



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**TEMA:**

**Beneficios de la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en pacientes con  
Tuberculosis Pulmonar.**

**AUTORES:**

**Mora Alcívar Kenlly Inés**

**Moran Cruz Carlos Miguel**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADOS EN TERAPIA FISICA**

**TUTORA:**

**De la Torre Ortega Layla Yenebí**

**Guayaquil, Ecuador**

**2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Mora Alcívar, Kenlly Inés Y Moran Cruz, Carlos Miguel**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en terapia Física**.

**TUTORA**

f. 

**De La Torre Ortega, Layla Yenebi**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, 16 de Septiembre del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FISICA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Mora Alcívar, Kenlly Inés y Moran Cruz, Carlos Miguel**

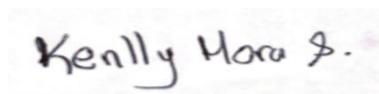
### DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Beneficios de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar.** previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

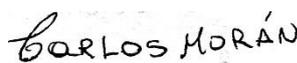
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los (día) del mes de (mes) del año (año)**

### LOS AUTORES



f. \_\_\_\_\_  
**Mora Alcívar, Kenlly Inés**



f. \_\_\_\_\_  
**Moran Cruz, Carlos Miguel**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Mora Alcívar, Kenlly Inés y Moran Cruz, Carlos Miguel**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Beneficios de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 16 de Septiembre del año 2021**

**LOS AUTORES:**

f. \_\_\_\_\_  
**Mora Alcívar, Kenlly Inés**

f. \_\_\_\_\_  
**Moran Cruz, Carlos Miguel**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

**Documento** [FORMATO DE TRABAJO DE TITULACION Mora Moran FINAL\\_1.docx \(D111809008\)](#)

**Presentado** 2021-08-29 20:15 (-05:00)

**Presentado por** kenlymora1994@gmail.com

**Recibido** layla.delatorre.ucsg@analysis.orkund.com

**Mensaje** [Mostrar el mensaje completo](#)

6% de estas 11 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

**Lista de fuentes** Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14757/1/IT-UCSG-PRE-MED-TERA-223.pdf">http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14757/1/IT-UCSG-PRE-MED-TERA-223.pdf</a>
	TESIS.docx
	Tesis.Morán & Guzmán 19-08-2020.Final (1).docx
	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12629/1/IT-UCSG-PRE-MED-TERA-184.pdf">http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12629/1/IT-UCSG-PRE-MED-TERA-184.pdf</a>
	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8989/1/IT-UCSG-PRE-MED-ENF-394.pdf">http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8989/1/IT-UCSG-PRE-MED-ENF-394.pdf</a>
	<a href="http://201.159.223.180/bitstream/3317/16649/1/IT-UCSG-PRE-MED-ENF-660.pdf">http://201.159.223.180/bitstream/3317/16649/1/IT-UCSG-PRE-MED-ENF-660.pdf</a>

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**TEMA:** Beneficios de la Fisioterapia Cardiopulmonaria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar.

**AUTORES:** Mora Alcivar Kenly Inés Moran Cruz Carlos Miguel

**Trabajo de titulación**

previo a la obtención del título de LICENCIADOS EN TERAPIA FISICA

**TUTORA:** De la Torre Ortega Layla Yenebi

Guayaquil, Ecuador 2021

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Mora Alcivar, Kenly Inés Y Moran Cruz, Carlos Miguel, como requerimiento para la obtención del título de Licenciados en Terapia Fisica.

f. 

## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero darle las gracias a Dios por permitir culminar esta etapa universitaria en la cual fueron aprendizajes y muchas aventuras compartidas en las aulas.

A mis padres porque ellos son mi pilar fundamental a lo largo de mi carrera, a mi tutora la Lcda. Layla de la torre, a la Dra. Isabel Grijalva por ser muy paciente con nosotros y guiarnos en este proyecto que la verdad no a sido fácil pero tampoco lo es imposible.

A todos mis docentes en la cual me enseñaron a lo largo de este camino mis respetos y admiración hacia cada uno de ellos.

**Kenlly Inés Mora Alcívar**

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, a mis abuelos por haberme dado una excelente educación y valores, a mi tía que siempre me ayudo y apoyo, a mi enamorada quien siempre estuvo conmigo y es uno de los pilares fundamentales de mi vida lleno mis días de alegrías y amor en los momentos más difíciles.

A mi tutora la Lcda. Layla de la torre, a la Dra. Isabel Grijalva por guiarnos en este proyecto, a todos los docentes que tuve el grato honor de conocerlos y que siempre tenían algo muy importante que enseñarnos.

**Carlos miguel moran cruz**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por apoyarme y guiarme, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí. a mi hermana Gardenia la cual considero como mi segunda mama y a mi familia.

A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma por el apoyo incondicionalmente hacia mí.

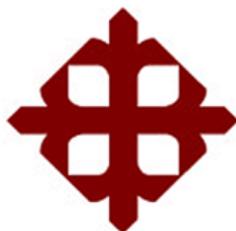
Y quiero terminar con esta frase “Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad, para penetrar en el bello mundo del saber.” Albert Einstein.

**Kenlly Inés Mora Alcívar**

## **DEDICATORIA**

Este presente trabajo se lo dedico a mis abuelos Félix moran y Mariana tóala quienes creyeron en mí y me dieron su apoyo, enseñanza sobretodo su amor me acompañaron en todo momento hasta sus últimos días de vida. Siempre estuvieron a mi lado les agradezco de todo corazón por ayudarme a llegar hasta el final de una meta tan importante que estoy a punto de cumplir espero que se sigan sintiendo orgullosos de mi donde estén ahora. A mí enamorada Génesis López quien me acompañó y me dio su apoyo incondicional estuvo siempre conmigo y es alguien muy importante en mi vida les agradezco de todo corazón.

**Carlos miguel moran cruz**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Tania Abril Mera**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**Mónica Galarza Zambrano**  
COORDINADOR DEL AREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Sheyla Villacrés Caicedo**  
OPONENTE

# ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	2
MATERIALES Y MÉTODOS .....	5
RESULTADOS .....	6
1. Distribución porcentual de la patología según el sexo. ....	6
Figura 2. Distribución porcentual de rango según las edades. ....	6
Figura 3. Evaluación según la escala Medical Research Council. ....	7
Figura 4. Evaluación según la escala de PERME. ....	7
Figura 5. Índice de disnea basal de Mahler.....	8
Figura 6. Cuestionario de salud SF-36.....	9
DISCUSION.....	10
CONCLUSIONES.....	13
RECOMENDACIONES.....	14
BIBLIOGRAFIA .....	15

## RESUMEN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa que suele afectar los pulmones y es causada por una bacteria (*Mycobacterium tuberculosis*). La Fisioterapia cardiorrespiratoria son técnicas que permiten mejorar la condición física, funcional y la calidad de vida. **Objetivo:** Determinar los beneficios de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con tuberculosis pulmonar. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance explicativo, diseño experimental, con una muestra de 50 pacientes del área de Neumología del Hospital General Guasmo Sur. **Resultados:** El 82% corresponde al sexo masculino y el 18% al femenino. La fuerza muscular según la escala del MRC se incrementó de un promedio de 3 en la nota muscular a una nota muscular de 4 post tratamiento. Mejoró la capacidad funcional según la escala de PERME; teniendo como resultado pre-tratamiento una media de 25 y en el post-tratamiento una media de 30. En el índice de Mahler los resultados iniciales fueron: muy grave el 18%, grave 53%, moderado 24%, leve 6% y en el rango de disnea nula el porcentaje fue 0%. Posterior a la intervención se obtuvo para disnea muy grave 0%, grave 18%, moderado 53%, leve 29% , nula 0%. En el cuestionario de salud SF-36 que valora calidad de vida, podemos observar una diferencia significativa en las medias; de una media de 26,50 se incrementó a una media de 48,74 al finalizar la investigación. **Conclusión:** Se evidenció que con la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria, se logró aumentar la fuerza muscular, la capacidad funcional, disminuyo la disnea y mejoro la calidad de vida.

**Palabras claves:** Beneficios, respiratoria, Calidad de Vida, Tuberculosis pulmonar, fisioterapia.

## **ABSTRACT**

Tuberculosis (TB) is an infectious disease that usually affects the lungs and is caused by bacteria (*Mycobacterium tuberculosis*). Cardiorespiratory physiotherapy are techniques that improve physical and functional condition and quality of life. Objective: To determine the effectiveness of Cardiorespiratory physiotherapy in patients with pulmonary tuberculosis. Methodology: Quantitative approach, explanatory scope, experimental design, with a sample of 50 patients from the Pulmonology area of the Guasmo Sur General Hospital. Results: 82% correspond to males and 18% to females. Muscle strength according to the MRC scale increased from an average of 3 in the muscle note to a muscle note of 4 post-treatment. Functional capacity improved according to the PERME scale; resulting in a mean of 25 pre-treatment and a mean of 30 in post-treatment. In the Mahler index the initial results were: very severe 18%, severe 53%, moderate 24%, mild 6% and in the range of null dyspnea, the percentage was 0%. After the intervention, it was obtained for very severe dyspnea 0%, severe 18%, moderate 53%, mild 29%, null 0%. In the SF-36 health questionnaire that assesses quality of life, we can observe a significant difference in the tights; from a mean of 26.50 it increased to a mean of 48.74 at the end of the investigation. Conclusion: It was evidenced that with the application of cardiorespiratory physiotherapy, it was possible to increase muscle strength, functional capacity, decrease dyspnea and improve quality of life.

Keywords: Benefits, respiratory, Quality of Life, Pulmonary tuberculosis, physiotherapy

## INTRODUCCIÓN

“La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*.” (Paneque, Pérez, & Rojas, 2018)

La tuberculosis pulmonar es un problema de salud pública a nivel mundial, en Norteamérica la tasa está por debajo de 10 casos/100.000 habitantes y en Sudamérica varían, desde menos de 50/100.000 en los casos de Cuba, México, Argentina, Chile, Costa Rica, Panamá, Colombia y Venezuela, en Haití a los más de 300/100.000 habitantes. Otros países se encuentran entre estos dos extremos, como Brasil, Surinam, Paraguay, Guatemala, Honduras y Nicaragua, con 50-100 casos/100.000 habitantes. En Ecuador, Perú, Bolivia, República Dominicana y Guayana con 100-300 casos/ 100.000 habitantes. (Alcívar, 2018, pp. 74-75)

Según la organización mundial de la salud (OMS), se calcula que una cuarta parte de la población mundial está infectada por el bacilo de la tuberculosis, lo que significa que dichas personas están infectadas por el bacilo pero (aún) no han enfermado ni pueden transmitir la infección. Aquellas personas infectadas por el bacilo tuberculoso tienen el porcentaje del 5% y el 15% de enfermarse de tuberculosis, mientras que las personas inmunodeprimidas como los pacientes con VIH, diabetes y desnutrición corren un riesgo mucho mayor de enfermarse. (OMS, 2020, par.12)

La infección pulmonar es la forma más frecuente de presentación y también la causante del contagio de persona a persona. Las formas Extra pulmonares son menos frecuentes y difíciles de diagnosticar; la forma habitual de contagio es de un enfermo con TB pulmonar a un huésped susceptible. El paciente arroja al medio ambiente micobacterias, sobre todo al toser, pero incluso también al hablar, estas micobacterias se movilizan en gotas microscópicas que pueden quedar suspendidas en el aire. (Ramírez & Noruegando, 2015, p. 4)

“Las gotas más pequeñas, las cuales solo contienen uno a 3 bacilos tuberculosos, son inhaladas más eficaz y frecuentemente, debido a su fácil paso por las vías respiratorias y a que, dado su bajo peso, permanecen largamente suspendidas en el aire.” (Garza, Avila, & Perea, 2017, p.353)

Entre los cambios estructurales más significativos se encuentran: el edema de la mucosa, la hiperplasia e hipertrofia de las glándulas mucosas, el aumento de las secreciones y la hipertrofia del musculo liso, que conllevan a disminución del flujo de aire facilitando el desarrollo de los principales síntomas como la tos y fiebre leve, poca tolerancia al ejercicio, pérdida de peso involuntaria, fatiga, sudoración nocturna, sibilancias, disnea y dolor en el pecho. Esta serie de cambios están asociados a las secuelas de la tuberculosis como la destrucción del tejido y la susceptibilidad a adquirir infecciones que generan una limitación en las actividades de la vida diaria de las personas (Betancourt, Muñoz, & Gutierrez, 2015, p. 48)

“Las complicaciones pulmonares de la tuberculosis pueden incluir hemoptisis, disnea, esputo hemoptoico y neumotórax” (Betancourt, Muñoz, & Gutierrez, 2015, p. 48)

La fisioterapia respiratoria es una opción para disminuir los efectos a nivel pulmonar ocasionados por la enfermedad; incluye educación del paciente, entrenamiento físico, psicosocial y evaluación de resultados, implementado por un equipo multidisciplinario para disminuir los síntomas, aumentar la tolerancia al ejercicio, mejorar la calidad de vida reducir la fatiga y la disnea. La mayoría de los programas se llevan a cabo en ambientes hospitalarios o de fisioterapia y tienen un alto nivel de evidencia científica (Pleguezuelos, Miranda, Gómez, & Capellas, 2008)

“La fisioterapia cardiorrespiratoria se define como una intervención integral basada en terapias que incluyen el entrenamiento muscular, la educación y los cambios en los hábitos de vida, con el objetivo de mejorar la condición física y psicológica de los enfermos con patologías respiratorias crónicas.” (Perez, Carpio, & Molina, 2017,p.333)

La implementación de un programa de fisioterapia en los pacientes con tuberculosis pulmonar diseñado de acuerdo a su nivel de aptitud física, habilidad motora y calidad de vida permite mejorar la función pulmonar, cifras normalizadas de frecuencia respiratorias, volumen corriente y volumen minuto, además de conseguir la restauración de la actividad motora y la mejora de la salud. (Nogas, Grygus, Nagorna, & Statusiuk, 2019,p.684)

Estos programas están conformados por diferentes componentes, incluyendo una evaluación inicial y final con prueba de función respiratoria, entrenamiento muscular con ejercicio aeróbico y de fuerza de brazos y piernas, entrenamiento de los músculos respiratorios, fisioterapia respiratoria, soporte psicosocial e intervención nutricional. (Uribe, Ruiz, Davila, & Burgos, 2016,p.18)

El programa de fisioterapia respiratoria debe adaptarse a la valoración inicial y a la evolución del paciente. Dado que el paciente con patologías respiratorias tiene tendencia en la mayoría de los casos a la cronicidad, el tratamiento de fisioterapia puede implementarse en hospitales, centros de salud, centros privados de fisioterapia, residencia de mayores. (Gomez, 2018, p. 2)

Las técnicas que se utilizaron en este estudio incluyeron ejercicios de respiración diafragmática para el fortalecimiento del diafragma, respiración con labios fruncidos para fortalecimiento de los músculos espiratorios, fortalecimiento de los músculos inspiratorios y espiratorios, reclutamiento alveolar, expansión torácica, respiración con ejercicios libres de miembro superior, respiración con ejercicios libres de palanca larga de miembro inferior, respiración con ejercicios de palanca corta de miembro inferior, bloqueo segmentario inspiración lenta y la espiración esforzada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque del estudio fue cuantitativo con un alcance explicativo, de diseño experimental de tipo pre experimental y de corte longitudinal. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron la Historia clínica, el cuestionario de salud SF-36, la Escala Perme ICU Score, la Escala del Médico Research Council y el Índice de Disnea basal de Mahler, con el fin analizar las variables y observar los efectos de la fisioterapia cardiorrespiratoria. Las variables que se investigaron fueron: fisioterapia cardiorrespiratoria, tuberculosis.

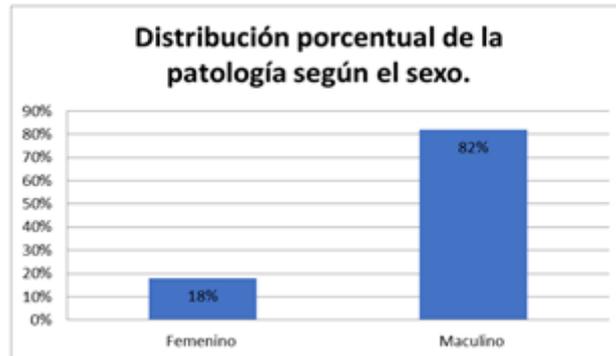
La población estuvo conformada por 50 pacientes con tuberculosis del área de neumología del Hospital Guasmo Sur. La muestra fue de 34 pacientes seleccionados de acuerdo al requerimiento de la investigación. Las técnicas empleadas fueron la entrevista y la evaluación a los pacientes. Los criterios de inclusión que se consideraron fueron: pacientes que padecen de tuberculosis que recibieron tratamiento antifímico, pacientes que accedieron a firmar el consentimiento informado por escrito y verbalmente para la participación del estudio. Como criterios de exclusión se consideró pacientes que padecen otros tipos de alteración, pacientes con ventilación mecánica o que padezcan trastornos mentales.

Se aplicó el protocolo de fisioterapia respiratoria fase 1 que corresponde al periodo de la enfermedad donde el paciente se encuentra hospitalizado. Los ejercicios respiratorios además de los ejercicios de acondicionamiento físico se realizaron diariamente en series de 2 a 5 y de 5 a 10 repeticiones de acuerdo a la condición inicial evaluada.

## RESULTADOS

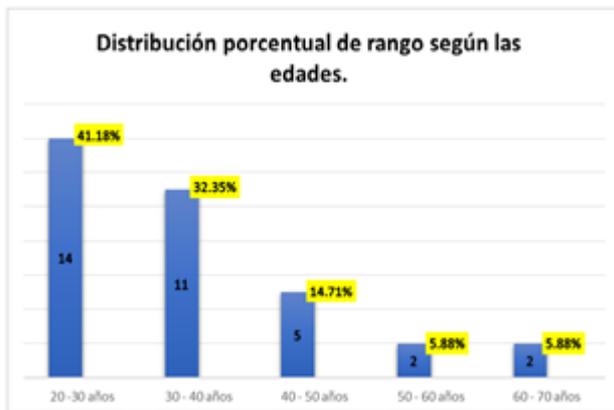
Análisis e interpretación de los resultados Figura

### 1. Distribución porcentual de la patología según el sexo.



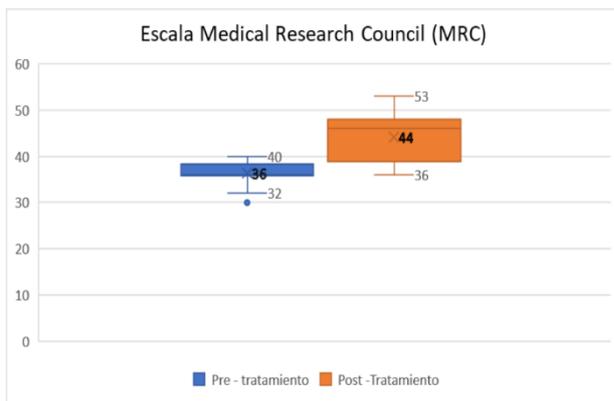
**Análisis:** De acuerdo al estudio realizado en el HGGS, la distribución porcentual que más prevalece es el sexo masculino con un 82% (28 pacientes), mientras que el sexo femenino corresponde a un 18% (6 pacientes).

Figura 2. Distribución porcentual de rango según las edades.



**Análisis:** Dentro de la muestra poblacional encontramos las edades comprendidas de 20 a 70 años, clasificados en diferentes rangos, el cual predominó el rango de 20 a 30 años con 14 pacientes correspondiendo al 41,18% de la población, seguido por el rango de 30 a 40 años con 11 pacientes correspondiente al 32,35%, el rango de 40 a 50 años con 5 pacientes correspondiente al 14,71%, el rango de 50 a 60 años con 2 pacientes correspondiente al 5,88% y por último el rango de 60 a 70 años con 2 pacientes correspondiente al 5,88%.

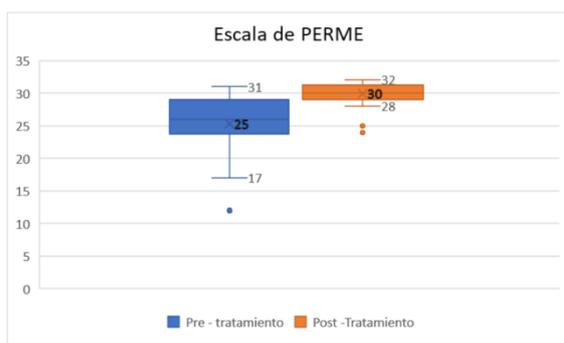
Figura 3. Evaluación según la escala Medical Research Council.



**Análisis:** La fuerza muscular de la escala del MRC tiene una puntuación de 0 a 60, donde 60 equivale a 5 en fuerza muscular, se considera que valores <48 equivalen a un promedio de 4 en los grupos musculares. Según la prueba estadística T de Student aplicada a los resultados, podemos observar una diferencia significativa en las medias; teniendo como resultado en el pre-tratamiento una media de 36, equivalente a 3 en fuerza muscular y en el post-tratamiento de 44, equivalente a una nota muscular de 4 en los grupos musculares evaluados.

Prueba: Valor-P 1,2225E-08.

Figura 4. Evaluación según la escala de PERME.

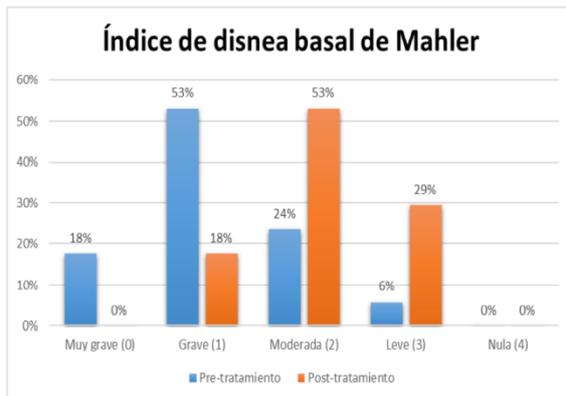


**Análisis:** La escala de PERME valora la capacidad funcional del paciente con valores que oscilan de 2 a 4 puntos para cada uno, que incluye 7 categorías: estado mental, barreras potenciales para la movilidad, fuerza funcional, movilidad en la cama, transferencias, marcha

y resistencia, tiene una puntuación que varía de 0 a 32. Según la prueba estadística T de Student aplicada a los resultados, podemos observar una diferencia significativa en las medias; teniendo como resultado en el pre-tratamiento una media de 25 y en el post-tratamiento una media de 30.

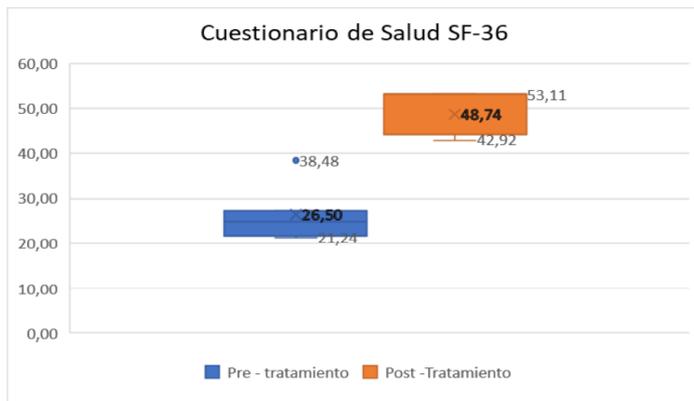
Prueba: Valor-P 2,3945E-08.

Figura 5. Índice de disnea basal de Mahler.



**Análisis:** El índice de Mahler contiene 3 subescalas que miden: magnitud de la tarea, incapacidad funcional y magnitud del esfuerzo. Cada una de ellas se valora de 0 a 4, cuanto más baja es la puntuación, mayor es la intensidad de la disnea. Durante el pre-tratamiento los resultados que se obtuvieron en los diferentes rangos son los siguientes: muy grave del 18%, grave de 53%, moderado de 24%, leve de 6% y en el rango de disnea nula el porcentaje es de 0%. En el post-tratamiento los resultados obtenidos fueron los siguientes: muy grave de 0%, grave de 18%, moderado de 53%, leve de 29% mientras que en el último rango de disnea nula el porcentaje no vario de 0%.

Figura 6. Cuestionario de salud SF-36.



**Análisis:** El cuestionario SF-36 está compuesto por 36 preguntas que valoran los aspectos tanto positivos como negativos de la salud, con valores que oscilan entre 0 a 100 puntos; valores 50 significa una mejor calidad de vida. Según la prueba estadística T de Student aplicada a los resultados, podemos observar una diferencia significativa en las medias; teniendo como resultado en el pre-tratamiento una media de 26,50 mientras que en el post-tratamiento una media de 48,74.

Prueba: Valor-P 2,2124E-17.

## DISCUSION

La tuberculosis es causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. Se trata de una enfermedad curable y prevenible. La infección se transmite de persona a persona a través del aire. Cuando un enfermo de tuberculosis pulmonar tose, estornuda o escupe, expulsa bacilos tuberculosos al aire; basta con que una persona inhale unos pocos de estos bacilos para quedar infectada. (OMS, 2020,par.10)

En un principio, el bacilo *M. tuberculosis* causa una infección primaria que no suele producir una enfermedad aguda. La mayoría (alrededor del 95%) de las infecciones primarias no produce síntomas y al finalizar ingresa en una fase latente. Un porcentaje variable de las infecciones latentes se reactiva con signos y síntomas de la enfermedad. La infección no suele transmitirse durante el estadio primario y no contagia en la fase latente. (Tierney & Nardell, 2018,par.20)

A nivel mundial, apenas el 52% de los pacientes con tuberculosis multirresistente reciben actualmente un tratamiento eficaz. En 2020, la OMS recomendó un nuevo régimen terapéutico más corto (9-11 meses) y administrado exclusivamente por vía oral para los pacientes con tuberculosis multirresistente.

La rehabilitación cardiopulmonar es una intervención basada en la evidencia, multidisciplinaria, para personas con enfermedades pulmonares crónicas, que pretende reducir los síntomas, optimizar su funcionalidad, aumentar su participación en actividades de la vida diaria y disminuir la utilización de recursos sanitarios. (Heyden & Muñoz, 2020,p.161)

Los resultados obtenidos mediante el desarrollo de un programa de fisioterapia respiratoria han sido ampliamente estudiados y en este momento existe suficiente evidencia científica que respalda los beneficios alcanzados: reducción de los síntomas específicamente la disnea, mejoría de la capacidad funcional para el ejercicio físico, mejoría del estado de salud y de la calidad de vida, disminución del número de hospitalizaciones y de la estancia hospitalaria, mejoría de la sobrevida. (Organizacion panamericana de salud, 2016,p18)

La aplicación del protocolo de fisioterapia respiratoria en pacientes con tuberculosis pulmonar dieron como resultados una excelente acoplamiento en dicho tratamiento, según los resultados obtenidos han sido muy beneficiosos.

Entre los ejercicios que se aplicaron se incluyeron Técnicas respiratorias para TB pulmonar se englobarán en tres grupos: ejercicios respiratorios, técnicas de relajación y técnicas de higiene bronquial” (Gonzalez, 2016,p.534). Además los ejercicios respiratorios que tienen como objetivo mejorar la ventilación, intercambio gaseoso, función de los músculos respiratorios, disminución en la percepción de disnea, tolerancia al ejercicio y mejora de la calidad de vida.

La respiración diafragmática. “consiste en una inspiración nasal suave y profunda con desplazamiento anterior de la región abdominal” (Mendes, y otros, 2019). La respiración con labios fruncidos, comprende inspiraciones nasales seguidas de espiraciones bucales lentas con los labios fruncidos. Las técnicas de relajación reducen los niveles de ansiedad y el estrés durante un período de aumento de la disnea (Gonzalez, 2016,p.535).

Ejercicios de expansión torácica, se realizan mediante una inspiración profunda mantenida durante 3 segundos, seguido de una espiración pasiva relajada. Las técnicas de expansión torácica se basan en posiciones que permiten una expansión alveolar privilegiada por las diferencias de distribución regional de la ventilación en una región pulmonar (Antonello, Cottreau, Sellon, & Delplanque, 2016,pp.5-7). La compresión torácica facilita la espiración comprimiendo la caja torácica con las manos. (Gonzalez, 2016,p.537).

El acondicionamiento físico incluyó ejercicios activos libres y asistidos de extremidades y cervicales o ejercicios isométricos de baja presión, acompañados con la reducción del patrón respiratorio, iniciando con movilizaciones en miembros superiores e inferiores de distal a proximal, seguido de ejercicios de fortalecimientos de cintura pélvica en decúbito supino con genuflexión y pies apoyados sobre la cama, seguidos de ejercicios activos libres isométricos de miembros e inferiores, elongación de cintura escapular, cambios posturales y de decúbito, progresión a la sedestación y a las transferencias, reeducación postural y marcha.

El presente estudio se basó en determinar los beneficios de la fisioterapia respiratoria para incrementar la fuerza muscular, la capacidad funcional y reducir la disnea en pacientes con tuberculosis pulmonar; en los cuales se logró disminuir las secuelas respiratorias, mejorar la función pulmonar, la tolerancia al ejercicio y obtener un reintegro óptimo a las actividades de la vida diaria.

## CONCLUSIONES

En las evaluaciones realizadas a los pacientes con TB pulmonar se concluyó, que existió un excelente acoplamiento al tratamiento y entre los resultados obtenidos mediante la escala MRC para la valoración de la fuerza muscular, se evidenció el incremento de la fuerza muscular. En la escala de Perme que valora 7 categorías: estatus mental, potencial de barreras, paso, movilidad en la cama, capacidad funcional, transferencias y resistencia, se mejoró la capacidad funcional de los pacientes lo que indica que requieren mínima asistencia para las transferencias, posee pocas barreras para la movilidad, posee independencia en la cama, y mejoraron su resistencia. Según el índice de disnea basal de Mahler se consiguió disminuir la disnea que presentaban los pacientes y, por último, cuestionario SF-36 indica que los pacientes mejoraron su calidad de vida.

Se evidenció además que con la aplicación del protocolo de ejercicios respiratorios, se logró disminuir las secuelas respiratorias, incrementar la función cardiorrespiratoria, con lo que se redujo considerablemente la estancia hospitalaria, el riesgo de mortalidad y se obtuvo un reintegro óptimo a las actividades de la vida diaria.

Se determinó por medio de la prueba t para medias de dos muestras emparejadas, que los resultados en fuerza muscular, capacidad funcional y calidad de vida son considerados estadísticamente significativos lo que nos indica la eficiencia de la rehabilitación pulmonar en los pacientes con tuberculosis pulmonar.

## RECOMENDACIONES

- Incluir la escala del Medical Research Council (MRC), escala de Perme, índice de disnea basal de Mahler (IDB) y el cuestionario SF-36, en los protocolos de atención sanitaria para la evaluación de los pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Se recomienda la correcta aplicación de las normas de bioseguridad al momento de realizar las respectivas evaluaciones y aplicación del tratamiento.
- Se sugiere que los pacientes realicen habitualmente la fisioterapia cardiorrespiratoria, para evitar las recaídas, ya que se observó mejoría tanto en la sintomatología como en el impacto de su calidad de vida.
- Promover charlas de estilos de vida saludables y de medidas de bioseguridad para los familiares y pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

- Alcívar Solórzano, L. A.-I. (octubre de 2018). <https://dominiodelasciencias.com/>. Obtenido de <https://doi.org/10.23857/dc.v4i4.824>
- Alonso, S. (2021). <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/>. Obtenido de <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/fisiopatologia-y-diagnostico-de-la-tuberculosis/>
- Antonello, M., Cottreau, G., Sellon, B., & Delplanque, D. (25 de abril de 2016). *Técnicas kinesiterapéuticas en rehabilitación respiratoria*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296516774639>
- Betancourt, J. (2019). <https://revistas.udenar.edu.co/>. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/4329/6055>
- Betancourt, J., Muñoz, E., & Gutierrez, H. (2015). <http://www.scielo.org>. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n24/v13n24a05.pdf>
- Galera, A. (2019). *Universidad Miguel Hernandez*. Obtenido de <http://193.147.134.18/bitstream/11000/7781/1/GALERA%20L%C3%93PEZ%2C%20ANTONIA.pdf>
- Garza, Avila, J., & Perea, L. (2017). <http://revistas.unam.mx/>. Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/63890>
- Gomez, M. (2018). <https://www.fisioterapeutes.cat/>. Obtenido de <https://www.fisioterapeutes.cat/fitxers/colegiats/formacio/altres/2018/5/fisioterapia-respiratoria-ejercicio-terapeutico-paciente-adulto.pdf>
- Gonzalez, F. (2016). Presentación del libro: Diagnóstico y tratamiento en neumología (segunda edición). *Scielo*, 534.
- Heyden, F., & Muñoz, D. (2020). Efecto de la rehabilitación pulmonar sobre la función respiratoria y la capacidad de ejercicio en personas con enfermedad pulmonar crónica. *scielo*. Obtenido de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022020000400181&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000400181&lng=en&nrm=iso)
- Matiz, C., Guell, L., & Acero, R. (2019). <https://revistas.asoneumocito.org/>. Obtenido de <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/397/401>
- Mendes, L., Moraes, K., Hoffman, M., Vieira, D., Ribeiro, G., Lagen, S., . . . Parreira, V. (2019). Efectos de la respiración diafragmática con y sin respiración con los labios fruncidos en sujetos con EPOC. *pubmed.gov*, 137.
- Nogas, A., Grygus, I., Nagorna, O., & Statusiuk, M. (2019). <https://www.researchgate.net/>. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/333564933\\_Results\\_of\\_the\\_physical\\_rehabilitation\\_of\\_patients\\_with\\_pulmonary\\_tuberculosis](https://www.researchgate.net/publication/333564933_Results_of_the_physical_rehabilitation_of_patients_with_pulmonary_tuberculosis)

OMS. (2019). Hipertensión Arterial. *Ministeria de salud publica del Ecuador*, 14-15.

OMS. (OCTUBRE de 2020). <https://www.who.int/>. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

Organizacion panamericana de salud . (26 de agosto de 2016). *Organizacion mundial de la salud* . Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/rehabilitacion-pulmonar.pdf>

Paneque, R., Pérez, L., & Rojas, L. (2018). La Tuberculosis a través de la Historia: un enemigo de la humanidad. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17, 354.

Perez, V., Carpio, C., & Molina, R. (2017). <https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/>. Obtenido de [https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/descargas/pr\\_20-4\\_109-115.pdf](https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/descargas/pr_20-4_109-115.pdf)

Pleguezuelos, C., Miranda, C., Gómez, G., & Capellas, S. (2008). *Rehabilitación Integral en el Paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. MADRID: PANAMERICANA.

Ramirez, M., & Noruegando, A. (2015). <https://scielo.isciii.es/>. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4321/S1575-06202015000100002>

Romero, M. (2016). <http://www.ramr.org/>. Obtenido de [http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_16\\_numero\\_2/articulos\\_especiales/articulos\\_especiales\\_secuelas\\_estructurales\\_y\\_funcionales\\_de\\_tuberculosis\\_pulmonar.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_16_numero_2/articulos_especiales/articulos_especiales_secuelas_estructurales_y_funcionales_de_tuberculosis_pulmonar.pdf)

Tierney, D., & Nardell, E. (abril de 2018). *Manual MSD version para profesionales Proveedor confiable de información médica desde 1899*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/enfermedades-infecciosas/micobacterias/tuberculosis>

Uribe, A., Ruiz, F., Davila, C., & Burgos, G. (2016). <https://www.minsalud.gov.co/>. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/rehabilitacion-pulmonar.pdf>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Mora Alcivar, Kenly Inés**, con C.C: # **1206428946** y **Moran Cruz, Carlos Miguel**, con C.C: 0929945434 autores del trabajo de titulación: **Beneficios de la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar** previo a la obtención del título de **Licenciados en terapia física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de septiembre del 2021

f. \_\_\_\_\_  
**Mora Alcívar, Kenly Inés**

C.C: **1206428946**

f. \_\_\_\_\_  
**Moran Cruz, Carlos Miguel**

C.C: **0929945434**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Beneficios de la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en pacientes con Tuberculosis Pulmonar		
<b>AUTOR(ES)</b>	Mora Alcívar, Kenlly Inés y Moran Cruz, Carlos Miguel		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	De la Torre Ortega, Layla Yenebi		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Terapia Física		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciados en Terapia Física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	16 de Septiembre de 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	16
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Fisioterapia, kinesioterapia y clínica		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Beneficios, respiratoria, Calidad de Vida, Tuberculosis pulmonar, fisioterapia.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras)</b>			
<p>La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa que suele afectar los pulmones y es causada por una bacteria (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>). La Fisioterapia cardiorrespiratoria son técnicas que permiten mejorar la condición física, funcional y la calidad de vida. <b>Objetivo:</b> Determinar los beneficios de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con tuberculosis pulmonar. <b>Metodología:</b> Enfoque cuantitativo, alcance explicativo, diseño experimental, con una muestra de 50 pacientes del área de Neumología del Hospital General Guasmo Sur. <b>Resultados:</b> El 82% corresponde al sexo masculino y el 18% al femenino. La fuerza muscular según la escala del MRC se incrementó de un promedio de 3 en la nota muscular a una nota muscular de 4 post tratamiento. Mejoró la capacidad funcional según la escala de PERME; teniendo como resultado pre-tratamiento una media de 25 y en el post-tratamiento una media de 30. En el índice de Mahler los resultados iniciales fueron: muy grave el 18%, grave 53%, moderado 24%, leve 6% y en el rango de disnea nula el porcentaje fue 0%. Posterior a la intervención se obtuvo para disnea muy grave 0%, grave 18%, moderado 53%, leve 29%, nula 0%. En el cuestionario de salud SF-36 que valora calidad de vida, podemos observar una diferencia significativa en las medias; de una media de 26,50 se incrementó a una media de 48,74 al finalizar la investigación. <b>Conclusión:</b> Se evidenció que con la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria, se logró aumentar la fuerza muscular, la capacidad funcional, disminuyó la disnea y mejoró la calidad de vida.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-995013427	<b>E-mail:</b> kenllymora1994@gmail.com	
	<b>Teléfono:</b> +593-967313149	<b>E-mail:</b> morancruzmiguel@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Dra. Isabel Grijalva Grijalva</b>		
	<b>Teléfono: +593-999960544</b>		
	<b>E-mail: isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			