándome su amistad y apoyo sincero.

Quiero ser siempre su orgullo y ejemplo.

Johana Peña Fernández

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por la vida y su infinito amor; por darme la oportunidad de cumplir un sueño más; a mis docentes, y Tutor por los conocimientos impartidos, las experiencias y las vivencias.

A mi hija, por brindarme la paciencia y el apoyo, siendo mi inspiración en este sueño, gracias por todo lo que soy princesita.

Un agradecimiento especial al Hospital Iess Latacunga por la colaboración brindada hacia mi persona para el desarrollo del presente trabajo investigativo y a la Universidad Técnica de Ambato, por abrirme las puertas para afianzar mis conocimientos; llegando a ser parte de la primera Maestría a nivel Nacional.

A mi familia y amigos gracias porque siempre estuvieron listos para brindarme toda su ayuda, brindándome su mano para formarme en mi carrera profesional y personal.

Muchísimas gracias.

Johana Peña

ÍNDICE GENERAL

1 Contenido	
PORTADA	i
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
INFORMACIÓN GENERAL	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	8
CAPÍTULO I.....	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	14
1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	15
1.3.1 Objetivo General.....	15
CAPITULO II.....	16
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	20
2.2.1.GENERALIDADES DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL TÓRAX.....	20
2.3. Componentes de la pared torácica.....	20
2.3.1. Esternón.....	21
2.3.2. Las costillas	21
2.4. FISIOLOGÍA DEL TÓRAX	23
2.5. COMPONENTES DEL APARATO RESPIRATORIO.....	23
2.5.1. Pulmones	24
2.6. APENDICITIS AGUDA	27
2.6.1 Manifestaciones clínicas.....	28
2.6.2. Complicaciones respiratorias post-quirúrgicas.....	28
2.7. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA.....	29
2.7.1. Tipos de respiración.....	30
2.8 INSPIRÓMETRO INCENTIVO.....	31
2.8.1. Uso.....	32
2.8.2. Efectos	32
2.8.3. Protocolo de utilización	32
Capítulo III	34
3.1 UBICACIÓN	34
3.6 Población y muestra.....	35

CAPÍTULO IV	38
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.2 DISCUSIÓN	45
CAPÍTULO V.....	46
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....	46
5.1 CONCLUSIONES.....	46
5.2 RECOMENDACIONES	47
6 Bibliografía.....	48
7 Anexos	52
7.1. Anexo 1 (Escala de Eva)	52
7.2. Anexo 2 (Escala de Borg).....	52
7.3. Anexo 3 (Técnica de incentivador de flujo)	52
2 Alcance	57
3 Marco Legal.....	57
4 Definiciones.....	59
5 Involucrados	59
6 Desarrollo	60
7 Introducción.....	60
8. Complicaciones	60
9 Inspirómetro incentivo.....	61
10 Uso.....	61
11 Efectos	61
12 Criterios de inclusión.....	61
13 Criterios de exclusión	62
14 Aplicación del programa de rehabilitación pulmonar	62
15 Variables a valorar.....	62
16 Procedimiento.....	64
17 Criterios de terminación del ejercicio.....	64
18 Actividades	65
19 Referencias	66
20 Anexos	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	20
Ilustración 2	21
Ilustración 3	22
Ilustración 4	22
Ilustración 5	23
Ilustración 6	23
Ilustración 7	24
Ilustración 8	24
Ilustración 9	25
Ilustración 10	26
Ilustración 11	26
Ilustración 12	27
Ilustración 13	31

RESUMEN

En el Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de Latacunga, a menudo se realizan cirugías de apéndice las cuales en moderada cantidad estas se complican, por sus procedimientos quirúrgicos invasivos en donde requieren administrar sedación, analgesia y algunas de las veces son inducidos a ventilación mecánica, por lo que en algunos casos se ha dado una disminución de capacidad de los músculos que ayudan en la respiración. Luego en el post-operatorio el paciente va a requerir de oxígeno, dolor en la cavidad abdominal y por ello evitarán los cambios de posición. La capacidad inspiratoria se encontrará disminuida y provocando complicaciones a futuro. Por lo cual se ha diseñado un plan de entrenamiento cardiorrespiratorio, realizado de documentos investigativos y revistas científicas, el mismo que fue aprobado por profesionales entendidos en el tema y socializado al personal de rehabilitación, por lo tanto, para la obtención de datos se realizó encuestas de satisfacción, en las que se ha concluido que fue un trabajo satisfactorio y un plan de ayuda para el conocimiento del personal de salud del Hospital IESS Latacunga y así brindar una atención de calidad al paciente.

Palabras claves:

Apendicetomía, incentivometría, posquirúrgico, entrenamiento.

ABSTRACT

At the Ecuadorian Institute of Social Security Hospital (IESS) in Latacunga, appendix surgeries are often performed, which are complicated in moderate amounts, due to their invasive surgical procedures where they require administering sedation, analgesia and sometimes they are induced to mechanical ventilation, so in some cases there has been a decrease in the capacity of the muscles that help in breathing. Then, in the post-operative period, the patient will require oxygen, pain in the abdominal cavity and therefore they will avoid position changes. The inspiratory capacity will be reduced and causing complications in the future. Therefore, a cardiorespiratory training plan has been designed, made from research documents and scientific journals, the same one that was approved by professionals knowledgeable in the subject and socialized to the rehabilitation staff, therefore, to obtain data, surveys were carried out. of satisfaction, in which it has been concluded that it was a satisfactory job and a help plan for the knowledge of the health personnel of the IESS Latacunga Hospital and thus provide quality care to the patient.

Keywords:

Appendectomy, incentivometry, postoperative, training,

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda ha sido la cirugía con el tratamiento ampliamente aceptado, con más de 300.000 apendicetomías realizadas anualmente en los EEUU que es entre las causas más comunes que lleva a los pacientes a acudir al servicio de urgencias y el diagnóstico más común realizado en pacientes jóvenes ingresados en el hospital con un abdomen agudo que representa el 7-10% aproximadamente se diagnostican 250.000 casos por año(1)

Las complicaciones más frecuentes pueden ser una atelectasia grave, derrame pleural y neumonía(2,3) para lo que para este estudio tomará en cuenta la complejidad de los procedimientos quirúrgicos toraco-abdominales, el aumento de la gravedad de la enfermedad y la edad de los pacientes sometidos a esta cirugía están directamente relacionados con los resultados posquirúrgicos de los pacientes(4).

En el año 2017, se registraron en Ecuador 38.533 casos de apendicitis aguda, que representó una tasa de 22,97 por cada 10.000 habitantes, siendo la primera causa de morbilidad (enfermedad) en el país, estas cifras corresponden al Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)(5)

La anestesia general ha sido citada como un factor de riesgo importante para las vías respiratorias(6), teniendo como consecuencias la disminución de la movilidad del diafragma que es el músculo respiratorio principal, que contiene tres tipos de fibras musculares que están en equilibrio dinámico entre ellas(7) en la cual hay escasez o ausencia de fibras musculares y cambios fibro-elásticos difusos en la que existe una elevación diafragmática y desplazamiento cefálico en las vísceras abdominales subyacentes(8)

También existen cambios en la relación ventilación-perfusión, eficacia reducida de los tos, aumento de la frecuencia respiratoria, volúmenes y capacidades pulmonares

reducidos(9). Estas cirugías se asocian con una alta tasa de complicaciones postoperatorias que se observa en estos pacientes, incluso si en la cirugía no exista alguna complicación(10).

Para esto el uso del inspirómetro incentivo de flujo es efectivo para mejorar la expansión pulmonar después de la operación ayudando al control de la respiración profunda y diafragmática(9), por lo cual este entrenamiento se va a centrar en los patrones de respiración no específica y diafragmática, respectivamente, sobre la eficiencia ventilatoria y el trabajo de la respiración(11).

Las técnicas de respiración abdominal son utilizadas como método básico de entrenamiento y ejercicios de fortalecimiento(12)en conclusión la terapia de tórax con presión positiva e inspirómetro incentivo de flujo, es efectiva para mejorar la capacidad vital de los pacientes sometidos a cirugía de apéndice(13).

1.2 JUSTIFICACIÓN

La importancia del presente estudio radica en la necesidad de prevenir enfermedades intrahospitalarias, que, además de ser el objetivo primordial en la labor del personal de salud, a través del presente estudio, se contribuye para construir una cultura de prevención y aplicar tratamientos con práctica basada en evidencia y no por costumbre, identificando la eficacia de los tratamientos mediante entrenamientos dentro de lo que cabe la fisioterapia respiratoria.

La fisioterapia respiratoria es indicado para pacientes post-cirugía de apéndice, en donde se usa el inspirómetro incentivo de flujo que es un dispositivo mecánico creado para realizar inhalaciones largas, profundas y lentas para aumentar la inflación pulmonar, así, tener en cuenta que el desarrollo de la presente investigación es importante ya que en pacientes posquirúrgicos han manifestado que la técnica de inspirometría incentiva ayuda y disminuye las complicaciones, recupera la higiene bronquial y mejora la calidad de vida del paciente

El proporcionar un tratamiento completo y eficaz ayudará al fisioterapeuta respiratorio a profundizar sobre las estrategias que pueden ser utilizadas para brindar una información precisa y oportuna y así obtener una efectiva recuperación postoperatoria de la rehabilitación pulmonar y así con ello llevar a cabo este mismo entrenamiento a futuros pacientes con este mismo tipo de cirugía.

Por lo tanto, el fin del estudio es evaluar los efectos del dispositivo en la recuperación de la función pulmonar y la prevención de complicaciones postquirúrgicas, creando así un trabajo en equipo que ayudará a reducir las enfermedades pulmonares a través de las técnicas respiratorias e involucrar a la familia para que así el paciente pueda tener una menor estadía hospitalaria.

1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1 Objetivo General:

Capacitar mediante el plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicetomía al personal del área de rehabilitación en el Hospital General IESS Latacunga.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Diseñar un plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicetomía en el Hospital General IESS Latacunga.
- Aprobar el plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicetomía por el área de investigación del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Latacunga.
- Socializar el plan de entrenamiento mediante un curso programado al personal del área de rehabilitación del Hospital General IESS Latacunga.
- Realizar una encuesta de satisfacción al personal de rehabilitación del Hospital IESS Latacunga.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1. ESTADO DEL ARTE

Boden I., Skinner E. y colaboradores, realizaron un estudio **“Fisioterapia preoperatoria para la prevención de complicaciones respiratorias después de la cirugía abdominal superior: ensayo controlado aleatorizado multicéntrico, pragmático, doble ciego”**, La cirugía de abdomen superior es el procedimiento quirúrgico mayor realizado con mayor frecuencia en los países desarrollados.

Una complicación pulmonar postoperatoria (PPC) es la complicación grave más común después de este tipo de cirugía. La incidencia reportada es de entre el 10% y el 50% de los pacientes. Complicaciones (incluida la neumonía y atelectasia severa) son causadas por reducciones fisiopatológicas posoperatorias en los volúmenes pulmonares, la función de los músculos respiratorios, el aclaramiento mucociliar y la inhibición del dolor de los músculos respiratorios. Los ejercicios respiratorios pueden prevenir las CPP al revertir estos problemas, aunque la evidencia no es concluyente.

Se concluyó que el momento del inicio de los ejercicios respiratorios podría mejorarse si los pacientes fueran educados y entrenados antes de la cirugía para realizar sus ejercicios respiratorios inmediatamente después de la cirugía, en lugar de esperar a la primera sesión de fisioterapia, que comúnmente no se proporciona hasta el día después de la cirugía, la educación preoperatoria y ejercicio respiratorio con lo que se informa que el entrenamiento solo está asociado con una reducción del riesgo relativo del 75% y una reducción del riesgo absoluto del 20% en las CPP(2).

Augusta Sofía Ortega Barrionuevo, realizó **“Aplicación del inspirómetro incentivo y ejercicios respiratorios para la prevención de complicaciones respiratorias en pacientes post- quirúrgicos de abdomen en el servicio de cirugía del hospital Pablo Arturo Suárez entre mayo y julio del 2014”**, El presente estudio pretende dejar un legado tanto a estudiantes como a profesionales, motivándoles a cuestionar y verificar la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos aplicados cotidianamente en la práctica profesional e impulsa la Fisioterapia Respiratoria como rol del Fisioterapeuta.

La técnica que se va a aplicar son: ejercicios respiratorios que están indicados para eliminar las secreciones pulmonares espesas, aumentar la producción de moco en casos de tos ineficaz y debilidad de músculos; y el inspirómetro incentivo que es un dispositivo que los pacientes utilizan para lograr la inspiración eficaz y la reapertura bronquial, las complicaciones respiratorias en los pacientes postquirúrgicos de abdomen producen deterioro ventilatorio, incrementando el riesgo de morbi-mortalidad siendo necesaria la intervención de Fisioterapia respiratoria

En conclusión, al estabilizar Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, Saturación de Oxígeno e incrementar la Expansibilidad Torácica con la aplicación del inspirómetro incentivo y ejercicios respiratorios, mejoró la ventilación respiratoria, por lo tanto, se evitó complicaciones respiratorias al mantener a pacientes pulmonarmente sanos.

Concluyendo que fue una técnica factible al contar con la colaboración de pacientes y el personal de salud segura: al no poner en riesgo el proceso de recuperación post quirúrgica y exitosa, al evitar complicaciones respiratorias al 100% de los pacientes postquirúrgicos de abdomen incluidos en este estudio, aplicando la técnica se modificó: Frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno; se mejoró la mecánica ventilatoria mediante la reeducación del patrón respiratorio en el paciente, y se evitó complicaciones respiratorias al mantener a pacientes pulmonarmente sanos(14).

Juan Pedro García Miranda, realizó un estudio **“Principales Ayudas Técnicas en Fisioterapia Respiratoria”**, La Fisioterapia Respiratoria es una parte o especialidad de la Fisioterapia Respiratoria que, a través de diferentes técnicas y procedimientos propios, de manera coadyuvante con otros tratamientos, persigue la mejora de las funciones ventilatoria y respiratoria del individuo, podemos definirla como una parte o especialidad de la Fisioterapia que, a través de diferentes técnicas y procedimientos propios, de manera coadyuvante con otros tratamientos, persigue la mejora de las funciones ventilatoria y respiratoria del individuo.

En los últimos años, han proliferado nuevos dispositivos de Fisioterapia Respiratoria que vienen a complementar y ofrecer alternativas al tratamiento tradicional de los pacientes respiratorios, implicando una mayor participación, adherencia al tratamiento e independencia para el paciente crónico, especialmente.

En este trabajo se ha pretendido realizar una descripción minuciosa de las principales ayudas técnicas empleadas en el campo de la Fisioterapia Respiratoria, incluyendo sus efectos, indicaciones y formas de aplicación/uso. A través de la base adquirida en la signatura correspondiente, y tras una exhaustiva búsqueda en las principales bases de datos de Ciencias de la Salud, se procedió a la selección del aparataje de uso más común en esta área, con el objetivo de profundizar en su estudio y conocimiento.

Concluyendo que las principales ayudas técnicas empleadas y estudiadas en Fisioterapia Respiratoria son la Aerosolterapia, Espirómetro de Incentivo, Máscara PEP, Flutter y Cough-Assist. En los que estos dispositivos se muestran eficaces para la limpieza bronquial y mejora de la función ventilatoria y respiratoria(15).

Yolanda Sanesteban Hermida, en su estudio **“Rol del Espirómetro de Incentivo en el postoperatorio de Cirugía Bariátrica”**, La cirugía bariátrica altera la función pulmonar; El espirómetro de incentivo es utilizado en la práctica clínica como prevención o tratamiento de dichas complicaciones postoperatorias, la obesidad se da por un exceso de grasa y es la causa de importantes problemas de salud. Los pacientes obesos presentan mayor riesgo de padecer trastornos cardiovasculares (hipertensión, insuficiencia cardíaca), trastornos endocrinos (diabetes, dislipemia, hipotiroidismo), alteraciones respiratorias, problemas genitourinarios, trastornos musculoesqueléticos o neoplasias, el objetivo de esta revisión es estudiar la eficacia y seguridad del uso del espirómetro de incentivo en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica, 5 ensayos y una guía clínica describieron el uso del espirómetro de incentivo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica. Se estudiaron 357 pacientes, 80,95% mujeres con una edad de $41,98 \pm 11,5$ años y un IMC $43,96 \pm 4,12$; intervenidos mediante bypass gástrico Roux-en-Y, gastrectomía en manga, banda gástrica o derivación duodenal, es necesario seguir investigando debido a la escasez de ensayos. La heterogeneidad de las intervenciones descritas nos lleva a una gran dispersión en los resultados y la mayoría de los estudios no utilizan las mismas variables de medición.

Concluyó que el espirómetro de incentivo es beneficioso para los pacientes sometidos a cirugía bariátrica; provocando un impacto positivo en la recuperación funcional. Su uso ayuda a una recuperación de las variables, pero no se evidencia una disminución de complicaciones pulmonares. El inspirómetro de volumen es más adecuado que el inspirómetro de flujo, que el uso de técnicas es beneficioso para los pacientes sometidos a cirugía abdominal, los ejercicios pueden mejorar la movilidad diafragmática, mejorando así la expansión pulmonar y también se demuestra que aumentan los volúmenes inspiratorios provocando un impacto positivo en la recuperación funcional postoperatoria; estos ejercicios ayudan a una recuperación más rápida de las variables (16).

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

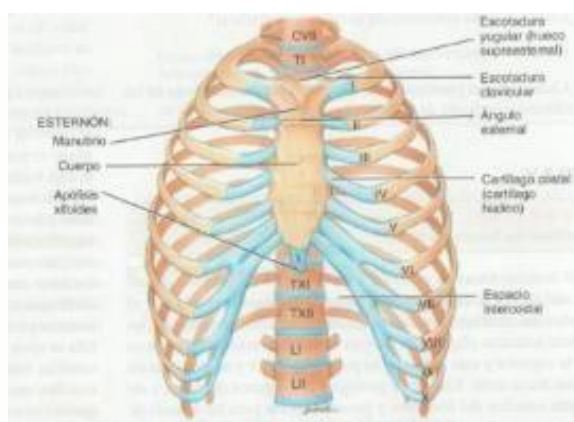
2.2.1. GENERALIDADES DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL TÓRAX

El término tórax se refiere a todo el pecho. La porción esquelética del tórax, la caja torácica, es una caja ósea formada por el esternón, los cartílagos costales, las costillas y los cuerpos de las vértebras torácicas. La caja torácica es más estrecha en su porción superior y es aplanada de adelante hacia atrás. Encierra y protege los órganos del tórax y de la región superior del abdomen y provee de soporte para los huesos de la cintura escapular y los miembros superiores (17).

En el tronco se insertan las raíces de los miembros: la del miembro superior en el tórax y la del miembro inferior en la pelvis(18). La cavidad torácica está rodeada por la pared del tórax y el diafragma esta subdivida en tres compartimientos principales como se observa en la ilustración 1.

- Una cavidad pleural derecha y otra izquierda, cada una de las cuales contiene un pulmón.
- El mediastino(19).

Ilustración 1



Anatomía de la caja torácica (17).

2.3. Componentes de la pared torácica

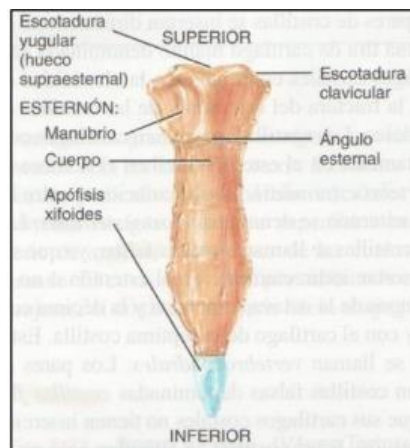
- Posteriormente, por 12 vértebras torácicas y los discos intervertebrales que las separan.
- Lateralmente, la pared está constituida por las costillas 12 a cada lado y tres capas de músculos planos, que cruzan los espacios intercostales que mueven las costillas y las proporcionan soporte.

- Anteriormente, el esternón que consta del manubrio del mismo, el cuerpo y la apófisis xifoides(19).

2.3.1. Esternón

El esternón es un hueso alargado de superior a inferior, aplanado de anterior a posterior y situado en la parte anterior y media del tórax. Está dirigido oblicuamente en sentido inferior y anterior, de tal modo que un plano que lo prolongase superiormente terminaría en la tercera vértebra cervical(18), como se observa en la ilustración 2.

Ilustración 2

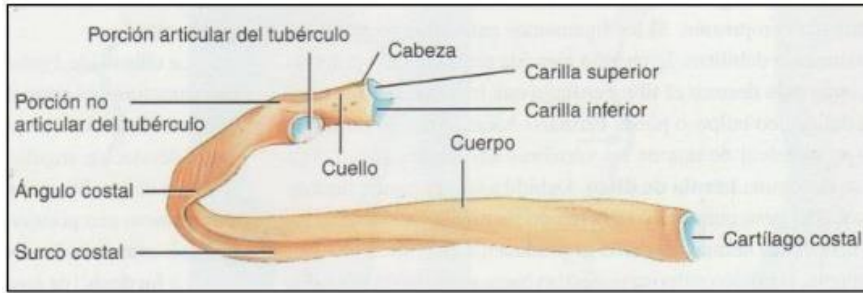


Anatomía del esternón (17).

2.3.2. Las costillas

Las costillas son huesos planos y muy alargados, en forma de arcos aplanados de lateral a medial. Son 12 a cada lado, y se designan con los nombres de primera (I), segunda (II), tercera (III), etc., de superior a inferior (18), como se observa en la ilustración 3.

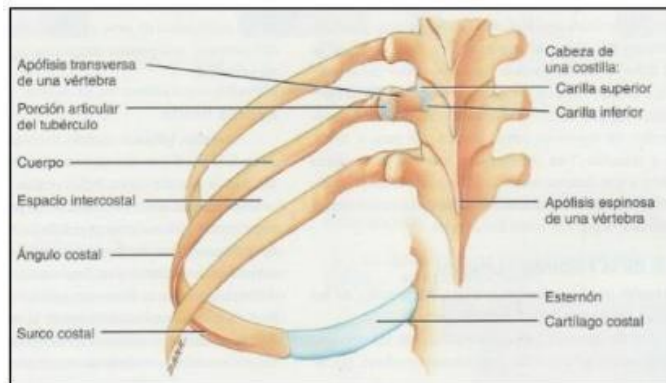
Ilustración 3



Anatomía de las costillas (17).

Se distinguen tres categorías de costillas: a) costillas verdaderas, que están unidas al esternón por los cartílagos costales; b) costillas falsas, que no se extienden hasta el esternón sino que se unen, por el extremo anterior del cartílago que las prolonga, al cartílago costal situado superiormente; las costillas falsas son tres, concretamente la octava, la novena y la décima, y c) costillas flotantes; se denominan así la undécima y duodécima costillas, que no alcanzan ni el esternón ni el arco costal(18), como se observa en la ilustración 4.

Ilustración 4



Anatomía de la articulación costo-vertebral y costo-esternal (17).

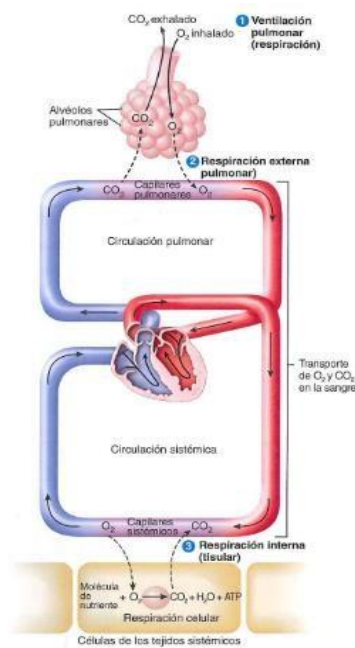
Los cartílagos costales prolongan las costillas hacia adelante. Son aplanados como ellas y presentan: una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior, un borde inferior, una extremidad externa que penetra en la excavación de la extremidad anterior de la costilla correspondiente a una extremidad interna(18).

2.4. FISIOLÓGÍA DEL TÓRAX

El aparato respiratorio contribuye al homeostasis mediante el intercambio de gases-oxígeno y dióxido de carbono-entre el aire atmosférico, la sangre y las células de los tejidos. Una falla de algunos de estos sistemas altera la homeostasis y causa muerte celular por falta de oxígeno. La respiración es el proceso que permite obtener O₂ y eliminar CO₂, y tiene 3 pasos básicos.

1. **Ventilación pulmonar.** - o respiración, es la inhalación (entrada) y exhalación (salida) de aire.
2. **Respiración externa.** – (pulmonar) es el intercambio de gases entre la sangre y los capilares pulmonares a través de la membrana.
3. **Respiración interna.** – (tisular) es el intercambio de gases entre la sangre de los capilares sistémicos y las células de los tejidos (17). como se observa en la ilustración 6.

Ilustración 5



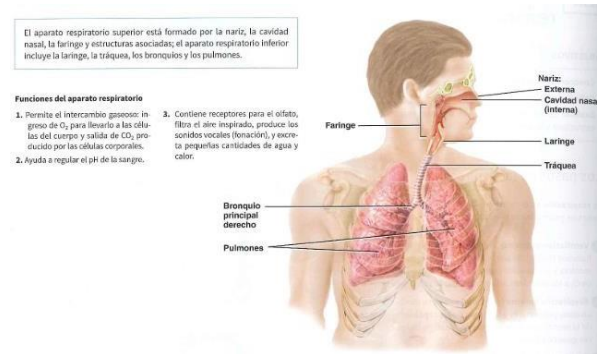
Homeostasis de la respiración (17).

2.5. COMPONENTES DEL APARATO RESPIRATORIO

Está formado por la nariz, la faringe (garganta), la laringe (cuerdas vocales), la tráquea, los bronquios y los pulmones. De acuerdo con su estructura, el aparato respiratorio está formado por dos partes: 1) aparato respiratorio superior, que incluye la nariz, la cavidad

nasal, la faringe y estructuras asociadas; 2) el aparato respiratorio inferior, que incluye la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones(17), como se observa en la ilustración 7.

Ilustración 6

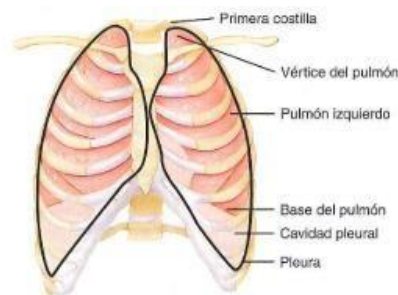


Estructura del aparato respiratorio (17).

2.5.1. Pulmones

Los pulmones son dos órganos en forma de cono ubicados en la cavidad torácica. Están separados entre sí por el corazón y otras estructuras del mediastino(17), se pueden expandir y contraer de dos maneras: 1) mediante el movimiento hacia abajo y hacia arriba del diafragma para alargar o acortar la cavidad torácica, y 2) mediante la elevación y el descenso de las costillas para aumentar y reducir el diámetro anteroposterior de la cavidad torácica(20), como se observa en la ilustración 8.

Ilustración 7

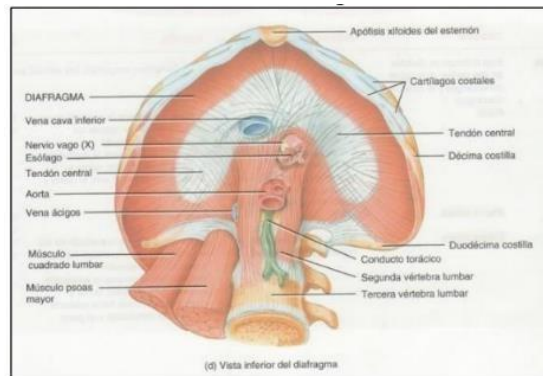


Anatomía de los pulmones (17).

Los pulmones se extienden desde el diafragma hasta por encima del borde superior de las clavículas y se apoyan contra las costillas en su parte anterior y posterior(17). La respiración tranquila, normal, se consigue casi totalmente por el primer mecanismo, es

decir, por el movimiento del diafragma. Durante la inspiración la contracción del diafragma tira hacia abajo las superficies inferiores de los pulmones. Después, durante la espiración el diafragma simplemente se relaja, y el retroceso elástico de los pulmones, de la pared torácica y de las estructuras abdominales comprime los pulmones y expulsa el aire. Sin embargo durante la espiración forzada las fuerzas elásticas no son suficientemente potentes para producir la espiración rápida necesaria, de modo que se consigue una fuerza adicional principalmente mediante la contracción de los músculos abdominales, que empujan el contenido abdominal hacia arriba contra la parte inferior del diafragma, comprimiendo de esta manera los pulmones(20), como se observa en la ilustración 9.

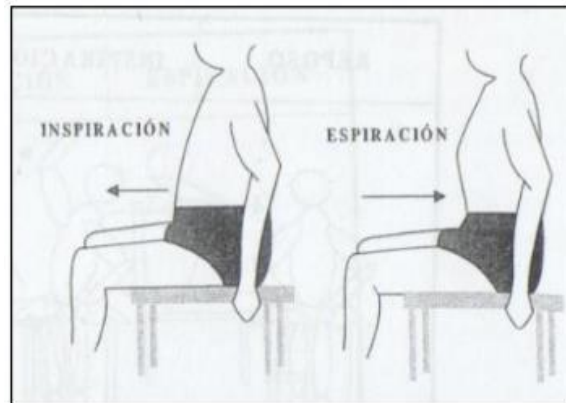
Ilustración 8



Músculo Diafragma (17).

La respiración tranquila, normal, se consigue casi totalmente por el primer mecanismo, es decir, por el movimiento del diafragma. Durante la inspiración la contracción del diafragma tira hacia abajo las superficies inferiores de los pulmones. Después, durante la espiración el diafragma simplemente se relaja, y el retroceso elástico de los pulmones, de la pared torácica y de las estructuras abdominales comprime los pulmones y expulsa el aire. Sin embargo, durante la espiración forzada las fuerzas elásticas no son suficientemente potentes para producir la espiración rápida necesaria, de modo que se consigue una fuerza adicional principalmente mediante la contracción de los músculos abdominales, que empujan el contenido abdominal hacia arriba contra la parte inferior del diafragma, comprimiendo de esta manera los pulmones(20), como se observa en la ilustración 10.

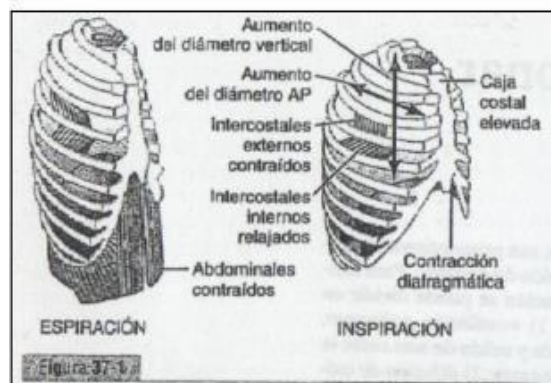
Ilustración 9



Músculos abdominales (20).

El segundo método para expandir los pulmones es elevar la caja torácica. Esto expande los pulmones porque, en la posición de reposo natural, las costillas están inclinadas hacia abajo, lo que permite que el esternón se desplace hacia abajo y hacia atrás hacia la columna vertebral. Pero cuando la caja costal se eleva, las costillas se desplazan hacia adelante casi en línea recta de modo que el esternón también se mueve hacia adelante, alejándose de la columna vertebral y haciendo que el diámetro anteroposterior del tórax sea aproximadamente un 20% mayor durante la inspiración durante la inspiración máxima que durante la espiración(20), como se observa en la ilustración 11.

Ilustración 10

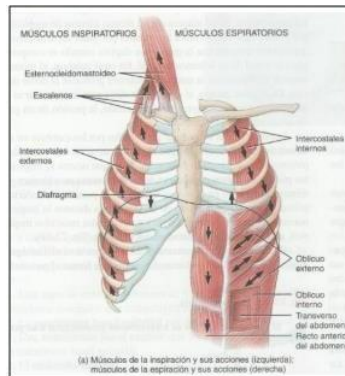


Expansibilidad torácica (20).

Por tanto, todos los músculos que elevan la caja torácica se clasifican como músculos inspiratorios y los músculos que hacen descender la caja torácica se clasifican como músculos espiratorios. Los músculos más importantes que elevan la caja torácica son los intercostales externos, aunque otros músculos que contribuyen son: 1) los músculos estremo-cleidomastoideos, que elevan el esternón, 2) los serratos anteriores, que elevan

muchas de las costillas; 3) los escalenos que elevan las dos primeras costillas. Los músculos que tiran hacia abajo de la caja torácica durante la espiración son principalmente 1) los rectos del abdomen, que tienen el potente efecto de empujar hacia abajo las costillas inferiores al mismo tiempo que ellos y otros músculos abdominales también comprimen el contenido abdominal hacia arriba contra el diafragma, y 2) los intercostales internos(20), como se observa en la ilustración 12.

Ilustración 11



Músculos inspiratorios y espiratorios (17).

2.6. APENDICITIS AGUDA

Se define a la apendicitis aguda (AA) como un cuadro abdominal determinado por un proceso inflamatorio agudo primario del apéndice cecal, que puede comprometer parte o la totalidad de este órgano, la importancia de esta patología es porque es el cuadro agudo de abdomen quirúrgico más frecuente, porque su diagnóstico es eminentemente clínico, pasible de una rápida evolución patológica con las consecuentes complicaciones que de ella pueden derivar, su resolución es quirúrgica y su morbi-mortalidad es baja si xsu diagnóstico y tratamiento son precoces(21).

La apendicitis aguda ocurre infrecuentemente en niños muy jóvenes, así como en adultos mayores, teniendo su pico de incidencia en pacientes entre el final de la segunda década y tercera década de la vida. Mostrando una relación inversa entre la incidencia y la mortalidad, pues esta última es de menos del 1% en la población general y se incrementa hasta el 4-8% en adultos mayores(22)

Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales:

- Apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65%.

- Apéndice descendente en la fosa iliaca, 31%.
- Apéndice transverso en el receso retrocecal, 2,5%.
- Apéndice ascendente, paracecal y preileal, 1%.
- Apéndice ascendente, paracecal y postileal 0,5% (22).

2.6.1 Manifestaciones clínicas

El principal síntoma presente en el 100% de los casos es el dolor abdominal. Los restantes elementos característicos de esta patología son acompañantes, y como tales, pueden estar presentes o no. El cuadro clínico típico se presenta en la mitad de los casos y se conoce como el esquema o tríada de Murphy, caracterizado por una secuencia de dolor, náuseas o vómitos y luego fiebre que suele instalarse en un lapso de 12-24 horas.

- El dolor inicialmente centro-abdominal, epigástrico o a veces difuso, en la evolución característicamente migra hacia la fosa ilíaca derecha donde se localiza.
- La anorexia suele acompañar al dolor.
- Finalmente aparece la fiebre que inicialmente no suele ser elevada(21).

El dolor es típicamente periumbilical y epigástrico, y más tarde migra hacia el cuadrante inferior derecho; no obstante, a pesar de ser considerado un síntoma clásico, el dolor migratorio ocurre sólo en 50 a 60% de los pacientes (AA)(23).

2.6.2. Complicaciones respiratorias post-quirúrgicas.

Las complicaciones pulmonares postoperatorias presentan una incidencia igual o superior a las cardiovasculares, asociándose a una alta morbilidad y mortalidad que aumentan tanto el reingreso como la estancia hospitalaria, y por tanto el coste socio-sanitario es bien conocido que la cirugía y la anestesia inducen importantes cambios en la función respiratoria, provocando de ese modo un aumento en el riesgo de sufrir complicaciones pulmonares postoperatorias(CPP). Las causas de CPP consideradas más importantes por estar relacionadas con una mayor morbilidad y mortalidad son: atelectasia, neumonía, fallo respiratorio y exacerbación de enfermedad pulmonar crónica(24).

Los problemas respiratorios pueden dividirse en precoces y tardíos. Son precoces aquellos que se presentan en 72 primeras horas y son debidos a pérdida de la integridad de la caja torácica, a pérdida del tejido pulmonar funcionante o a pérdida del control respiratorio central. Entre estos problemas respiratorios precoces encontramos(25):

- Hipoventilación. - Sus primeros signos corresponden a la hipoxia y a la retención de CO_2 : ansiedad, intranquilidad, confusión mental e hipertensión. Posteriormente se produce cianosis cuando la saturación de oxígeno desciende por debajo del 70%.
- Obstrucción de las vías aéreas. - Se puede producir por caída de la lengua, por secreciones que las ocluyen y por broncoespasmos.
- Aspiración. - Esta se produce habitualmente por la infección de las vías aéreas superiores, debido a una limpieza inadecuada del árbol traqueo-bronquial, agravado ello por la dificultad en que se encuentra el paciente para toser.
- Neumonía. - Usualmente es consecutiva a una atelectasia inadecuadamente tratada.
- Colapso pulmonar. Es poco frecuente en cirugía abdominal y casi exclusivo de la cirugía torácica(25).

Las complicaciones respiratorias tardías aparecen entre los 4 y 11 días del postoperatorio. Se observan particularmente en los casos de peritonitis tardías y en las septicemias. El aparato respiratorio en tales circunstancias puede estar comprometido por las siguientes razones:

1. Atelectasia o neumonía.
2. Pérdida de la motilidad diafragmática a causa de un íleo.
3. Aumento excesivo de la energía respiratoria.
4. Disminución en el control de los centros respiratorios.
5. Agotamiento muscular.
6. Embolia pulmonar(24).

2.7. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La fisioterapia respiratoria hace referencia al conjunto de técnicas físicas encaminadas a eliminar las secreciones de la vía respiratoria y mejorar la ventilación pulmonar. La evidencia científica que justifica su empleo en algunas enfermedades es insuficiente, aunque la práctica habitual perpetúa su uso. Las principales limitaciones en el diseño de

los estudios son la imposibilidad de mantener ciegos a pacientes y terapeutas, la falta de consenso en la técnica estándar con que comparar las nuevas técnicas y la escasa precisión de las variables empleadas en la evaluación de los resultados(26)

2.7.1. Tipos de respiración

Debemos observar la respiración que realiza el paciente, para que no se sienta observado podemos llevarlo a cabo simplemente mientras realizamos la anamnesis. Las respiraciones posibles son:

- **Diafragmática-costal inferior:** Es la normal. En inspiración el diafragma se contrae y aplanan, las costillas inferiores se dirigen en sentido antero-superior. La parte superior del tórax se eleva ligeramente. La espiración es pasiva.
- **Costal superior:** Se utilizan músculos accesorios inspiratorios. El paciente eleva los hombros, dilata el tórax y retrae la pared abdominal. El intercambio de aire en lóbulos inferiores es deficiente.
- **Diafragmática “pura”:** En pacientes con respiración costal superior previa, la caja torácica superior queda rígida y solo puede movilizarse el diafragma. Típica del enfisema.
- **Respiración paradójica:** Hay falta de estabilidad de la pared torácica que hace que se retraiga la zona afectada durante la inspiración y se dilata en la espiración.
- **Disnea:** Sensación subjetiva de falta de aire. Respiración dificultosa.
- **Ortopnea:** Disnea intensa que obliga al paciente a estar de pie o sentado y utilizar los músculos accesorios de la inspiración.
- **Taquipnea:** Respiración rápida y superficial. • **Polipnea:** Respiración rápida y profunda, que deriva en hiperventilación. • **Hipernea:** Respiración profunda y no rápida.
- **Bradipnea:** Respiración lenta. • **Apnea:** Suspensión temporal de la respiración.
- **Respiración asmática:** Respiración jadeante y ruidosa, con espiración forzada y prolongada.
- **Estridor:** Respiración anhelante, como un silbido, en caso de obstrucción de vías aéreas superiores.

- **Respiración de Cheyne-Stokes:** Aumento gradual de la respiración, seguido de disminución gradual hasta una breve apnea.
- **Respiración de Kussmaul:** Inspiración profunda seguida de espiración breve y quejumbrosa(27).

2.7.2. Técnicas respiratorias

A menudo, la fisioterapia respiratoria se combina con otros tratamientos para facilitar el resultado deseado. Se incluyen la oxigenoterapia con gafas nasales para paliar la desaturación en pacientes con deterioro respiratorio, la nebulización previa con broncodilatadores, la nebulización posterior con corticoides y antimicrobianos y acompañados de varios ejercicios(26).

Estos ejercicios pretenden facilitar la ventilación pulmonar debido a que van a poner en movimiento el tórax. Los ejercicios comprenden respiración diafragmática y expansión costal(27). Existen diversas técnicas de Fisioterapia Respiratoria, entre las que encontramos: Drenaje postural, percusión, vibración, tos eficaz, aspiración traqueo bronquial, expansión pulmonar, rehabilitación torácica, reeducación abdomino-diafragmática, reeducación de la mecánica ventilatoria, control de la frecuencia respiratoria, readaptación al esfuerzo, técnicas de relajación, entre otras(15)

2.8 INSPIRÓMETRO INCENTIVO

El espirómetro podemos definirlo como un aparato que enseña y ayuda a realizar inspiraciones profundas y lentas, reeducando este movimiento ventilatorio. También es utilizado de manera coadyuvante para evaluar la función pulmonar(15). como se observa en la ilustración 13.

Ilustración 12



Inspirómetro incentivo de flujo (14)

2.8.1. Uso

El fisioterapeuta programará su realización en uno o varios períodos según tolerancia y capacidad de trabajo del paciente, y reevaluará cada cierto tiempo al paciente con objeto de ir modificando el valor del volumen de trabajo en función de los objetivos a conseguir(15).

2.8.2. Efectos

- Su objetivo fundamental es la prevención y el tratamiento de patologías restrictivas, como por ejemplo atelectasias, especialmente en pacientes postquirúrgicos.
- Las inhalaciones profundas promueven la movilización de secreciones y la apertura de áreas pulmonares que pudieran estar colapsadas.
- También ejercita los pulmones, de forma activa, sobre todo durante la recuperación de la cirugía.
- El empleo de espirómetro de incentivo parece mejorar la concentración de gases en sangre arterial, así como la calidad de vida de los pacientes con EPOC en las reagudizaciones de la patología, aunque no consiga modificar los parámetros de la función pulmonar(15).

2.8.3. Protocolo de utilización

- Se sostiene derecho, con los labios abarcando toda la boquilla sin dejar espacios, se le pide al paciente que tome aire lenta y profundamente, obteniéndose una hiper-insuflación pulmonar que asegura la reapertura bronquial. Se le motiva con el efecto visual de feedback del que está dotado.
- Es muy importante mantener el aire durante 2-3 segundos cuando se llega a la inspiración completa. La espiración debe ser suave, prolongada y calmada.
- A modo orientativo, se recomiendan series de al menos 10 movimientos ventilatorios cada hora sobre el espirómetro de incentivo.
- Después de cada tanda de 10 ventilaciones, se debe animar al paciente a toser para expectorar(28).

2.8.4. Aplicación del plan de entrenamiento

Individualización

Permite la prescripción de la sesión de entrenamiento de manera individual para cada paciente, para lo que es necesario saber la edad, enfermedad por la que es referido y los procedimientos realizados.

Frecuencia:

3 veces al día.

Intensidad:

- Para iniciar el programa se tomará en cuenta la tolerancia del paciente al ejercicio, se considera crucial las fases de aplicación del programa de rehabilitación pulmonar.
- En cada serie se harán 3 secuencias de 10 a 20 repeticiones
- Se incrementará la carga de trabajo, según la percepción del paciente y su evolución, hasta llegar a esfuerzo leve-moderado en la escala de Borg modificada (**Anexo 2**) en fases iniciales o alcanzar moderada - algo fuerte e incluso fuerte en estadios más avanzados, según la valoración y/o evolución.
- Se respetará 2 minutos de descanso entre series, realizando siempre un control respiratorio óptimo durante la ejecución de la técnica.

Tiempo:

10-20 min

Duración:

Hasta el alta del paciente

Capítulo III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 UBICACIÓN

El Hospital General IESS Latacunga se encuentra ubicado en la parroquia la matriz, en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, región Sierra, zona Urbana, con profesionales especializados en Rehabilitación.

3.2 EQUIPOS Y MATERIALES

3.2.1 Plan de entrenamiento

Se diseñó un plan de entrenamiento validado por expertos, el mismo que fue aceptado por docencia y área de calidad del Hospital General IESS Latacunga (Anexo 4)

3.2.2 Curso a profesionales del área de rehabilitación

En la investigación se socializó el plan de entrenamiento con un curso programado de 32 horas asistenciales al personal de rehabilitación mediante charlas, proyección de diapositivas y un inspirómetro incentivo para la enseñanza de la técnica el cual se realizó un cronograma de actividades (Anexo 5)

Se solicita el consentimiento informado a los profesionales participantes, asumido en calidad de procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en una investigación (Anexo 6).

3.2.3 Encuesta de satisfacción

Finalmente se usó una encuesta de satisfacción, para conocer la retroalimentación de conocimientos que obtuvieron los profesionales. (Anexo 7).

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto es de tipo descriptiva de enfoque cuantitativo, bajo un diseño observacional, dentro de un nivel exploratorio; donde se realizó una revisión de información científica, para establecer el plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo

de flujo en pacientes post apendicetomía y dejar un instrumento de conocimiento en la institución participante.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se realizó una serie de procesos controlados para la recolección de información; se validó el plan a través de criterio de expertos y finalmente se midió el nivel de satisfacción de los profesionales luego de conocer del plan.

3.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

3.4.1. Pregunta científica

Mediante la investigación y revisión bibliográfica, se ha planteado una pregunta científica: ¿Es importante impartir un plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicetomía al personal de Rehabilitación del Hospital General IESS Latacunga?

3.5 HIPÓTESIS

3.5.1 Formulación de la Hipótesis

Ho. El entrenamiento cardiorrespiratorio no lo probaron en pacientes post apendicetomía.

Hi. El entrenamiento cardiorrespiratorio si lo probaron en pacientes post apendicetomía.

3.6 Población y muestra

La población estuvo conformada por 12 fisioterapeutas que trabajan en el Hospital IESS Latacunga en el área de rehabilitación.

La muestra es intencional heterogénea, conformada por 12 profesionales, calculada con el 95% de confiabilidad, con el error permitido de 5%, por tanto, el valor de significancia (p) está en 0,05.

3.6.1 Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1.1 Criterios de inclusión

- Capacidad cognitiva suficiente.

- Licenciados en Fisioterapia.
- Trabajadores del Hospital IESS Latacunga.
- Profesionales que hayan firmado el consentimiento informado.

3.6.1.2 Criterios de exclusión

- Con trastornos mentales comprobados
- Profesionales con otro tipo de estudio
- Profesionales que no pertenezcan al área de rehabilitación
- Profesionales que no hayan firmado el consentimiento informado.

3.7 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para determinar los ejercicios que formarán parte del plan, se realizó una búsqueda de información científica en artículos específicos, que hayan obtenido resultados significativos, sobre los efectos del inspirómetro incentivo en pacientes post-quirúrgicos; en las bases de datos como PubMed, PEDro, Scielo, Medline, Medigraphic, y Science Direct. Una vez seleccionados los artículos se estructuró el plan de ejercicios detallando, el tipo de ejercicio, nivel de dificultad, número de series y repeticiones; así también las consideraciones que se deben tomar en cuenta en el momento de realizar ejercicio en los pacientes post-apendicectomía.

Es redactada, desde el enfoque de aprendizaje y visión constructiva, el sílabo se desglosa en temas y carga horaria.

Elaborado para impartir en 32 horas durante 2 semanas, es de modalidad presencial en el área de rehabilitación del hospital IESS Latacunga. (anexo 5).

La aplicación de la intervención en los profesionales se validó con una lista de asistencia señalando cada día asistido. Al culminar la socialización se realizó una encuesta de satisfacción.

3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Se elaboró un plan de entrenamiento validado y calificado por profesionales, el mismo que se socializó a profesionales del área de rehabilitación y finalmente se realizó una encuesta como instrumentos de recolección de información, los mismos que serán debidamente validados y representados mediante tablas y gráficos.

3.9 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de la intervención educativa serán procesados mediante estadística descriptiva, específicamente frecuencias representadas a través de porcentajes. En los componentes sociodemográficos de las encuestas de satisfacción del curso.

Los resultados obtenidos serán procesados con el software estadístico SPSS 21.0 el cual servirá para obtener también gráficos y tablas.

3.10 ASPECTOS ÉTICOS

En la constitución de la República del Ecuador aprobada en el 2008, Art.- 32 define que: La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (29).

La participación fue voluntaria, junto con el consentimiento informado (Anexo) en el cual se incluyó información del estudio (los objetivos, beneficiarios y riesgo) y se especificó la autonomía del mismo, es decir que puede abandonar la investigación en cualquier momento que desee(30). Los participantes no recibieron ninguna remuneración económica por ser parte del estudio, no existió ningún tipo de riesgo durante la investigación, y los profesionales del área de rehabilitación del Hospital Iess Latacunga que formaron parte del estudio se beneficiaron con la capacitación.

Los datos obtenidos fueron usados para fines académicos de esta investigación. La autora declara no tener ningún conflicto de interés en la investigación y se garantiza el asesoramiento permanente por parte del docente tutor de tesis.

CAPÍTULO IV

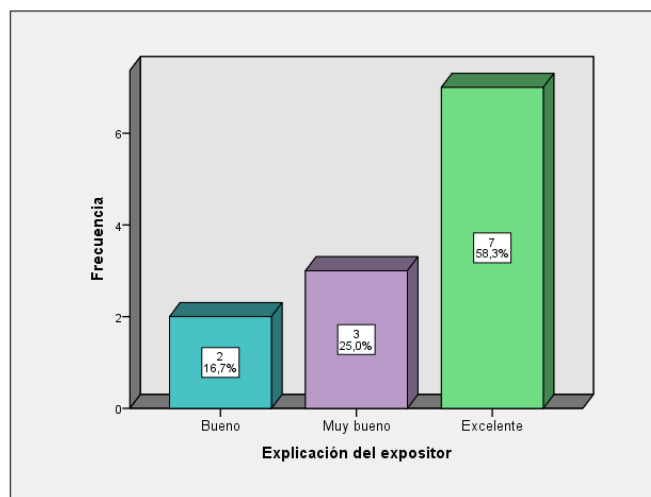
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La tabulación, análisis y procesamiento de datos se realizó en el programa estadístico SPSS-V21 de IBM, la misma que nos da los resultados en porcentajes de la encuesta de satisfacción realizada a los profesionales.

Gráfico 1

Explicación del expositor.

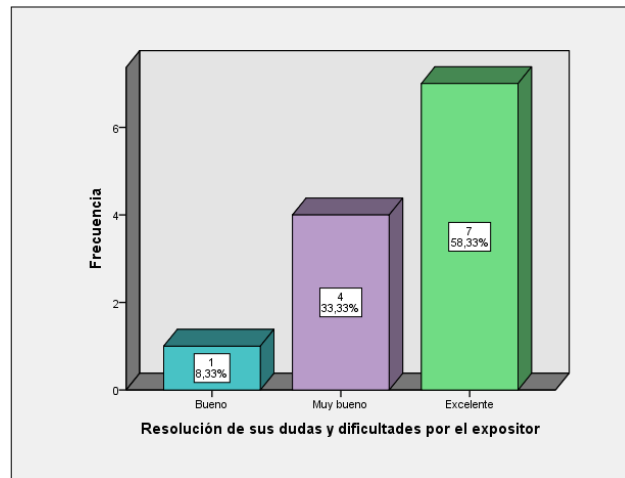


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Explicación del expositor, 2 participantes respondieron BUENO que es equivalente al 16,7%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25,0% y por ultimo 7 respondieron EXCELENTE equivalente al 58,3%.

Gráfico 2

Resolución de sus dudas y dificultades por el expositor.

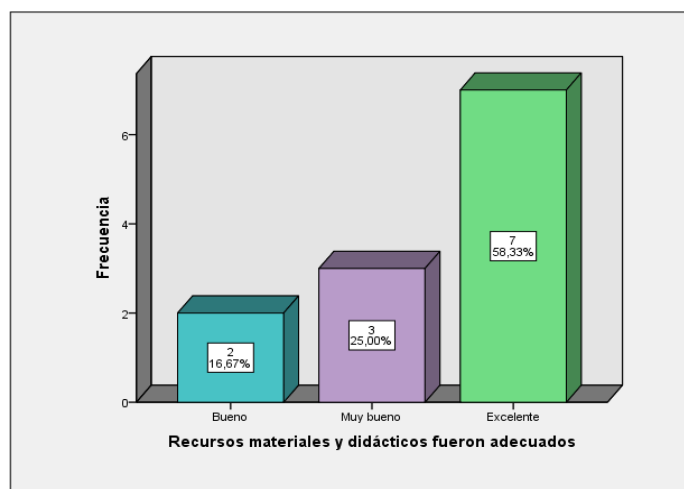


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Resolución de sus dudas y dificultades por el expositor, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8,33%, 4 respondieron MUY BUENO, equivalente al 33,33% y por ultimo 7 respondieron EXCELENTE equivalente al 58,3%.

Gráfico 3

Recursos materiales y didácticos fueron adecuados.

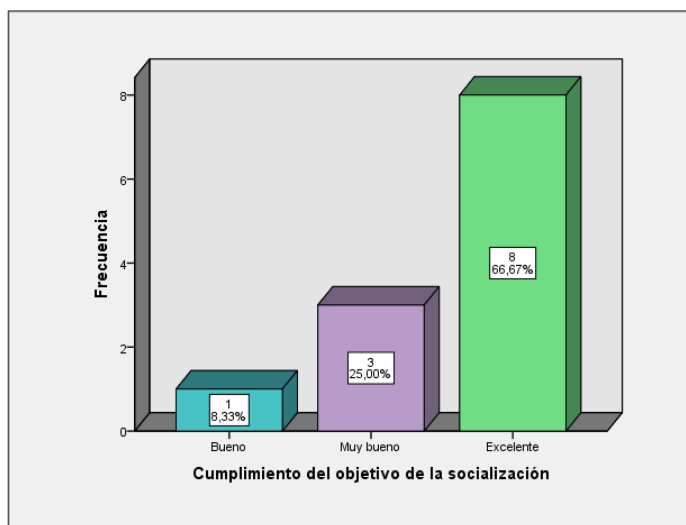


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Recursos materiales y didácticos fueron adecuados, 2 respondieron BUENO que es equivalente al 16,67%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25.00% y por ultimo 7 respondieron EXCELENTE equivalente al 58,3%.

Gráfico 4

Cumplimiento del objetivo de la socialización.

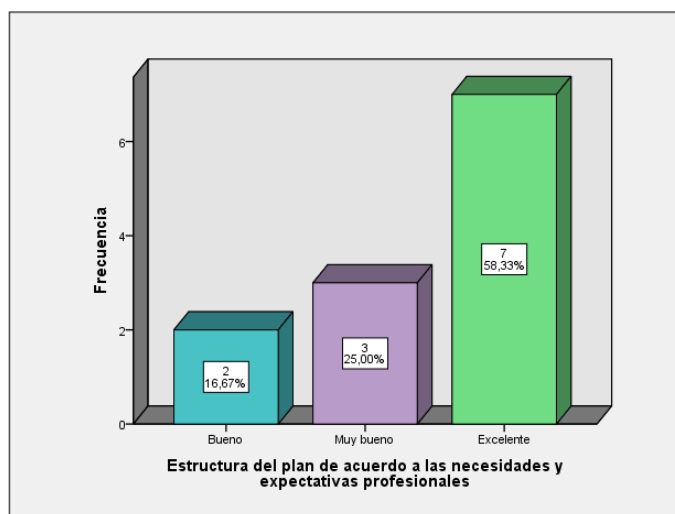


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Cumplimiento del objetivo de la socialización, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8,33%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25.00% y por ultimo 8 respondieron EXCELENTE equivalente al 66,67%.

Gráfico 5

Estructura del plan de acuerdo a las necesidades y expectativas profesionales.

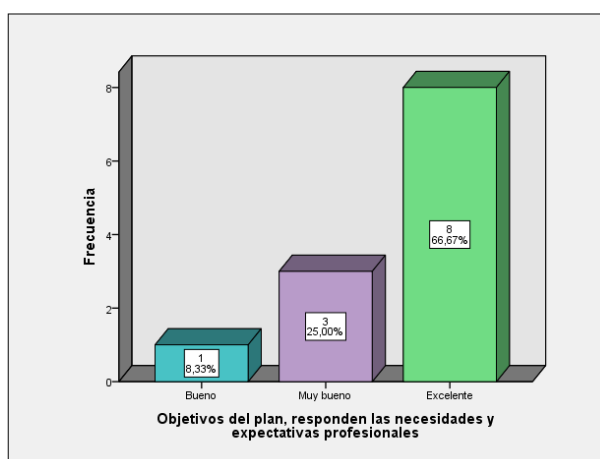


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Estructura del plan de acuerdo a las necesidades y expectativas profesionales, 2 respondieron BUENO que es equivalente al 16,67%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25,00% y por ultimo 7 respondieron EXCELENTE equivalente al 58,33%.

Gráfico 6

Objetivos del plan, responden las necesidades y expectativas profesionales.

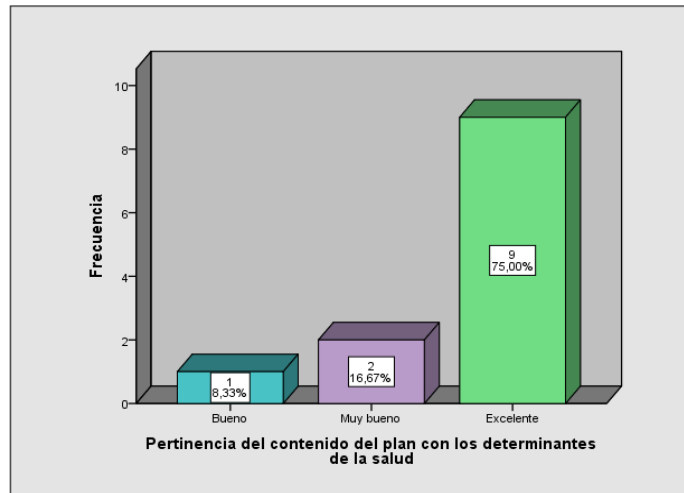


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Objetivos del plan, responden las necesidades y expectativas profesionales, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8.33%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25.00% y por ultimo 8 respondieron EXCELENTE equivalente al 66.67%.

Gráfico 7

Pertinencia del contenido del plan con los determinantes de la salud.

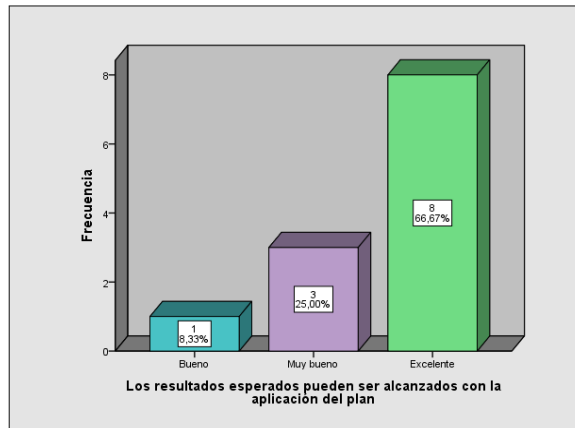


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Pertinencia del contenido del plan con los determinantes de la salud, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8.33%, 2 respondieron MUY BUENO, equivalente al 16.67% y por ultimo 9 respondieron EXCELENTE equivalente al 75,00%.

Gráfico 8

Los resultados esperados pueden ser alcanzados con la aplicación del plan.

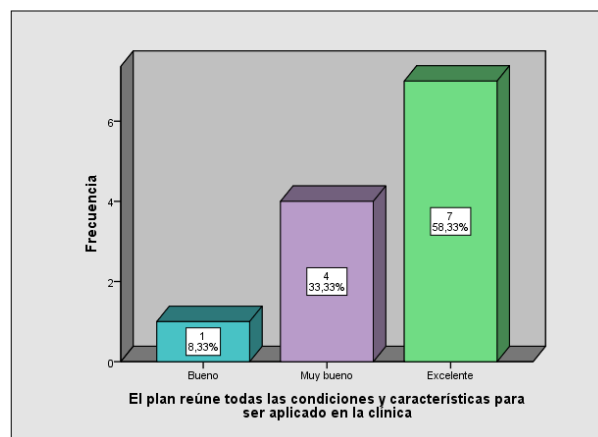


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; Los resultados esperados pueden ser alcanzados con la aplicación del plan, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8.33%, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25,00% y por ultimo 8 respondieron EXCELENTE equivalente al 66.67%.

Gráfico 9

El plan reúne todas las condiciones y características para ser aplicado en la clínica.

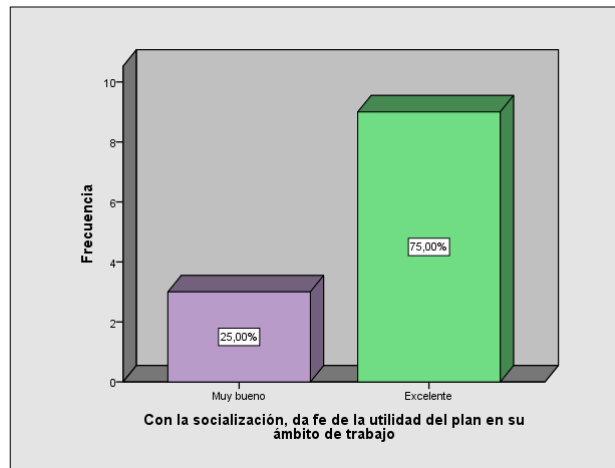


Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio de; El plan reúne todas las condiciones y características para ser aplicado en la clínica, 1 respondieron BUENO que es equivalente al 8.33%, 4 respondieron MUY BUENO, equivalente al 33.33% y por ultimo 7 respondieron EXCELENTE equivalente al 58,33%.

Gráfico 10

Con la socialización, da fe de la utilidad del plan en su ámbito de trabajo.



Fuente: Resultado obtenido de la encuesta de satisfacción realizado por la autora de la investigación.

Análisis: El resultado en el criterio; Con la socialización, da fe de la utilidad del plan en su ámbito de trabajo, 3 respondieron MUY BUENO, equivalente al 25.00% y 9 respondieron EXCELENTE equivalente al 75,00%.

4.2 DISCUSIÓN

Una vez recolectada la información y analizados los resultados estadísticos se logra determinar que es importante diseñar un plan de entrenamiento cardiorrespiratorios para prevenir complicaciones post-quirúrgicas, el terapeuta respiratorio juega un papel muy importante ya que será quien valore y entrena al paciente para evitar que surjan problemas a futuro, incentivando al paciente a realizar los ejercicios y cumplir con las indicaciones terapéuticas, El inspirómetro de flujo es el más conocido ya que son aparatos que presentan esferas dentro de uno o más cilindros el más común de ellos posee tres columnas, cada una posee un orificio en la parte superior y una esfera, la cual sube según el flujo inspiratorio del paciente(31). Es un componente de la terapia de limpieza bronquial, está diseñada para estimular al paciente a realizar inspiraciones prolongadas, lentas y profundas, como son necesarias para la preparación del paciente, un requisito indispensable para la aplicación de la técnica que el paciente tenga un nivel adecuado de conciencia y capacidad para entender las instrucciones de realización de la misma (28). Con ello lograr los objetivos más importantes de este procedimiento; los cuales son: Aumentar la presión transpulmonares y volúmenes inspiratorios, promover y optimizar el funcionamiento de la musculatura inspiratoria, simular el suspiro fisiológico con la hiperinsuflación(31).

El objetivo de aprobar y socializar este plan de entrenamiento que fue entregado al área de docencia e investigación es estudiar la eficacia y seguridad del uso del inspirómetro de incentivo en pacientes pos-quirúrgicos.

El personal de Rehabilitación ha respondido satisfactoriamente al curso que se les ha impartido siendo así respuestas favorables en las encuestas de satisfacción, siendo estas formuladas desde el punto de vista de los profesionales y retroalimentar los conocimientos previos, y a la vez; conocer la importancia de esta formación académica y apoyo de educación que servirá para su crecimiento profesional.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1 CONCLUSIONES

Luego de la revisión de la literatura, con el uso de descriptores y la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, donde los resultados revelaban una mejoría en el nivel respiratorio de los pacientes post-quirúrgicos de apéndice, durante y luego del entrenamiento, y que su ejecución debe ser controlada constantemente a través de la medición de los parámetros fisiológicos de los pacientes; además que existen equipos terapéuticos que pueden ser utilizados para facilitar la actividad y entre ellos se encuentra el inspirómetro incentivo de flujo.

Concluyendo que los estudios revisados concuerdan con que el entrenamiento, mejora la salud general de las personas que la practican, expresado en una mejor calidad de vida, y en la población post-quirúrgica disminuyendo el riesgo de complicaciones respiratorias y mejorando su calidad de vida.

El presente plan de entrenamiento cardiorrespiratoria en pacientes post-quirúrgicos de apéndice fue validado a través de juicio entre expertos. Los resultados indicaron una concordancia excelente entre criterios luego de realizadas las sugerencias dadas por los mismos. De tal manera se puede concluir que el plan de intervención propuesto, por sus características, su fundamentación, y su proceso de revisión; es válido para su socialización y posterior aplicación por los profesionales relacionados con la rama, constituyéndose como una herramienta que dará pautas claras sobre la ejecución del entrenamiento cardiorrespiratorio guiados para mejorar la salud de los pacientes post-quirúrgicos de apéndice.

El plan de intervención fue socializado a los profesionales del área de rehabilitación, de manera concreta se obtuvieron valoración de altas indicando estar parcialmente y totalmente satisfechos con el plan propuesto. Por lo que se puede indicar que el plan fue aceptado para ser reproducido y aplicado por los profesionales; pudiendo generar beneficios a los pacientes sometidos a dicha cirugía.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda la elaboración de investigaciones aplicadas, ya que son importantes las pruebas piloto en la población, para generar resultados de confiabilidad de la propuesta y poder ser replicada en otros lugares.

El acompañamiento de la familia en los procesos de tratamiento y de rehabilitación, es indispensable, dado que el tiempo de hospitalización de estos pacientes es corta, y requiere de continuidad en casa con el acompañamiento de autocuidado y prevención de complicaciones respiratorias.

Existe también una falta de derivación a fisioterapia cardiorrespiratoria a los pacientes post-quirúrgicos, por la falta de conocimiento sobre los efectos del entrenamiento mediante inspirómetro incentivo de flujo guiado, por lo que la información a partir de evidencia científica a médicos y profesionales de la salud afines; es importante para implementar estos planes en la casa de salud.

6 Bibliografía

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15(1):1–42.
2. Boden I, Skinner E, Browning L, Reeve J, Anderson L, Hill C, et al. Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery. *Bmj [Internet].* 2018;360(12). Available from: 10.1136/bmj.j5916
3. Rossetto A, Baccarani U, Adani G, Lorenzin D, Bresadola V, Terrosu G. Diaphragm rupture in a liver transplant patient under chronic immunosuppressive therapy with sirolimus. *Case Rep [Internet].* 2011;63(1). Available from: 10.1007/s13304-010-0039-2
4. Tadyanemhandu C, Mukombachoto R, Nhunzvi C, Kaseke F, Chikwasha V, Chengetanai S, et al. The prevalence of pulmonary complications after thoracic and abdominal surgery and associated risk factors in patients admitted at a government hospital in Harare. *Perioper Med [Internet].* 2017;6(1). Available from: 10.1186/s13741-017-0066-3
5. Instituto nacional de estadística y censos. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador. INEC. 2018. p. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis->.
6. Veloso AP, Cusmanich K. Evaluation of the Thoracoabdominal Mobility of Obese Subjects in Pre-Bariatric Surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo) [Internet].* 2016;29(1). Available from: 10.1590/0102-6720201600s10011
7. Papavramidis T, Kotidis E, Ioannidis K, Cheva A, Lazou T, Koliakos G, et al. Diaphragmatic adaptation following intra-abdominal weight charging. *Obes Surg [Internet].* 2011;21(10). Available from: 10.1007/s11695-010-0334-5
8. Guzman J, Delos Santos N, Baltazar E, Baquir A. Congenital unilateral diaphragmatic eventration in an adult. *Int J Surg Case Rep [Internet].* 2017;35(4). Available from: 10.1016/j.ijscr.2017.04.010

9. Grams S, Ono L, Noronha M, Schivinski C, Paulin E. Breathing exercises in upper abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2012;16(10). Available from: 10.1590/s1413-35552012005000052
10. Barberan A, Ubré M, Roca J, Lacy A, Burgos F, Risco R, et al. Personalised Prehabilitation in High-risk Patients Undergoing Elective Major Abdominal Surgery. *Ann Surg* [Internet]. 2018;267(1):50–6. Available from: 10.1097/SLA.0000000000002293
11. Yokogawa M, Kurebayashi T, Ichimura T, Nishino M, Miaki H, Nakagawa T. Comparison of two instructions for deep breathing exercise: non-specific and diaphragmatic breathing. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2018;30(4):614–8. Available from: 10.1589/jpts.30.614
12. Eherer A, Netolitzky F, Högenauer C, Puschnig G, Hinterleitner T, Scheidl S, et al. Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: A randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2012;107(3). Available from: 10.1038/ajg.2011.420
13. Fernandes S, Santos R, Giovanetti E, Taniguchi C, Silva C, Eid R, et al. Impact of respiratory therapy in vital capacity and functionality of patients undergoing abdominal surgery. *Einstein (Sao Paulo)* [Internet]. 2016;14(2). Available from: 10.1590/S1679-45082016AO3398
14. Sofía A, Barrionuevo O. *DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA*. 2014.
15. Carmen I, Palomo L, Cobos RA. *Enfermería y Fisioterapia División de Enfermería y Fisioterapia*. 2014;
16. Sanesteban Hermida Y, María Sobrido Prieto D. *MESTRADO EN CIENCIAS DA SAUDE ASISTENCIA E INVESTIGACIÓN SANITARIA*. 2017.
17. Tortora GJ, Derrickson B. *Principios de Anatomía y Fisiología*. 2017.
18. rouviere 2011. Tomo 2. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2013. 1689–1699 p.
19. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray Anatomia Para Estudiantes*. 2005.

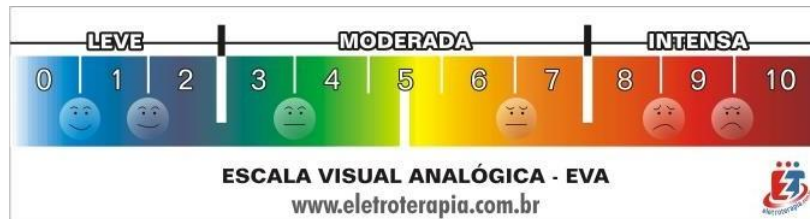
20. Hall G y. Fisiología médica. TEPEXI Boletín Científico la Esc Super Tepeji del Río. 2019;6(12):83–5.
21. Massafarro DG, Costa DJM. Apendicitis Aguda Y Sus Complicaciones. Dk. 2018;53(9):1689–99.
22. Fallas González J. APENDICITIS AGUDA. 2012;29(1).
23. Hernández-Cortez J, De León-Rendón JL, Silvia Martínez-Luna M, David Guzmán-Ortiz J, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Cir Gen [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 18];41(1):33–8. Available from:
www.medigraphic.com/cirujanogeneralwww.medigraphic.org.mx
24. FERRACANI RS. Complicaciones pulmonares postoperatorias. Cátedra y clínica. 2014;146(148):198–205.
25. Dr. Silvio R. Zúñiga., Dr. José Gómez-Márquez G. Complicaciones Post-Operatorias en Cirugía Abdominal [Internet]. [cited 2021 Mar 10]. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1974/pdf/Vol42-2-1974-6.pdf>
26. Alonso López J, Morant P. Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. [Internet]. Vol. 2, An Pediatr Contin. 2004 [cited 2021 Mar 17]. Available from: www.apcontinuada.com
27. Pérez C, Endara F. Fisioterapia respiratoria 1. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO. [Internet]. 2016 [cited 2021 Mar 18]. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/manual_de_fisioterapia_respiratoria_5.pdf
28. Cayado NS, Vega Martínez A. PROCEDIMIENTO DE ESPIROMETRIA INCENTIVADA.
29. República del Ecuador. Derechos del buen vivir. Const del Ecuador. 2008;132.
30. Sivanadarajah N, El-Daly I, Mamarelis G, Sohail MZ, Bates P. Informed consent and the readability of the written consent form. Ann R Coll Surg Engl. 2017;99(8):645–9.
31. Liliana Y, Parrales M. "DETERMINAR LA EFICACIA DE LA INSPIROMETRIA INCENTIVA EN TESIS PREVIO A LA OBTENCION

DEL TITULO DE LICENCIADA EN TERAPIA RESPIRATORIA AUTORA.

32. Agustín IC, De La S, Carazo T. VOLÚMENES PULMONARES.
33. Supervia M, Turk-Adawi K, Lopez-Jimenez F, Pesah E, Ding R, Britto RR, et al. Nature of Cardiac Rehabilitation Around the Globe. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2019;13:46–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.06.006>
34. Yamaguti W, Sakamoto E, Panazzolo D, Da Peixoto C, Cerri G, Albuquerque A. Diaphragmatic mobility in healthy subjects during incentive spirometry with a flow-oriented device and with a volume-oriented device. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2010;36(6). Available from: 10.1590/S1806-37132010000600011

7 Anexos

7.1. Anexo 1 (Escala de Eva)



7.2. Anexo 2 (Escala de Borg)



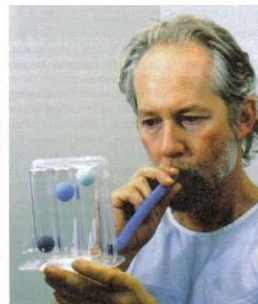
7.3. Anexo 3 (Técnica de incentivador de flujo)



TÉCNICA DE REALIZACIÓN

INCENTIVADOR DE FLUJO:

1. Realizar una espiración completamente fuera del aparato
2. Sujetar la boquilla fuertemente entre los labios y realizar una inspiración tan profunda y lenta como sea posible, de manera que las bolas del dispositivo suban hasta alcanzar su tope superior
3. Mantenerlas en él el máximo tiempo posible.
4. Soltar la boquilla y espirar lentamente por la nariz o por la boca.
5. Hacer una pausa y volver a repetir el ejercicio.
6. Se harán entre 5 y 10 repeticiones del ejercicio cada hora mientras el paciente esté despierto.
7. Si el paciente no es capaz de realizar el ejercicio manteniendo las tres bolas en el tope superior, se le motivará para que realice inspiraciones profundas y mantenga una o dos bolas.



© Parson Education SA

7.4. Anexo 4 (Plan de entrenamiento)

ACTA DE ENTREGA

Yo, Johana Elizabeth Peña Fernández, con C.I. 0503227290 Licenciada Fisioterapeuta del Hospital General IESS Latacunga hago la entrega del "Plan de entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicetomía en el Hospital General IESS Latacunga", entrega al área de docencia para usos pertinentes.

A continuación, se procede a dar fe de lo antes mencionado, por las partes que en ella intervinieron.

Quién entrega:



Leda.: Johana Peña
FISIOTERAPEUTA

Quién recibe:



Dr. Luis Cedeno
JEFE DE DOCENCIA

HOSPITAL GENERAL LATACUNGA

**PLAN DE ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON
INSPIRÓMETRO INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-
APENDICECTOMÍA EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO
DE SEGURIDAD SOCIAL LATACUNGA.**



2021

	<p style="text-align: center;">INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL</p> <p>PLAN DE ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO CON INSPIRÓMETRO INCENTIVO DE FLUJO EN PACIENTES POST-APENDICETOMÍA EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL LATACUNGA.</p>	<p>Código: UMS-RH-PL-001 Versión: 01 Vigencia: 24/11/2021 Página: 1 de 18</p>
---	--	--








<p style="text-align: center;">IESS</p> <p style="text-align: center;">Hospital General Latacunga</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>DIRECTOR ADMINISTRATIVO</p> <p>DIRECTOR MEDICO</p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: INGENIERO SANTIAGO ZAMBRANO YAIZA</p> <hr/> <p>Ing. Santiago Zambrano</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: MARHTA CECILIA LUCERO JACOME</p> <hr/> <p>Dra. Martha Lucero</p> </div>
<p>REFERENCIA:</p>	<p>Revisado por:</p> <p>MÉDICO CIRUJANO</p> <p>CARDIÓLOGO</p> <p>JEFATURA DE DOCENCIA</p> <p>GESTIÓN DE CALIDAD</p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: HIVO GABRIEL GUERRERO CORDOVA</p> <hr/> <p>Dr. Hivo Guerrero</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: GREGORIO ANTONIO CASTILLO SANCHEZ</p> <hr/> <p>Dr. Gregorio Castillo</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: LUIS ALFREDO CUEVOS MOGALLAN</p> <hr/> <p>Dr. Luis Cedeño</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: GRACE FAMILIA MARTINEZ SERRAS</p> <hr/> <p>Dra. Pamela Martínez</p> </div>
	<p>Realizado por:</p> <p>Lcda. Fisioterapeuta</p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Firma autorizada por: JOHANA ELIZABETH PEÑA FERRANDEZ</p> <hr/> <p>Lic. Johana Peña</p> </div>

Tabla de contenido

2	Objetivos	57
3	Alcance	57
4	Marco Legal	57
5	Definiciones	59
6	Involucrados	59
7	Desarrollo	60
7.1	Introducción	60
7.2	Complicaciones	60
7.3	Inspirómetro incentivo	61
7.4	Uso	61
7.5	Efectos.....	61
7.6	Criterios de inclusión.....	61
7.7	Criterios de exclusión.....	62
7.8	Aplicación del programa de rehabilitación pulmonar	62
7.9	Variables a valorar.	62
7.10	Procedimiento.....	64
7.11	Criterios de terminación del ejercicio	64
8	Actividades	65
9	Referencias.....	66
10	Anexos	69
11	Control de cambios	70

Objetivos

2.1 Objetivo General

Realizar un entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo para mejorar el estado clínico del paciente y evitar complicaciones cardiorrespiratorias en pacientes post-apendicectomía en el hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social Latacunga.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar la capacidad respiratoria inicial en pacientes post-apendicectomía mediante inspirómetro incentivo de flujo.
- Aplicar la técnica con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicectomía.
- Comprobar la efectividad del inspirómetro incentivo de flujo evaluando la capacidad respiratoria final mediante inspirómetro incentivo de flujo en pacientes post-apendicectomía.

2 Alcance

Este plan ha sido documentado para garantizar la funcionalidad del uso del inspirómetro incentivo de flujo brindando conceptos básicos y claros al personal que intervienen en la rehabilitación cardiorrespiratoria de pacientes post-quirúrgicos del Hospital general IESS Latacunga

3 Marco Legal

En el art. 3 de la Constitución del Ecuador menciona: “Son deberes primordiales del Estado: 1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes”

En el art. 32 de la Constitución del Ecuador menciona: “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y

servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”

En el art. 368 de la Constitución del Ecuador menciona: “El sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia. El Estado normará, regulará y controlará las actividades relacionadas con la seguridad social”.

En el art. 370 de la Constitución del Ecuador menciona: “El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados...”

En el Art. 2 de la Ley Orgánica Nacional de Salud manifiesta: “Finalidad y Constitución del Sistema. - El Sistema Nacional de Salud tiene por finalidad mejorar el nivel de salud y vida de la población ecuatoriana y hacer efectivo el ejercicio del derecho a la salud. Estará constituido por las entidades públicas, privadas, autónomas y comunitarias del sector salud, que se articulan funcionamiento sobre la base de principios, políticas, objetivos y normas comunes”.

En la Ley de Seguridad Social en su Art. 102 menciona: “ALCANCE DE LA PROTECCION. - (...) El afiliado, su cónyuge o conviviente con derecho, y sus hijos menores hasta los dieciocho (18) años de edad, así como el jubilado, serán beneficiarios de acciones integrales de fomento y promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales, recuperación y rehabilitación de la salud individual (...)”.

En la Ley de Seguridad Social en su Art. 104.- CONTINGENCIA DE ENFERMEDAD.

- En caso de enfermedad, el afiliado tendrá derecho

a: a. La asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica y de rehabilitación, con sujeción a los protocolos de diagnóstico y terapéutica elaborados por los especialistas médicos del IESS y aprobados por la administradora de este Seguro; y, b. Un subsidio monetario de

duración transitoria, cuando la enfermedad produzca incapacidad en el trabajo. Los familiares del afiliado no tendrán derecho al subsidio.

El jubilado recibirá asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica y de rehabilitación en las unidades médicas del IESS, de conformidad con lo señalado en el literal d) del artículo 10 de esta Ley.

En caso de incumplimiento las sanciones se basarán en lo estipulado en la Ley Orgánica Del Servidor Público LOSEP y su reglamento, y Código de trabajo.

4 Definiciones

1. **Capacidad inspiratoria:** Suma del volumen corriente y del volumen de reserva inspiratorio. Representa el máximo volumen inspirado tras una espiración tranquila(32).
2. **Rehabilitación Cardíaca:** La rehabilitación cardíaca es un modelo de atención establecido diseñado para mitigar la gran carga de enfermedades cardiovasculares a nivel mundial(33).
3. **Fisioterapia respiratoria:** Definimos la fisioterapia respiratoria como el arte de aplicar unas técnicas físicas, basadas en el conocimiento de la fisiopatología respiratoria, con el fin de prevenir, curar o, algunas veces, tan sólo estabilizar las alteraciones que afectan al sistema tóraco-pulmonar(14).
4. **Apendicitis aguda:** Se define a la apendicitis aguda (AA) como un cuadro abdominal determinado por un proceso inflamatorio agudo primario del apéndice cecal, que puede comprometer parte o la totalidad de este órgano, la importancia de esta patología es porque es el cuadro agudo de abdomen quirúrgico más frecuente(21)
5. **Inspirómetro incentivo:** La espirometría incentivada está diseñada para estimular al paciente a realizar inspiraciones prolongadas, lentas y profundas, mediante la utilización de dispositivos que proporcionan al paciente un feedback visual sobre su ejecución. El dispositivo proporcionará información del flujo (inspirómetros de flujo)(28).

5 Involucrados

Cargo	Responsabilidad / Autoridad
Personal de asistencia médica.	Hacer de uso del presente plan de entrenamiento previo a indicación médica.
Personal del área de rehabilitación	Aplicar el presente plan de entrenamiento.

6 Desarrollo

7 Introducción

La importancia del entrenamiento cardiorrespiratorio es evitar las complicaciones post operatorias de cirugías de apéndice, y permite brindar continuidad en el cuidado de enfermería y con las indicaciones del médico cirujano, creando así un trabajo en equipo que ayudará a reducir las enfermedades pulmonares a través de las técnicas respiratorias e involucrar a la familia para que así el paciente pueda tener una menor estadía hospitalaria.

El inspirómetro incentivo de flujo es un dispositivo mecánico que fue creado para ayudar a las personas a que realicen inhalaciones largas, profundas y lentas para aumentar la inflación pulmonar, así, este dispositivo nos ayudará a prevenir complicaciones cardiorrespiratorias de la cirugía de apéndice que son las más comunes dentro de las cirugías abdominales y con esto tratar de evitar las consecuencias que puedan afectar la calidad de la vida del paciente.

8 Complicaciones

Las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes pueden ser:

- Atelectasia grave
- Derrame pleural
- Neumonía(2,3).

9 Inspirómetro incentivo

El espirómetro podemos definirlo como un aparato que enseña y ayuda a realizar inspiraciones profundas y lentas, reeducando este movimiento ventilatorio. También es utilizado de manera coadyuvante para evaluar la función pulmonar(15), este dispositivo fue diseñado para estimular a los pacientes por medio de un estímulo visual, para inhalar profunda y lentamente y aportar una buena oxigenación al paciente(34). El efecto del dispositivo se evidenciará en la recuperación de la función pulmonar y la prevención de complicaciones postquirúrgicas.

Las técnicas de respiración abdominal son utilizadas como método básico de entrenamiento y ejercicios de fortalecimiento(12), en conclusión la terapia de tórax con presión positiva e inspirómetro incentivo de flujo, es efectiva para mejorar la capacidad vital de los pacientes sometidos a cirugía de apéndice(13).

10 Uso

El fisioterapeuta programará su realización en uno o varios períodos según tolerancia y capacidad de trabajo del paciente, y reevaluará cada cierto tiempo al paciente con objeto de ir modificando el valor del volumen de trabajo en función de los objetivos a conseguir(15).

11 Efectos

- Su objetivo fundamental es la prevención y el tratamiento de patologías restrictivas, como por ejemplo atelectasias, especialmente en pacientes postquirúrgicos.
- Las inhalaciones profundas promueven la movilización de secreciones y la apertura de áreas pulmonares que pudieran estar colapsadas.
- También ejercita los pulmones, de forma activa, sobre todo durante la recuperación de la cirugía.
- El empleo de espirómetro de incentivo parece mejorar la concentración de gases en sangre arterial, así como la calidad de vida de los pacientes con EPOC en las reagudizaciones de la patología, aunque no consiga modificar los parámetros de la función pulmonar(15).

12 Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados post-operados de apendicitis.

13 Criterios de exclusión

- Pacientes que ingresen a hospitalización con complicaciones respiratorias.
- Pacientes que permanezcan hospitalizados en un tiempo menor a las 48 horas.
- Pacientes cuya intervención quirúrgica no sea una contraindicación del tratamiento fisioterapéutico respiratorio propuesto.

14 Aplicación del programa de rehabilitación pulmonar

Frecuencia:

- 3 veces al día.

Intensidad:

- Para iniciar el programa se tomará en cuenta la tolerancia del paciente al ejercicio, se considera crucial las fases de aplicación del programa de rehabilitación pulmonar.
- En cada serie se harán 3 secuencias de 10 a 20 repeticiones
- Se incrementará la carga de trabajo, según la percepción del paciente y su evolución, hasta llegar a esfuerzo leve-moderado en la escala de Borg modificada (**Anexo 2**) en fases iniciales o alcanzar moderada - algo fuerte e incluso fuerte en estadios más avanzados, según la valoración y/o evolución.
- Se respetará 2 minutos de descanso entre series, realizando siempre un control respiratorio óptimo durante la ejecución de la técnica.

Tiempo:

- 10-20 min

DURACIÓN:

- Hasta el alta del paciente

15 Variables a valorar.

Variable	Concepto	Dimensión	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	<ul style="list-style-type: none">• 15-25 años• 26-35 años• 36-45 años• 46-55 años	Número de años

		<ul style="list-style-type: none"> • 56 años o más 	
Sexo	Las personas nacen como macho, hembra, o intersexuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	% de pacientes hombres y mujeres.
Tipo de anestesia	Uso de medicamentos para prevenir el dolor durante una cirugía y otros procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • General • Raquídea • Local • Conducción 	Frecuencia del tipo de anestesia.
Complicaciones respiratorias post quirúrgicas	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe médico 	Número de personas con complicaciones
Patrón respiratorio	Patrón respiratorio que causan síntomas respiratorios y no respiratorios.	<ul style="list-style-type: none"> • Costal superior • Costal abdominal • Abdominal 	Frecuencia del Patrón respiratorio
Oxigenoterapia	Empleo del oxígeno con fines terapéuticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cánula nasal • Mascarilla • Ninguna 	Frecuencia del uso.
Saturación	Acción y efecto de saturar.	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Hipoxia leve • Hipoxia moderada • Hipoxia severa 	Oxígeno en la sangre.
Frecuencia cardíaca	Mide la velocidad con la que su corazón late.	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Bradicardia • Taquicardia 	Número de latidos.

Frecuencia respiratoria	Mide su respiración.	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Bradipnea • Taquipnea 	Número de respiraciones.
Volúmenes pulmonares	El volumen de gas que ocupa los pulmones en reposo.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspirómetro incentivo de flujo. 	Porcentaje.
Umbral del dolor	Sensación aflictiva de una parte del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de Eva (Anexo 1). 	% de dolor.
Tolerancia al esfuerzo	Empleo enérgico de la fuerza física contra algún impulso o resistencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de BORG (Anexo 2). 	% de esfuerzo al realizar el ejercicio.

16 Procedimiento

1. Realizar una espiración completamente fuera del aparato.
2. Sujetar la boquilla fuertemente entre los labios y realizar una inspiración tan profunda y lenta como sea posible, de manera que las bolas del dispositivo suban hasta alcanzar su tope superior.
3. Mantenerlas en él el máximo tiempo posible.
4. Soltar la boquilla y espirar lentamente por la nariz o por la boca.
5. Hacer una pausa y volver a repetir el ejercicio.
6. Se harán entre 5 y 10 repeticiones del ejercicio mientras el paciente esté despierto.
7. Si el paciente no es capaz de realizar el ejercicio manteniendo las tres bolas en el tope superior, se le motivará para que realice inspiraciones profundas y mantenga una o dos bolas (28).

17 Criterios de terminación del ejercicio

La rehabilitación respiratoria se interrumpe inmediatamente cuando se desarrolla una de las siguientes condiciones durante la rehabilitación (17,18):

- Índice de disnea: puntuación de disnea con escala de Borg modificada > 3 (puntuación total: 10 puntos) (Anexo 2).
- Opresión en el pecho, dificultad para respirar, mareos, dolor de cabeza, visión borrosa, palpitaciones del corazón, sudoración profusa y trastorno del equilibrio;
- Otras condiciones que el médico determine que no son adecuadas para el ejercicio. Se debe buscar la ayuda de médicos y enfermeras.

18 Actividades

1. Evaluación de signos vitales iniciales como es saturación, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria mediante un pulsioxímetro y un reloj.
2. Evaluación de capacidad respiratoria inicial mediante respiraciones normales guiadas por el fisioterapeuta respiratorio (Inspirómetro incentivo de flujo).
3. Aplicación del plan de entrenamiento con intensidad y duración antes mencionado, a pacientes jóvenes, adultos y adultos mayores.
4. Evaluar signos vitales finales.
5. Por último, evaluación de capacidad respiratoria final.

19 Referencias

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15(1):1–42.
2. Boden I, Skinner E, Browning L, Reeve J, Anderson L, Hill C, et al. Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery. *Bmj [Internet].* 2018;360(12). Available from: 10.1136/bmj.j5916
3. Rossetto A, Baccarani U, Adani G, Lorenzin D, Bresadola V, Terrosu G. Diaphragm rupture in a liver transplant patient under chronic immunosuppressive therapy with sirolimus. *Case Rep [Internet].* 2011;63(1). Available from: 10.1007/s13304-010-0039-2
4. Tadyanemhandu C, Mukombachoto R, Nhunzvi C, Kaseke F, Chikwasha V, Chengetanai S, et al. The prevalence of pulmonary complications after thoracic and abdominal surgery and associated risk factors in patients admitted at a government hospital in Harare. *Perioper Med [Internet].* 2017;6(1). Available from: 10.1186/s13741-017-0066-3
5. Instituto nacional de estadística y censos. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador. INEC. 2018. p. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis->.
6. Veloso AP, Cusmanich K. Evaluation of the Thoracoabdominal Mobility of Obese Subjects in Pre-Bariatric Surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo) [Internet].* 2016;29(1). Available from: 10.1590/0102-6720201600s10011
7. Papavramidis T, Kotidis E, Ioannidis K, Cheva A, Lazou T, Koliakos G, et al. Diaphragmatic adaptation following intra-abdominal weight charging. *Obes Surg [Internet].* 2011;21(10). Available from: 10.1007/s11695-010-0334-5
8. Guzman J, Delos Santos N, Baltazar E, Baquir A. Congenital unilateral diaphragmatic eventration in an adult. *Int J Surg Case Rep [Internet].* 2017;35(4). Available from: 10.1016/j.ijscr.2017.04.010
9. Grams S, Ono L, Noronha M, Schivinski C, Paulin E. Breathing exercises in upper abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Rev Bras*

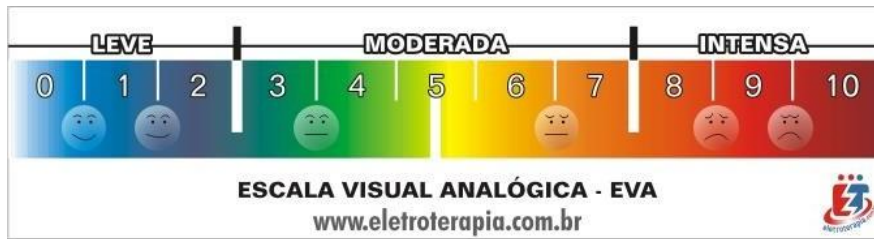
- Fisioter [Internet]. 2012;16(10). Available from: 10.1590/s1413-35552012005000052
10. Barberan A, Ubré M, Roca J, Lacy A, Burgos F, Risco R, et al. Personalised Prehabilitation in High-risk Patients Undergoing Elective Major Abdominal Surgery. *Ann Surg* [Internet]. 2018;267(1):50–6. Available from: 10.1097/SLA.0000000000002293
 11. Yokogawa M, Kurebayashi T, Ichimura T, Nishino M, Miaki H, Nakagawa T. Comparison of two instructions for deep breathing exercise: non-specific and diaphragmatic breathing. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2018;30(4):614–8. Available from: 10.1589/jpts.30.614
 12. Eherer A, Netolitzky F, Högenauer C, Puschnig G, Hinterleitner T, Scheidl S, et al. Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: A randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2012;107(3). Available from: 10.1038/ajg.2011.420
 13. Fernandes S, Santos R, Giovanetti E, Taniguchi C, Silva C, Eid R, et al. Impact of respiratory therapy in vital capacity and functionality of patients undergoing abdominal surgery. *Einstein (Sao Paulo)* [Internet]. 2016;14(2). Available from: 10.1590/S1679-45082016AO3398
 14. Sofía A, Barrionuevo O. **DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA.** 2014.
 15. Carmen I, Palomo L, Cobos RA. **Enfermería y Fisioterapia División de Enfermería y Fisioterapia.** 2014;
 16. Sanesteban Hermida Y, María Sobrido Prieto D. **MESTRADO EN CIENCIAS DA SAUDE ASISTENCIA E INVESTIGACIÓN SANITARIA.** 2017.
 17. Tortora GJ, Derrickson B. **Principios de Anatomía y Fisiología.** 2017.
 18. rouviere 2011. Tomo 2. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling.* 2013. 1689–1699 p.
 19. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. **Gray Anatomia Para Estudiantes.** 2005.
 20. Hall G y. **Fisiología médica. TEPEXI Boletín Científico la Esc Super Tepeji del Río.** 2019;6(12):83–5.

21. Massafarro DG, Costa DJM. Apendicitis Aguda Y Sus Complicaciones. Dk. 2018;53(9):1689–99.
22. Fallas González J. APENDICITIS AGUDA. 2012;29(1).
23. Hernández-Cortez J, De León-Rendón JL, Silvia Martínez-Luna M, David Guzmán-Ortiz J, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Cir Gen [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 18];41(1):33–8. Available from: www.medigraphic.com/cirujanogeneralwww.medigraphic.org.mx
24. FERRACANI RS. Complicaciones pulmonares postoperatorias. Cátedra y clínica. 2014;146(148):198–205.
25. Dr. Silvio R. Zúñiga., Dr. José Gómez-Márquez G. Complicaciones Post-Operatorias en Cirugía Abdominal [Internet]. [cited 2021 Mar 10]. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1974/pdf/Vol42-2-1974-6.pdf>
26. Alonso López J, Morant P. Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. [Internet]. Vol. 2, An Pediatr Contin. 2004 [cited 2021 Mar 17]. Available from: www.apcontinuada.com
27. Pérez C, Endara F. Fisioterapia respiratoria 1. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO. [Internet]. 2016 [cited 2021 Mar 18]. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/manual_de_fisioterapia_respiratoria_5.pdf
28. Cayado NS, Vega Martínez A. PROCEDIMIENTO DE ESPIROMETRIA INCENTIVADA.
29. República del Ecuador. Derechos del buen vivir. Const del Ecuador. 2008;132.
30. Sivanadarajah N, El-Daly I, Mamarelis G, Sohail MZ, Bates P. Informed consent and the readability of the written consent form. Ann R Coll Surg Engl. 2017;99(8):645–9.
31. Liliana Y, Parrales M. "DETERMINAR LA EFICACIA DE LA INSPIROMETRIA INCENTIVA EN TESIS PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADA EN TERAPIA RESPIRATORIA AUTORA.
32. Agustín IC, De La S, Carazo T. VOLÚMENES PULMONARES.

33. Supervia M, Turk-Adawi K, Lopez-Jimenez F, Pesah E, Ding R, Britto RR, et al. Nature of Cardiac Rehabilitation Around the Globe. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2019;13:46–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.06.006>
34. Yamaguti W, Sakamoto E, Panazzolo D, Da Peixoto C, Cerri G, Albuquerque A. Diaphragmatic mobility in healthy subjects during incentive spirometry with a flow-oriented device and with a volume-oriented device. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2010;36(6). Available from: 10.1590/S1806-37132010000600011

20 Anexos

(Anexo 1) Escala de Eva



Fuente: Escala de Eva

Autor: Lcda. Johana Peña

(Anexo 2) Escala de Borg



Fuente: Escala de Borg

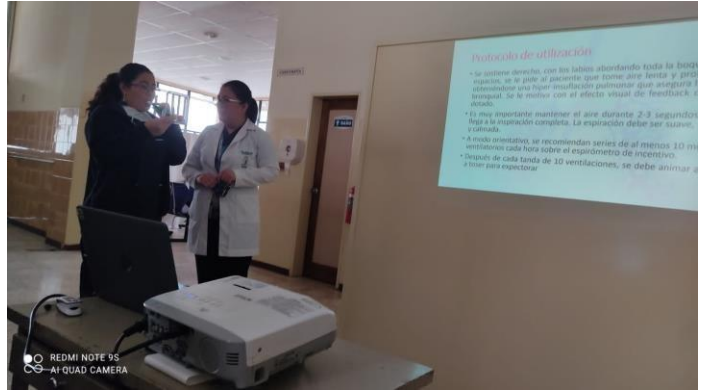
Autor: Lcda. Johana Peña

Control de cambios

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	05/11/2021	Elaboración del documento
1	11/11/2021	Revisión primer borrador área de calidad
1	19/11/2021	Revisión primer borrador área profesionales
1	24/11/2021	Revisión final

7.5. Anexo 5 (Cronograma)

TIEMPO/HORAS ACTIVIDADES	MES OCTUBRE											
	DIAS-FECHAS											
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Generalidades de anatomía del tórax.	3											
Fisiología del tórax, Componentes del aparato respiratorio.		3										
Músculos respiratorios.			3									
Apendicitis Aguda, manifestaciones clínicas.				3								
Complicaciones respiratorias post-quirúrgicas.					4							
Fisioterapia Respiratoria								3				
Ejercicios respiratorios									3			
Técnicas de fisioterapia respiratoria										3		
Inspirómetro incentivo											3	
Taller y encuesta de satisfacción												4



7.6 ANEXO 6 (Consentimiento informado)

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE CUARTO NIVEL.

TÍTULO: Entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes *post*-apendicetomía en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Latacunga.

Estas hojas de consentimiento informado pueden contener palabras o términos que usted no comprenda. Por favor cualquier duda pregunte al investigador, para que le oriente y aclare cualquier duda que usted tenga.

INTRODUCCION: Usted ha sido invitado para un estudio de investigación, denominado entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes *post*-apendicetomía en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Latacunga, antes de que usted decida ingresar en este estudio por favor lea cuidadosamente este consentimiento y haga todas las preguntas que usted tenga para asegurarse que está completamente entendido el proceso y objetivo del estudio.

PROPOSITO DEL ESTUDIO: El propósito de este estudio es crear un entrenamiento cardiorrespiratorio con inspirómetro incentivo de flujo en pacientes *post* cirugía de apéndice, con ello aportar un tratamiento con práctica dentro de la Fisioterapia Respiratoria.

BENEFICIOS: Debe quedar claro que usted no recibirá ningún beneficio económico por la participación en este estudio. Su colaboración es una contribución para el aporte de conocimientos e incrementar tratamientos *post* cirugía de apéndice en el Hospital Iess Latacunga.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD: La información personal que usted proporcione es de absoluta confidencialidad y quedará en secreto y de ninguna manera será proporcionada a terceras personas.

Yo,con número de cédula de identidad....., luego de leer el consentimiento informado para la realización de esta investigación, autorizo se use los datos personales obtenidos en esta investigación.

Nombre

Firma

CI

7.7 ANEXO 7 (Encuesta de satisfacción)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

MENCION CARDIORESPIRATORIA

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Autor: Lcda. Johana Peña

Dirigido a: Profesionales del área de rehabilitación del Hospital General IESS
Latacunga.

Instrucciones: Marque con una X la opción que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.

Valoración:

Excelente: 5 **Muy bueno:** 4 **Bueno:** 3 **Regular:** 2 **Malo:** 1

Cuestionario

Preguntas	Valoración				
	1	2	3	4	5
1. Explicación del expositor.					
2. Resolución de sus dudas y dificultades por el expositor.					
3. Recursos materiales y didácticos fueron adecuados.					
4. Cumplimiento del objetivo de la socialización.					
5. Estructura del plan de acuerdo a las necesidades y expectativas profesionales.					
6. Objetivos del plan, responden las necesidades y expectativas profesionales.					
7. Pertinencia del contenido del plan con los determinantes de la salud.					

8. Los resultados esperados pueden ser alcanzados con la aplicación del plan.					
9. El plan reúne todas las condiciones y características para ser aplicado en la clínica.					
10. Con la socialización, da fe de la utilidad del plan en su ámbito de trabajo.					
Observaciones:					