

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la

Salud en Terapia Física y Deportiva

TRABAJO DE TITULACIÓN

**CICLO ACTIVO DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS EN PACIENTES ADULTOS
CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS. HOSPITAL GENERAL DE
LATACUNGA, 2019**

Autor:

Heredia Nugra Lady Nataly

Tutor:

MSC. MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ

Riobamba - Ecuador

Año 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Msc. MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ** docente de la carrera de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutora del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: "**CICLO ACTIVO DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS. HOSPITAL GENERAL DE LATACUNGA, 2019**". Propuesto por la señorita **Lady Nataly Heredia Nugra** con **CI: 050402802-8** quien ha culminado su estudio de grado en la carrera de **Terapia Física y Deportiva, de la Facultad de Ciencias de la Salud**, luego de haber realizado las debidas rectificaciones, revisiones, análisis y con el asesoramiento de mí persona por lo que considero que se encuentra apta para su presentación y defensa.

Es todo por cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, febrero 2020



Atentamente

Atentamente

Msc. MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ

Tutora del proyecto de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del Proyecto de Investigación titulado: "**CICLO ACTIVO DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS. HOSPITAL GENERAL DE LATACUNGA, 2019**"; presentado por la señorita **Lady Nataly Heredia Nugra** y dirigido por la Msc. María Gabriela Romero Rodríguez una vez revisando el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto

Firma:

Msc. María Gabriela Romero Rodríguez
TUTORA

Ing. Edison Bonifaz Aranda
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Msc. Sonia Álvarez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **Lady Nataly Heredia Nugra** con CI: 0504028028, soy responsable del contenido de Proyecto de investigación modalidad Recolección de datos con el tema: **“CICLO ACTIVO DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS. HOSPITAL GENERAL DE LATACUNGA, 2019”**. Corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la **Universidad Nacional de Chimborazo**.

RIOBAMBA, Mayo 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Lady Heredia', written over a light blue grid background.

Atentamente

Lady Heredia

CI: 0504028028

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a dios y a la virgencita del Quinche por darme la oportunidad de tener a mis padres Miguel y Narcisa, que han estado junto a mí apoyándome, dándome sabiduría, los mejores valores y sobretodo

Las fuerzas para seguir mis sueños, lo que me ha permitido llegar hasta este punto de mi vida que es llegar a la culminación de mis estudios de tercer nivel.

A mis hermanos Soraya, Miguel y Ercelinda por el amor, la paciencia por ser mis ejemplos a seguir demostrándome que si me esfuerzo tendré mi recompensa.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme dado la oportunidad de estudiar la carrera que es Terapia Física y Deportiva en sus aulas pude hacer muy buenos amigos y conocer excelentes maestros, quienes hicieron que me decida por tomar este tema de tesis.

Y por último pero no menos importante a mis mejores amigos Omar Hidalgo y Marco Pico, en ellos he encontrado la fortaleza, su compañía y las palabras de motivación, para no declinar en todo este proceso que ha sido tan difícil para mí.

AGRADECIMIENTO

Con estas pequeñas palabras quiero agradecer a dios a mis padres mi familia, quienes me han dado toda su paciencia, sabiduría y los mejores consejos con los cuales he podido toma mis más grandes e importantes decisiones en mi vida con respecto a la profesión.

A mis amigos por su amistad incondicional, el tiempo dedicado y sobre todo por ese gran cariño y aprecio que me hacen sentir una mujer realmente querida

Y sobre todo a mi tutora a la Msc. Gabriela Romero por brindarme su tiempo, dedicación y consejos sabios para hacer realidad este sueño y poder llegar a ser Licenciada y una gran profesional.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TUTOR	II
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	III
DERECHO DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS	5
4.1. Objetivo general	5
4.2. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II.	6
5. MARCO TEÓRICO	6
5.1 Atomía de las vías aéreas inferiores	6
Caja torácica	6
5.2 Músculos respiratorios	7
5.3 Fisiología pulmonar	7
5.3.1 Ventilación pulmonar	7
5.3.1.1 Volúmenes pulmonares	8
5.3.1.2 Capacidades pulmonares	8
5.4 Enfermedades obstructivas y restrictivas del pulmón	8
5.4.1.1 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	9
5.4.1.2 Neumonía	10
5.5 Técnicas de eliminación de secreciones bronquiales	10
• Presión Espiratoria	10
• Tos Dirigida , Tos asistida	10
• Técnica de espiración forzada (TEF)	10

•	Aumento del flujo espiratorio (AFE)	10
•	Técnica de espiración lenta	11
•	Espiración lenta total con la glotis abierta en decúbito infralateral (ELTGOL)	11
•	Espiración lenta prolongada (ELPr).....	11
•	Drenaje Autogénico	11
5.5.1	Clasificación de las técnicas de eliminación de secreciones bronquiales	11
5.5.2	Ciclo activo de la respiración	11
5.5.2.1	Fases del ciclo activo	12
5.5.2.2	Método de ejecución.....	15
5.5.3	Auscultación	16
5.5.3.1	Ruidos respiratorios normales	17
5.5.3.2	Ruidos respiratorios anormales	17
5.5.4	Radiografía de tórax	17
5.5.5	Oximetría de pulso	18
5.5.6	Expectoración	19
CAPÍTULO III.	20
6	METODOLOGÍA.....	20
6.1	Tipo y Diseño de la investigación	20
	Diseño de la investigación	20
6.2	Unidad de análisis.....	20
6.3	Población de estudio	21
6.4	Tamaño de la muestra	21
6.5	Técnicas de recolección de datos	22
6.6	Instrumentos	22
6.7	Técnicas para procesamiento e interpretación de datos	22
CAPÍTULO IV:	23
7	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
7.1	DISCUSIÓN	36
8	CONCLUSIONES	38
9	RECOMENDACIONES	40
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. Músculos de la respiración	7
TABLA N° 2. Causas frecuentes de insuficiencia respiratoria en las que está indicada la Rehabilitación pulmonar.....	8
TABLA N° 3. Secuencia de ejecución del ciclo activo de la respiración.....	11
TABLA N° 4. Población por patología.....	23
TABLA N° 5. Porcentaje de hombres y mujeres que tienen EPOC y Neumonía	24
TABLA N° 6. Pruebas de normalidad.	34
TABLA N° 7. Prueba T student para muestras relacionadas H1	34
TABLA N° 8. Prueba T student para muestras independientes H2.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

GRÁFICO N° 1. Fase I del Ciclo Activo, control de la respiración.....	13
GRÁFICO N° 2. Fase II del Ciclo Activo, Ejercicios de expansión torácica.....	14
GRÁFICO N° 3. Fase III del Ciclo Activo, La técnica de espiración forzada (FET) acompañada con tos.....	15
GRÁFICO N° 4. Sitios para realizar la auscultación del tórax en sus caras posterior y anterior. A) Pared anterior del tórax B) pared posterior del tórax.....	16
GRÁFICO N° 5. Radiografía de Tórax.....	18
GRÁFICO N° 6. Oxímetro de pulso	19
GRÁFICO N° 7. A. Expectoración B. Observación del Esputo	19
GRÁFICO N° 8. Población por patología.....	23
GRÁFICO N° 9. Cuantificación de la población en género y patología	24
GRÁFICO N° 10. Cuantificación de la población por patología y edades.....	25
GRÁFICO N° 11. Auscultación Antes y Después de la aplicación de la técnica del ACBT.	26
GRÁFICO N° 12. Promedio de la saturación del antes y del después dado por patología	27
GRÁFICO N° 13. Cantidad de esputo recolectado día 1 por patología.....	28
GRÁFICO N° 14. Cantidad de esputo recolectado día 2 por patología.....	29

GRÁFICO N° 15. Cantidad de esputo recolectado día 3 por patología.....	30
GRÁFICO N° 16. Cantidad de esputo recolectado día 4 por patología.....	31
GRÁFICO N° 17. Cantidad de esputo recolectado día 5 por patología.....	32
GRÁFICO N° 18. Promedio de la cantidad de esputo recolectado por patología	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha terapéutica.....	44
Anexo 2. Auscultación	46
Anexo 3. Auscultación	46
Anexo 4. Saturación antes de la aplicación de la técnica ACBT	47
Anexo 5. Saturación antes de la aplicación de la técnica ACBT	47
Anexo 6. Aplicación de la técnica ACBT	47
Anexo 7. Aplicación de la técnica ACBT	48
Anexo 8. Saturación después de la aplicación de la técnica ACBT	48
Anexo 9. Saturación después de la aplicación de la técnica ACBT	48
Anexo 10. Esputo de color amarillento	49
Anexo 11. Esputo de color Blanco	49
Anexo 12. Esputo de color Blanco transparente	49
Anexo 13. Examen complementario Rx AP de tórax con diagnóstico de EPOC	50
Anexo 14. Examen complementario Rx AP de tórax con diagnóstico de Neumonía.....	50
Anexo 15. Examen complementario Electrocardiograma.....	50
Anexo 16. Examen complementario Electrocardiograma.....	51

RESUMEN

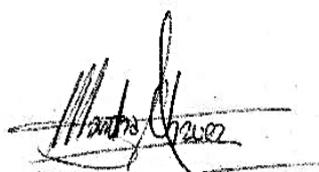
El presente trabajo de investigación refiere al tema de “Ciclo activo de técnicas respiratorias en pacientes adultos con enfermedades respiratorias. Hospital General de Latacunga”, con el objetivo de aplicar la técnica de ciclo activo de técnicas respiratorias (ACBT), para la movilización de secreciones bronquiales. Con la metodología de investigación de tipo cuantitativo, el mismo que se aplicó en población de pacientes en edades comprendidas entre 19 y 64 años con patologías respiratorias como: neumonía, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, bronquitis de los cuales se cuantificó los rangos de esputo que se midió en mililitros, en la evaluación tanto inicial como final se utilizó la auscultación. La técnica aplicada en los pacientes con enfermedades respiratorias como Neumonía y EPOC, de acuerdo a los resultados obtenidos ha demostrado tener gran eficacia al mejorar la capacidad respiratoria, la movilización y eliminación de esputo; obteniendo una saturación de oxígeno dentro de los parámetros normales. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores promedio de saturación de oxígeno de la hemoglobina por el oxígeno antes y después del procedimiento ACBT ($p=0.00$), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la cantidad de esputo recogido en relación a las categorías de patología de los pacientes ($p=0.93$), por lo que la técnica funciona de igual forma tanto para los pacientes de EPOC y Neumonía.

Palabras claves: Ciclo Activo De Técnicas Respiratorias, Neumonía, EPOC, saturación, auscultación, esputo.

ABSTRACT

The following research work is going to talk about “The active cycle of respiratory techniques in adult patients with respiratory diseases. General Hospital of Latacunga”. It has the objective to apply the technic of the active cycle of respiratory techniques (ACBT), for the mobilization of bronchial secretions. This investigation includes the quantitative methodology; this was applied in a population of patients with ages between 19 and 64 years old with respiratory pathologies like: pneumonia, chronic obstructive pulmonary diseases, bronchitis. It was quantified the ranges sputum that was measured in milliliters, it had been used the auscultation both at the first and last test. The technique applied at the patients with respiratory diseases as Pneumonia and EPOC. It was improved the respiratory quality, mobilization and elimination of sputum trough the results. It was an oxygen saturation within normal parameters. It was found a statistically significant difference between the median numbers of hemoglobin oxygen saturation trough oxygen before and after the process ACBT ($p=0.00$). It wasn't found a statistically significant difference between the quantity of sputum already pick up with the patient pathology categories ($p=0.93$), so that technic works same for patients with EPOC and Pneumonia.

Key words: The active cycle of respiratory techniques, Pneumonia, EPOC, saturation, auscultation, sputum.



Reviewed by: Chavez, Maritza

Language Center Teacher

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la salud (2017) la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad pulmonar caracterizada por una reducción persistente del flujo de aire. Los síntomas empeoran gradualmente y la disnea, que es persistente y al principio se asocia al esfuerzo, aumenta con el tiempo hasta aparecer en reposo. Según la Organización Mundial de la salud (2019) la neumonía es un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones. Estos están formados por pequeños sacos, llamados alveolos, que en las personas sanas se llenan de aire al respirar. Los alvéolos de los enfermos están llenos de pus y líquido, lo que hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno.

El objetivo general de esta investigación es la Aplicación de la Técnica de Ciclo Activo de Técnicas Respiratorias ACBT en pacientes con patologías respiratorias, para la movilización de secreciones bronquiales, en el Hospital General de Latacunga. Se aplicaron varios instrumentos dentro de la obtención de resultados como: la auscultación, tipo de respiración, saturación y medición del esputo.

El ciclo activo es práctico y fácil de realizar, no es necesario ninguna clase de instrumento o equipo, la podemos usar en las patologías tales como: neumonía, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas donde encontremos esputo (moco) en las vías respiratorias, para que se pueda movilizar hacia la vía aérea proximal y pueda ser expulsada con ayuda de la tos. (Uzmezoglu et al., 2018)

La auscultación realizada al inicio y al final de cada aplicación de la técnica permitió establecer la ubicación de las secreciones bronquiales, la saturación permitió medir la cantidad de oxígeno que se encuentra en la sangre de cada paciente al inicio y fin, con el fin de comprobar la efectividad de la técnica aplicada registrándola en la historia clínica fisioterapéutica.

CAPÍTULO I.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), millones de personas sufren de enfermedades respiratorias: cerca de 235 millones padecen asma, 64 millones enfermedad pulmonar obstructiva crónica y otros tantos millones (la entidad no precisa la cifra) de rinitis alérgica y otras enfermedades respiratorias. (La hora , 2011)

Los padecimientos cardiovasculares son la primera causa de muerte, le siguen el cáncer y las enfermedades respiratorias. En Ecuador las patologías cardiovasculares son la principal causa de mortalidad, incluso por encima del cáncer y las patologías respiratorias, segundo y tercer motivo de decesos en el país respectivamente, según las últimas cifras del INEC. (Rodríguez, 2016)

Las infecciones respiratorias también constan entre las principales dolencias que provocan la muerte de los ecuatorianos. El neumólogo Fausto Noboa Izurieta indica que las infecciones son un factor importante de deceso, sobre todo, en los extremos de la vida: en los niños y en los ancianos. “Por desgracia en Ecuador no disponemos de un registro claro, porque la mayor parte de las papeletas de defunciones no siempre reflejan la realidad. Es muy probable que la neumonía sea un factor de muerte importante, principalmente, en grupos vulnerables”. (Rodríguez, 2016)

Según la Dirección de Salud de Cotopaxi, se apuntan alrededor de 1070 afecciones respiratorias agudas en la provincia y aproximadamente 365 casos de neumonía debido a las bajas temperaturas que se han registrado desde el inicio de la época de verano. Al respecto, Miriam Zapata, directora de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) en la provincia, dijo que se han registrado heladas en las madrugadas, lo que ha provocado la llegada de gripe estacionaria. El Instituto de Meteorología e hidrología (INAMHI) informa en Latacunga, las temperaturas han bajado hasta los 4 grados centígrados al amanecer, y durante el día, fluctúan entre los 6 y 8 grados centígrados, lo que también provoca afecciones gripales, faringitis, bronquitis, laringotraqueobronquitis (Crup) y Neumonías.

El ciclo activo respiratorio o más conocido como (ACBT), es una técnica efectiva en la movilización de las secreciones pulmonares, esta puede ser acompañada de nebulizaciones

o con algún medicamento broncodilatador. Esta técnica es de fácil aplicación y no se necesita ningún instrumento o equipo. El ciclo activo de las técnicas de respiración (ACBT, por sus siglas en inglés) es un régimen flexible que puede adaptarse a cualquier paciente en el que exista un problema de exceso de secreciones bronquiales y se puede usar con o sin un asistente. Es un ciclo de control de la respiración, ejercicios de expansión torácica y la técnica de espiración forzada (FET). La técnica ha demostrado ser eficaz en la eliminación de las secreciones bronquiales y mejorar la función pulmonar sin aumentar la hipoxemia ni la obstrucción del flujo de aire. (Jimenez Macias, 2010)

Debido a todos lo mencionado se puede notar que existe un alto índice de enfermedades respiratorias en la provincia de Cotopaxi enfocándonos en el cantón Latacunga, por lo que acuden al Hospital general de Latacunga con enfermedades como la neumonía, EPOC, las cuales necesitan una pronta recuperación se puede aplicar la técnica del ciclo activo que ayudara a una pronta recuperación y a la eliminación de secreciones bronquiales, Por porcentaje de personas con enfermedades respiratorias se ha decidido aplicar la técnica de ciclo activo ACBT, para comprobar su efectividad y ayudar a la pronta recuperación. (El telegrafo , 2013)

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente las enfermedades respiratorias tienen un gran nivel de incidencia, debido a las temperaturas bajas que se ha presentado a nivel de toda la región Andina, estas enfermedades afectan a un gran porcentaje de personas. En el año 2015 se ha presentado en el Ecuador datos alarmantes de personas que se reportaron 35,528 casos con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en el mismo año se reportaron 5.783 casos de neumonía lo cual nos llama la atención tomar la iniciativa de una terapia adecuada para los pacientes con estas patologías reintegrarlas a sus actividades de la vida diaria lo más rápido posible, permitirles llevar una vida normal, no tener recaídas y mucho menos que corra peligro la vida de una persona. (El Comercio , 2018)

En esta investigación se ha decidido aplicar el ciclo activo de técnicas respiratorias que nos ayuda a la movilización y la expulsión de las secreciones bronquiales y mejorar la capacidad respiratoria aplicándola en los pacientes que tienen neumonía y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) del hospital general de Latacunga el cual la técnica es un ciclo corto, consiste en el control de la respiración, los ejercicios de expansión torácica y la técnica de espiración forzada, pero todas las partes del ciclo deben incluirse e intercalarse con el control de la respiración proporciona una mejora a corto plazo de la depuración de la secreción. (Yang et al., 2018)

El proyecto resuelve la problemática planteada donde los pacientes tardan en su recuperación y la falta de implementación de un tratamiento que ayude a la eliminación de las secreciones bronquiales, existen varias técnicas para la eliminación del esputo pero se ha elegido el ciclo activo de las técnicas respiratorias ya que es una técnica efectiva y fácil de realizar el paciente lo puede realizar con comandos o lo puede realizar solo. (Gómez, 2012)

Después de observar a los pacientes del Hospital General de Latacunga notamos que ellos necesitan un tratamiento que le permita estar en posición sedente o incluso en decúbito supino, que se puede notar la necesidad de mejorar la capacidad respiratoria, una depuración de las secreciones bronquiales y volver a la respiración normal, al implementar el ciclo activo de las técnicas respiratorias (ACBT) se conseguirá la expulsión de las secreciones teniendo como resultado mejorar la capacidad respiratoria y liberando los bronquios, así facilitando el paso de aire hacia los alveolos donde se efectuara el intercambio del oxígeno (O₂) por el dióxido de carbono (CO₂) así obteniendo una saturación normal. (Cristancho Gómez, 2012)

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Aplicar la Técnica de Ciclo Activo (ACBT) en pacientes con patologías respiratorias, para la movilización de secreciones bronquiales, en el Hospital General de Latacunga.

4.2. Objetivos específicos

- Valorar a los pacientes con patologías respiratorias mediante la auscultación antes y después de la ejecución de la técnica, teniendo un registro en fichas fisioterapéuticas personalizadas.
- Controlar la oxigenación de la sangre antes y después de la aplicación de la técnica ACBT, por medio de la saturación.
- Verificar en mililitros la cantidad de esputo expulsado por el paciente, facilitado por la técnica del ACBT.

CAPÍTULO II.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Anatomía de las vías aéreas inferiores

La tráquea es un conducto resistente, a la vez fibromuscular y cartilaginosa. Está formada por cartílagos superpuestos en número de 16 a 20. Estos cartílagos tienen la forma de medio anillo. Los bronquios son dos: derecho e izquierdo, se los denomina bronquios primarios. Nacen de la bifurcación de la tráquea a la altura de la cuarta vertebra dorsal. Cada uno de ellos representa un cilindro hueco. De los bronquios primarios o principales se derivan los bronquios secundarios, tres para el lado derecho y dos para el lado izquierdo y de estos el terciarios o el segmentarios, Luego por división se forman bronquios y bronquiolos, hasta que llegan a ramas diminutas llamadas conductos alveolares; Los cuales terminan en sacos alveolares.

Los pulmones son los órganos donde se verifica las importantes funciones de la hematosis. Son dos pulmones y están situados en la caja torácica y separada entre sí por el conjunto de órganos que constituyen el mediastino. El pulmón tiene forma de un semicono estos no son iguales; el derecho es mayor que el izquierdo y se encuentran divididos en lóbulos por acción de las cisuras interlobares. En el pulmón izquierdo existen dos lóbulos superior e inferior y el derecho presenta tres lóbulos superior, medio e inferior. Las pleuras se designan con ese nombre a dos capas serosas independientes que están en relación con los dos pulmones y que facilitan su deslizamiento dentro de la caja torácica. (Villaquirán, 2008)

Caja torácica

Los principales componentes de la caja torácica son huesos que por su rigidez brindan protección, y músculos respiratorios de cuya actividad depende la ventilación. La jaula ósea está constituida por la columna vertebral, sobre la cual articulan las 12 costillas de cada hemitorax. (Cajiao, 2010)

5.2 Músculos respiratorios

TABLA N° 1.- Músculos de la respiración

Fase	Productores de la fase	Facilitadores de la fase	Accesorios de la fase
Inspiratoria	Diafragma	Dilatadores	De primer orden:
	Intercostales externos	faríngeos	Esternocleidomastoideo
		Geniogloso	Escalenos
		Periastafilino interno	Pectoral mayor
		Geniohioideo	De segundo orden:
		Esternohioideo	Pectoral menor
		Tirohioideo	Trapezio
	Esternotiroideo	Serratos	
Espiratoria	La fase espiratoria es producida por la retracción elástica del pulmón a la que se suma la tensión superficial alveolar. Estrictamente, no se requiere intervención muscular en su producción.	Intercostales internos	Abdominales: Recto anterior Oblicuos Transverso
			Otros: Triangular del esternón

Fuente: (Gómez, William Chistancho, 2012) Músculos de la respiración

5.3 Fisiología pulmonar

Una vez que el aire ingresa a las vías respiratorias su presencia básica es para suministrar oxígeno a los tejidos y posteriormente eliminar dióxido de carbono.

5.3.1 Ventilación pulmonar

Se define como el proceso mecánico, permite el ingreso y la salida de aire desde la atmosfera hasta la unidad respiratoria terminal y viceversa, comprende dos procesos: inspiración: Proceso activo que requiere la intervención de los músculos inspiratorios: diafragma, intercostales externos, serratos y escalenos. Espiración es el proceso pasivo que se produce por la relajación de los músculos inspiratorios y gracias a la integridad de la caja torácica y elasticidad del tejido pulmonar y pleural.

Mecánica de la ventilación pulmonar

Principalmente se da por dos mecanismos físicos:

- a) Por el movimiento hacia abajo y arriba del diafragma para alargar y acortar la cavidad torácica, en la inspiración y espiración respectivamente, en reposo.
- b) Por elevación y descenso de las costillas para aumentar y disminuir el diámetro antero-posterior de la cavidad torácica, en actividad.

5.3.1.1 Volúmenes pulmonares

Son la capacidad de aire que se van a contener en todo el tracto respiratorio y podemos decir que son:

- Volumen corriente
- Volumen de reserva inspiratorio
- Volumen de reserva espiratorio
- Volumen residual

5.3.1.2 Capacidades pulmonares

Las capacidades están en relación con los volúmenes, las cuales son:

- Capacidad inspiratoria (CI)
- Capacidad residual funcional (CRF)
- Capacidad Vital (CV)
- Capacidad Pulmonar Total (CPT)

5.4 Enfermedades obstructivas y restrictivas del pulmón

TABLA N° 2. Causas frecuentes de insuficiencia respiratoria en las que está indicada la Rehabilitación pulmonar

Defecto ventilatorio	Enfermedad
Obstructivo	Enfermedad Pulmonar
	Bronquitis Crónica
	Asma Bronquial
	Bronquiectasias
	Fibrosis quística

Restrictivo	Intrapulmonar	Tuberculosis Neumoconiosis Fibrosis pulmonar Otras enfermedades intersticiales
	Extrapulmonar	Neuromusculares (ELA,Duchene,Miastenia) Paqui pleura Obesidad mórbida (PICKWICK) Cifoescoliosis severa Pectum excavatum y Pectum carinatum
Otros		Diffcil retirada del ventilador (destete) Cirugía pulmonar Desnutrición grave

Fuente: (Gómez, William Chistancho, 2012) Causas frecuentes de insuficiencia respiratoria en las que está indicada la Rehabilitación pulmonar

5.4.1.1 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de líquido que causa obstrucción o limitación crónica, patología crónica del pulmón que incluye dos enfermedades principales que son: bronquitis crónica, enfisema pulmonar. Como tratamiento es de terapia con oxígeno es de uso obligatorio en caso de disminución en la concentración de la saturación de oxígeno, bien sea esta medida con unos gases arteriales o con una oximetría de pulso.

Su fisiopatología es la limitación al flujo aéreo espiratorio se produce por alteraciones en las vías aéreas de pequeño calibre por fibrosis, inflamación (MIR) y disminución del soporte elástico de estas vías al destruirse paredes y septos alveolares. La primera lesión en los fumadores es la infiltración mononuclear de los bronquiolos respiratorios.

El tratamiento fisioterapéutico para esta patología se recomienda las técnicas de respiratorias para el drenaje de secreciones y facilitar su expectoración conjuntamente con entrenamiento técnicas de relajación y control respiratorio estos ejercicios ayuda a la ventilación pulmonar, fortalecer y relajar dependiendo lo requerido, los músculos respiratorios y el tórax se adaptaran y modificaran el patrón respiratorio para que sea eficaz, dándole mayor independencia, calidad de vida al disminuir y controlar la disnea.

5.4.1.2 Neumonía

La neumonía, pulmonía o neumonitis es una enfermedad infecciosa e inflamatoria que ataca a los pulmones, afecta las vías respiratorias inferiores, bronquios pequeños y alveolos. Es causada principalmente por virus, bacteria y hongos, en adultos bacterias y niños virus. Podemos encontrar síntomas como tos que puede producir esputo mucoso, verdoso o purulento (flema), escalofríos, fatiga con facilidad, sudoración excesiva, fiebre, molestia general, dolor de cabeza, dolor, náuseas y vómito, dolor de pecho agudo o punzante que empeora con la respiración profunda o la tos, dificultad para respirar.

Se lo puede diagnosticar con auscultación, rayos x de tórax AP lateral, gasometría arterial para ver si está llegando suficiente oxígeno a la sangre de los pulmones, cultivo de esputo para buscar el organismo causante de los síntomas. En el tratamiento en fisioterapia existen técnicas comprobadas dirigidas a aumentar la capacidad pulmonar y expulsar la mucosidad acortando la duración del proceso respiratorio, favoreciendo la movilización y despegue de las secreciones de las paredes alveolares, bronquiales y pulmonares para su posterior movilización hacia vías aéreas centrales y superiores. (Kollef, 2005)

5.5 Técnicas de eliminación de secreciones bronquiales

Son técnicas que ayudan a la movilización y expectoración de las secreciones bronquiales, el objetivo principal de las técnicas , terapias o maniobras de higiene bronquial y técnica de depuración de las vías aéreas es el de contribuir al aumento de la movilización de las secreciones y su expectoración en situaciones en las que se produce retención de secreciones bronquiales. Para el paciente portador de enfermedades pulmonares hipersecretoras, la fisioterapia respiratoria ha sido una aliada permanente en el intento de adoptar la mejor conducta capaz de promover una expectoración satisfactoria. Varios estudios han procurado comprobar la eficacia de algunas maniobras de higiene, mientras que otros cuestionan su grado de actuación sobre el árbol traqueobronquial. Las Técnicas de eliminación de secreciones bronquiales son:

- Presión Espiratoria
- Tos Dirigida , Tos asistida
- Técnica de espiración forzada (TEF)
- Aumento del flujo espiratorio (AFE)

- Técnica de espiración lenta
- Espiración lenta total con la glotis abierta en decúbito infralateral (ELTGOL)
- Espiración lenta prolongada (ELPr)
- Drenaje Autogénico

5.5.1 Clasificación de las técnicas de eliminación de secreciones bronquiales

Las técnicas pueden clasificarse en cuanto:

- Al empleo de la acción de la gravedad para drenar o desplazar las secreciones de segmento predeterminados del árbol traqueobronquial, como: el drenaje postural o posicionamiento.
- Al empleo de ondas de choque o cheque mecánico en la pared torácica como: la terapia de vibración y percusiones.
- Al empleo de la compresión del gas o vibraciones del flujo espiratorio, para favorecer la interacción gas-liquido como: presión espiratoria, tos y sus variaciones, técnica de espiración forzada (TEF), aumento del flujo respiratorio (AFE) en esta técnica podemos encontrar activo y pasivo o lento y rápido.
- En la espiración lenta encontramos la técnica de ELTGOL (espiración lenta total con glotis abierta en decúbito infralateral), ELPr (espiración lenta prolongada), DA (drenaje autógeno), Efecto flutter (espiración con oscilaciones).

Es importante aclarar que esta clasificación contempla las técnicas más utilizadas y actuales. (Machado, 2009)

5.5.2 Ciclo activo de la respiración

TABLA N° 3. Secuencia de ejecución del ciclo activo de la respiración

Paso 1	Paso 2	Paso 3
Respiración diafragmática tranquila	Expansión torácica profunda entrecortada	Espiración forzada (enérgica)
↓	↓	↓
A volumen corriente	A volúmenes Altos	A diferentes volúmenes pulmonares
	↓	↓
	Pausa postinsinpitatoria	Huff

Secuencia de ejecución
Paso 1-paso 2 (3 a 4 ejercicios)-paso 1 paso 2(3 a 4 ejercicios) -paso 1 -paso 2(1 a 2 huffs)

Duración: 20 a 30 minutos

Fuente: (Gómez, William Chistancho, 2012) Secuencia de ejecución del ciclo activo de la respiración

Es un régimen flexible que puede adaptarse a cualquier paciente en el que exista un problema de exceso de secreciones bronquiales sin aumentar la obstrucción del flujo de aire y puede utilizarse con o sin asistente. Se ha demostrado que la ACBT es eficaz para eliminar las secreciones bronquiales y mejorar la función pulmonar sin aumentar la hipoxemia ni la obstrucción del flujo de aire. (Almăjan-, 2008)

Consiste en una combinación de las técnicas de espiración forzada, control respiratorio y ejercicios de expansión torácica. De esta forma, la técnica del ciclo activo de la respiración (ACBT) es efectiva en la eliminación de secreciones y evita el efecto indeseable de obstrucción del flujo aéreo, que puede estar presente durante la TEF aislada. La prevención del broncoespasmo se consigue con el control respiratorio y la utilización de la respiración diafragmática con volúmenes corrientes normales”.

Durante la fase de expansión torácica, donde se producen inspiraciones profundas con espiración relajadas, se producen inspiraciones profundas con espiraciones relajadas, se pueden asociar las vibraciones y las percusiones torácicas. Esta fase busca promover el desplazamiento de secreciones, optimizar la ventilación e impedir la desaturación de oxígeno, además de garantizar el volumen de aire necesario para que la TEF se ejecute con la menor obstrucción del flujo aéreo posible. (Machado, 2009)

5.5.2.1 Fases del ciclo activo

Control de la respiración

El control de la respiración es el período de descanso entre las partes más activas del ciclo. Es la respiración mareomotriz, a la velocidad y profundidad del paciente. Se anima a la persona a relajar la parte superior del pecho y los hombros y a utilizar el patrón respiratorio de la parte inferior del pecho, diafragmático, tanto como sea posible. Permite

que los pulmones y la pared torácica vuelvan a su posición de reposo. Este período debe continuar hasta que la persona esté lista para usar los ejercicios de expansión torácica o la inhalación de la técnica de espiración forzada. (Almăjan-, 2008)

GRÁFICO N° 1. Fase I del Ciclo Activo, control dela respiración



Fuente: (Lady Heredia , 2019) Fase I del Ciclo Activo, control dela respiración

Ejercicios de expansión torácica

Los ejercicios de expansión torácica son ejercicios de respiración profunda que enfatizan la inspiración. La inspiración es activa y suele combinarse con una retención inspiratoria final de tres segundos antes de la espiración pasiva relajada. Se ha demostrado que la maniobra de una sujeción de tres segundos en plena inspiración disminuye el colapso del tejido pulmonar. Esta "retención" puede permitir la ventilación asíncrona, ya que el aire fluye más rápidamente hacia las áreas sanas y sin obstrucciones que hacia las regiones enfermas y obstruidas.

En el pulmón normal, la resistencia al flujo de aire a través del sistema ventilatorio colateral es alta y hay poco movimiento de gas a través de estos canales. Con el aumento del volumen pulmonar y en presencia de patología pulmonar, la resistencia disminuye, permitiendo que el aire fluya a través de los canales colaterales: los poros interalveolares de Kohn, las comunicaciones bronquiolo-alveolares de Lambert y las vías interbronquiolares de Martin y que se introduzcan detrás de las secreciones. Estos canales colaterales no están presentes en lactantes y niños pequeños y no se sabe cuándo, en el proceso de desarrollo, se convierten en patentes.

La eficacia de los ejercicios de expansión torácica, en la reexpansión del tejido pulmonar y en la movilización y eliminación del exceso de secreciones bronquiales, también puede explicarse por el fenómeno de la interdependencia. Este es el efecto de la expansión de las fuerzas ejercidas entre alvéolos adyacentes. En volúmenes pulmonares altos, las fuerzas de expansión entre los alvéolos son mayores que en el volumen corriente y pueden ayudar a la reexpansión del tejido pulmonar. Aproximadamente tres ejercicios de expansión son apropiados antes de hacer una pausa de unos segundos para un período de control de la respiración. Demasiadas respiraciones profundas pueden producir los efectos de la hiperventilación, son agotadoras y reducen el número de inhalaciones realizadas dentro del período de tiempo. Los ejercicios de expansión torácica pueden llevarse a cabo consecutivamente o los pacientes pueden desear tomar una respiración de tamaño normal entre ellos.

Los ejercicios de expansión torácica se pueden facilitar con la estimulación propioceptiva colocando una mano, ya sea del paciente o del fisioterapeuta, sobre la parte de la pared torácica donde se debe estimular el movimiento del tórax. Puede haber un aumento inicial en la ventilación de esta parte del pulmón y debe haber un aumento en el movimiento de la pared torácica. Los ejercicios de expansión torácica pueden combinarse con sacudidas torácicas, vibraciones y/o palmas torácicas, si hay indicios de que la inclusión de estas técnicas puede ayudar aún más a eliminar las secreciones.

GRÁFICO N° 2. Fase II del Ciclo Activo, Ejercicios de expansión torácica



Fuente: (Lady Heredia , 2019) Fase II del Ciclo Activo, Ejercicios de expansión torácica

La técnica de espiración forzada (FET)

La técnica de espiración forzada es una combinación de una o dos espiraciones forzadas (soplos) y períodos de control de la respiración. La inhalación a volúmenes pulmonares bajos moverá las secreciones más periféricas y cuando las secreciones hayan alcanzado las vías respiratorias superiores más grandes y proximales, se puede utilizar una inhalación o tos de un volumen pulmonar alto para eliminarlas. (Almăjan-, 2008)

GRÁFICO N° 3. Fase III del Ciclo Activo, La técnica de espiración forzada (FET) acompañada con tos



Fuente: (Lady Heredia , 2019) Fase III del Ciclo Activo, La técnica de espiración forzada (FET) acompañada con tos

5.5.2.2 Método de ejecución

Posición: Sentado cómodamente en una silla estándar.

Etapa 1 Expansiones de pecho

- Respire suavemente a una frecuencia y profundidad normales utilizando la parte inferior del pecho (control de la respiración).
- Respire lenta y profundamente usando la parte inferior del pecho. Pausa
- Exhale completamente pero **NO FORZOSAMENTE**.
- Repetir dos veces más.
- Volver al control de la respiración
- Respire profundamente tres veces más lentamente como en los pasos 2-4.
- Volver al control de la respiración

Etapa 2 Extirpación del esputo (Técnica de espiración forzada)

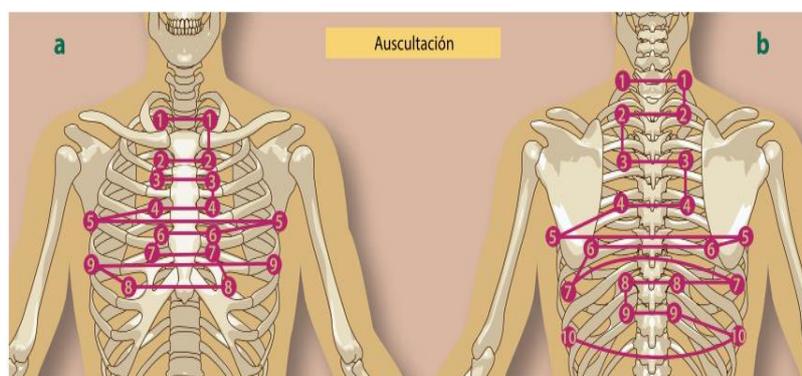
- Respire un poco más de lo normal.
- Abra la boca y manténgala en forma de O
- Exhale con más fuerza usando los músculos abdominales para ayudar. Esto debería sonar como un suspiro forzado. Esto se describe como Huffing.
- Repetir
- Volver al control de la respiración
- Toser para eliminar el esputo si es necesario
- Regrese al control de la respiración hasta que esté listo para comenzar otro ciclo.

(Eaton, Young, Zeng, & Kolbe, 2007b)

5.5.3 Auscultación

Escuchar los sonidos del interior del cuerpo, específicamente los ruidos respiratorios durante la evaluación de los pulmones el funcionamiento normal del aparato respiratorio da origen a ruidos que pueden escucharse a distancia o en la superficie torácica; diversas enfermedades pueden alterar estos ruidos o producir otros. Los ruidos respiratorios, normales o anormales, se producen por el movimiento del aire por las vías respiratorias durante la inspiración y la espiración. Se emplea un estetoscopio para amplificar estos ruidos. Hay que evaluarlos. Para identificar las áreas de los pulmones en las que se aprecia congestión. Permite determinar si los pulmones están o no limpios. (Carolyn Kisner, 2005)

GRÁFICO N° 4. Sitios para realizar la auscultación del tórax en sus caras posterior y anterior. A) Pared anterior del tórax B) pared posterior del tórax.



Fuente:(Báez Saldaña et al., 2016) Sitios para realizar la auscultación del tórax en sus caras posterior y anterior. A) Pared anterior del tórax B) pared posterior del tórax.

5.5.3.1 Ruidos respiratorios normales

- **Soplo glótico**

También denominado ruido laringotraqueal, audible por debajo del cartílago cricoides.

- **Murmullo pulmonar**

Llamado también ruido respiratorio o respiración vesicular, audible en las regiones infraaxilar, infraescapular e infraclavicular;

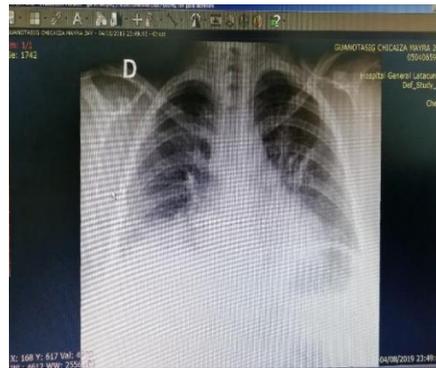
5.5.3.2 Ruidos respiratorios anormales

- Estertores
- Traqueal
- Roncantes
- Silbantes y piantes
- Crepitantes
- Subcrepitantes
- Roce pleural (Báez Saldaña et al., 2016)

5.5.4 Radiografía de tórax

Esta ayuda a diagnosticar con certeza la neumonía y EPOC, la solicitud de una telerradiografía de tórax de frente y de perfil en el paciente con dolor torácico suele ser obligada. En la mayoría de los casos de derrame pleural, la radiografía convencional con incidencias en decúbito lateral puede demostrarlo, excepto que sean de pequeño volumen (menos de 500ml), y en tal caso requerirán la ecografía pleural. La observación detallada del mediastino, los vértices pulmonares, las costillas y los cuerpos vertebrales es muy importante. (Peralta, 2008)

GRÁFICO N° 5. Radiografía de Tórax



Fuente: (Lady Heredia , 2019) Radiografía de Tórax

5.5.5 Oximetría de pulso

Es un método no invasivo para medir el porcentaje de saturación de la hemoglobina por el oxígeno y la frecuencia cardíaca efectiva. La presión parcial de oxígeno disuelto en la sangre arterial se denomina PaO₂. El porcentaje de saturación de oxígeno unido a la hemoglobina en la sangre arterial se denomina SaO₂ y cuando se mide por un oxímetro de pulso, este valor se denomina SpO₂. La oximetría de pulso se ha convertido en un instrumento indispensable en la atención de pacientes. Incorporada en nuestro medio. La oximetría de pulso funciona detectando cualquier lecho vascular arterial pulsátil interpuesto entre ondas de luz y un detector; se basa en 2 principios físicos. (Salas, 2015)

- **Absorción:** La luz absorbida por la hemoglobina oxigenada es diferente a la absorbida por la hemoglobina reducida en las dos longitudes de ondas de luz del oxímetro (660 y 940 nm).
- **Reflexión:** Se refiere a la comparación de la transmisión (reflexión) de la radiación luminosa de dos longitudes de onda diferentes en tejidos vascularizados. (Gómez, 2012)

El nivel de oxígeno obtenido con un oxímetro de pulso es razonablemente acertado. La mayoría de los oxímetros marca un 2% por encima o por debajo del nivel de saturación obtenido mediante una gasometría arterial; esto significa que si su nivel de saturación de oxígeno medido con un oxímetro de pulso es 92%, en realidad puede estar entre el 90 o 94%. La lectura del oxímetro puede ser menos exacta si la persona tiene las uñas pintadas, uñas artificiales, manos frías o mala circulación; la medición del oxímetro también puede

perder precisión si los niveles de saturación de oxígeno son demasiado bajos (menos del 80%) o si la piel de la persona es muy oscura. (Bonnie, Lareau, & Sockrider, 2011)

GRÁFICO N° 6. Oxímetro de pulso



Fuente: (Lady Heredia, 2019) Oxímetro de pulso

5.5.6 Expectoración

La tos producida con expectoración refleja la presencia de una enfermedad inflamatoria de las vías aéreas bajas; Se debe hacer hincapié en la observación del esputo como el color (claro, blanco, amarillo, verdeo teñido de sangre). Las secreciones claras son normales mientras que las secreciones verdes y amarillas indican infección. El término empleado para la descripción de esputo teñido de sangre es hemoptisis. Por otra parte se considera importante la consistencia del esputo (viscosa, fina, espumosa) y por último pero no menos importante hay que notar la cantidad expulsada. El paciente con neumonía suele expectorar oscuro, de tipo herrumbroso. El paciente con Epop sobreinfectado obtiene un esputo verde amarillento. (Carolyn Kisner, 2005)

GRÁFICO N° 7. A. Expectoración B. Observación del Esputo



Fuente: (Lady Heredia, 2019) A. Expectoración B. Observación del Esputo

CAPÍTULO III.

6 METODOLOGÍA

6.1 Tipo y Diseño de la investigación

El tipo de investigación es mixto, misma que se realizó en una población de 35 pacientes en edades comprendidas entre 19 y 64 años que presentaron patologías respiratorias como: neumonía, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, los cuales fueron cuantificados, los rangos de esputo se lo midió en mililitros, el número de pacientes, en la evaluación tanto inicial como final se utilizará la auscultación.

Los resultados serán expresados en datos estadísticos, cuantitativa ya que los pacientes expresan como se produjo las patologías respiratorias y la forma en que este afecta en las actividades de la vida diaria. También fue de tipo longitudinal al estimar los datos en un límite de tiempo determinado en la realización de la intervención, es de tipo bibliográfico porque se apoyó en libros, revistas, artículos científicos y diversos materiales, que aportaron información relevante para el desarrollo del proyecto.

Diseño de la investigación

Mixto

La técnica del ciclo activo se aplicó a los pacientes del hospital general de Latacunga, se recopilaron los resultados que se observaron en los pacientes llegando a conclusiones claras objetivas y precisas para demostrar la eficacia de la técnica, los pacientes que tuvieron enfermedades respiratorias tales como neumonía y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedades en las que se puede encontrar secreciones bronquiales.

6.2 Unidad de análisis

Exploratorio

Se consideró que el proyecto de investigación tiene su importancia dentro del tratamiento respiratorio debido a que se pudo implementar técnicas para la pronta recuperación de los

pacientes que se encuentran con enfermedades que obstruyen los pulmones al encontrarse con secreciones bronquiales.

De campo

Intervención direccionada hacia pacientes del hospital general de Latacunga que adquirieron neumonía o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) sobre infectadas para solucionar el problema observado, pacientes con problemas de expulsión de secreciones y falta de aire para una correcta oxigenación, mismas que fueron revisadas en el historial del clínico del paciente.

Explicativo

Para poder resolver el problema a los pacientes se debió explicar sobre la técnica para qué sirve el tiempo que dura la técnica y que se le realizara, para llegar a tener un buen resultado hay que tener la colaboración del paciente y que este consiente así el paciente logre despejar las secreciones de los bronquios.

6.3 Población de estudio

La población fueron los pacientes adultos comprendidos entre los 19 y 64 años de edad, con patologías respiratorias como neumonía, enfermedad crónica obstructiva crónica EPOC que se encuentren en el Hospital General de Latacunga.

6.4 Tamaño de la muestra

La muestra se comprendió de 35 personas entre hombre y mujeres que se encontraban hospitalizados en las áreas de Cirugía, Traumatología, Emergencia, Medicina Interna, en edades entre 19-64 años, que cumplieron los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterios de inclusión.

- Pacientes de 19 a 64 años de género masculino y femenino.
- Pacientes con diagnóstico de patologías respiratorias como: neumonía, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas.

- Pacientes que firmaron el consentimiento informado y desean formar parte de la investigación.

Criterios de exclusión.

- Pacientes hemodinámicamente inestables.
- Pacientes postquirúrgicos de neurocirugía y cardiología reciente.

6.5 Técnicas de recolección de datos

Se observó a los pacientes con neumonía y EPOC, la auscultación pulmonar a los pacientes, saturación para la oximetría y la cantidad de esputo expulsado por los pacientes después de cada aplicación de la técnica.

6.6 Instrumentos

Como instrumento será la ficha fisioterapéutica personalizada donde se realizará un registro de la evolución de cada uno de los pacientes.

Cuestionario de entrevista para la anamnesis de la ficha terapéutica

Un saturador para monitorear la cantidad de oxígeno en la sangre antes y después de la aplicación de la técnica.

Un fonendoscopio para realizar la auscultación y saber la localización de las secreciones bronquiales.

6.7 Técnicas para procesamiento e interpretación de datos

Los resultados serán procesados mediante la tabulación de resultados en una hoja de cálculo bajo absoluta confidencialidad y representada gráficamente por medio del programa SPSSV.25.

CAPÍTULO IV:

7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

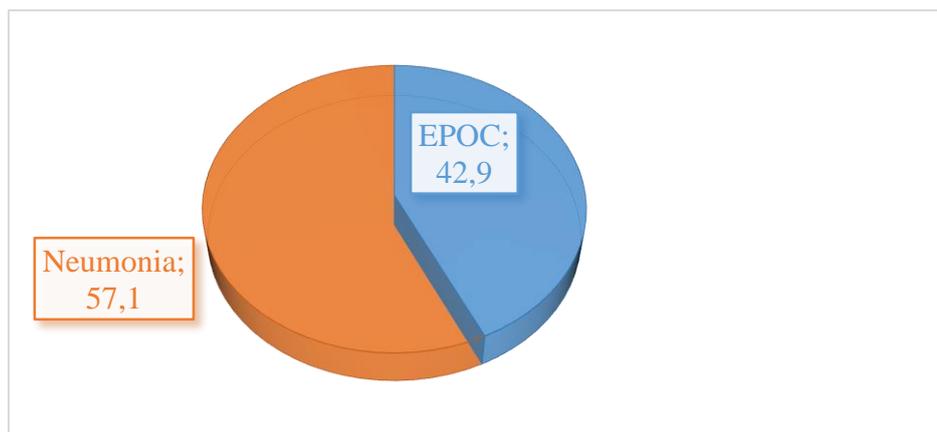
Tabla 4. Población por patología

Patología	Frecuencia	Porcentaje
EPOC	15	42,9
Neumonía	20	57,1
Total	35	100

Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la población por patología, procesado por SPSSV.25

GRÁFICO N° 8. Población por patología



Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la población por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observó que la población muestra el 57,1 corresponde a Neumonía () y el 42,9 % Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (), demostrando que El ciclo activo de las Técnicas Respiratorias será aplicado en pacientes con afecciones del sistema respiratorio bajo.

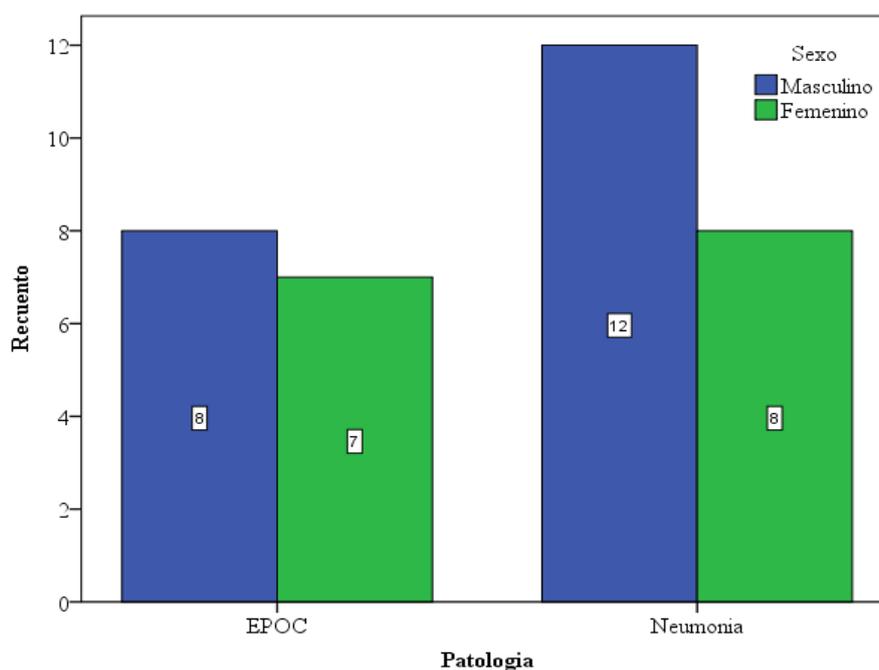
Tabla 5. Porcentaje de hombres y mujeres que tienen EPOC y Neumonía

Patología		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
EPOC	Recuento	8	7	15
	% dentro de Patología	53,30%	46,70%	100,00%
	% dentro de Sexo	40,00%	46,70%	42,90%
Neumonía	Recuento	12	8	20
	% dentro de Patología	60,00%	40,00%	100,00%
	% dentro de Sexo	60,00%	53,30%	57,10%
Total	Recuento	20	15	35
	% dentro de Patología	57,10%	42,90%	100,00%
	% dentro de Sexo	100,00%	100,00%	100,00%

Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo del Porcentaje de hombres y mujeres que tienen EPOC y Neumonía, procesado por SPSSV.25

GRÁFICO N° 9. Cuantificación de la población en género y patología



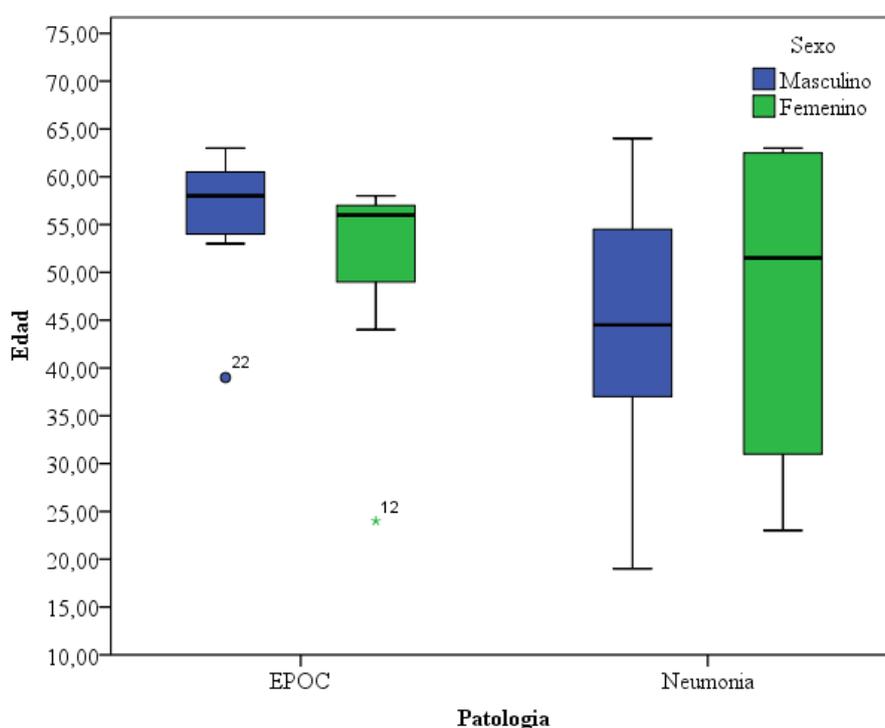
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la Cuantificación de la población en género y patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa el porcentaje predominante con respecto a la EPOC el 53,30% correspondiente al sexo masculino y un 46,70% al sexo femenino, si se habla de neumonía el sexo masculino es de un 60% y el sexo femenino 40%. Predominando con 57,10% el sexo masculino y el 42,90% el sexo femenino en las patologías en mención. Adicional a esto destaca la Neumonía como enfermedad predominante en ambos sexos y con mayor porcentaje en relación a EPOC.

GRÁFICO N° 10. Cuantificación de la población por patología y edades



Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

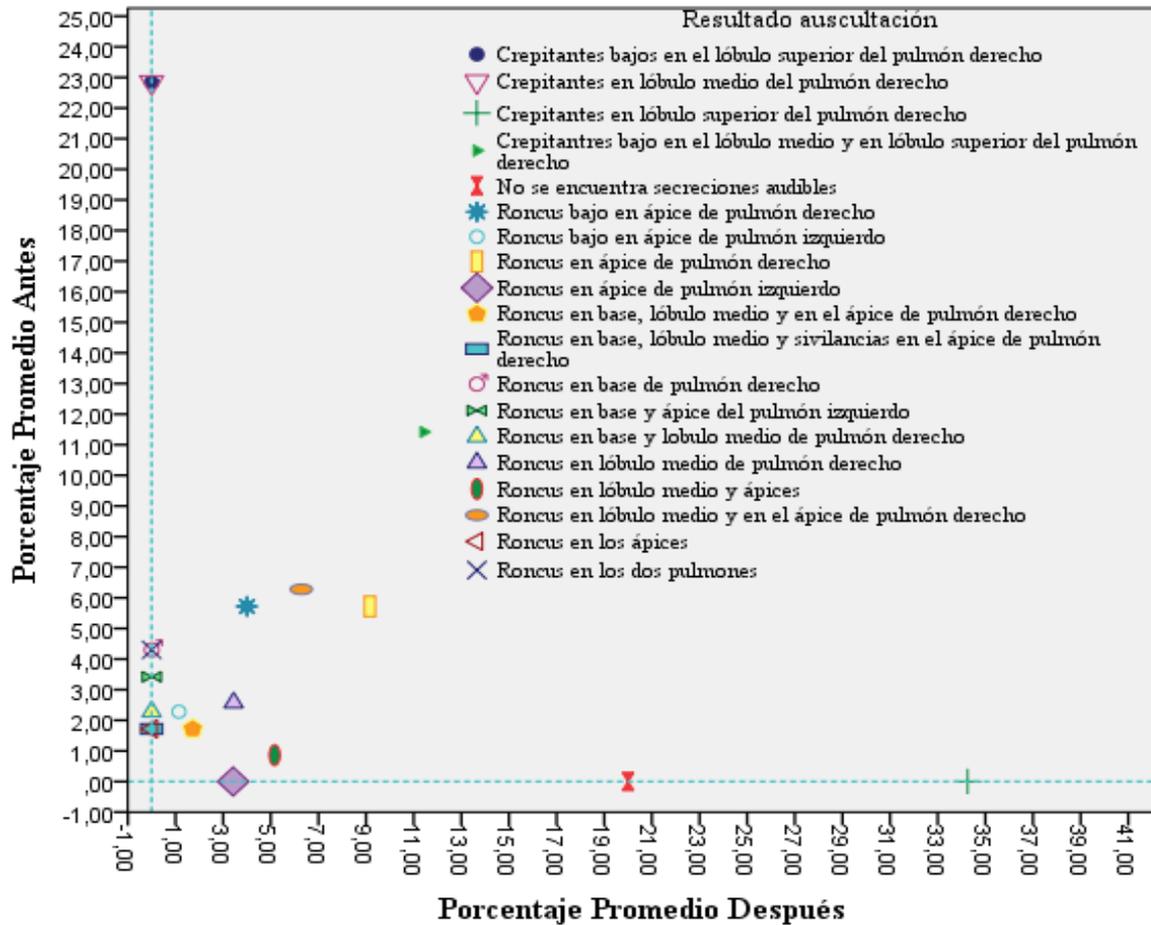
Fuente: Lista de cotejo de la Cuantificación de la población por patología y edades procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

En el gráfico podemos notar que la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se da en personas con edades de entre 24 y 63 años, más en hombres 53,30% que mujeres con 46,30% respectivamente, teniendo en cuenta que tuvimos un paciente femenino con 24 y masculino con 39 años de edad que registraron EPOC a temprana edad, mientras

tanto la Neumonía no discrimina edades, registrando que en mujeres es más disperso en las edades que en los hombres.

GRÁFICO N° 11. Auscultación Antes y Después de la aplicación de la técnica del ACBT



Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

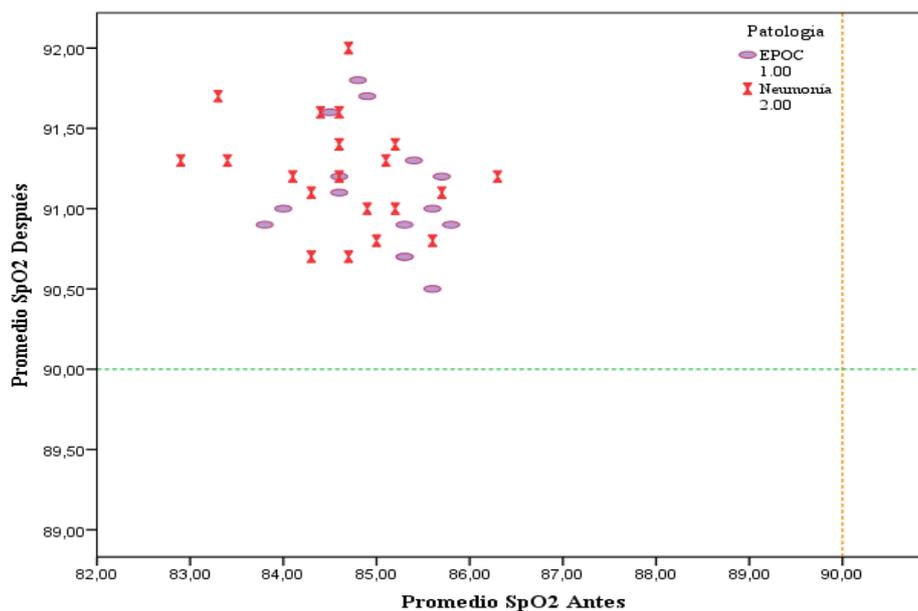
Fuente: Lista de cotejo de la Auscultación Antes y después de la aplicación de la técnica del ACBT, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa los crepitantes bajo en el lóbulo medio y en el lóbulo superior del pulmón derecho permanece estático con un 11,42% a la aplicación de la técnica al igual del roncus en lóbulo medio y en el ápice de pulmón derecho con 6,28% , roncus en base, lóbulo medio y en el ápice de pulmón derecho 1,72%; roncus en ápice de pulmón izquierdo 3,42% y crepitantes en lóbulo superior del pulmón derecho con el 34,26% se presentan

después de aplicar la técnica debido a la movilización de secreciones; los crepitantes en el lóbulo medio del pulmón derecho y los crepitantes bajos en el lóbulo superior del pulmón derecho se presentaron en un 22,84% , roncus en los dos pulmones 4,30%, roncus en base, lóbulo medio y sibilancias en el ápice de pulmón derecho y roncus en los ápices con 1,72%, roncus en base y lóbulo medio de pulmón derecho 2,28%, roncus en base y ápice del pulmón izquierdo 3,42%, roncus en base de pulmón derecho 4,30%, antes de aplicar la técnica y después teniendo como resultado una eliminación completa del 0% de esta sintomatología; se ha podido notar que la presencia de roncus en ápice de pulmón derecho se incrementó de un 5,72% a 9,16%, roncus en lóbulo medio de pulmón derecho de 2,58% a 3,44%, roncus en lóbulo medio y ápices de 0,86 a 5,16% debido a la movilización de secreciones ascienden a las partes superiores de los pulmones; roncus bajo en ápice de pulmón izquierdo 2,28% a 1,14% y roncus bajo en ápice de pulmón derecho 5,72% a 4,00% tuvieron una disminución notable de esta sintomatología; con la técnica aplicada no se encuentra secreciones audibles de los pacientes en un 20% dando a notar que se está aplicando la técnica correctamente.

GRÁFICO N° 12. Promedio de la saturación del antes y del después dado por patología



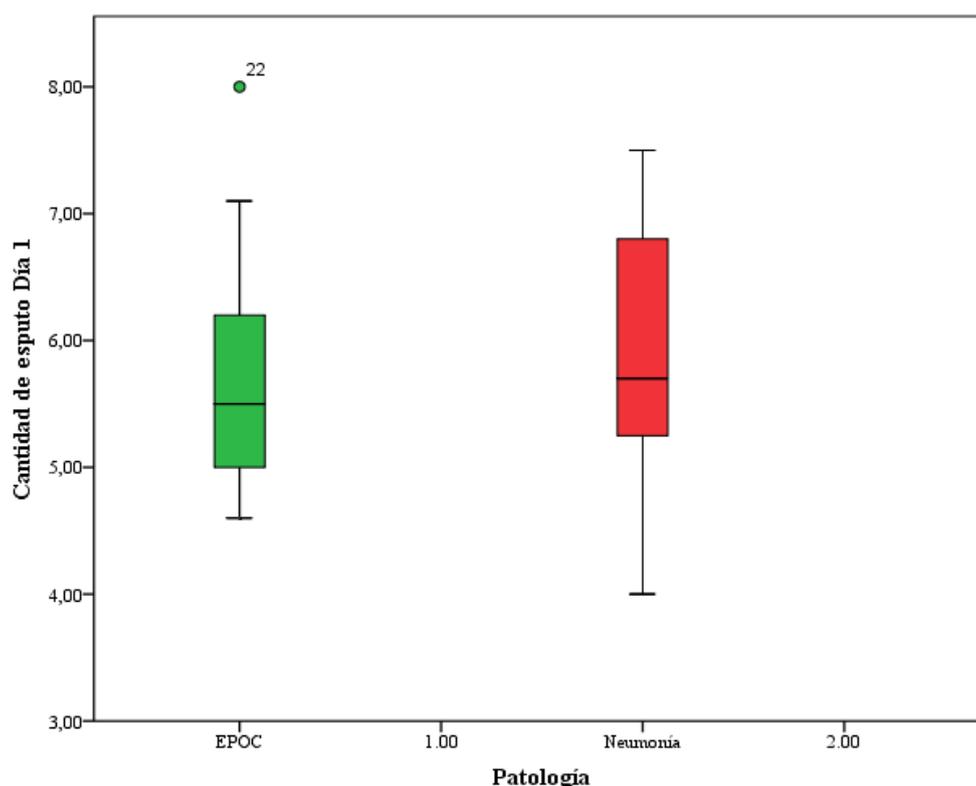
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo del promedio de la saturación del antes y del después dado por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa de la población muestra que tenían neumonía y EPOC antes de la aplicación de la técnica del ACBT presentaban saturaciones bajo el 90% y después de la misma los pacientes mejoraron la saturación superando el 90%; la población que presentaba Neumonía tuvieron una saturación mayor a la que presentaba la población con EPOC.

GRÁFICO N° 13. Cantidad de esputo recolectado día 1 por patología



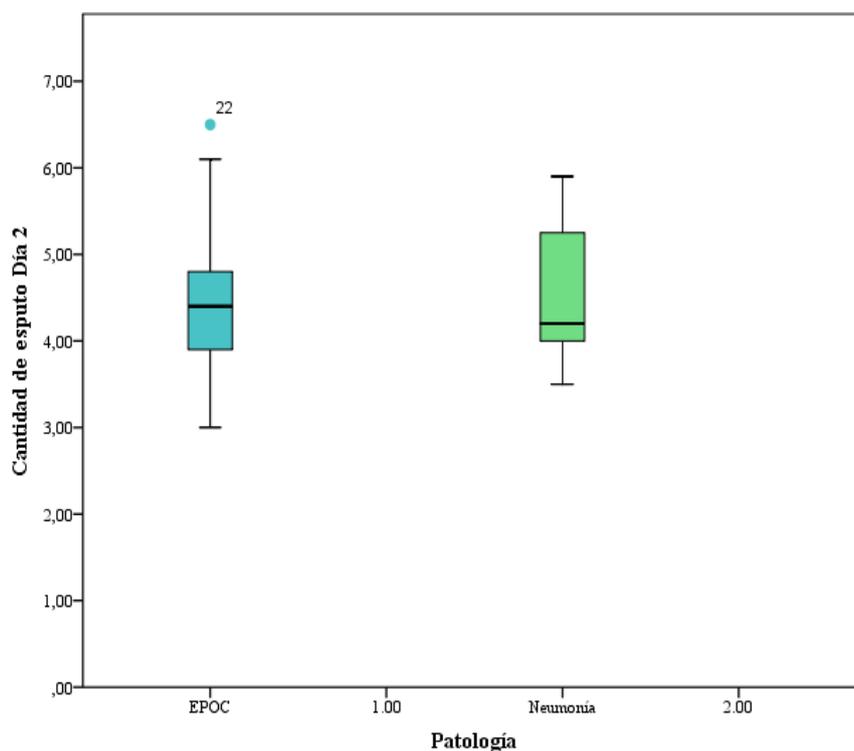
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la cantidad de esputo recolectado día 1 por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa que en el primer día de recolección de esputo se obtuvo que en pacientes con EPOC eliminaron entre 4,5 a 7 ml de esputo teniendo una media de 5,5 ml, habiendo un paciente que llama la atención eliminando 8ml de esputo; mientras tanto en los pacientes con neumonía registraron una eliminación de 4 a 7,5 ml de esputo dándose a notar una media más o menos de 5,7 ml.

GRÁFICO N° 14. Cantidad de esputo recolectado día 2 por patología



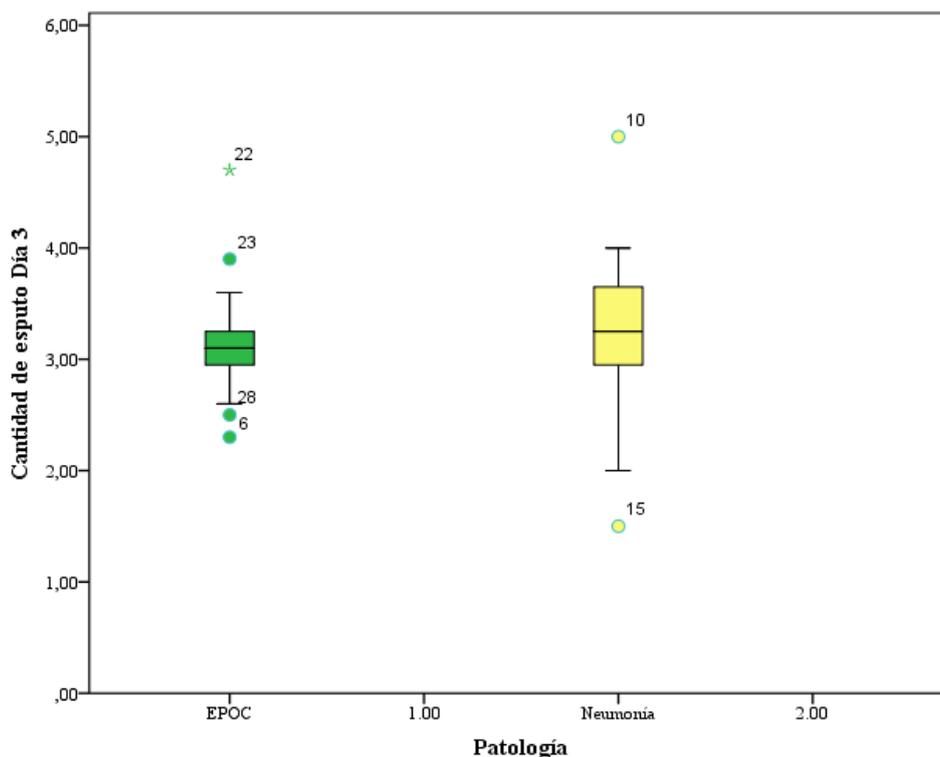
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la cantidad de esputo recolectado día 2 por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se ha observado que en el segundo día de recolección de esputo en las pacientes con EPOC de 3 a 6 ml obteniendo una media de 4,5, habiendo un paciente que ha llamado la atención eliminando 6,5 ml; mientras tanto en los pacientes con neumonía registraron una eliminación de 3,5 a 6 ml obteniendo una media de 4,5 al igual que los pacientes con EPOC, a comparación con la gráfica 6 observamos una reducción de 1ml aproximadamente.

GRÁFICO N° 15. Cantidad de esputo recolectado día 3 por patología



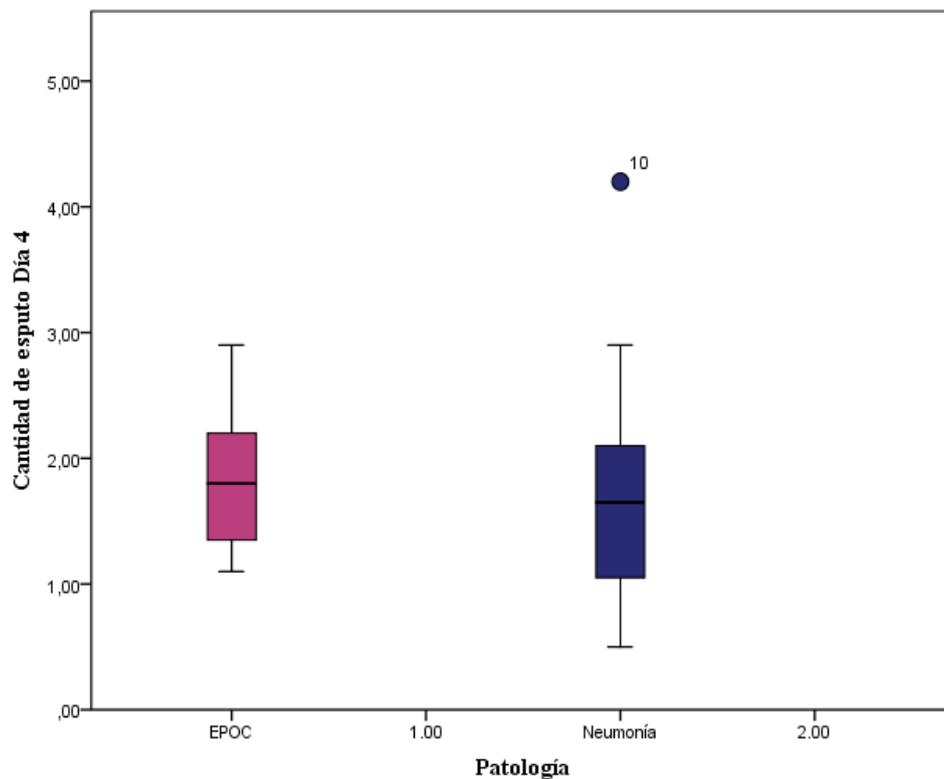
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la cantidad de esputo recolectado día 3 por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa que en el tercer día de recolección de esputo, la población con EPOC tiene una eliminación de esputo entre 2,5 a 3,5 ml más o menos, teniendo dos pacientes que se alejan de este grupo eliminando una cantidad de esputo inferior y dos pacientes eliminan mayor cantidad de esputo con 3,9 y 4,5ml ; En las gráficas 6,7 y 8 existe un paciente con una mayor eliminación de esputo a comparación del grupo poblacional; Mientras tanto la población con neumonía tiene una eliminación de esputo más o menos entre 2 y 4 ml habiendo un grupo notorio que elimina 3 ml al día y hay dos pacientes que se alejan del grupo con una mayor eliminación de esputo con 5ml y otro con menor eliminación de 1,5 ml.

GRÁFICO N° 16. Cantidad de esputo recolectado día 4 por patología



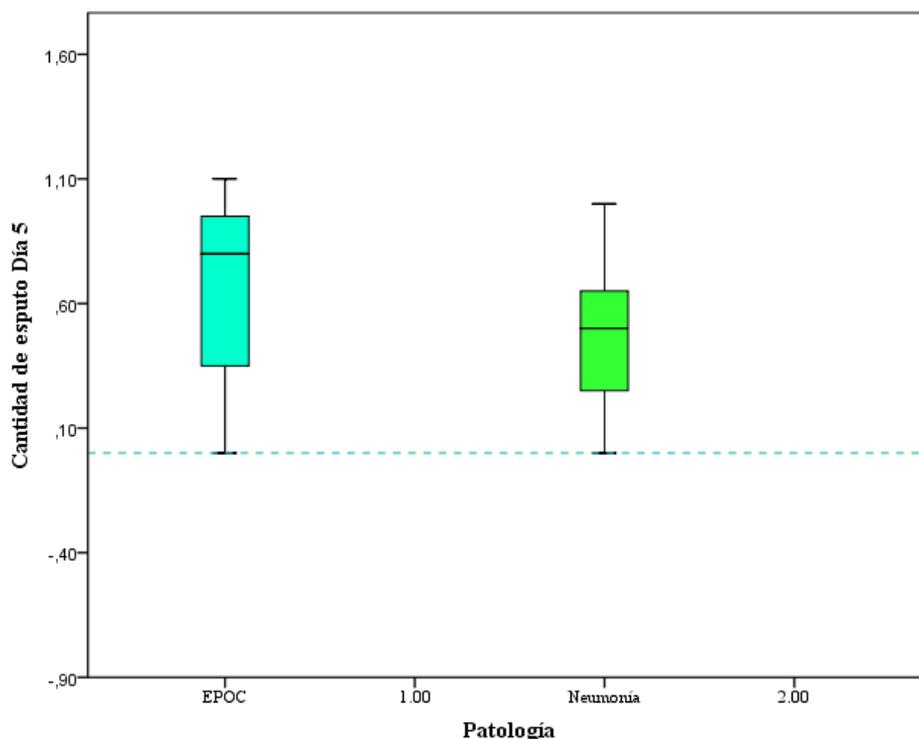
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la cantidad de esputo recolectado día 4 por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observó que en el cuarto día de recolección de esputo, la población con EPOC tiene una eliminación de esputo entre 1 a 3 ml más o menos; Mientras tanto la población con neumonía tiene una eliminación de esputo más o menos entre 0,5 y 3 ml habiendo un paciente que se encuentra fuera del grupo que eliminó una cantidad de 4 ml de esputo siendo superior a los otros pacientes con neumonía.

GRÁFICO N° 17. Cantidad de esputo recolectado día 5 por patología



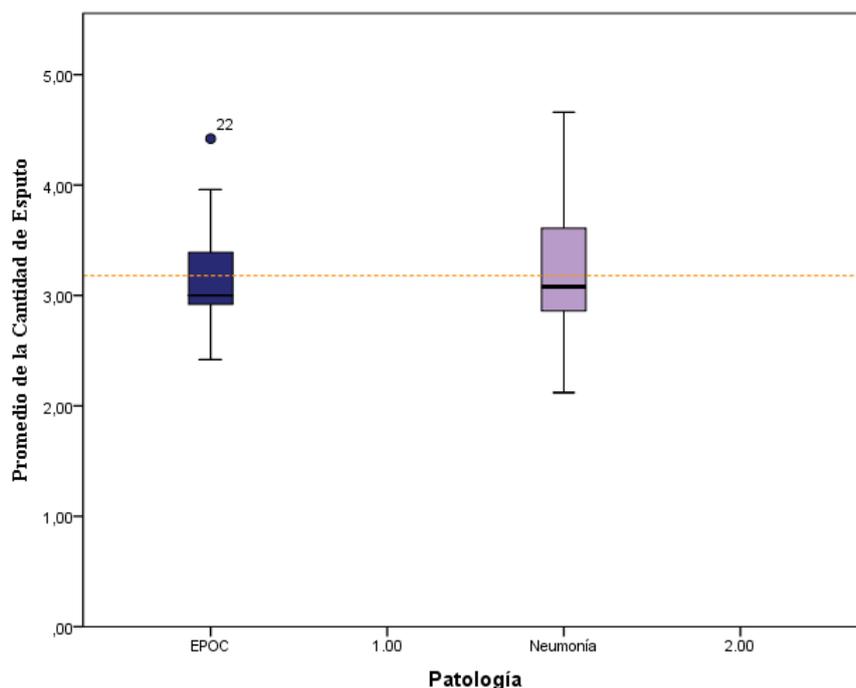
Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo de la cantidad de esputo recolectado día 5 por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Podemos observar que en el quinto día de recolección de esputo, la población con EPOC tiene una eliminación de esputo entre 0 a 1,10 ml más o menos; Mientras tanto la población con neumonía tiene una eliminación de esputo más o menos entre 0 y 1 ml es decir que la neumonía tiene un rango menor de cantidad de eliminación en comparación al EPOC. Se puede notar que una disminución notable a comparación del primer día tanto en la patología de EPOC y Neumonía.

GRÁFICO N° 18. Promedio de la cantidad de esputo recolectado por patología



Elaborado por: Lady Nataly Heredia Nugra

Fuente: Lista de cotejo del promedio de la cantidad de esputo recolectado por patología, procesado por SPSSV.25

Análisis Interpretativo:

Se observa que con la aplicación de la técnica ACBT la población que presenta EPOC en 5 días ha eliminado en promedio entre 2,5 y 4 ml de esputo con una excepción de un paciente que eliminó 4,5 ml; la población que presentó Neumonía en los 5 días eliminó entre 2 y 4,5 ml; La población con neumonía presentó una cantidad más elevada de eliminación de esputo a comparación de la población con EPOC.

Análisis de significancia estadística

Se buscó establecer si existieron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de auscultación de saturación antes y después del procedimiento empleado, para este fin se determinó en primer lugar si la distribución de datos fue normal respecto a sus variables cuantitativas.

Tabla 6. Pruebas de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SOP2AProm	,108	35	,200*	,971	35	,483
SOP2DProm	,099	35	,200*	,973	35	,545
Cant Espueto Prom	,156	35	,031	,955	35	,160

En el caso de las variables cuantitativas de prueba se pudo corroborar que las mismas cumplieron con una distribución normal. Por lo tanto se plantean las hipótesis según modelos paramétricos de pruebas.

Hipótesis 1 (H1)

H₀= No existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores promedio de saturación de oxígeno de la hemoglobina por el oxígeno antes y después del procedimiento ACBT.

IC=95%

E=0,05

Decisión: Si $p \leq 0,05$ se rechaza H₀

Prueba: T student para muestras relacionadas

Tabla 7. Prueba T student para muestras relacionadas H1

		Diferencias emparejadas						Sig. (bilateral)	
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				t	gl		
Par		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior			Superior	
1	SOP2AProm - SOP2Dprom	-6,36571	,92607	,15654	-6,68383	-6,04760	-40,666	34	,000

Conclusión: El valor de significancia fue menor a 0,05 ($p=0,00$) por lo que se rechaza H_0 y se puede concluir que existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores promedio de saturación de oxígeno de la hemoglobina por el oxígeno antes y después del procedimiento ACBT.

Hipótesis 2 (H2)

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas entre la cantidad de esputo recogido en relación a las categorías de patología de los pacientes.

IC=95%

$E=0,05$

Decisión: Si $p \leq 0,05$ se rechaza H_0

Prueba: T student para muestras independientes

Tabla 8. Prueba T student para muestras independientes H2

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilatera l)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Cantidad de Esputo Promedio	Se asumen varianzas iguales	,382	,541	-,084	33	,933	-,01633	,19334	-,40969	,37703
	No se asumen varianzas iguales			-,086	32,253	,932	-,01633	,18929	-,40179	,36913

Conclusión: El valor de significancia fue mayor a 0,05 ($p=0,932$) por lo que se acepta H_0 y se puede concluir que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la cantidad de esputo recogido en relación a las categorías de patología de los pacientes (EPOC y Neumonía).

7.1 DISCUSIÓN

El proyecto de investigación se realizó en el Hospital General de Latacunga, 2019 con una población de 35 personas con rangos de edad desde 19 a 64 años que se encuentran internados en el mismo. Según (Cecins, Jenkins, Pengelley, & Ryan, 1999) realizaron un estudio sobre el ciclo activo de las técnicas respiratorias con una variación de inclinación de la cabeza, donde se aplicaron exámenes complementarios como radiografías de tórax y la auscultación antes, y después de la técnica ACBT, se lo realizó en un ambiente controlado. Los resultados mostraron cambios después de la aplicación de la técnica, con la auscultación se logró determinar esta discrepancia debido a los diferentes ruidos presentados en los sujetos. Lo que es concluyente con el presente estudio en donde las patologías respiratorias más frecuentes de los pacientes valorados fueron la neumonía y el EPOC, presentándose la neumonía con un porcentaje alto en la población de estudio, con la aplicación de la técnica se obtuvo una eficacia esperada de movilización y eliminación de secreciones lo que se fue comprobado con la auscultación al encontrar varios tipos de ruidos anormales que fueron variando conforme la aplicación de la técnica hasta llegar desaparición total de los ruidos anormales.

De acuerdo a (White, Stiller, & Willson, 1997), en su artículo “El papel de los ejercicios de expansión torácica durante el ciclo activo de las técnicas de respiración” menciona que los niveles medios de SpO₂ para los pacientes durante el estudio mantuvieron por encima de 90%. Es posible que el uso de ejercicios de expansión torácica sea más beneficioso para pacientes que tienen niveles más bajos de SpO₂ en reposo. No fue posible analizar si los ejercicios de expansión torácica previnieron la desaturación o el broncoespasmo durante la percusión y las vibraciones, ya que solo dos pacientes los recibieron. Como se ha demostrado que la percusión se asocia con broncoespasmo y / o desaturación en estudios previos (Campbell, O'Connell y Wilson, 1975; Wollmer et al, 1985; McDonnell, McNicholas y Fitzgerald, 1986; Carr, Pryor y Hodson, 1995) mientras tanto que en la investigación realizada los resultados discrepan en relación a los ejercicios de expansión torácica no mejorando la saturación puesto que en la población muestra al aplicar la técnica del ACBT se observó que presentaban saturaciones bajas y después de las mismas los pacientes mejoraron la saturación llegando a tener saturaciones dentro del rango normal, la población que presentaba Neumonía tuvo una saturación mayor a la que presentaba la población con EPOC antes y después.

(White et al., 1997) indica en su artículo “El papel de los ejercicios de expansión torácica durante el ciclo activo de las técnicas de respiración” que teniendo en cuenta estos puntos, creen que el peso (o volumen) del esputo no debe usarse como el principal indicador de la efectividad del tratamiento. La razón para medir el peso del esputo en este estudio fue que a menudo se ha utilizado para medir la efectividad del tratamiento en estudios previos. Como se señaló anteriormente, no hubo diferencias significativas en el peso medio del esputo producido entre los tratamientos A) ACBT con drenaje postural, incorporando los ejercicios de expansión torácica y B) ACBT con drenaje postura. Sin embargo no se concuerda con ciertos resultados porque en la aplicación de la técnica ACBT la población que tienen EPOC y Neumonía en 5 días han presentado un eliminación de esputo esperado con una excepción de un paciente que eliminó una cantidad mayor al grupo, mostrando efectividad en la aplicación de dicha técnica conjuntamente con el control de saturación y auscultación en el antes y después, lo que indica que hubo una gran descongestión de esputo a nivel bronquial.

Según (Lara, 2015) señala en su artículo de la “Efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes de 40 a 80 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica” que el ACBT es eficaz en la limpieza de las secreciones y mejora la funcionalidad del pulmón. La técnica puede ser utilizada en pacientes con EPOC estable de acuerdo con las preferencias del paciente y el fisioterapeuta. En general, se acepta que la aplicación de técnicas manuales en pacientes con condensación pulmonar no tendría beneficio clínico; sin embargo, podría ser útil en el posicionamiento de los pacientes para mejorar la relación ventilación/ perfusión. Y del artículo (Saldías P & Díaz P, 2012) Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad, menciona que una vez que la fase de consolidación pulmonar se comienza a resolver, las técnicas de fisioterapia torácica podrían tener beneficios en la movilización y eliminación de las secreciones, especialmente en los niños y adultos con debilidad muscular o que no cooperan. Por lo que el presente estudio concuerda con lo mencionado en los artículos citados siendo que la técnica aplicada en los pacientes con enfermedades respiratorias como Neumonía y EPOC, demostraron resultados favorables al mejorar la capacidad respiratoria, la movilización y eliminación de esputo; obteniendo una saturación de oxígeno dentro de los parámetros normales.

8 CONCLUSIONES

- Mediante el registro de fichas fisioterapéuticas personalizadas se realizó la valoración de pacientes con patologías respiratorias donde se encontró que la Neumonía presentaba un 57,1% y EPOC un 42,9% de la población con más recurrencias en el sexo masculino que el sexo femenino mientras que en la auscultación se observa los crepitantes bajo en el lóbulo medio y en el lóbulo superior del pulmón derecho permanece estático con un 11,42% a la aplicación de la técnica al igual del roncus en lóbulo medio y en el ápice de pulmón derecho con 6,28% ,el roncus en la base, lóbulo medio y en el ápice de pulmón derecho 1,72%; El roncus en ápice de pulmón izquierdo 3,42% y crepitantes en lóbulo superior del pulmón derecho 34,26% se presentan después de aplicar la técnica debido a la movilización de secreciones; los crepitantes en el lóbulo medio del pulmón derecho y los crepitantes bajos en el lóbulo superior del pulmón derecho se presentaron en un 22,84% , roncus en los dos pulmones 4,30%, roncus en base, lóbulo medio y sibilancias en el ápice de pulmón derecho y roncus en los ápices con 1,72%, roncus en base y lóbulo medio de pulmón derecho 2,28%, roncus en base y ápice del pulmón izquierdo 3,42%, roncus en base de pulmón derecho 4,30%, se presentaron antes de aplicar la técnica y después teniendo como resultado una eliminación completa de esta sintomatología; se ha podido notar que la presencia de roncus en ápice de pulmón derecho se incrementó de un 5,72% a 9,16%, roncus en lóbulo medio de pulmón derecho de 2,58% a 3,44%, roncus en lóbulo medio y ápices de 0,86 a 5,16% debido a la movilización de secreciones ascienden a las partes superiores de los pulmones; roncus bajo en ápice de pulmón izquierdo 2,28% a 1,14% y roncus bajo en ápice de pulmón derecho 5,72% a 4,00% tuvieron una disminución notable de esta sintomatología; con la técnica aplicada no se encuentra secreciones audibles de los pacientes en un 20% dando a notar que se está aplicando la técnica correctamente.
- Al aplicar la técnica del ACBT se controló la saturación de la sangre donde al inicio se obtuvo como resultado que la población con neumonía y EPOC presentaban saturaciones bajo el rango normal de saturación, después de la aplicación de la técnica se pudo evidenciar que los pacientes con neumonía y EPOC mejoraron su oxigenación sanguínea todos superando el 90% siendo el

nivel normal de saturación, la población que presentaba neumonía tuvieron saturaciones mayores a la que presentaba la población con EPOC.

- Mediante la medición del esputo en mililitros después de la aplicación de la técnica ACBT se pudo obtener resultados significativos entre el primer día y el último día, en pacientes con EPOC eliminaron una media de 5,5 ml, mientras tanto en los pacientes con neumonía registraron una eliminación de una media de 5,7 ml. En cambio que en el último día los pacientes con EPOC tiene una eliminación de esputo entre 0 a 1,10 ml en promedio y con neumonía tiene una eliminación de esputo promedio entre 0 y 1 ml, se puede observar una disminución notable a comparación del primer día tanto en la patología de EPOC como en Neumonía.
- Se aplicó la técnica de ciclo activo (ACBT) en pacientes con enfermedades respiratorias donde se evidenció que existió una movilización de las secreciones bronquiales sin tener diferencias estadísticamente significativas entre EPOC y neumonía ($p=0,932$) por lo tanto la técnica fue productiva para la eliminación de las secreciones bronquiales, permitiendo la pronta recuperación del paciente y con ello mejorando la calidad de vida.

9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la ejecución de la técnica del ACBT de forma frecuentemente con la auscultación con el fin de conocer la ubicación exacta de las secreciones y por ende realizar la ejecución correcta de la técnica del ACBT.
- Antes de iniciar una técnica respiratoria es recomendable saturar al paciente con el propósito de comprobar la efectividad de la misma o buscar alternativas para mejorar la oxigenación de los pacientes con enfermedades respiratorias.
- Se recomienda medir la eliminación de esputo desde el primer día de la aplicación de la técnica ACBT en pacientes con enfermedades respiratorias sobreinfectadas para comprobar su efectividad.
- Capacitar al personal del hospital general de Latacunga sobre la aplicación de nuevas técnicas de respiratorias en los pacientes para mejorar la calidad de vida de los pacientes y evitar el reingreso hospitalario.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cajiao, D. F. (2010). Manual Didactico de Neumología. Quito : Maldonado Cajiao, Fausto Vinicio.
- Carolyn Kisner, L. A. (2005). Fisioterapia Respiratoria . En L. A. Carolyn Kisner, EJERCICIO TERAPÉUTICO. Fundamentos y técnicas (págs. 525-540). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Carvajal, A. M. (31 de marzo de 2015). Los cambios de clima afectan a las vías respiratorias. El comercio .
- El Comercio . (24 de 08 de 2018). El comercio . Obtenido de El comercio : <https://www.elcomercio.com/video/ecuador-personas-murieron-tabaco-cigarrillo.html>
- El telegrafo . (21 de julio de 2013). Frío causa enfermedades en la Sierra centro. Obtenido de El telegrafo : <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/2013/1/frio-causa-enfermedades-en-la-sierra-centro>
- El universo . (29 de Julio de 2019). Temperaturas pueden bajar a cero grados en provincias de la Sierra de Ecuador, alerta Inamhi. El universo .
- Jimenez Macias, A. (2010). Fisioterapia. En E. Rodriguez, Guia esencial de metodologia en ventilacion mecanica no invasiva (págs. 221-222-223). Madrid: Panamericana.
- La hora . (28 de 10 de 2011). Las enfermedades respiratorias crecen en los últimos 10 años. Obtenido de La hora web : <https://www.lahora.com.ec/noticia/1101227312/las-enfermedades-respiratorias-crecen-en-los-ltimos-10-aos>
- La Hora . (11 de octubre de 2018). La neumonía aún sigue cobrando vidas en el mundo. La Hora .
- Machado, M. d. (2009). Bases de la Fisioterapia Respiratoria. Terapia Intensiva y Rehabilitación. Brasil: Nova Guanabara Editora.
- Peralta, J. G. (2008). Interpretacion clinica y enfoque diagnostico; El paciente con dolor torácico . En M. E. Álvarez, Semiología Médica, Fisiopatología Semiotecniay

Propedeutica; Enseñanza basada en el paciente (págs. 640-643). Buenos Aires, Argentina : Editorial medica Panamericana.

Rodríguez, A. (11 de Septiembre de 2016). Las enfermedades que matan a los ecuatorianos. Obtenido de El Telegrafo : <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/702/1/las-enfermedades-que-matan-a-los-ecuatorianos>

Villaquirán, M. C. (2008). Anatomía humana fisiología e higiene generalidades. Quito: Editora Panorama.

Almăjan-, B. (2008). The efficiency of active cycle of breathing techniques regarding the improvement the quality of life in cystic fibrosis patients. 1(1).

Báez Saldaña, R., Monraz Pérez, S., Castillo González, P., Rumbo Nava, U., García Torrentera, R., Ortíz Siordia, R., & Fortoul van der Goes, T. (2016). La exploración del tórax: una guía para descifrar sus mensajes. *Revista de La Facultad de Medicina (México)*, 59(6), 43–57.

Bonnie, F., Lareau, S., & Sockrider, M. (2011). Saturación de oxígeno. 184, 1–3. <https://doi.org/10.1055/s-2004-826077>

Cecins, N. M., Jenkins, S. C., Pengelley, J., & Ryan, G. (1999). The active cycle of breathing techniques - To tip of not to tip? *Respiratory Medicine*, 93(9), 660–665. [https://doi.org/10.1016/S0954-6111\(99\)90107-5](https://doi.org/10.1016/S0954-6111(99)90107-5)

Cristancho Gómez, W. (2012). Fisiología Respiratoria. Lo esencial en la practica clinica - W. Cristancho Gómez - 2012.

Eaton, T., Young, P., Zeng, I., & Kolbe, J. (2007a). A randomized evaluation of the acute efficacy, acceptability and tolerability of Flutter and active cycle of breathing with and without postural drainage in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Chronic Respiratory Disease*, 4(1), 23–30. <https://doi.org/10.1177/1479972306074481>

Eaton, T., Young, P., Zeng, I., & Kolbe, J. (2007b). A randomized evaluation of the acute efficacy, acceptability and tolerability of Flutter and active cycle of breathing with and without postural drainage in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Chronic*

Respiratory Disease, 4(1), 23–30. <https://doi.org/10.1177/1479972306074481>

Gómez, W. C. (2012). Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica.

Kollef, M. (2005). insuficiencia respiratoria. In ACP Medicine.

Lara, C. M. (2015). Efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes de 40 a 80 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (August), 0–45. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4818.8648>

Llanio, R. N. de I. de C. M. (2005). PROPEDEÚTICA CLÍNICA Y SEMIOLOGÍA MÉDICA. EXPLORACIÓN DEL TÓRAX Y DEL SISTEMA RESPIRATORIO 9, tomo 1, 91–99. Retrieved from <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pdguanabo/cap09.pdf>

Salas, H. (2015). Oximetría de pulso Pulse oximetry. Revista de La Sociedad Boliviana de Pediatría, 51(2), 149–155.

Saldías P, F., & Díaz P, O. (2012). Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 28(3), 189–198. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482012000300004>

Uzmezoglu, B., Altıay, G., Ozdemir, L., Tuna, H., & Sut, N. (2018). The Efficacy of Flutter® and Active Cycle of Breathing Techniques in Patients with Bronchiectasis: A Prospective, Randomized, Comparative Study. Turkish Thoracic Journal, 19(3), 103–110. <https://doi.org/10.5152/turkthoracj.2018.17050>

White, D., Stiller, K., & Willson, K. (1997). The role of thoracic expansion exercises during the active cycle of breathing techniques. Physiotherapy Theory and Practice, 13(2), 155–161. <https://doi.org/10.3109/09593989709036458>

Yang, M., Zhong, J. di, Zhang, J. e., Huang, X. xiao, Li, C. zhen, Hong, Z. xiang, & Zhang, S. wen. (2018). Effect of the self-efficacy-enhancing active cycle of breathing technique on lung cancer patients with lung resection: A quasi-experimental trial. European Journal of Oncology Nursing, 34(November 2017), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2018.02.009>

ANEXOS

Anexo 1. Ficha terapéutica

Fuente: Ministerio de salud publica

Elaborado por: Lady Heredia

Modificado para ajustarse a las necesidades del investigador

HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPEUTICA						
N°		FECHA DE EMISIÓN:				
Latacunga-Cotopaxi						
Nombre de la Unidad Operativa:		Hospital General de Latacunga				
Tipo de Unidad Operativa:		Hospital General				
Institucion del Sistema:		Red Publica				
Estudiante:	Heredia Lady	C.I :	0504028 028	ESPECIALI DAD:	-----	
SEXO:	Femenino	ÉTNIA:	Mestizo	NACIONA LIDAD:	Ecuatoriana	
FECHA N.	18/2/199 6	FORMACI ÓN P. :	Egresad o	Cod. MSP:	-----	
DATOS DEL PACIENTE						
NOMBRES Y APELLI DOS:					C.I :	
EDAD:		FECHA N.		GENERO:		
ÉTNIA:		ORIGEN:		OCUPACI ÓN:		
DEP./IND.		DOMICILI O:		TELÉFON O:		
EMAIL:						
SIGNOS VITALES						
PESO	TALLA	PUL SO	TEMPERA TURA	PRESI ÓN	SATURACIÓN	
ANTECEDENTES PERSONALES						
ANTECEDENTES FAMILIARES						
DATOS DE CONSULTA						
EXÁMEN						
CONDICIÓN ACTUAL						
ESTADO FUNCIONAL						

MEDICACIÓN	PASAD A	ACTUAL		FUTURA		
EXAMEN COMPLEMENTARIO						
REVISIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS						
Exploración Física						
Tipo de Respiración: _____						
Deformidades Torácicas: _____						
Auscultación: _____						
FRECUENCIA CARDIACA _____						
AMPLITUD DE LE RESPI : _____						
complementarios: _____						
Expectoración: _____						
RX: _____						
ELECTRO: _____						
DIAGNÓSTICO CLÍNICO						
DIAGNÓSTICO FISIOTERAPEUTICO						
PRONÓSTICO						
OBJETIVO						
TÉCNICA						
TIEMPO						
INTENCIDAD						
FRECUENCIA						
INTERVENCIÓN						
FECHA	OBJETIVO	TÉCNICA	TIE MPO	SPO 2 I	SPO2 F	AUSCULT ACIÓN
RESULTADOS						
ETAPA						

Anexo 2. Auscultación

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 3. Auscultación

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 4. Saturación antes de la aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 5. Saturación antes de la aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 6. Aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 7. Aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 8. Saturación después de la aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 9. Saturación después de la aplicación de la técnica ACBT

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 10. Esputo de color amarillento
Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 11. Esputo de color Blanco
Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 12. Esputo de color Blanco transparente
Fuente: Hospital General de Latacunga



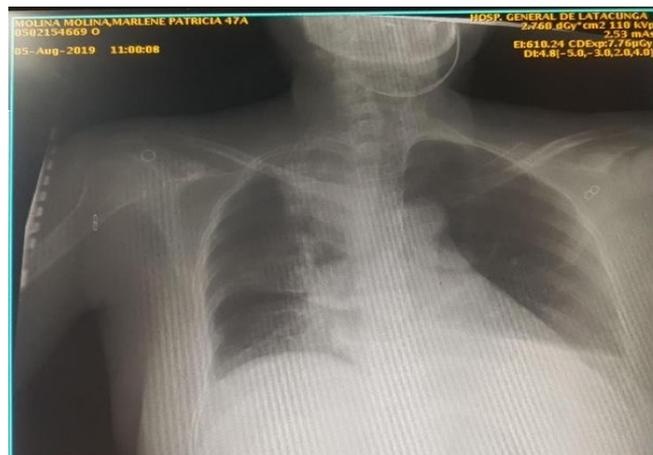
Anexo 13. Examen complementario Rx AP de tórax con diagnóstico de EPOC

Fuente: Hospital General de Latacunga



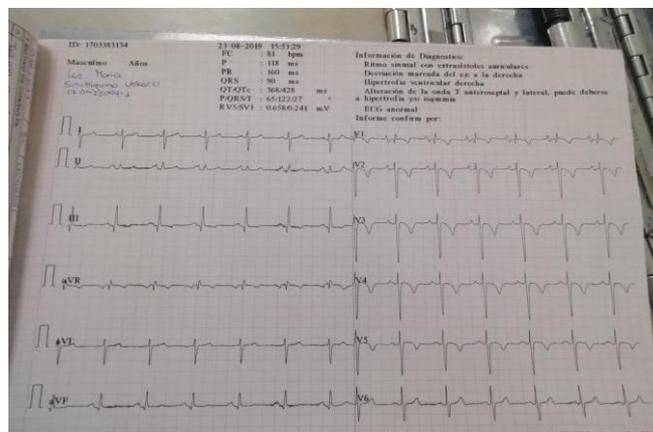
Anexo 14. Examen complementario Rx AP de tórax con diagnóstico de Neumonía

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 15. Examen complementario Electrocardiograma

Fuente: Hospital General de Latacunga



Anexo 16. Examen complementario Electrocardiograma

Fuente: Hospital General de Latacunga

