



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Informe final de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de
la Salud en Terapia Física y Deportiva

TRABAJO DE TITULACIÓN

Eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia

Autor: Cyntia Karina Altamirano Salazar

Tutor(a): MsC. María Gabriela Romero Rodríguez

Riobamba - Ecuador
2021



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 Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“EFICACIA DE LA TÉCNICA ELTGOL EN PACIENTES CON BRONQUIECTASIA”**, elaborado por la señorita **Cyntia Karina Altamirano Salazar** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

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

Riobamba, Junio, 2021

Atentamente,

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez
DOCENTE TUTORA



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 denominado: "EFICACIA DE LA TÉCNICA ELTGOL EN PACIENTES CON BRONQUIECTASIA"; presentado por Cyntia Karina Altamirano Salazar y dirigido por la MsC. María Gabriela Romero Rodríguez en calidad de tutora; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

MsC. María Gabriela Romero
TUTORA

Mgs. Sonia Alvarez
Miembro de Tribunal



SONIA ALEXANDRA
ALVAREZ CARRION

Mgs. Luis Poalasin
Miembro de Tribunal

Riobamba, junio, 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
DERECHO DE AUTORÍA

Yo, Altamirano Salazar Cyntia Karina, con C.I. 172155469-7, declaro la responsabilidad del contenido del Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **“Eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia”** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RIOBAMBA, JUNIO 2021

Cyntia Karina Altamirano Salazar
C.I. 172155469-7
AUTOR(A)

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento se extiende a diversas personas que influyeron desde mis raíces hasta convertirme en la persona que soy hoy.

Principalmente a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a Dios, por permitirme disfrutar de mi familia, mi gratitud se ve reflejada en su misericordia al concederme vivir y disfrutar de cada día, por estar en todo momento conmigo ayudándome a aprender de mis errores y a no cometerlos otra vez. Él es quien guía el destino de mi vida.

Mi reconocimiento es para aquellas personas que después de mis padres se preocupaban por mí, mis abuelos. Sus canas fueron sinónimo de sabiduría, amor y respeto, sus enseñanzas marcaron un pilar importante para mi vida, y fueron los cimientos que me encaminaron por el buen sendero. Gracias, mamá Claudina Mejía y papá César Altamirano.

Después de haber culminado esta etapa de estudio con éxito, no me queda más que agradecer a mis padres, hermanos: Claudia, Luis, César, Juan Carlos; mis sobrinos y mi tía Ramonita, porque de una u otra forma me apoyaron para alcanzar el objetivo de graduarme.

A todos los que extendieron su mano para que este trabajo hoy finalice con éxito, en especial a la MsC. María Gabriela Romero, tutora de este proyecto, quien, con misticismo, generosidad y mucha sabiduría, supo orientarme teórica y metodológicamente de manera adecuada. ¡Gracias a Todos!

Altamirano Salazar Cyntia K.

DEDICATORIA

Mi proyecto lo dedico con todo mi amor a mi madrecita Beatriz Salazar, quien fue una mujer que simplemente me lleno de orgullo, Ser de luz no habrá manera de devolverle tanto de lo que me ofreció desde antes de nacer. Este proyecto es un logro más que llevo a cabo, y sin lugar a duda ha sido en gran parte gracias a ella; no se en donde me encontraría de no ser por los valores, amor, compañía y consejos que sembró en mi cuando estabas con vida, ya no se encuentra físicamente junto a mí, pero vive en mi corazón y mi mente, ha sido mi motor, mi ayuda, mi apoyo y mi inspiración para continuar.

Así como también aquella mujer que retomo las labores que a mi madre le correspondían, quien me ayudo a lidiar con toda clase de obstáculos, con su ejemplo, consejos, motivación, amor y enseñanzas. Muchas gracias por creer en mi querida hermana Claudia Altamirano, te amo mucho.

Altamirano Salazar Cyntia K.

RESUMEN

En la presente investigación se procederá analizar la eficacia de la técnica de terapia respiratoria ELTGOL en pacientes con bronquiectasia, mediante una revisión exhaustiva de bibliografía, artículos científicos y repositorios universitarios.

Sabiendo que la bronquiectasia es una enfermedad respiratoria que se caracteriza por la producción abundante de secreciones, hiperinsuflación e inflamación y dilatación de las vías respiratorias.

La aplicación de fisioterapia respiratoria con técnicas de aclaración de las vías respiratorias como la ELTGOL en nuestro medio laboral no son muy conocidas dada la poca información actualizada de materias bibliográfica, se logró recopilar 90 artículos científicos, los cuales, según la valoración de la escala de PEDro y de los criterios de exclusión fueron descartados para la investigación. Las bases de datos utilizadas para este estudio fueron: WordWideScience, Scielo, Scopus, European Journal Respiratory, PubMed, PEDro, Sciencedirect y Cochrane. La recolección de los artículos fue desde el año 2005 hasta el año 2020.

Exclusivamente solo 35 artículos fueron apropiados para este estudio dado que cumplieron con una valoración igual o mayor que 6 según la escala de PEDro, estos artículos se encuentran en distintos idiomas como: francés, chino, coreano, catalán, italiano, portugués, español e inglés, con escasa información actualizada en español; se pretende con esta investigación demostrar la eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia.

Concluida la investigación después de la respectiva discusión se consiguió el objetivo planteado, que la técnica ELTGOL favorece a la eliminación de secreciones tanto a corto como a largo plazo, mejora la ventilación pulmonar, disminuye las exacerbaciones y mejora la calidad de vida en los pacientes con bronquiectasia.

ABSTRACT

This research will proceed to analyze the efficacy of the ELTGOL respiratory therapy technique in patients with bronchiectasis. This research was through an exhaustive review of bibliography, scientific articles, and university repositories.

Bronchiectasis is a respiratory disease characterized by the abundant production of secretions, hyperinflation, inflammation, and dilation of the airways.

The application of respiratory physiotherapy with airway clearance techniques such as ELTGOL in our area is not well known. Because of the insufficient updated information on bibliographic matters, it was possible to collect 90 scientific articles. According to the assessment of the scale of PEDro and the exclusion criteria, they were discarded for the investigation. The databases used for this study were: WordWideScience, Scielo, Scopus, European Journal Respiratory, PubMed, PEDro, Sciencedirect, and Cochrane. The collection of the articles was from 2005 to 2020.

Exclusively only 35 articles were appropriate for this study given that they met a score equal to or greater than 6 according to the PEDro scale, these articles are in different languages such as: French, Chinese, Korean, Catalan, Italian, Portuguese, Spanish and English, with little updated information in Spanish; this research aims to demonstrate the efficacy of the ELTGOL technique in patients with bronchiectasis.

After the investigation was concluded after the respective discussion, the proposed objective was achieved, that the ELTGOL technique favors the elimination of secretions both in the short and long term, improves pulmonary ventilation, reduces exacerbations, and improves the quality of life in patients with bronchiectasis.

Reviewed by:

Mgs. Marcela González Robalino

English Professor

c.c. 0603017708

CERTIFICADO URKUND



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 14 de junio del 2021
Oficio N° 123-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Maria Gabriela Romero Rodríguez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 108920744	Eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia	Altamirano Salazar Cyntia Karina	1	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2021.06.14
21:34:15 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato. 1/1

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TUTOR	II
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	III
DERECHO DE AUTORÍA	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
CERTIFICADO URKUND	XI
ÍNDICE GENERAL.....	XII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA.....	6
2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	7
2.1.1 Criterios de inclusión:.....	7
2.1.2 Criterios de exclusión:	7
2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	7
2.3 POBLACIÓN.....	9
2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS.....	9
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	21
3.1 Resultados:.....	21
3.2 Discusión	39
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	43
4.1 Conclusiones.....	43
5. BLIBLIOGRFÍA.....	44

6. ANEXOS	48
6.1 Anexo 1: Escala de PEDro	48

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: DIAGRAMA DE FLUJO	10
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Artículos recolectados.....	11
Tabla 2: ELTGOL en la bronquiectasia.....	21
Tabla 3: Técnicas de limpieza respiratoria en bronquiectasia	24
Tabla 4: Fisioterapia Respiratoria en la bronquiectasia.....	29

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, ha habido un cambio de paradigma hacia una mayor conciencia de bronquiectasia entre la comunidad clínica y de investigación, históricamente descrita como una “enfermedad huérfana” se ha convertido en una de las enfermedades respiratorias crónicas más reconocidas después de la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) y el asma. Sin embargo, dada la escasez de datos de datos de investigación, su incidencia y prevalencia de bronquiectasias y hospitalizaciones asociadas están aumentando. (Mendes et al., 2018)

Las tasas de prevalencia de bronquiectasias más altas se han notificado en el reino unido (566,1 por 100.000 habitantes en hombres y 485,5 por 100.000 habitantes en mujeres) y Cataluña (362 por 100.000 habitantes) en 2013, basados en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, los códigos de diagnósticos de la décima revisión (CIE-10) encontraron una prevalencia mucho menor en Alemania de cada 67 por cada 100.000 habitantes. Como describen os autores, esta metodología podría subestimar la verdadera prevalencia de las bronquiectasias. (Mendes et al., 2018)

En un estudio previo, mostraron un aumento en el aumento de hospitalizaciones por bronquiectasias como diagnostico primario por año entre el 2005 y 2011 demostraron una tendencia similar en EE. UU., con un aumento anual medio de hospitalizaciones por bronquiectasias del 2.4% y 3,0% para hombres y mujeres, respectivamente, entre 1993 y 2006. Datos europeos recientes mostraron que entre un 40 y el 60% de los pacientes europeos con bronquiectasia tenían ≥ 2 exacerbaciones por año y un tercio requirió hospitalización por año. Estas cifras son motivo de preocupación debido al impacto significativo de exacerbaciones en el pronóstico global de los pacientes con bronquiectasia. (Mendes et al., 2018)

En un estudio prospectivo de Loebinger et al.²⁸ que incluyo a 91 pacientes con bronquiectasia seguidos desde 1994 al 2007 encontró una tasa de mortalidad del 29,7%, que fue más alta de lo esperado según los datos de esperanza de vida de la misma población (la tasa de muerte esperada fue de 14,7% y 8,9% para hombres y mujeres respectivamente). La bronquiectasia, la infección o la insuficiencia respiratorias se consideraron causa de muerte en más del 70% de los casos. (Mendes et al., 2018)

La bronquiectasia (BQ) son dilataciones anormales e irreversible de los bronquios con alteración del epitelio ciliar. No son una enfermedad en sí mismas, sino el resultado final de

enfermedades diferentes que tienen puntos de manejo en común. Sin embargo, clásicamente se han diferenciado en BQ debidas a fibrosis quística (FQ) y BQ no FQ. Las primeras afectan a población homogénea de pacientes en quienes la afectación respiratoria es el principal factor predictor de mortalidad, por el contrario, las BQ no FQ afectan a una población heterogénea de pacientes y tienen etiologías muy diferentes, incluidas las de causa no conocidas cada una con sus propias características. Sea cual sea la etiología los pacientes con BQ son susceptibles a contraer infecciones bronquiales y desarrollar una respuesta inflamatoria que favorece la progresión de la lesión pulmonar. (Vendrell et al., 2008)

El espectro clínico es muy variado, suele cursar con infecciones respiratorias de repetición y entre estos episodios los pacientes pueden permanecer asintomáticos o presentar expectoración crónica, que puede ser mucosa, mucopurulenta o purulenta. Deben sospecharse especialmente si no hay exposición tabáquica. Pueden cursar con expectoración hemoptoica o hemoptisis recidivante, clínica de hiperreactividad bronquial, disnea según el grado de afectación de la función pulmonar, dolor torácico de carácter pleurítico por afectación de la pleura visceral, astenia y pérdida de peso. Pueden asociarse a sinusitis, en especial las debidas a FQ, discinesia ciliar primaria, inmunodeficiencias primarias, síndrome de Young, síndrome de las uñas amarillas o panbronquiolitis difusa. La exploración respiratoria puede ser normal o puede haber estertores crepitantes, roncus y/o sibilancias. En la enfermedad avanzada los pacientes pueden presentar acropaquías, caquexia, signos de insuficiencia respiratoria o cor pulmonale. (Vendrell et al., 2008)

La etiología de las exacerbaciones de las bronquiectasias no se comprende completamente, pero se han descrito diferentes causas y desencadenantes, como infecciones bacterianas, virales y contaminación del aire. (Mendes et al., 2018)

En pacientes con bronquiectasia la fisioterapia respiratoria tiene como objetivo prevenir o reducir las consecuencias de las secreciones retenidas y reducir la recurrencia de infecciones. Se pueden utilizar técnicas para ayudar al aclaramiento mucociliar y eliminar el exceso de secreciones con el menor esfuerzo posible, promover una mayor ventilación y mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Una de las técnicas utilizadas para la eliminación de secreción bronquial es el ELTGOL (Espiración Lenta Total con Glotis Abierta en Infralateral). (Guimarães et al., 2011)

La técnica de espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ELTGOL) es una técnica espiratoria lenta promovida por el profesor belga Guy Postiaux.

Marti & Vendrell (2013) menciona que los principios fisiológicos de esta técnica se basan en:

- El modelo morfométrico propuesto por Weibel ER, que describió cómo se distribuyen las diferentes generaciones del árbol bronquial, así como la forma y el tamaño de cada uno de sus componentes.
- La ecuación matemática de la Presión Motriz de Rôhrer, que relaciona el efecto que generan las variaciones de flujo y volumen en el sistema pulmonar, teniendo en cuenta su nivel de resistencia y elasticidad.

A nivel clínico se ha constatado que la técnica ELTGOL es capaz de facilitar la expectoración de secreciones en pacientes con enfermedad obstructiva crónica (EPOC) y bronquiectasias no asociadas a FQ. En esta última patología también permite reducir el nivel de hiperinsuflación. El objetivo de la técnica es facilitar el transporte mucociliar desde las zonas medias y/o distales del árbol bronquial hacia las proximales, actuando de forma selectiva sobre el pulmón infralateral. (Marti & Vendrell, 2013)

La técnica ELTGOL consiste en colocar el pulmón afectado en infralateral para conseguir su máxima desinsuflación y, en consecuencia, un mayor estrechamiento de la luz bronquial. Esto se produce gracias a la acción conjunta de la presión generada por el pulmón supralateral y el desplazamiento, por la fuerza de la gravedad, del mediastino y las vísceras abdominales. El estrechamiento de la luz bronquial en el pulmón infralateral y el incremento de su ventilación, debido a la posición adoptada, logra una mayor fricción de las partículas del aire sobre el moco y, por tanto, se favorece a su desplazamiento. (Marti & Vendrell, 2013)

Esta maniobra se considera una técnica activa-asistida, aunque existe la posibilidad de ser realizada de forma autónoma. La máxima desinsuflación del pulmón se conseguirá cuando el paciente realice espiraciones lentas y prolongadas de forma activa, intentando alcanzar el volumen residual, junto con la acción simultánea de fisioterapeuta que intentará potenciar los efectos anteriormente descritos. (Marti & Vendrell, 2013)

Posición de paciente:

- Situar al paciente en decúbito lateral, lo más cercano al borde de la camilla y con el pulmón a tratar e infralateral. (Marti & Vendrell, 2013)
- Miembro inferior (MMII) infralateral con ligera flexión de cadera y rodilla para garantizar la relajación de la faja abdominal y la estabilidad de la posición del paciente. (Marti & Vendrell, 2013)
- Miembro superior (MMSS) infralateral en ligera flexión de hombro (sin sobrepasar los 90°). (Marti & Vendrell, 2013)

Aplicación de la técnica:

- El fitoterapeuta se colocará en bipedestación justo detrás del paciente. (Marti & Vendrell, 2013)
- La toma craneal se situará en la parrilla costal superior a la altura de la 4 – 5 costilla, evitando las costillas flotantes. (Marti & Vendrell, 2013)
- La toma caudal se situará, a modo de bandeja, en el espacio existente entre las últimas costillas y la cresta iliaca infralateral, contactando el antebrazo con la faja abdominal del paciente. (Marti & Vendrell, 2013)
- Se solicitará al paciente que realiza una espiración lenta y prolongada (Movilizando un alto volumen) con la glotis abierta. La espiración empezará nivel de la capacidad funcional residual (CFR) y finalizará próxima al volumen residual (VR). Para garantizar que el paciente mantenga la glotis abierta durante todo el proceso se puede utilizar una pieza bucal cilíndrica (tipo tubo desechable de espirometría). (Marti & Vendrell, 2013)
- Durante la espiración, el fisioterapeuta deberá realizar dos acciones de forma simultánea que favorezcan una mayor desinsuflación del pulmón infralateral:
 - La toma craneal facilitará el movimiento de cierre de la parrilla costal supralateral. (Marti & Vendrell, 2013)
 - La toma caudal generará una presión a nivel infraumbilical mediante un movimiento de supinación del antebrazo y la fijación de la mano a modo de pivote. (Marti & Vendrell, 2013)
 - A continuación, la inspiración del paciente debe ser lenta y abajo del volumen, garantizando el trabajo continuado en la zona de volumen de reserva espiratorio (VRE). Durante la inspiración, el fisioterapeuta deberá

poner freno propioceptivo en el tórax y/o Abdomen del paciente para evitar inspiraciones a alto volumen. (Marti & Vendrell, 2013)

- El número de repeticiones dependerá de la tolerabilidad del paciente (frecuencia respiratoria, capacidad pulmonar). (Marti & Vendrell, 2013)

El objetivo de esta investigación es analizar la eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia, mediante la revisión de artículos científicos, tesis doctorales y bibliografías relacionados con el tema, para tener el conocimiento exacto de la técnica y así pueda ser aplicada adecuadamente por los profesionales de la salud con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: ELTGOL, Bronquiectasia (BQ), EPOC, Asma, CIE-10, Fibrosis quística (FQ), Miembro inferior (MMII), Miembro superior (MMSS), Capacidad funcional residual (CFR), Volumen residual (VR), Volumen de reserva espiratorio (VRE)

2. METODOLOGÍA

Este proyecto de investigación dio inicio con la aprobación del perfil de investigación en octubre del 2020, el cual se realizó mediante la modalidad de trabajo documental sobre la “Eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia”. Para realizar dicho trabajo se utilizó: artículos científicos, tesis doctorales, manuales, videos, libros y publicaciones de revistas, toda esta información compilada fue evaluada para mejorar la comprensión del enfoque y conceptos que sirvieron para elaborar la introducción, metodología, resultados, discusión, conclusión y propuesta lo que permitió grandes aportes acerca del tema a investigar.

Todos los datos que se recopilaron fueron evaluados minuciosamente para darle importancia a este proyecto de investigación bibliográfica. Los artículos recopilados fueron extraídos de la base de datos en diversos idiomas como: italiano, inglés, francés, portugués, coreano, español y catalán; de esta manera pudimos tener acceso a una gran cantidad de información posible con lo que se trabajó en los resultados en la parte final del estudio y cumplir con el fin planeado.

Los documentos recopilados fueron valorados por la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), es una escala que nos permite valorar con rapidez la eficacia de los estudios clínicos para la investigación, dicha escala consta de once criterios los cuales si dan una sumatoria de seis o mayor el artículo es válido, pero si la sumatoria es menos el documento carecía de importancia e impacto; de este modo esta escala fue de gran ayuda para validar la veracidad de la información obtenida. (Ver anexo 1).

La indagación de los artículos se realizó en varias bases de datos como son: Scielo, PubMed, WordWideSciencie, Scopus, Cochrane, Sciencedirect, European Journal Respiratory, PEDro y también se tomó en cuenta para esta búsqueda los repositorios digitales universitarios. Las mencionadas bases de datos son muy amplias debido a su elevado porcentaje de investigaciones y artículos científicos ya que son elaborados por profesionales e investigadores a nivel mundial.

Al efectuar la revisión de los artículos científicos obtenidos en los diversos buscadores se seleccionó en base al año 2005 en adelante, los buscadores antes mencionados cuentan con una gran base de datos a nivel mundial, la mayoría de los artículos fueron buscados en el idioma inglés por la accesibilidad a ellos, seguido del portugués, español, chino, italiano,

francés, catalán y coreano y en su gran mayoría fueron gratuitos, pero en algunos casos se debe cancelar por la autoría.

2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

2.1.1 Criterios de inclusión:

- Artículos científicos que hablen de la técnica ELTGOL.
- Artículos científicos realizados en el año 2005 al 2020.
- Artículos científicos con patologías respiratorias.
- Artículos científicos que trabajen en pacientes con bronquiectasia.
- Artículos científicos en diversos idiomas como: inglés, chino, portugués, español, italiano, francés, catalán y coreano.
- Artículos científicos que estén valorados igual o mayor a 6 según la escala de PEDro.
- Artículos científicos que contengan las dos variables.
- Artículos científicos de revisiones sistémicas.

2.1.2 Criterios de exclusión:

- Artículos científicos que no traten de la técnica ELTGOL.
- Artículos científicos que no trabajen con pacientes con bronquiectasia
- Artículos científicos que estén valorados igual o menor que 5 según la escala de PEDro.

2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La estrategia de búsqueda del estudio fue mediante la recolección y selección de información acerca de la eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia. Se utilizó un variado vocabulario como estrategia de búsqueda el cual fue como: “ELTGOL”, “Bronquiectasia”, “Técnica de terapia respiratoria ELTGOL”, “ELTGOL en Bronquiectasia”, “Eficacia del ELTGOL en la enfermedad de Bronquiectasia”, “Enfermedades Respiratorias diagnóstico y tratamiento”, “Bronquiectasia Diagnóstico y Tratamiento”, “Bronquiectasia y ELTGOL”, “ELTGOL and Bronchiectasis”, “Pulmonary rehabilitation”, todos los artículos científicos encontrados fueron valorados en base a la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

La metodología basada en la investigación es retrospectiva la cual se lleva a cabo mediante la investigación de hechos ya acontecido, con la intención de verificar si el objetivo de los investigadores y la respuesta del paciente al protocolo de tratamiento propuesto es eficaz,

mediante el estudio y la comparación de los diferentes documentos científicos obtenidos se comprobará si es eficaz la técnica ELTGOL dentro del protocolo de tratamiento para eliminación de secreciones en pacientes con bronquiectasia.

1.2.1 Nivel de investigación

El grado de profundidad del proyecto investigativo es mediante el nivel descriptivo ya que hace referencia a la descripción de fenómenos en una población determinada de manera que, menciona las características de la técnica y la patología de esta investigación y se tendrá en cuenta los beneficios que esta aporta en el tratamiento.

1.2.2 Tipo de investigación

La investigación es orientada a un tipo de estudio cuali-cuantitativa (mixta) ya que se enfoca en la comparación de datos y características en la información de los artículos científicos de varios autores en referencia a las variables de estudio de que si la técnica ELTGOL aplicada en pacientes con bronquiectasia es eficaz y si los pacientes podrán beneficiarse de esta técnica como parte del tratamiento.

El propósito de la investigación es un estudio básico o puro que se incline a la búsqueda de nuevos conocimientos, siendo el tema en el área respiratoria. Este estudio no tiene un fin práctico determinado, únicamente persigue la resolución al problema.

1.2.3 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación de este proyecto es documental, ya que es basado a través de la recopilación procedente de documentos bibliográficos, debido a que se obtuvo y analizo los artículos científicos, revistas, manuales o libros para elaborar una estructura teórica de los datos extraídos en relación con las variables de estudio, en este caso acerca de la eficacia de la técnica ELTGOL en bronquiectasia.

1.2.4 Método de la investigación

El método de este estudio es deductivo, porque va de lo global a lo más concreto, por lo cual la investigación efectuó el estudio de modo general mediante la recopilación de documentos científicos analizarlos y conocer si es eficaz la técnica ELTGOL en la eliminación de secreciones en pacientes con bronquiectasia.

1.2.5 Técnicas y Materiales

Esta investigación cuenta con una técnica de observación directa ya que se basó en la observación de una variedad de artículos científicos que fueron creados y verificados por otros autores, mediante esta técnica se obtuvo una significativa información de artículos científicos, manuales, tesis doctorales, y bibliografías.

La técnica de revisión para este estudio es bibliográfica, dado que a través de la recopilación de varios documentos científicos se obtendrá una conclusión en referencia a la eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia. La escala de PEDro se empleó para validar si los artículos científicos son aptos para la investigación en conjunto con los buscadores en internet son los materiales utilizados, el cual no tienen valor económico.

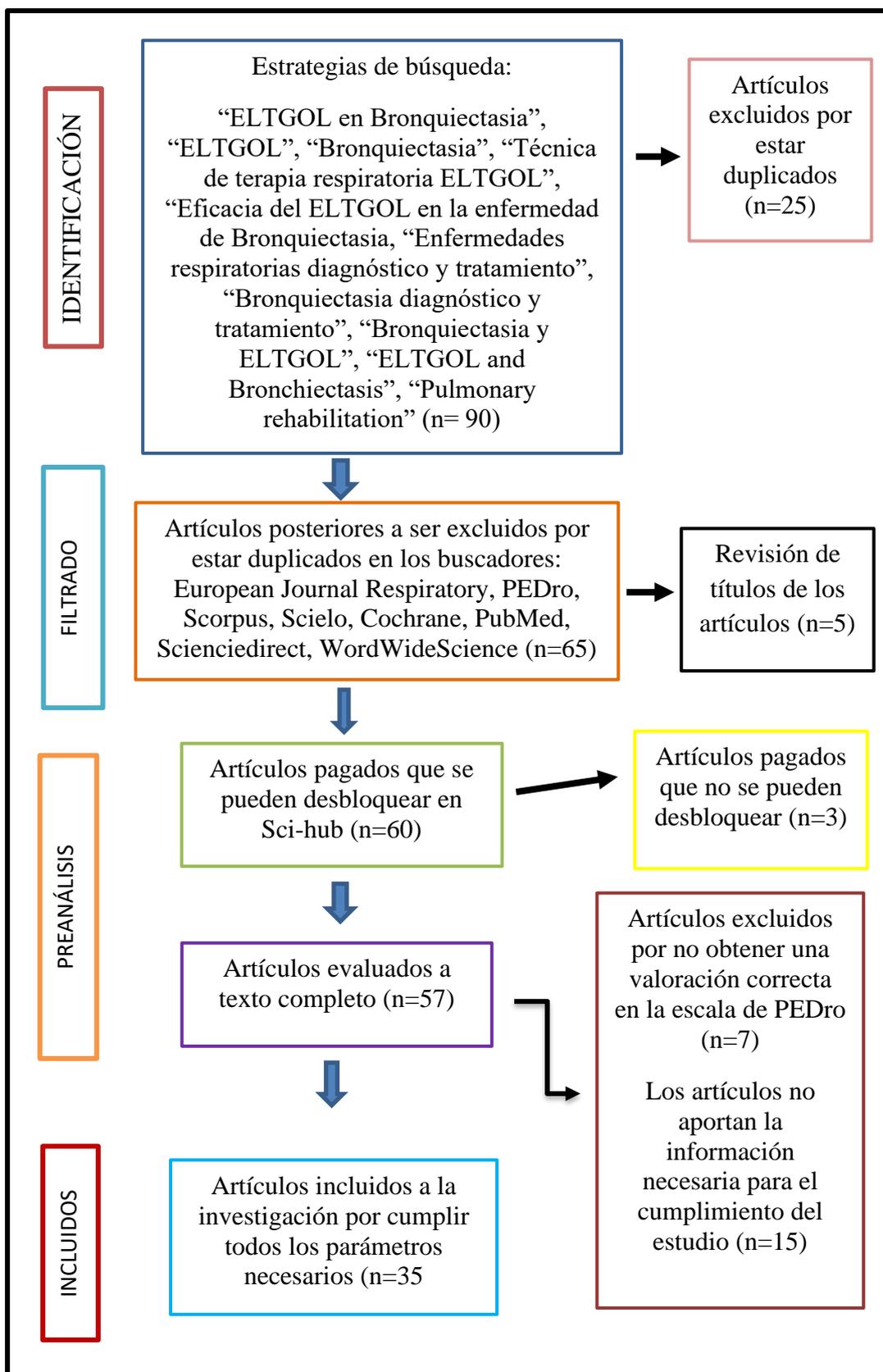
2.3 POBLACIÓN

Pacientes con bronquiectasia.

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS

Los criterios de selección de este proyecto se realizaron por medio de la búsqueda en las bases de datos fueron: artículos científicos que aplicaban a la eficacia de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia, tomado en cuenta la valoración que tenían según la escala de PEDro si tenían igual o menor que 5 eran excluidos, artículos científicos que no eran gratuitos y se pudieron acceder con Sci.hub (página web gratuita que permite descargar artículos científicos pagados). Para los criterios de extracción de datos se tomó en cuenta los artículos científicos duplicados en las diferentes bases de datos, artículos que no tengan nada que ver con las variables propuestas en el tema.

Ilustración 1: DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Formato de revisión bibliográfica

Tabla 1: Artículos recolectados

	Año	Base de datos	Autor	Título Original del artículo	Título en español	Valoración según la escala de PEDro
1	2016	WorldWideSciencie	(Munoz Castro et al., 2016)	Long-term randomized controlled trial to evaluate the efficacy of low expiration with open glottis in lateral position (ELTGOL) in patients with bronchiectasis (BC)	Ensayo controlado aleatorizado a largo plazo para evaluar la eficacia de la espiración baja con glottis abierta en la postura lateral (ELTGOL) en pacientes con bronquiectasia (BC)	8
2	2011	Scielo	(D'Abrosca et al., 2011)		Técnicas de depuración de las vías respiratorias (ACT): un estudio retrospectivo en 188 pacientes, 96 de los cuales con insuficiencia respiratoria	7

3	2018	WorldWideSciencie	(Barros Poblete et al., 2018)	Chilean Consensus About Pediatric Chest Physiotherapy	Consenso Chileno sobre Fisioterapia Pediátrica del pecho	6
4	2019	Scielo	(Maieran et al., 2019)	Non Cystic Fibrosis Bronchiectasis-new clinical approach, management of treatment and pulmonary rehabilitation	Bronquiectasia no fibrosis quística: nuevo enfoque clínico, manejo del tratamiento y rehabilitación pulmonar	7
5	2016	Scopus	(Herrero-Cortina et al., 2016)	Short-term effects of three slow expiratory airway clearance techniques in patients with bronchiectasis: a randomised crossover trial	Efectos a corto plazo de tres técnicas de depuración de las vías expiratorias lentas en pacientes con bronquiectasia: un ensayo cruzado	8
6	2016	Cochrane	(SILVA et al., 2016)	Efeitos da fisioterapia respiratória na bronquiectasia não fibrocística: uma revisão sistemática	Efectos de la fisioterapia respiratoria sobre la bronquiectasia no fibrosis quística: una revisión sistemática	7

7	2005	Sciencedirect	(Postiaux et al., 2005)	L'Expiration Lente Totale Glotte Ouverte en décubitus Latéral (ELTGOL): nouvelle manœuvre pour la toilette bronchique objectivée par vidéobronchographie	La espiración abierta lenta de glotis total en decúbito lateral (ELTGOL): nueva maniobra de limpieza bronquial objetivada por video broncografía	7
8	2017	European Journal Respiratory	(Polverino et al., 2017)	European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis	Directrices de la European Respiratory Society para el tratamiento de la bronquiectasia en adultos	7
9	2015	Cochrane Database	(Lee et al., 2015)	Positive expiratory pressure therapy versus other airway clearance techniques for bronchiectasis (Review)	Tratamiento con presión espiratoria positiva versus otras técnicas de depuración de las vías respiratorias para la bronquiectasia (Revisión)	8
10	2008	European Journal Respiratory	(Lezana & Arancibia, 2008)	Bronquiectasias no asociadas a fibrosis quística	Bronquiectasias no asociadas a fibrosis quística	6

11	2013	ELSEVIER	(Santos Do Nascimento et al., 2013)	Força muscular respiratória e pico de fluxo expiratório de pacientes com bronquiectasia submetidos á reabilitação respiratória	Fuerza de los músculos respiratorios y flujo espiratorio máximo en pacientes con bronquiectasias sometidos a rehabilitación respiratoria	6
12	2018	PubMed	(Wong et al., 2018)	ELTGOL airway clearance in bronchiectasis: lay the bricks of evidence	Aclaramiento de vías respiratorias ELTGOL en bronquiectasias: colocando ladrillos de la evidencia	8
13	2013	European Journal Respiratory	(Balañá et al., 2013)	Effects of self-administered chest physiotherapy (SA-CP) in patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis	Efectos de la fisioterapia torácica autoadministrada (SA-CP) en pacientes con bronquiectasia no fibrosis quística	8
14	2020	European Journal Respiratory	(Franks et al., 2020)	Measuring airway clearance outcomes in bronchiectasis: a review	Medición de los resultados del aclaramiento de las vías respiratorias en la bronquiectasia: una revisión	8

15	2014	Scielo	(Herrero, Polverino, San Miguel, et al., 2014)	Wet sputum as an objective outcome in a randomized crossover trial in NCF-BE: Reliability and responsiveness	Esputo húmedo como resultado objetivo en un ensayo cruzado aleatorio en NCF-BE: confiabilidad y capacidad de respuesta	8
16	2019	Scielo	(Poetta & Prater, 2019)	¿In patients with bronchiectasis, are airway clearance techniques effective for clearance of secretions?	En pacientes con bronquiectasia, ¿las técnicas de depuración de las vías respiratorias son eficaces para la depuración de secreciones?	7
17	2015	PubMed	(Alves, 2015)	Efeitos da reabilitação pulmonar associada à fisioterapia respiratória vs fisioterapia respiratória na capacidade física, força muscular periférica e qualidade de vida em pacientes com bronquiectasia:	Efectos de la rehabilitación pulmonar asociada a fisioterapia respiratoria frente a fisioterapia respiratoria sobre la capacidad física, la fuerza de los músculos periféricos y la calidad de vida en pacientes con bronquiectasias: ensayo clínico aleatorizado	7

				ensaio clínico ramdomizado e controlado		
18	2014	WordWideSciencie	(Kloni et al., 2014)	A review investigating the flutter's effects in people with bronchiectasis Flutter's effect in pulmonary function and sputum clearance in bronchiectasis	Una revisión que investiga los efectos del aleteo en personas con bronquiectasia El efecto del aleteo en la función pulmonar y la depuración del esputo en las bronquiectasias	7
19	2014	Cochrane	(Herrero, Polverino, Martí, et al., 2014)	Efficacy of airway clearance therapy with different autonomy degrees in non CF-BE: Randomized cross-over trial	Eficacia de la terapia de depuración de las vías respiratorias con diferentes grados de autonomía en pacientes sin FC-BE: ensayo cruzado aleatorizado	8
20	2020	Scielo	(Annoni et al., 2020)	Effectiveness of chest physiotherapy and pulmonary rehabilitation in patients with non-cystic fibrosis	Efectividad de la fisioterapia torácica y la rehabilitación pulmonar en pacientes con	6

				bronchiectasis: a narrative review	bronquiectasias por fibrosis no quística: una revisión narrativa	
21	2009	European Journal Respiratory	(Battagin et al., 2009)	Comparação da eficacia das técnicas convencionais de fisioterapia respiratória (drenagem postural e tapping) com a técnica ELTGOL? Expiração lenta e forçada com glote infralateral aberta em pacientes com bronquiectasia	¿Comparación de la eficacia de las técnicas convencionales de fisioterapia respiratoria (drenaje postural tapping) con la técnica ELTGOL? espiración lenta y forzada con glotis abierta en infralateral e pacientes con bronquiectasias	7
22	2018	PEDro	(Muñoz et al., 2018)	Long-term benefit of airway clearance in bronchiectasis: A randomised placebo-controlled trial	Beneficios a largo plazo de la depuración de las vías respiratorias en la bronquiectasia: un ensayo aleatorizado controlado con placebo	8
23	2016	Scopus	(Fernández & Jiménez, 2016)	Bronquiectasias: ¿no es más una enfermedad huérfana?	Bronquiectasias: ¿no es más una enfermedad huérfana?	6

24	2016	PubMed	(da Costa Figueiredo, 2016)	Fisioterapia respiratória na desobstrução brônquica: Técnicas de percussão/vibração vs técnicas de mobilização de fluxo. Revisão sistemática.	Fisioterapia respiratoria en el aclaramiento bronquial: Técnicas de percusión / vibración vs técnicas de movilización de flujo. Revisión sistemática.	6
25	2018	Scielo	(Mi et al., 2018)	성인 기관지확장증의 치료	Tratamiento de la bronquiectasia en adultos	7
26	2006	WordWideScience	(Terzano, 2006)	Malattie dell'apparato respiratorio	Enfermedades del sistema respiratorio	6
27	2017	Cochrane	(Muñoz Castro, 2017)	Efecàcia de la fisioteràpia respiratòria en pacients amb bronquièctasis	Eficacia de la fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiectasias	6
28	2017	Scielo	(Martínez-García et al., 2017)	Spanish Guidelines on Treatment of Bronchiectasis in Adults	Directrices españolas sobre el tratamiento de las bronquiectasias en adultos	6

29	2020	European Journal Respiratory	(Calabrese et al., 2020)	Efficacy of Treatment of the Distal Lung in a Patient with Bronchiectasis using only Volume and Expiratory Airflow Strategies: A Case Report	Eficacia del tratamiento del pulmón distal en un paciente con bronquiectasias utilizando únicamente estrategias de volumen y flujo de aire espiratorio: reporte de un caso	7
30	2013	European Journal Respiratory	(Nicolini et al., 2013)	Effectiveness of treatment with high-frequency chest wall oscillation in patients with bronchiectasis	Efectividad del tratamiento con oscilación de la pared torácica de alta frecuencia en pacientes con bronquiectasias	6
31	2018	Cochrane	(Mendes et al., 2018)	Bronchiectasis Exacerbations: Clinical Relevance and Management	Exacerbaciones de las bronquiectasias: importancia clínica y tratamiento	6
32	2015	WordWideScience	(Xiong et al., 2020)	气道廓清技术在气道黏液高分泌相关疾病中的应用现状	Estado de aplicación de la técnica de limpieza de las vías respiratorias en enfermedades relacionadas con la hipersecreción de moco en las vías respiratorias	7

33	2011	PubMed	(Guimarães et al., 2011)	Effects of ELTGOL and flutter VRP1® on the Dynamic and static pulmonary volumes and on the secretion clearance of patients with bronchiectasis	Efectos de ELTGOL y Flutter VRP1® sobre los volúmenes pulmonares dinámicos y estáticos y sobre el aclaramiento de secreciones de pacientes con bronquiectasias	8
34	2008	Scielo	(Vendrell et al., 2008)	Diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias	Diagnóstico y tratamientos de las bronquiectasias	6
35	2019	WordWideScience	(Herrero Cortina et al., 2019)	Feasibility of computerized adventitious Respiratory to assess the effects of airway clearance techniques in patients with bronchiectasis	Viabilidad de los sonidos respiratorios adventicios computarizados para evaluar los efectos de las técnicas de limpieza de las vías respiratorias en pacientes con bronquiectasias	7

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

3.1 Resultados:

3.1.2 ELTGOL en la bronquiectasia

Tabla 2: ELTGOL en la bronquiectasia

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Munoz Castro et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	G1: 22 ELTGOL G2: 22 Placebo	Técnica de limpieza ELTGOL	44 pacientes fueron aleatorizados (22 grupo ELTGOL y 22 Grupo placebo: edad media $63,04 \pm 13,48$ y $67,72 \pm 9,08$). El volumen de esputo durante el procedimiento en V2 y 24h después del tratamiento fue mayor en el grupo ELTGOL ($12,27 \pm 11,92$ ml frente a 0 ml y $45,71 \pm 26,30$ ml frente a $12,04 \pm 9,86$ ml, $p < 0,001$). A V7, el volumen de esputo durante el procedimiento y 24h después del tratamiento fue mayor en el grupo ELTGOL ($11,07 \pm 5,60$ ml frente a 0 ml y $45,71 \pm 26,30$ ml frente a $13,43 \pm 7,46$ ml, $p < 0,001$). El grupo ELTGOL mostró una mejora significativa en el SGRQ ($p < 0,001$) y el LCQ ($p < 0,002$). (Munoz Castro et al., 2016)

2	(Postiaux et al., 2005)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	A partir de las consideraciones anteriores, se propone aplicar cronológicamente la técnica de aseo bronquial ELTGOL para aseo bronquial desde la periferia hasta promedio. ELTGOL muestra ausencia de colapso del lóbulo infralateral, de conservación, durante toda la maniobra, reducción pasiva armoniosa en el momento y en el espacio del calibre. (Postiaux et al., 2005)
3	(Wong et al., 2018)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Al elegir entre la gran cantidad de técnicas de limpieza de las vías respiratorias disponibles, vale la pena contemplar por más de un momento la idea de que la terapia ELTGOL es una de las mejores opciones basadas en evidencia. Los cimientos de esta técnica están ahora bien arraigados, pero es evidente que se requieren más investigaciones y estudios más amplios para construir sobre la evidencia, particularmente para los resultados a largo plazo centrados en el paciente. (Wong et al., 2018)

4	(Muñoz et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorizado con placebo	G1: 22 pacientes ELTGOL G2: 22 pacientes placebo	Espiración lenta total con glotis abierta contra lateral (ELTGOL)	La técnica ELTGOL dos veces al día durante un año en paciente con bronquiectasia facilitó la eliminación de las secreciones y se asoció con menos exacerbaciones, mejoría en la calidad de vida y reducción del impacto de la tos. (Muñoz et al., 2018)
---	----------------------	--	---	---	---

Como se describe en la tabla 2, los autores: Munoz, Postiaux, Muñoz y Wong en sus estudios determinaron que la técnica de limpieza de las vías respiratorias ELTGOL como la mejor opción ya que se obtuvo resultados positivos en el volumen de esputo eliminado y este a su vez da un criterio de valor clínicamente relevante, también se mencionó que el número de exacerbaciones menor además mencionan que la ELTGOL es una técnica simple, económica y bien tolerada, capaz de ser realizada de manera independiente o con ayuda de un profesional.

3.1.2 Técnicas de limpieza de las vías respiratorias en bronquiectasia

Tabla 3: Técnicas de limpieza respiratoria en bronquiectasia

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(D'Abrosca et al., 2011)	Estudio retrospectivo	188 pacientes	Técnicas de depuración de las vías respiratorias	Después de ACT, se mostraron mejoras significativas en todas las medidas fisiológicas sin diferencias entre los grupos. Los pacientes LTOT mostraron que la necesidad de terapia con O2 disminuyó después de ACT en el grupo T-PEP, mientras que aumento en el grupo PE. ACT puede mejorar los parámetros fisiológicos sin diferencia entre T-PEP y PE. (D'Abrosca et al., 2011)
2	(Herrero-Cortina et al., 2016)	Ensayo cruzado aleatorizado	G1: 31 pacientes	Técnicas de limpieza de las vías respiratorias	Durante las sesiones de fisioterapia, AD y ELTGOL expectoraron más esputo que TPEP, mientras que la expectoración general en el periodo de 24 horas después de cada sesión fue similar para todas las técnicas. Los TCA de espiración lenta mejoran la eliminación de moco durante las sesiones de

					tratamiento y reducen la expectoración durante el resto del día en pacientes con bronquiectasias. (Herrero-Cortina et al., 2016)
3	(Lee et al., 2015)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Cuando se aplicó tres sesiones durante una semana, la terapia mínima de PEP resultó en una mejora similar en la calidad de vida relacionada con la tos como el drenaje autógeno (DA) y L'expiration Lente Totale Glotte Ouverte en Decubitus Lateral (ELTGOL). El número de estudios y la calidad general de la evidencia fueron bajos. (Lee et al., 2015)
4	(Herrero, Polverino, San Miguel, et al., 2014)	Ensayo cruzado aleatorizado	G1: 31 pacientes	Técnicas de drenaje bronquial	El coeficiente de correlación intraclase (ICC) para las medidas de esputo obtenidas después de las sesiones de drenaje bronquial (BD) para las 3 técnicas fue: AD 0,72; ELTGOL 0,79; T-PEP 0,96. Todas las tasas de correlación fueron significativas. Todas las técnicas lograron una reducción en la producción de esputo en 24horas desde el inicio hasta el post – BD. (Herrero, Polverino, San Miguel, et al., 2014)

5	(Herrero, Polverino, Martí, et al., 2014)	Ensayo cruzado aleatorizado	G1:7 pacientes	Técnicas respiratorias de aclaramiento de moco	El Drenaje autógeno (AD) obtuvo la mayor producción de esputo a corto tiempo [valores medios: ELTGOL 7g; AD 15g; Dispositivo temporal de presión espiratoria positiva (TPEP) o denominado Uniko 7g]. Por el contrario, Uniko y ELTGOL mostraron una mayor producción de esputo a las 24 horas (AD 9g, Uniko 16g, ETGOL 17g). (Herrero, Polverino, Martí, et al., 2014)
6	(Guimarães et al., 2011)	Ensayo cruzado aleatorizado	2 pacientes hombres y 8 pacientes mujeres	ELTGOL Y Flutter VPR1 [®]	Las técnicas ELTGOL y Flutter VRP1 [®] redujeron drásticamente la hiperinsuflación pulmonar, pero solo el ELTGOL aumentó la eliminación de secreciones pulmonares de pacientes con bronquiectasias. (Guimarães et al., 2011)
7	(Annoni et al., 2020)	Revisión narrativa	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Las técnicas de limpieza de las vías respiratorias (ACT) parecen efectivas para aumentar el volumen de esputo, aunque no se ha demostrado un beneficio en la calidad de vida o la tasa de exacerbaciones. Desde nuestro punto de vista, los ACT también deberían ir acompañados de intervenciones de rehabilitación que

					involucra aspectos educativos en el manejo de la enfermedad. (Annoni et al., 2020)
8	(Polverino et al., 2017)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	La evidencia de las técnicas de limpieza de las vías respiratorias es débil porque los estudios son pequeños y poco comparables debido a problemas metodológicos. Sin embargo, la mayoría de los estudios demostraron un aumento significativo del volumen de esputo. (Polverino et al., 2017)
9	(Herrero Cortina et al., 2019)	Ensayo controlado aleatorizado	31 pacientes	Airway clearance techniques (ACT)	El número medio de crepitantes gruesos espiratorios y sibilancias inspiratorias monofónicas fueron los parámetros de los sonidos respiratorios adventicios computarizados (ARS) que parecieron cambiar después de una intervención. Sin embargo, solo los cambios en los crepitantes gruesos espiratorios se correlacionaron con la proporción de esputo, lo que destaca la utilidad de este parámetro para evaluar los efectos de las técnicas de limpieza de vías respiratorias (TCA) de espiración lenta en pacientes con bronquiectasia. (Herrero Cortina et al., 2019)

10	(Fernández & Jiménez, 2016)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Las técnicas de drenaje son variadas: técnicas de respiración, drenaje postural, autodrenaje (técnicas activas de respiración y drenaje asistido), técnicas dependientes de dispositivos: PEP o presión espiratoria positiva oscilatoria, chalecos vibratorios, dispositivos de tos asistida. Técnicas de drenaje a baja espiración: ELTGOL y autodrenaje y finalmente el ejercicio y rehabilitación pulmonar como estrategias de drenaje. (Fernández & Jiménez, 2016)
----	-----------------------------	--------------------	---	--------------------------------------	--

Como se describe en la tabla 3, los autores: D'Abrosca, Herrero-Cortina, Lee, Herrero, Annoni, Polverino, Fernández y Herrero en sus estudios denominaron que la técnica ELTGOL tiene como resultado una gran efectividad ya que permite aumentar el volumen de la expulsión de esputo en 24 horas, es eficaz tanto a corto como a largo plazo. El autor Guimarães en su estudio menciona la efectividad de la técnica ELTGOL en conjunto con el Flutter VPR1[®] para reducir drásticamente la hiperinsuflación pulmonar, y dice que solo la técnica de ELTGOL aumento la eliminación de secreciones, por ende logra una mejora en la ventilación pulmonar y de la tal manera a su vez también mejoró la calidad de vida en relación con la exacerbación de la tos de los pacientes con bronquiectasia; lo que destaca la utilidad de esta técnica de limpieza bronquial.

3.1.3 Fisioterapia Respiratoria en la bronquiectasia

Tabla 4: Fisioterapia Respiratoria en la bronquiectasia

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(SILVA et al., 2016)	Revisión sistémica	101 pacientes	Búsqueda en distintas bases de datos	De los estudios analizados, cinco arrojaron resultados significativos, los cuales son aumento de la eliminación de la secreción pulmonar, disminución de la viscosidad del esputo, mejoría significativa en algunas pruebas respiratorias y aumento en la calidad de vida. Los resultados de los estudios de ELTGOL y Flutter® mostraron que ambas técnicas redujeron la hiperinflación pulmonar a corto plazo, sin embargo, la técnica ELTGOL fue más efectiva, ya que demostró un aumento en la eliminación de secreciones. (SILVA et al., 2016)
2	(Maieran et al., 2019)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Teniendo en cuenta los estudios, Patterson et al. Demostró que ACBT versus la PEP oscilante no tuvo mejoría de la función pulmonar o del peso del esputo durante un periodo de tratamiento de 10 a 14 días en 20 pacientes estables. Un estudio realizado por Herrero Cortina et al., Tanto AD como ELTGOL

					resultaron en un esputo significativamente mayor en comparación con el control grupo. (Maierian et al., 2019)
3	(Nicolini et al., 2013)	Ensayo controlado aleatorizado	G1: 10 pacientes tratados con CPT G2: 10 pacientes tratados con HFCWO G3: 10 pacientes tratados con terapia médica	Fisioterapia Torácica	Ambos tratamientos [técnicas tradicionales de fisioterapia torácica (CPT) y dispositivos de asistencia para el aclaramiento de las vías respiratorias de alta frecuencia (HFCWO)] mostraron una mejora significativa en algunas pruebas respiratorias químicas y funcionales, así como en la calidad de vida en comparación con el grupo control. (Nicolini et al., 2013)
4	(Santos Do Nascimento et al., 2013)	Estudio clínico experimental	GE: 13 pacientes (Grupo experimental) GC: 13 pacientes	Fisioterapia respiratoria	Aunque la fisioterapia respiratoria se considera esencial para el tratamiento de pacientes hipersecretivos, por lo tanto, en la comparación de los grupos, hubo un aumento significativo sólo en las variables de GE. En la comparación entre los grupos, hubo incremento satisfactorio en el post-test, el GE frente al GC. Por lo tanto, parece que la terapia física propuesta influencia en el

			(Grupo de control)		aumento de la fuerza muscular y del flujo espiratorio máximo en pacientes con bronquiectasia. (Santos Do Nascimento et al., 2013)
5	(Lezana & Arancibia, 2008)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Por ahora, el uso de antibióticos sistémicos e inhalados más Fisioterapia son las únicas herramientas que han demostrado eficacia en mejorar síntomas y calidad de vida en la mayoría de los casos. (Lezana & Arancibia, 2008)
6	(Barros Poblete et al., 2018)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	La evidencia de la ELTGOL ha sido principalmente publicada en adultos con enfermedades respiratorias crónicas. En pacientes con bronquiectasias ha demostrado disminuir exacerbaciones, mejorar la calidad de vida y reducir el impacto de la tos. Sin embargo, estos resultados deben ser confirmados en estudios en población pediátrica. (Barros Poblete et al., 2018)
7	(Mi et al., 2018)	Revisión sistémica		Búsqueda en distintas bases de datos	El objetivo del tratamiento de las bronquiectasias es aliviar los síntomas, mejorar la calidad de vida y prevenir la exacerbación aguda. Se recomienda a los pacientes con bronquiectasias con síntomas respiratorios crónicos que reciban fisioterapia torácica (modificación del flujo espiratorio, técnicas instrumentales y rehabilitación pulmonar). Un estudio reciente comparó la

			-		secreción de esputo, la calidad de vida y frecuencia del deterioro agudo entre 22 pacientes que recibieron ELTGOL dos veces al día durante un año y 22 controles que realizaron ejercicios de estiramiento de las extremidades superiores. Informó que más, la calidad de vida era más alta y la frecuencia de las exacerbaciones fue menor. (Mi et al., 2018)
8	(Muñoz Castro, 2017)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	<p>Los principales resultados que aporta esta tesis son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ha sido creada una versión española del cuestionario de la tos LCQ. (Muñoz Castro, 2017) 2. La versión LCQ es capaz de discriminar diferentes grados de enfermedad, detecta cambios provocados por la aparición de agudizaciones y es válido para su utilización en pacientes con bronquiectasia. (Muñoz Castro, 2017) 3. La técnica de drenaje de secreciones periféricas ELTGOL es eficaz tanto a corto como a largo plazo y se asocia a una mejora de la calidad de vida y la frecuencia de las agudizaciones. (Muñoz Castro, 2017)

9	(Terzano, 2006)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	En este tipo de patologías, la fisioterapia respiratoria representa un momento central, ya que una buena limpieza de las vías aéreas ayuda tanto a mejorar la ventilación como prevenir infecciones: por tanto, aunque por razones éticas hay escasez en la literatura de estudios aleatorizados y controlados, sin embargo se recomienda su uso; esquemáticamente se pueden resumir en técnicas que utilizan presión espiratoria positiva, como la espiración controlada, aleteo y máscara PEP, drenaje postural clásico, maniobras asistidas, ELTGOL, drenaje autógeno. De esta manera el aire supera la obstrucción y durante la fase espiratoria es capaz de empujar las secreciones hacia la boca. (Terzano, 2006)
10	(Balañá et al., 2013)	Estudio aleatorizado	G1: 19 pacientes con bronquiectasia	Fisioterapia torácica autoadministrada (SA-CP)	Fueron evaluados al inicio del estudio, 3 meses después y nuevamente al final de los 3 meses SA-CP. Este programa consistió en un período de entrenamiento de 1 día en el hospital seguido de sesiones en el hogar (2 veces / día / 3 meses) de espiración con la glotis abierta en la postura lateral (ELTGOL) y ciclo activo de técnica de respiración (ACTB). Línea de base: los pacientes con bronquiectasia estable mostraron una leve disfunción de los músculos inspiratorios, mala calidad de vida,

					inflamación sistémica elevada; 3 meses después: los pacientes mostraron una reducción en la presión inspiratoria máxima (MIP), una disminución de la inflamación sistémica y una mejora en la calidad de vida. (Balañá et al., 2013)
11	(Franks et al., 2020)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Las medidas de resultado informadas por los pacientes más comunes son la salud y la calidad de vida relacionada con la tos y la disnea. Existe una necesidad urgente de orientación para estandarizar e implementar las medidas de resultado clínicas e informadas por el paciente más importantes en estudios a largo plazo para aumentar la probabilidad de demostrar beneficios significativos y orientar la prescripción personalizada de las técnicas de limpieza de las vías respiratorias. (Franks et al., 2020)
12	(Poetta & Prater, 2019)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Las técnicas de intervención fueron drenaje autógeno, ELTGOL y PEP temporal. Cada intervención se proporcionó durante tres sesiones en el transcurso de una semana con un período de lavado de una semana entre intervenciones. Se compararon los volúmenes de esputo expectorado durante los tratamientos y se comparó la expectoración de 24 horas posteriores al tratamiento

					con una línea de base previa al tratamiento. El drenaje autógeno y ELTGOL aumentaron el esputo expectorado durante el tratamiento más que la PEP temporal. No se informaron daños al tratamiento y no se cegó a ninguna de las personas involucradas en el ensayo. (Poetta & Prater, 2019)
13	(Alves, 2015)	Ensayo controlado aleatorizado	Primer estudio: 74 pacientes Segundo estudio: 82 pacientes		Estudio 1: los pacientes con bronquiectasia mostraron alta inflamación sistémica, incluso en la fase estable de la enfermedad, con marcadores pro y antioxidantes equivalentes en relación con el grupo de control. Los marcadores inflamatorios y oxidativos se correlacionan con la capacidad aeróbica y funcional. Estudio 2: aunque hubo un aumento en la tolerancia al ejercicio solo en el grupo fisioterapia respiratoria (FR) + Rehabilitación pulmonar (PR), ambos grupos mostraron una mejora en la calidad de vida relacionada con la salud (QVRS). Aunque no hubo diferencia entre las dos intervenciones, es preferible asociar. (Alves, 2015)
14	(Battagin et al., 2009)	Ensayo aleatorizado	G1 convencionales: 8 pacientes	Técnicas convencionales de	Todos los pacientes fueron unánimes en informar una mejoría respiratoria después de las sesiones de los dos protocolos. El efecto positivo de ambas técnicas también se demostró con la

			G2 ELTGOL: 8 pacientes	fisioterapia respiratoria Terapia ELTGOL	mejora de la auscultación pulmonar al final de las sesiones. Nuestro estudio observó, subjetivamente, que G2 obtuvo un mayor resultado en el aclaramiento de la secreción bronquial, aunque no se ha cuantificado la cantidad de secreción. (Battagin et al., 2009)
15	(da Costa Figueiredo, 2016)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Estos estudios han mostrado cierta heterogeneidad en sus resultados, sin embargo, hay algunas ventajas de las técnicas de movilización de flujo, teniendo en cuenta ciertos resultados evaluados y la relación riesgo / beneficio. A pesar de la heterogeneidad de los resultados obtenidos, esta revisión parece indicar que técnicas de movilización de flujo, como (ACBT), drenaje autógeno, ELTGOL y ejercicios de expansión torácica deben ser considerados en la práctica del fisioterapeuta. (da Costa Figueiredo, 2016)
16	(Martínez-García et al., 2017)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	La oxígeno terapia se debe prescribir siguiendo los indicadores habituales. En fases clínicamente estables, la ventilación mecánica no invasiva está indicada en la insuficiencia respiratoria crónica como coadyuvante de otras técnicas de

					rehabilitación y fisioterapia pulmonar y como puente al trasplante pulmonar. (Martínez-García et al., 2017)
17	(Calabrese et al., 2020)	Reporte de un caso	1 paciente mujer de 54 años	Fisioterapia respiratoria y Técnicas de Despeje de las vías aéreas (TCA)	Un año después del inicio del tratamiento fisioterápico, ubo una mejoría en la calidad de vida del paciente, en la cantidad de esputo y el número de exacerbaciones. Estos resultados muestran que el uso de ayudas o máquinas puede no ser necesario para los pacientes que si cumplen si se utilizan enfoques basados en flujos espiratorios y volúmenes pulmonares. (Calabrese et al., 2020)
18	(Xiong et al., 2020)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Se demostró que los pacientes con bronquiectasias recibieron ELTGOL durante un año, la puntuación de Leicester Coug Questionnaire (LCQ) mejoró significativamente, la cantidad de esputo aumento significativamente y la calidad de vida del paciente mejoró significativamente. (Xiong et al., 2020)
19	(Vendrell et al., 2008)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	La fisioterapia respiratoria se recomienda en pacientes con hipersecreción bronquial, de una a 3 veces al día, después del tratamiento broncodilatador y previa a los antibióticos inhalados. Incluye varias técnicas que pueden combinarse (tabla

					V), sin que haya evidencia de cuál es la más efectiva. (Vendrell et al., 2008)
20	(Mendes et al., 2018)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Se dispone de una variedad de técnicas manuales e instrumentales, que deben adaptarse a las necesidades, metas y preferencias de cada paciente, siendo parte de un tratamiento personalizado apropiado. (Mendes et al., 2018)
21	(Kloni et al., 2014)	Revisión sistémica	-	Búsqueda en distintas bases de datos	Hubo dos estudios a favor del aleteo, en términos de depuración de esputo y cuatro estudios mostraron resultados similares o negativos. Por lo tanto, a partir de los artículos revisados, existe alguna evidencia que sugiere que el aleteo mejora la función pulmonar y la depuración del esputo en personas con bronquiectasia. (Kloni et al., 2014)

Como se describe en la tabla 4 los autores: Barros, Alves, Poetta, Mi Lee, Nicolini, Herrero, Silva, Maieran, Franks, Xiong, entre otros autores, en sus investigaciones expresan es importante la aplicación de la fisioterapia respiratoria y recomiendan que sea tomada en cuenta como parte del plan de tratamiento, ya que en los estudios que realizaron alucen que el manejo de técnicas de limpieza bronquial entre ellas la ELTGOL consiguió disminuir las exacerbaciones provocadas por la hipersecreción, disminuyó los episodios de tos mejorando significativamente la calidad de vida de los pacientes con bronquiectasia y debido a los resultados obtenidos en sus estudios los autores indican que es beneficiosa la aplicación de la fisioterapia respiratoria.

3.2 Discusión

Los pacientes con bronquiectasia debido a que es una enfermedad que no tiene cura corren el riesgo de contraer complicaciones debido a la inflamación crónicas de las vías aéreas que involucra la dilatación de los bronquios y a la hipersecreción que esta manifiesta. El aporte que pretende dar este estudio con esta actualización bibliográfica es de vital importancia científica porque mediante este se va a dar a conocer la eficacia e importancia que tiene la técnica de limpieza bronquial ELTGOL en la bronquiectasia para así de esta manera ayudar a disminuir los efectos que provoca y perjudica a los pacientes de manera directa en las actividades de la vida diaria, lo que se busca con esta investigación es disminuir las exacerbaciones y optimizar la calidad de vida.

En esta investigación se compiló información bibliográfica de gran importancia, y se procura crear una base científica que permita ser usada como base bibliográfica para futuras investigaciones sobre la ELTGOL aplicada en pacientes con bronquiectasia, en la presente investigación existen artículos científicos a partir del 2005 como (Postiaux et al., 2005), (Terzano, 2006), (Vendrell et al., 2008), (Lezana & Arancibia, 2008), estos son estudios de años anteriores al año 2009 y fueron tomados en cuenta por su importante aporte informativo a esta investigación.

En la tabla 1 podemos observar con total claridad la recopilación de los artículos científicos en la cual se menciona el año, la base de datos (buscadores científicos), títulos en diferentes idiomas como: el portugués, chino, coreano, catalán, italiano, francés, español e inglés, el autor, la mayoría de los artículos recopilados para este estudio se encuentran en idioma inglés y su valoración es de acuerdo con la escala de PEDro. Una vez elaborado el análisis de cada documento científico y conforme al objetivo planteado en este trabajo se vio la necesidad de comparar la técnica de ELTGOL con otras técnicas respiratorias y para ello se clasificó los resultados de los artículos científicos en tres tablas y a su vez para una mejor comprensión de los resultados fue denominadas de la siguiente manera: la ELTGOL en bronquiectasia, técnicas de limpieza bronquial en bronquiectasia y fisioterapia respiratoria en bronquiectasia.

En la tabla 2 se analiza claramente la eficacia que tiene el uso de la ELTGOL como técnica de limpieza bronquial en pacientes con bronquiectasia, para ello los autores: (Munoz Castro et al., 2016) en su estudio controlado aleatorizado realizó una clasificación de la población en grupos de trabajo, en grupo 1: 22 pacientes con ELTGOL y grupo 2: 22 pacientes con placebo (se realizaron solo ejercicios respiratorios), (Muñoz et al., 2018)

realizó una revisión sistemática en la cual se realizó la técnica ELTGOL dos veces al día durante un año en pacientes con bronquiectasia, (Postiaux et al., 2005) su estudio fue sistémico su intervención fue en distintas bases de datos en el cual propone aplicar cronológicamente la técnica ELTGOL para el aseo bronquial desde la periferia hasta promedio, (Wong et al., 2018) eligió entre una gran cantidad de técnicas de limpieza de las vías respiratorias y menciona que vale la pena contemplar por más de un momento la idea que la ELTGOL es una de las mejores opciones; los cuatro autores en sus estudios concuerdan que la técnica de limpieza bronquial ELTGOL es muy eficaz ya que obtuvo resultados positivos en cuanto al volumen de esputo eliminado en 24 horas, disminuyó las exacerbaciones logrando una significativa mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

En la tabla 3, los estudios nos explican sobre la importancia de la aplicación de técnicas de limpieza de las vías respiratorias (TCA) en la bronquiectasia en la cual los autores (D'Abrosca et al., 2011) , (Polverino et al., 2017), (Annoni et al., 2020), (Fernández & Jiménez, 2016), (Herrero-Cortina et al., 2016), (Lee et al., 2015) y (Herrero, Polverino, San Miguel, et al., 2014) en sus estudios aleatorios y sistémicos concluyen que las técnicas de limpieza como: drenaje autógeno (DA), ELTGOL, dispositivo temporal de presión espiratoria (PEPT) son eficaces en la bronquiectasia, ya que logran la aclaración de las vías respiratorias y aumentan la eliminación de esputo, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.

Por otro lado (Herrero, Polverino, Martí, et al., 2014) realizó un ensayo cruzado aleatorizado aplicó la técnica ELTGOL y el aparato de terapia respiratoria Uniko en una población de 7 pacientes, y comenta que la técnica ELTGOL y Uniko mostraron una mayor producción de esputo a las 24 horas y (Guimarães et al., 2011) realizó un ensayo cruzado aleatorizado con 2 hombres y 8 mujeres en el que concluyó que la aplicación del Flutter VPR1® y ELTGOL redujeron drásticamente la hiperinsuflación pulmonar pero solo la ELTGOL aumentó la eliminación de secreción pulmonares en pacientes con bronquiectasia. En su ensayo aleatorizado controlado (Herrero Cortina et al., 2019) concluye que las técnicas de aclaramiento de las vías respiratorias (TCA) son eficaces en base a los parámetros de sonidos respiratorios adventicios computarizados (ARS) cambiaron los crepitantes gruesos espiratorios y se relacionaron con la cantidad de esputo eliminado con la aplicación de las TCA entre ellas la ELTGOL.

En conclusión, la tabla 3 de resultados en base a la argumentación científica de los autores se dice que las TCA son eficaces en la bronquiectasia ya que logran aclarar y despejar las vías respiratorias, y entre ellas una de las técnicas que obtuvo igual o mayor resultado beneficioso fue la técnica ELTGOL.

En la tabla 4 nos explica sobre la aplicación de la fisioterapia Respiratoria en personas con bronquiectasia. (SILVA et al., 2016) expresa que de los estudios analizados en su revisión sistémica cinco arrojaron resultados significativos con respecto a la eliminación de la secreción, disminución de la viscosidad entre las técnicas aplicadas en los estudios están la ELTGOL y Flutter. (Vendrell et al., 2008), (Mendes et al., 2018), (Nicolini et al., 2013) y (Santos Do Nascimento et al., 2013) concuerdan en que la Fisioterapia respiratoria cumple un papel esencial para el tratamiento de pacientes hipersecretivos, y entre la variedad de técnicas, la ELTGOL logró una mejora significativa. En sus revisiones sistémicas los autores (Lezana & Arancibia, 2008), (Muñoz Castro, 2017), (Barros Poblete et al., 2018), (Mi et al., 2018) (Xiong et al., 2020), (Martínez-García et al., 2017) (Alves, 2015), (Terzano, 2006) y (Franks et al., 2020) llegaron a la conclusión que la fisioterapia respiratoria es importante para el tratamiento de la bronquiectasia y proponen como parte del plan de tratamiento a la técnica ELTGOL dada la efectividad que posee para la eliminación de esputo, disminuye las exacerbaciones y la calidad de vida mejoró.

En relación con el tema de esta investigación en esta última tabla de resultados, se tuvo la exigencia de comparar la técnica de espiración lenta total con glotis abierta en lateral (ELTGOL) con otras técnicas utilizadas en fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiectasia recopilando los siguientes resultados: (Balañá et al., 2013) y (da Costa Figueiredo, 2016) estos autores realizaron un estudio de revisión sistémica en el cual consistió en la aplicación técnicas de movilización de flujo en el cual están la ELTGOL, drenaje postural, ejercicios de expansión torácica y el ciclo activo de técnica de respiración (ACTB), luego transcurrido el tratamiento se mostró una mejora similar en los pacientes los cuales mostraron un disminución en la presión inspiratoria máxima (MIP), se disminuyó la inflamación sistémica y por ende mejoraron su calidad de vida, y se mencionó que deben ser considerados en la práctica de fisioterapeuta.

Por otro lado en el reporte de caso realizado por (Calabrese et al., 2020) en el cual aplicó fisioterapia respiratoria y técnicas de limpieza de las vías respiratorias (TCA) como la ETLGOL durante un año en una mujer de 54 años con bronquiectasia mostró una mejoría con respecto al volumen de esputo expulsado, con la disminución de exacerbaciones y

mejoro la calidad de vida, por eso este autor recalca la importancia del uso de aparatos o enfoques basados en flujos espiratorios. En el estudio de revisión sistémica de (Poetta & Prater, 2019) se aplicaron las técnicas: presión espiratoria temporal (PEPT), drenaje autógeno (DA) y la espiración lenta total con glotis abierta en lateral (ELTGOL) cada plan de tratamiento se lo realizó durante tres sesiones en el transcurso de la semana entre cada intervención, logrando una gran cantidad de esputo expectorado durante el tratamiento el DA y ELTGOL más que el PEPT.

También se menciona en el estudio de (Battagin et al., 2009) el cual realizó un ensayo aleatorizado con un grupo de 8 pacientes convencionales de fisioterapia respiratoria y 8 pacientes ETLGOL en el cual ambos fueron unánimes en la mejoría y mostraron mejoría a la auscultación pero el grupo ELTGOL mostro un mejor resultado con respecto al aclaramiento de las vías respiratorias. (Kloni et al., 2014) este autor realizó una revisión sistémica sobre el efecto del aleteo en la función pulmonar y eliminación de secreción en pacientes con bronquiectasia, se concluyó en una igualdad de resultados; en el grupo de aleteo se logró una mejoría mayor o igual al grupo de control ELTGOL , el aleteo mejoró la función pulmonar debido a las vibraciones que producen y se evita el colapso de las vías respiratoria pero lo a lo que respecta con la eliminación de esputo durante el aleteo las secreciones deben moverse contra gravedad a diferencia de la ELTGOL en la que el paciente experimento las dos posiciones laterales lo que aceleró la eliminación de secreciones debido al uso de la gravedad.

4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

4.1 Conclusiones

- Se concluyó en base a la revisión actualizada de bibliografía en artículos científico, tesis y repositorios universitarios que la técnica de Espiración Lenta Total con Glotis Abierta en Infralateral (ELTGOL) es eficaz, inclusive resultó superior que otras técnicas de limpieza bronquial, aunque en combinación con otras técnicas similares alcanza resultados excelentes en los pacientes (en pacientes mayores a 6 años de edad dado que en edades menores la colaboración va ser escasa o nula); tanto en la depuración de secreciones bronquiales para la desobstrucción de las vías respiratorias, disminución de exacerbaciones, disminución de la hiperinsuflación causadas por la propia enfermedad. Así también, con la aplicación de esta técnica proporcionar una mejorada calidad de vida a los pacientes.
- Se concluye que la técnica ELTGOL (como se confirma en la bibliografía) es una técnica poco conocida en países latinos como es el caso de Ecuador. Dado a esta falta de información requerimos utilizar 3 artículos entre los años 2005 al 2008 con la aspiración de concluir este trabajo investigativo.

4.2 Propuesta

- Impulsar la investigación de la técnica de ELTGOL en el área de fisioterapia respiratoria como técnica de limpieza bronquial eficaz en enfermedades respiratorias hipersecretivas, con el fin de erradicar protocolos erróneos utilizados hasta la fecha por profesionales de la salud y basándonos en la evidencia científica de este estudio afianzar los conocimientos en especial de los profesionales de fisioterapia para adquirir beneficios positivos en la calidad de vida de los pacientes.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alves, A. (2015). *efeitos da reabilitação pulmonar associada à fisioterapia respiratória vs fisioterapia respiratória na capacidade física, força muscular periférica e qualidade de vida em pacientes com bronquiectasia: ensaio clínico randomizado e controlado* (pp. 1–142).
- Annoni, S., Bellofiore, A., Repossini, E., Lazzeri, M., Nicolini, A., & Tarsia, P. (2020). Effectiveness of chest physiotherapy and pulmonary rehabilitation in patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A narrative review. *Monaldi Archives for Chest Disease*, *90*(1), 43–57.
- Balañá, A., Martínez, J., Ausin, P., Admetllo, M., Roig, A., & Gea, J. (2013). Efectos de la fisioterapia torácica autoadministrada (SA-CP) en pacientes con bronquiectasias no fibrosis quística. *European Respiratory*, *42*, 1–4.
- Barros Poblete, M., Castro Torres, R., Villaseca Rojas, Y., Ríos Munita, C., Puppo, H., Rodríguez Núñez, I., Torres Tapia, C., Rosales Fuentes, J., Romero, J. E., Vera Uribe, R., Bustamante, F., Hidalgo Soler, G., & Jimenez, A. (2018). *CHILEAN CONSENSUS ABOUT PEDIATRIC CHEST PHYSIOTHERAPY*. *October*, 137–148.
- Battagin, A., Araujo, D., Silva, S., Mussi, R., Adad, S., & Sampaio, L. (2009). Comparación de la eficacia de las técnicas convencionales de fisioterapia respiratoria (drenaje postural y tapping) con la técnica ELTGOL ?? espiración lenta y forzada con glotis abierta en infralateral en pacientes con bronquiectasias. *SANARE*, 1–2.
- Calabrese, M., Sessa, M., Aliberti, M., Ciriello, M., Palumbo, R., Garo-fano, M., & Ciccarelli, M. (2020). Efficacy of the Treatment of the Distal Lung in a Patient with Bronchiectasis using only Volume and Expiratory Airflow Strategies: A Case Report. *Open Access Journal of Biogeneric Science and Research*, *2*(5), 1–7. <https://doi.org/10.46718/jbgsr.2020.02.000055>
- D'Abrosca, F., Garabelli, B., Appendini, L., Savio, G., Barison, A., Buschini, N., Baiardi, P., & Balbi, B. (2011). Técnicas de depuración de las vías respiratorias (ACT): un estudio retrospectivo en 188 pacientes, 96 de los cuales con insuficiencia respiratoria. *European Respiratory*, *38*, 1–6.
- da Costa Figueiredo, S. (2016). *Fisioterapia respiratória na desobstrução brônquica: Técnicas de percussão/vibração vs técnicas de mobilização de fluxo. Revisão sistemática*. (pp. 1–39).
- Fernández, P., & Jiménez, P. (2016). *Bronquiectasias : ¿ No es más una enfermedad*

huérfana ? (pp. 169–177).

- Franks, L. J., Walsh, J. R., Hall, K., & Morris, N. R. (2020). Measuring airway clearance outcomes in bronchiectasis: A review. *European Respiratory Review*, 29(156), 1–17. <https://doi.org/10.1183/16000617.0161-2019>
- Guimarães, F., Moço, V., Menezes, S., Dias, C., Salles, R., & Lopes, A. (2011). Effects of ELTGOL and Flutter VRP1® on the dynamic and static pulmonary volumes and on the secretion clearance of patients with bronchiectasis. *Brasileira de Fisioterapia*, 1–6.
- Herrero-Cortina, B., Vilaró, J., Martí, D., Torres, A., San Miguel-Pagola, M., Alcaraz, V., & Polverino, E. (2016). Short-term effects of three slow expiratory airway clearance techniques in patients with bronchiectasis: a randomised crossover trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 102(4), 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.07.005>
- Herrero, B., Polverino, E., Martí, D., & Vilaró, J. (2014). Eficacia de la terapia de depuración de las vías respiratorias con diferentes grados de autonomía en pacientes sin CF-BE: ensayo cruzado aleatorizado. *European Respiratory*, 38, 1–2.
- Herrero, B., Polverino, E., San Miguel, M., Alcaraz, V., Martí, Dani, Vilaró, J., & Torres, A. (2014). Espujo húmedo como resultado objetivo en un ensayo cruzado aleatorio en NCF-BE: confiabilidad y capacidad de respuesta. *European Respiratory*, 44, 1–4.
- Herrero Cortina, B., Oliveira, A., Polverino, E., Gómez-Trullén, E. M., Torres, A., & Marques, A. (2019). Feasibility of computerized adventitious respiratory sounds to assess the effects of airway clearance techniques in patients with bronchiectasis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 00(00), 1–11.
- Kloni, M. E., Klonis, A., & Benidis, K. (2014). A review investigating the flutter's effects in people with bronchiectasis Flutter's effect in pulmonary function and sputum clearance in bronchiectasis. *PNEUMON*, 27(4), 307–314.
- Lee, A. L., Burge, A., & Holland, A. E. (2015). Positive expiratory pressure therapy versus other airway clearance techniques for bronchiectasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(5).
- Lezana, V., & Arancibia, J. C. (2008). Bronquiectasias no asociadas a fibrosis quística TT - Non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Neumol. Pediatr*, 3(3), 192–199.
- Maiorean, A., Alexescu, T. G., Ciumarnean, L., Motoc, N., Chis, A., Ruta, M. V., Dogaru, G., & Aluas, M. (2019). Non Cystic Fibrosis Bronchiectasis-new clinical

- approach, management of treatment and pulmonary rehabilitation. *Balneo Research*, 10(10.2), 103–113.
- Marti, J., & Vendrell, M. (2013). *Manual Separ de Procedimientos*.
- Martínez-García, M. Á., Máiz, L., Olveira, C., Girón, R. M., de la Rosa, D., Blanco, M., Cantón, R., Vendrell, M., Polverino, E., de Gracia, J., & Prados, C. (2017). Spanish Guidelines on Treatment of Bronchiectasis in Adults. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.arbr.2017.07.014>
- Mendes, M. A., Shoemark, A., & Chalmers, J. D. (2018). Bronchiectasis Exacerbations: Clinical Relevance and Management. *Barcelona Respiratory Network*, 4(3), 4–16.
- Mi, L., Seung-jun, J., & Hanyang University. (2018). 성인 기관지 확장증의 치료. In *Family Court Review* (Vol. 6, pp. 76–80).
- Muñoz Castro, G. (2017). *Eficàcia de la fisioteràpia respiratòria en pacients amb bronquièctasis*.
<http://mendeley.csuc.cat/fitxers/1bb92331fe5c2377521f436d31336a46>
- Munoz Castro, G., de Garcia Roldan, J., Buxó, M., Alvares, A., Sabater, G., Rojas, E., & Vendrell, M. (2016). Ensayo controlado aleatorizado a largo plazo para evaluar la eficacia de la espiración baja co glotis abierta en la postura lateral (ELTGOL) en pacientes con bronquiectasia (BC). *European Respiratory*, 48, 1–6.
- Muñoz, G., De Gracia, J., Buxó, M., Alvarez, A., & Vendrell, M. (2018). Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: A randomised placebo-controlled trial. *European Respiratory*, 51(1), 1–10. <https://doi.org/10.1183/13993003.01926-2017>
- Nicolini, A., Cardini, F., Landucci, N., Lanata, S., Ferrari-Bravo, M., & Barlascini, C. (2013). Effectiveness of treatment with high-frequency chest wall oscillation in patients with bronchiectasis. *BMC Pulmonary Medicine*, 13(1), 1–8.
- Poetta, R. P., & Prater, K. J. (2019). In patients with bronchiectasis, are airway clearance techniques effective for clearance of secretions? *Evidence-Based Practice*, 22(4), 22–23.
- Polverino, E., Goeminne, P. C., McDonnell, M. J., Aliberti, S., Marshall, S. E., Loebinger, M. R., Murriss, M., Cantón, R., Torres, A., Dimakou, K., De Soyza, A., Hill, A. T., Haworth, C. S., Vendrell, M., Ringshausen, F. C., Subotic, D., Wilson, R., Vilaró, J., Stallberg, B., ... Chalmers, J. D. (2017). European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *European*

- Respiratory Journal*, 50(3), 1–23. <https://doi.org/10.1183/13993003.00629-2017>
- Postiaux, G., Lens, E., & Alsteens, G. (2005). L'Expiration Lente Totale Glotte Ouverte en décubitus Latéral (ELTGOL) : nouvelle manœuvre pour la toilette bronchique objectivée par vidéobronchographie. *Ann. Kinésithér.*, 14(7–8), 1–10.
- Santos Do Nascimento, B., Maiworm, A., & Cader, S. (2013). Força muscular respiratória e pico de fluxo expiratório de pacientes com bronquiectasia submetidos à reabilitação respiratória. *Andaluza de Medicina Del Deporte*, 6(2), 73–77.
- SILVA, P. F., CAMARA, B. A., REIS, C. S., GIOLLO, L. T., & FERREIRA, L. L. (2016). Effects of chest physiotherapy in non-cystic fibrosis bronchiectasis: A systematic review Polline. *Revista de Ciências Médicas*, 25(2), 77–85.
- Terzano, C. (2006). Malattie dell'apparato respiratorio. In *Malattie dell'apparato respiratorio* (Issue May).
- Vendrell, M., de Garcia, J., Oliveira, C., Martínez, M. Á., Girón, R., Máiz, L., Cantón, R., Coll, R., Escribano, A., & Solé, A. (2008). Diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias. *Archivos de Bronconeumología*, 44(11), 629–640.
- Wong, C., Sullivan, C., & Jayaram, L. (2018). ELTGOL airway clearance in bronchiectasis: Laying the bricks of evidence. *European Respiratory Journal*, 51(1), 12–14. <https://doi.org/10.1183/13993003.02232-2017>
- Xiong, B., Shen, M., & Chen, M. (2020). 气道廓清技术在气道黏液高分泌相关疾病中的应用现状. *Chinese Clinical Nursing*, 12(4), 383–385.

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1: Escala de PEDro.

Anexo 1: Valoración de la calidad de estudios (Escala de PEDro)

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Moseley y cols., 2002)				
Criterios	Si	No		
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0		
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0		
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0		
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0		
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0		
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0		
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0		
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0		
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0		
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0		
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0		