



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO PARA LA
SALUD DEL ADULTO**

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO INHALADO PARA
DISMINUIR LA MORBILIDAD EN PACIENTES ADULTOS CON
INFECCIONES PULMONARES CRÓNICAS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN EL CUIDADO ENFERMERO PARA LA SALUD
DEL ADULTO**

Presentado por:

AUTORES:

**LIC. POLLO AYALA, JENNY LISSETTE
LIC. TAPIA MORILLO, AMADA GIOVANNA**

ASESORA:

MG. UTURUNCO VERA, MILAGROS LIZBETH

LIMA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

A nuestros padres por el apoyo incondicional y constante en el transcurso de nuestra formación profesional inculcándonos valores y enseñándonos a ser mejores seres humanos

AGRADECIMIENTO

A Dios que con su divina misericordia nos ilumina y guía por el camino del bien. A nuestros docentes que tuvieron la paciencia y sabiduría para orientarnos hacia el camino y culminación de una de nuestras metas; la culminación de la especialidad.

ASESOR:

MG. UTURUNCO VERA, MILAGROS LIZBETH

JURADO

Presidente : Dra. Rosa Eva Perez Siguas

Secretario : Dra. Maria Hilda Cardenas Cardenas

Vocal : Mg. Rodolfo Amado Arevalo Marcos

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tabla	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del Problema	20
1.3 Objetivo	20
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	21
2.1 Diseño de estudio: Revisión sistemática.	21
2.2 Población y muestra.	21
2.3 Procedimiento de recolección de datos.	21
2.4 Técnica de análisis.	22
2.5 Aspectos éticos.	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS	23
3.1. Tabla 1	23
3.2. Tabla 2	34
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	39
4.1 Discusión	39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
5.1.- Conclusiones	41
5.2.- Recomendaciones	41
REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS	42

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Artículos revisados sobre eficacia del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica.	22
Tabla 2: Síntesis de artículos sobre eficacia del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica.	36

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar sistemáticamente las evidencias sobre la efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica. **MATERIAL Y METODO:** La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre la efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica, fueron hallados en la siguiente base de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, todos ellos fueron analizados según la escala Grade para determinar su fuerza y calidad de todas las evidencias. De Los 10 artículos revisados, 80% (8/10) corresponden al diseño metodológico de revisión sistemática y 20% (2/10) a meta análisis. **RESULTADOS:** De los 10 artículos revisados sistemáticamente, los 10 artículos el 100%(10/10) evidencian la eficacia del tratamiento de antibióticos inhalatorios. **CONCLUSIONES:** Los 10 artículos revisados, evidencian la efectividad y eficacia del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica.

Palabras Claves: infección pulmonar crónica, antibiótico inhalatorio, efectividad.

SUMMARY

OBJECTIVE: To systematically analyse evidence on the effectiveness of inhalation antibiotic therapy to reduce morbidity in adult patients with chronic lung infection. **MATERIAL AND METHOD:** The systematic review of the 10 scientific articles found on the effectiveness of antibiotic inhalation therapy to reduce morbidity in adult patients with chronic lung infection were found in the following Cochrane database, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, all of them were analyzed according to the Grade scale to determine their strength and quality of all the evidences. Of the 10 revised articles, 80% (8/10) correspond to the systematic review methodological design and 20% (2/10) to meta analysis. **RESULTS:** of the 10 articles systematically revised, the 10 articles 100%(10/10) Evidence the efficacy of the treatment of inhaled antibiotics. **CONCLUSIONS:** The 10 revised articles demonstrate the effectiveness and efficacy of inhalation antibiotic therapy to reduce morbidity in adult patients with chronic lung infection.

Key words: Chronic lung infection, antibiotic inhalation, effectiveness.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

En la actualidad se ha evidenciado cientos de millones de personas sufren cada día las consecuencias de una enfermedad respiratoria crónica (ERC). La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2004), refiere que hay unos 235 millones de personas que padecen asma, 64 millones que sufren enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y muchos millones de personas más que sufren rinitis alérgica y otras ERC que a menudo no se llegan a diagnosticar (1).

Vivimos en un mundo con muchas prioridades de salud pública en competencia y las enfermedades respiratorias crónicas no han recibido la atención que realmente merecen. Se necesita una mejor defensa de la salud pulmonar para convencer a los responsables políticos, gobiernos, donantes, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil de que amplíen los programas de prevención y control en todos los países, en particular en los países tercer mundistas. Foro Internacional de Sociedades Respiratorias (FIRS) está contribuyendo con este excelente informe para poner la salud pulmonar de alta en la agenda mundial que se requiere (2).

Infecciones Pulmonares Crónicas estas enfermedades afectan los conductos (vías aéreas o respiratorias) que transportan el oxígeno y otros gases dentro y fuera de los pulmones. Por lo regular causan un

estrechamiento u obstrucción de las vías respiratorias. Estas incluyen asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y bronquiectasia. Estas personas con enfermedades de las vías respiratorias con frecuencia dicen que sienten como si "trataran de exhalar a través de una pajilla" (3)

“La principal vía de tratamiento consiste en mantener libres las vías respiratorias y evitar posibles obstrucciones y complicaciones derivadas de las bronquiectasias. A lo largo de la historia natural de la enfermedad se van produciendo una serie de agudizaciones de perfil infeccioso que, en muchas ocasiones, requieren la hospitalización del paciente con el uso de antibióticos (4)

Los casos de bronquiectasias van en aumento por infección sumando un 35 por ciento, dentro de los cuales la mayoría son por tuberculosis. Se puede padecer tras pasar una infección respiratoria grave o si se ha introducido un cuerpo extraño en las vías respiratorias del paciente. Otras posibles causas son la fibrosis quística y algunas afecciones genéticas (5).

La bronquiectasia es una enfermedad progresiva e irreversible cada vez más frecuente a nivel mundial que lleva a la dilatación y destrucción de la vía aérea. Con exacerbaciones frecuentes, los enfermos presentan síntomas clásicos: tos (90,2%), expectoración (75%), hemoptisis (51%), fiebre recurrente (69,9%), neumopatía recurrente (43,6%) y disnea (75,5%). Pudiendo ser estas localizadas y difusas, siendo esta diferenciación útil, ya que en el caso de las localizadas que afectan sólo a un segmento o lóbulo pulmonar la terapia de elección es la quirúrgica (6).

Según Araceli Caballero, miembro de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica, “la bronquiectasia es un daño irreversible que no vamos a poder resolver, lo único que podemos hacer es tratar de paliar las posibles complicaciones para prevenir que progresen” para lo cual menciona se están iniciando terapias antibióticas inhaladas (7).

Las bronquiectasias son un problema de salud en países desarrollados y en vías de desarrollo. Su diagnóstico oportuno en la clínica y radiológicamente determina la causa e instala la terapéutica dirigida a la causa. Para ello es menester una evaluación ordenada y sistemática. (8).

En los últimos años se ha acumulado evidencia de que los pacientes con bronquiectasia deben atenderse en centros secundarios y terciarios. Esto requiere una mayor conciencia sobre el papel y la frecuencia de las bronquiectasias en la atención primaria. Se recomienda el uso continuo de antibióticos a largo plazo para estabilizar o mejorar el curso de la evolución de la enfermedad. Los antibióticos inhalados están ganando importancia y son objeto de un interés continuo en la investigación. Los desafíos prácticos del tratamiento con antibióticos inhalados siguen siendo la necesidad de definir el mejor régimen terapéutico y optimizar la adherencia real. (9).

Los antibióticos inhalados se utilizan cada vez más en pacientes con bronquiectasia no fibrosa quística (FQ). los estudios realizados hasta la fecha han mostrado varios efectos positivos en algunos parámetros clave, tales como una reducción en el número de colonias y la cantidad y purulencia del esputo, mejora la calidad de vida y menos exacerbaciones, aunque esta terapia tiene poco impacto en la pérdida acelerada de la función pulmonar. El porcentaje de erradicación varía, con una baja tasa de resistencia. (10).

Los efectos adversos son menos probables y se resuelven más rápidamente si se usa tratamiento inhalado comparado con tratamiento oral y/o endovenoso. La principal acción de los agonistas beta 2 es relajación del músculo liso de las vías aéreas por estimulación de los receptores beta 2 adrenérgicos, que aumentan el adenosín monofosfato (AMP) cíclico y producen antagonismo funcional a la

broncoconstricción. La terapia oral es más lenta en inicio y tiene mayores efectos colaterales que la terapia inhalada (11).

Es frecuente hallar bacterias en las vías aéreas bajas de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), tanto en fase estable como durante las agudizaciones. Las relaciones entre los patógenos y el huésped son complejas y constituyen un fenómeno dinámico, caracterizado por cambios en los microorganismos, sus cepas y la carga bacteriana. (12).

Los antibióticos inhalados o nebulizados son un tema importante del interés de la investigación en curso para reducir las exacerbaciones en las infecciones respiratorias crónicas entre las cuales se encuentran las bronquiectasias. Determinando qué tratamiento es viable para las exacerbaciones agudas debidas a *P. aeruginosa*. (13).

Los antibióticos inhalados mejoran drásticamente la orientación del fármaco al sitio de las infecciones respiratorias, al tiempo que minimizan la exposición sistémica y la toxicidad asociada. Las altas concentraciones locales de antibióticos pueden permitir un tratamiento más eficaz de los patógenos resistentes a múltiples fármacos. (14).

Los medicamentos broncodilatadores son el eje del tratamiento sintomático de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) [evidencia tipo A]. La terapia inhalatoria es preferible debido a la mejor relación dosis respuesta, con una menor incidencia de efectos adversos [evidencia tipo A]. Los fármacos broncodilatadores pueden ser administrados según demanda o en forma regular, ya sea para prevenir o reducir los síntomas. Los broncodilatadores principales son los agonistas b2 adrenérgicos, los anticolinérgicos, y las metilxantinas. (15).

1.2 Enunciación del problema.

Nuestro cuestionamiento basado en la revisión sistemática se logró mediante la fórmula PICO enunciándose de la siguiente manera:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Paciente adulto con infección pulmonar crónica	Tratamiento antibiótico inhalatorio	...	Eficacia: Disminuir la morbilidad.

¿Cuál es la eficacia del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes con infecciones respiratorias crónicas?

1.3 Objetivo:

Analizar sistemáticamente las evidencias sobre la efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Las revisiones sistemáticas son artículos de indagación, análisis y recapitulación, que resume las diversas indagaciones básicas. Siendo elementos importantes de la enfermería basada en la evidencia debido a su asertividad procedimental, reconociendo los artículos de mayor importancia respondiendo cuestionamientos del quehacer diario de enfermería y poder mejorar en la calidad de vida en pacientes con esta patología (16).

2.2. Población y muestra.

La población está formada por 30 artículos de investigación de los cuales se consideró para la presente revisión siguiente, una decena de artículos de rigor científico difundidos que fundamentan investigaciones en idioma español, inglés, realizados desde hace no más diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la investigación exhaustiva de estudios a nivel mundial teniendo como tema primordial la eficacia del tratamiento antibiótico inhalatorio en las infecciones pulmonares crónica nombrando a la bronquiectasia, fibrosis quística y no quística que ayudara a disminuirá la morbilidad en el paciente adulto con infecciones pulmonares severas; de los estudios investigados, usamos los más relevantes por su grado de evidencia y se rechazaron

los de menor importancia. Contando con el contenido del texto completo de los artículos investigados.

Los términos de exploraciones sistemáticas de evidencias fueron:

- Administration Inhalation And Anti-Bacterial Agents And Chronic lung infection
- Administration Inhalation And infection
- Administration Inhalation And chronic Lung infection

Base de datos:

Lilacs, Scielo, Medline, Cochrane Plus.

2.4. Técnica de Análisis.

El estudio de la revisión sistemática se compone de una tabla de resumen (Tabla N°2) con las referencias más relevantes de los estudios destacados, analizando cada investigación para confrontarlos con los parámetros que coinciden o difieren con nuestra investigación. Realizando un análisis crítico y masivo de los estudios investigados determinando el grado de validez de la evidencia y el vigor de reflexión de los mencionados estudios.

2.5. Aspectos Éticos.

El análisis decisivo de los estudios examinados, se encuentran conforme a las normativas técnicas de la bioética en la investigación debido a su sustento en la realización obligatoria de los principios éticos.

CAPITULO III RESULTADOS

3.1 Tablas 1: Estudios revisados sobre efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica

DATOS DE LA PUBLICACION

1. Autor	Año	Título del artículo	Revista Donde se ubica la publicación UR/DOI País	Volumen y numero
Jia Wei Yang	2016	Eficacia y seguridad del antibiótico inhalado a largo plazo para los pacientes con bronquiectasias no fibrosis quística (17)	Revista Clinical Respiratory Journal https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25620629 China	Volumen 10 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metaanálisis	2 revisiones Sistemáticas 22 estudios primarios	No Refiere	Según los estudios analizados más de trescientos en el análisis de eficacia se mostraron una reducción estadísticamente significativa de la densidad bacteriana. Se demostró que inhalado tobramicina (DMP = 3.03, IC del 95%: 1.66 a 4.40, P < 0.0001) o ciprofloxacina (DMP = 3.57, IC del 95%: 2,29 a 4.85, P < 0.00001) efectivamente redujo la densidad bacteriana. El análisis de subgrupos reveló que Haemophilus influenzae fue significativamente menos probable que aparezca en el grupo antibiótico inhalado. EL tratamiento antibiótico inhalado a largo plazo reduce el riesgo de exacerbaciones. La severidad de la exacerbación se realizó mediante análisis de subgrupos. Pacientes con exacerbación que requieren tratamiento antibiótico adicional en grupo inhalado fueron menos que los del grupo control (OR = 0,6, IC del 95%: 0,37 a 0,97, P = 0.04)	El tratamiento antibiótico inhalado a largo plazo enormemente había reducido la densidad bacteriana esputo y aumenta la eliminación del esputo. Por otra parte, la terapia nebulizada disminuyó el riesgo de exacerbación, pero no pudo mejorar la fracción de aire espirado, acompañado con el mayor riesgo de sibilancias y broncoespasmo. Por lo tanto, el tratamiento antibiótico inhalatorio es efectivo en el tratamiento de infecciones pulmonares crónicas

DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Título del artículo	Revista Donde se ubica la publicación UR/DOI País	Volumen y numero
Li xu, Fei zhang, Shuai du, Gi yu, Lin chen, Li-hui long, Ya-ming li, Ai-hua jia	2016	Antibióticos inhalados en la bronquiectasia con fibrosis no quística: un metanálisis (18)	Pharmazie 71 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29441843 China	Volumen 79 Número 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metaanálisis	12 Ensayos Controlados Aleatorios	No Refiere	Los estudios realizados 12 Ensayos Controlados Aleatorios con 1154 participantes demostraron que los antibióticos inhalados fueron más efectivos en la reducción de la densidad bacteriana del esputo, la erradicación de P. aeruginosa, el tiempo prolongado hasta la exacerbación y la reducción de la aparición de nuevos patógenos sin alteraciones de importancia en circunstancias contradictorias en similitud con los grupos de control, lográndose la reducción de la resistencia a P. aeruginosa. Además, los antibióticos inhalados ejercieron una reducción estadísticamente significativa en el FEV1%.	Los antibióticos inhalados pueden ser una vía alternativa para inhibir la inflamación de las vías respiratorias sin más eventos adversos en pacientes con Bronquiectasia fibrótica no quística. Ejerciendo efectividad con el tratamiento antibiótico inhalatorio en pacientes con infecciones pulmonares.

DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Título del artículo	Revista Donde se ubica la publicación UR/DOI País	Volumen y numero
Rubin BK , Williams RW	2014	Antibióticos en aerosol para la bronquiectasia no fibrosa quística (19).	Karger Journals https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25171580 EEUU	Volumen 88 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revision Sistemática	9 Estudios	No refiere	Los 9 estudios consultados refieren que la aerosolización ha permitido la investigación de nuevas terapias, con diferentes formulaciones de ciprofloxacina y amikacina en ensayos de fase III. Las formulaciones alternativas de tobramicina inhalada, pueden ser mejor toleradas, se encuentran en la etapa de los primeros ensayos clínicos.	Se conocen diferencias en la actividad de los antibióticos entre el pulmón con y sin fibrosis quística, particularmente con aminoglucósidos y fluoroquinolonas, y esto puede cambiar la presión de adaptación. Logrando la efectividad del tratamiento antibiótico inhalado en la bronquiectasia.

DATOS DE LA PUBLICACION

4. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
Brodt AM, Stovold E, Zhang L	2014	Antibióticos inhalados para la bronquiectasia estable fibrosis no quística: una revisión sistemática (20)	The European respiratory journal https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24925920 España	Volumen 44 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	12 ensayos	No refiere	Doce ensayos compararon la tasa de erradicación bacteriana entre el grupo de antibióticos inhalados y el grupo de control. El metanálisis de seis ensayos con un total de 315 pacientes mostró que los antibióticos inhalados se asociaron con una posibilidad cuatro veces mayor de lograr la erradicación bacteriana del esputo. El análisis de subgrupos nos mostró diferencias estadísticamente significativas en el logro de la erradicación bacteriana entre los tipos de antibióticos y tipos de bacterias en el esputo	Los antibióticos inhalados pueden proporcionar un tratamiento antibiótico supresor eficaz con un perfil de seguridad aceptable en pacientes adultos con bronquiectasias no FQ estables e infección bronquial crónica.

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
Peter Greally ,Paul Whitaker y Daniel Peckham	2012	Desafíos con los actuales tratamientos inhalados para la infección crónica por Pseudomonas aeruginosa en pacientes con fibrosis quística (21).	CMRO Current Medical Research and Opinion https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22401602 Estados Unidos	Volumen 28 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	Siete ensayos	No refiere	Los siete ensayos consultados refieren que la terapia anti-pseudomonal inhalada a largo plazo preserva la función pulmonar y reduce la frecuencia de las exacerbaciones pulmonares y los ingresos hospitalarios. Estos factores causan una carga de tratamiento significativa e impacto en la adherencia. La disponibilidad de formulaciones y vehículos de administración más convenientes para los antibióticos antipseudomonales puede ayudar a superar algunos de estos desafíos	Se prevé que la disponibilidad de nuevas formulaciones / dispositivos antibióticos anti-pseudomonales mejora la adherencia al tratamiento en pacientes con FQ y podría mejorar los resultados clínicos. Por lo tanto, existe la esperanza de una mejor supervivencia en individuos debido a la efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio en con una infección pulmonar crónica.

DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
Hurt K. a Bilton D. b,	2014	Intervenciones inhaladas en la fibrosis quística: terapias antibióticas y mucoactivas (22)	Revista Internacional de Medicina Torácica https://www.karger.com/Article/FullText/369533 Londres	Volumen 88 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	419 Estudios	No refiere	Según los 419 estudios de referencia el polvo seco de tobramicina implica el secado por atomización del producto para producir partículas porosas que se dispersan rápidamente. Los ensayos clínicos han demostrado la eficacia y la equivalencia de la terapia nebulizada de TOBI. El inhalador se asocia con una mayor satisfacción del paciente que la terapia nebulizada.	Tanto la terapia mucoactiva como la antibiototerapia son clave para mantener la función pulmonar y reducir las exacerbaciones en la enfermedad pulmonar de la fibrosis quística Los nuevos inhaladores de polvo seco ofrece la efectividad de un régimen más aceptable para los pacientes que intentan mantener la calidad y la duración de la vida.

DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
Fiel, Stanley B	2014	Antibióticos en aerosol en la fibrosis quística: una actualización (23).	Expert Review of Respiratory Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24838090 EEUU	Volumen 8 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	413 Puntos de vista 11 Citas de CrossRef	No refiere	Los estudios consultados refieren que la mejor adherencia para la extremidad en comparación con TOBI ha sido demostrada. Un estudio observacional para determinar el impacto del cambio de calidad de vida y adherencia en pacientes con FQ está en curso; cuando terminó, proporcionará información sobre las experiencias de la vida real con el producto.	La terapia con antibióticos inhalados, dirigida a Pseudomonas aeruginosa, es un componente fundamental del tratamiento de la fibrosis quística. Se están desarrollando antibióticos y regímenes en aerosol que combinan antibióticos inhalados demostrándose así la efectividad de estos y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
Luis Máiz , Rosa Girón , Casilda Oliveira , Esther Quintana	2013	Los antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección broncopulmonar crónica por Pseudomonas aeruginosa en la fibrosis quística: revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios (24).	Journal Expert Opinion on Pharmacotherapy https://doi.org/10.1517/14656566.2013.790366 España	Volumen 14 Número 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión sistemática - ensayos controlados aleatorios	980 Puntos de vista 29 Citas de CrossRef. 4 Altmetric 3 Ensayos aleatorios controlados	No refiere	Según los estudios consultados la elección del tratamiento para cada paciente con fibrosis debe basarse en las características del medicamento (evidencia clínica de eficacia y seguridad), el sistema de inhalación y las características del paciente. El desarrollo de nuevos antibióticos inhalados permitirá evaluar los nuevos criterios de valoración de la eficacia y los regímenes terapéuticos, la diferencia de medias ajustada entre los grupos coolistina y tobramicina inhalada en el cambio en el VEF1% predijo en la semana 24 fue-0,97% (95% CI-2,74%, 0,86%) para la población de intención de tratar (ITT) (n = 374). El límite inferior del 95%, demostrando no inferioridad de COL-P a TIS. La seguridad y la tolerabilidad fueron similares para ambas terapias.	Las características de los diferentes antibióticos y la calidad de paciente que sea tratado influyen directamente en la efectividad y seguridad del tratamiento consultados se mostró mayor efectividad terapéutica. En los estudios comparativos, se mostró mayor efectividad

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revisión UR/DOI País	Volumen y numero
J. Stuart Elborn , Anne-Lise Vataire , Ayako Fukushima , Samuel Aballea , Amine Khemiri ,Curtis Moore,. aet all	2016	Comparación de antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección pulmonar crónica por pseudomonas aeruginosa en pacientes con fibrosis quística: revisión sistemática de la literatura y metanálisis de red (25).	Clinical Therapeutics https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27692977 Estados Unidos	Volumen 38, Número 10

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión sistemática	685 artículos	No refiere	Los ensayos con una duración de estudio de 4 semanas, 6 (66,7%) de los 9 ensayos incluyeron comparadores de tratamiento y 4 (44,4%) de los 9 ensayos incluyeron placebo como comparador de tratamiento. Los resultados se evaluaron en 3 ensayos (33,3%), aztreonam en 2 ensayos (22,2%), inhalador de colistimetato sódico en polvo en 1 ensayo (11,1%) y solución de inhalador de colistimetato sódico en 1 ensayo (11,1%). Para los ensayos con una duración del estudio de 24 semanas, todos los ensayos incluyeron comparadores de tratamiento.	En todos estudios realizados los resultados de eficacia tanto a corto plazo (4 semanas) como a largo plazo (24 semanas) pese a la heterogeneidad significativa en todos los ensayos fueron favorables.

DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista UR/DOI País	Volumen y numero
Ryan G , Singh M , Dwan K	2011	Antibióticos inhalados para el tratamiento a largo plazo en la fibrosis quística (26).	Grupo Cochrane de Fibrosis Quística y Trastornos Genéticos https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21412868 Australia	Volumen 3 Número 21

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECT O ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática	78 ensayos	No Refiere	La evidencia de los 78 ensayos concluyo que La resistencia a los antibióticos aumentó más en el grupo tratado con antibióticos que en el grupo placebo cuando se informaron los resultados. No se encontró alteración auditiva o renal; El análisis mostró tinnitus, alteración de la voz, La hemoptisis y la tos fueron más frecuentes con tobramicina que con placebo. Un ensayo, comparó tobramicina con colistina en 115 participantes, después de un mes, la diferencia media en el volumen espiratorio forzado en un segundo fue de 6,33 (intervalo de confianza del 95%: -0,04 a 12,70) a favor de la tobramicina	El tratamiento con antibióticos inhalados probablemente mejora la función pulmonar y reduce la tasa de exacerbación, pero no es posible realizar una estimación combinada del nivel de beneficio. La mejor evidencia es la inhalación de tobramicina. Se necesita más evidencia, de ensayos de mayor duración, para determinar si este beneficio se mantiene y para determinar la importancia del desarrollo de organismos resistentes a los antibióticos.

Tabla 2: Síntesis de investigaciones sobre validación del tratamiento antibiótico inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infección pulmonar crónica

Diseño de estudio / título	CONCLUSIONES	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
<p>Metaanálisis Eficacia y seguridad del antibiótico inhalado a largo plazo para los pacientes con bronquiectasias no fibrotica quística: un metaanálisis</p>	<p>El estudio concluyo que el tratamiento antibiótico inhalado a largo plazo enormemente había reducido la densidad bacteriana esputo y aumenta la eliminación del esputo. Por otra parte, la terapia nebulizada disminuyó el riesgo de exacerbación, pero no pudo mejorar la fracción de aire espirado, acompañado con el mayor riesgo de sibilancias y broncoespasmo. Por lo tanto, el tratamiento antibiótico inhalatorio es efectivo en el tratamiento de infecciones respiratorias.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Metaanálisis Antibióticos inhalados en la bronquiectasia con fibrosis no quística: un metanálisis</p>	<p>El estudio concluyo; los antibióticos inhalados pueden ser una vía alternativa para inhibir la inflamación de las vías respiratorias sin más eventos adversos en pacientes con Bronquiectasia fibrotica no quística. Ejerciendo efectividad con el tratamiento antibiótico inhalatorio.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Revisión sistemática Antibióticos en aerosol para la bronquiectasia por fibrosis no quística</p>	<p>El estudio concluyo: se conocen diferencias en la actividad de los antibióticos entre el pulmón con y sin Fibrosis Quística, particularmente con aminoglucósidos y fluoroquinolonas, y esto puede cambiar la presión de adaptación. Logrando la efectividad del tratamiento antibiótico inhalado.</p>	Alta	Fuerte	EEUU
<p>Revisión sistemática Antibióticos inhalados para la bronquiectasia estable fibrosis no quística: una revisión sistemática</p>	<p>El estudio concluyo: los antibióticos inhalados pueden proporcionar un tratamiento antibiótico supresor eficaz con un perfil de seguridad aceptable en pacientes adultos con bronquiectasias no FQ estables e infección bronquial crónica.</p>	Alta	Fuerte	España

<p>Revision sistematica Desafíos con los actuales tratamientos inhalados para la infección crónica por Pseudomonas aeruginosa en pacientes con fibrosis quística</p>	<p>El estudio concluyo: Se prevé que la disponibilidad de nuevas formulaciones / dispositivos antibióticos anti-pseudomonales que podría mejorar los resultados clínicos. Por lo tanto, existe la esperanza de una mejor supervivencia en individuos debido a la efectividad del tratamiento antibiótico inhalatorio en con una infección pulmonar crónica</p>	Alta	Fuerte	EEUU
<p>Revision sistematica Intervenciones inhaladas en la fibrosis quística: terapias antibióticas y mucoactivas</p>	<p>El estudio concluyo: Tanto la terapia mucoactiva como la antibioticoterapia son clave para mantener la función pulmonar y reducir las exacerbaciones en la enfermedad pulmonar de la FQ. Los nuevos inhaladores de polvo seco ofrecen la Efectividad de un régimen más aceptable para los pacientes que intentan mantener la calidad y la duración de la vida.</p>	Alta	Fuerte	Londres
<p>Revision sistematica Antibióticos en aerosol en la fibrosis quística: una actualización.</p>	<p>El estudio concluyo: El uso antibiótico inhalados, dirigida a Pseudomonas aeruginosa, es un componente fundamental del tratamiento de la fibrosis quística. Se están desarrollando antibióticos y regímenes en aerosol que combinan antibióticos inhalados que mejoran la calidad de vida de los pacientes. Demostrándose así la efectividad de estos.</p>	Alta	Fuerte	EEUU
<p>Revision sistematica ensayos controlados aleatorios Los antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección broncopulmonar crónica por Pseudomonas</p>	<p>El estudio concluyo: Las características de los diferentes antibióticos y la calidad de paciente que sea tratado influye directamente en la efectividad y seguridad del tratamiento En los estudios comparativos, realizados se mostró mayor efectividad terapéutica</p>	Alta	Fuerte	España

aeruginosa en la fibrosis quística.

Revision sistematica

Comparación de antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección pulmonar crónica por pseudomonas aeruginosa en pacientes con fibrosis quística: revisión sistemática de la literatura y metanálisis de red

El estudio concluyo: En todos estudios realizados los resultados de eficacia tanto a corto plazo (4 semanas) como a largo plazo (24 semanas) pese a la heterogeneidad significativa en todos los ensayos fueron favorables.

Alta

Fuerte

EEUU

Revision Sistematica

Antibióticos inhalados para el tratamiento a largo plazo en la fibrosis quística.

El estudio concluyo: El tratamiento con antibióticos inhalados probablemente mejora la función pulmonar y reduce la tasa de exacerbación, pero no es posible realizar una estimación combinada del nivel de beneficio. La mejor evidencia es la inhalación de tobramicina. Se necesita más evidencia, de ensayos de mayor duración, para determinar si este beneficio se mantiene y para determinar la importancia del desarrollo de organismos resistentes a los antibióticos.

Alta

Fuerte

Australia

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

En la búsqueda de datos en las revisiones sistemáticas la validación del tratamiento antibiótico inhalatorio si disminuye la morbilidad en pacientes adultos con infecciones pulmonares crónica, investigado en revistas científicas de Cochrane, Lilacs, Medline, Pubmed, las que pertenecen al diseño metodológico de revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Según el producto logrado de la revisión sistemática ensayo clínico aleatorizado y metaanálisis, indican que los estudios investigados, el 100% (n=10/10) evidenciaron eficacia en el tratamiento antibióticos inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infecciones pulmonares crónica como la bronquiectasia quística y no quística; y cuenta con las evidencias necesarias; los antibióticos inhalados a largo plazo pueden reducir efectivamente la densidad bacteriana del esputo, aumentar la erradicación de Bacterias y atenuar el riesgo de exacerbación (17 - 26).

Jia (17), Li (18), Brodt (20), coinciden en que los tratamientos inhalatorios son eficaces para la reducción de la densidad bacteriana y que disminuye el riesgo de exacerbación en los pacientes con infecciones pulmonares crónicas.

Rubin (19), afirmó que el tratamiento antibiótico inhalatorio es innovador y que se están creando nuevas formulaciones y/o combinaciones que mejoraran la calidad de vida de los pacientes al igual que Greally (21)

Hurt (22), concluyó que la terapia mucoactiva y la antibioticoterapia son clave para mantener la función pulmonar y reducir las exacerbaciones en la enfermedad pulmonar, en la cual el personal de enfermería es un elemento esencial tanto en la administración como en la educación de paciente y familia.

Fiel (23), afirmó que el desarrollo de nuevos antibióticos y regímenes en aerosol inhalatorios mejoraran la calidad de vida de los pacientes.

Luis (24), concluyó que los nuevos hallazgos y las nuevas formulaciones, agregan el gran valor al desarrollo de antibióticos eficaces, seguro y conveniente del futuro; mientras que Stuart (25) y Ryan (26), hablan sobre la efectividad a largo plazo tanto a corto plazo del tratamiento inhalatorio son favorables pese a la heterogeneidad.

La recurrencia frecuente de enfermedades respiratorias crónicas en el Perú da mayor relevancia al tratamiento con broncodilatadores sintomático, evidenciándose la necesidad de incorporar el proceso de atención de enfermería para aumentar la calidad de los servicios de salud, por lo cual decidimos realizar una revisión de los aspectos farmacológicos de mayor importancia clínica de los broncodilatadores. Ello va dirigido a brindar una base de conocimientos sobre estos fármacos que permita una vinculación con el proceso de atención de enfermería, y contribuir a mejorar la asistencia de enfermería al paciente con enfermedades respiratorias crónicas en los diferentes niveles de atención de nuestro sistema sanitario. Incluyendo la educación paciente-familia.

Así mismo las investigaciones revisadas refieren que recientemente ha habido innovaciones respecto al tratamiento antibiótico inhalado a nivel mundial evidenciándose en su efectividad, observando mejoría en la calidad de vida y en los síntomas de los pacientes con infecciones pulmonares crónica. Se ha demostrado una buena eficacia bactericida y seguridad tanto en estudios preclínicos como clínicos.

Si bien es cierto los antibióticos inhalados aun no llegan al Perú debido a sus altos costos, esperamos que puedan ser efectivos a futuro, ya que según nuestros estudios revisados se ha evidenciado que a corto y largo plazo tiene efectos muy positivos para la salud de los pacientes con infecciones respiratorias crónicas, demostrándose una recuperación más rápida y efectiva, Así mismo ser partícipes en nuestra labor de enfermería en forma activa en el uso, y capacitación permanente de nuestros pacientes.

Nuestra investigación continúa generando nuevos hallazgos clínicos y nuevas formulaciones, como antibióticos combinados y formulaciones de liberación sostenida, que agregan gran valor al desarrollo del tratamiento antibióticos inhalables eficaces, seguros y convenientes del futuro.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

Según de las 10 evidencias científicas revisadas de estudios investigados y encontrados acerca del tratamiento de antibióticos inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infecciones pulmonares crónicas, encontrados en revistas científicas de Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed, estas son de calidad de evidencia alta, siendo estas: revisiones sistemáticas y meta análisis.

De la decena de estudios investigados organizadamente, el 100%(10/10) demuestran la validación del tratamiento de antibióticos inhalatorio para disminuir la morbilidad en pacientes adultos con infecciones pulmonares crónicas.

La intervención de Enfermería en el tratamiento inhalatorio, asegura la calidad de la atención al paciente, la familia o la comunidad. Sistematizando y realizando investigaciones en enfermería; por lo tanto, asegura la atención individualizada al paciente con infecciones respiratorias crónicas, ofrece ventajas para el profesional que presta la atención y para quien la recibe, y permite evaluar el impacto de la intervención de enfermería en este tipo de enfermedad crónica. Para ello la enfermera debe dominar conocimientos básicos e imprescindibles de las características farmacológicas de los inhaladores empleados en la práctica. Esto le permitirá llevar a cabo su trabajo con los pacientes que sufren de

infecciones respiratorias crónicas, de forma óptima.

5.2.- Recomendaciones

Es importante que la enfermera brinde atención adecuada al paciente con infecciones pulmonares crónicas, en cuanto a la importancia de la aplicación de intervenciones y destrezas específicas, por lo que se sugiere la creación de unidades especializadas netamente para infecciones pulmonares crónicas, para que los pacientes puedan recibir una atención de calidad óptima.

Nosotras como Enfermeras profesionales con base científica debemos ser capaces de innovar, sugerir el tratamiento más adecuado para nuestros pacientes, mejorando la calidad de vida de nuestros pacientes, familia y comunidad. Para lo cual debemos cultivar e inculcar la investigación permanente.

Se recomienda a las instituciones de salud con especialidad en cuidados en la salud del adulto implementar y modificar las guías y los protocolos de intervención priorizando el uso del antibiótico inhalatorio para pronta mejoría del paciente.

Promover la realización de estudios a nivel nacional, que conduzcan a acciones de prevención e intervención temprana, basados en evidencia científica, con el propósito de potencializar la salud de los pacientes con infecciones pulmonares crónicas.

La vía inhalatoria para la administración de fármacos en aerosol es la de elección para el tratamiento de las enfermedades respiratorias obstructivas (fundamentalmente, porque precisa una menor cantidad de fármaco, estos actúan rápidamente y ocasiona menos y más leves efectos secundarios, en comparación con los de la vía sistémica). Los profesionales de la salud que prescriben o supervisan los distintos sistemas de inhalación deben conocer su funcionamiento y la técnica de inhalación correcta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles- Enfermería [Internet]. 2010, [citado el 03 de Ago. de 2018]; pp.5-10. Disponible desde: who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
2. Gibson J, Lod R, Sibille Y, Lundback B, Fletcher M. La salud pulmonar en Europa. Hechos y cifras. [Internet]. 2014, Abr/Set. [citado el 03 de marzo de 2018]; pp.115. Disponible desde: <https://www.ers-education.org/lrmedia/2014/pdf/239351.pdf>
3. Sociedad española de neumología y cirugía torácica. Enfermedad respiratoria. [sede web]. EE.UU: fisiorespiracion.es. 2018 - [actualizada el 8 noviembre; acceso 10 de noviembre 2018]. Disponible desde: https://www.fisiorespiracion.es/enfermedades_respiratorias_consejos_pacientes.pdf
4. U.S. National Library of Medicine. Enfermedades pulmonares. [sede web]. EE.UU: Medlineplus.com. 2018 - [actualizada el 8 noviembre; acceso 10 de noviembre 2018]. Disponible desde: <http://www.cuideplus.com/enfermedades/respiratorias/bronquiectasias.html>
5. Unidad Editorial Revistas. Bronquiectasia. [internet]. Mexico. Editorial Revistas. 2015 [actualizada el 13 diciembre de 2016; acceso 10 de noviembre 2018]. Disponible desde: <http://www.cuideplus.com/enfermedades/respiratorias/bronquiectasias.html>
6. Cereceda J, Samsó C, Segura A y Sanhueza P. Bronquiectasias en adultos. Características clínicas Rev Chil Enf Respir [revista en Internet] 2005, Jun/Mar. [citado el 03 de Ago. de 2018]; 16(1): pp.163. Disponible desde:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482005000300004

7. Ysla H. Factores asociados y complicaciones respiratorias en pacientes pediátricos con inmunofluorescencia viral positiva [Internet] 2010, Abr/Set. [citado el 03 de Ago. de 2018]; 19 (2-3): pp.115_119. Disponible desde: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1339/1/Ysla_mh.pdf
8. Álvarez F, Gómez A, Ruiz del Árbol P, Mallén A .Bronquiectasias en pediatría, aproximación diagnóstica y tratamiento. Arch.argent.pediatric.[Internet]. 2012, Ene/Feb. [citado el 03 de Ago. de 2018]; 110(1). Disponible desde: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000100011
9. Melani AS , Lanzarone N , Rottoli P. El tratamiento farmacológico de las bronquiectasias. Experto Rev Clin Pharmacol. [Internet]. 2018, Enero. [citado el 03 de Ago. de 2018]; 79(2): pp.149-155. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29268637>
10. Martínez M , Soler J,Catalán P. Antibióticos inhalados en el tratamiento de las bronquiectasias no debidas a fibrosis quística [Internet] 2011 Junio [citado el 03 de Ago. de 2018]; 47(56): pp. 1-32. Disponible desde: <http://www.archbronconeumol.org/en-antibioticos-inhalados-el-tratamiento-las-articulo-resumen-S030028961170031X>
11. Drobic M, Suñé P , Montoro B. Tobramicina inhalada en pacientes con fibrosis no quística con bronquiectasia e infección bronquial crónica por Pseudomonas aeruginosa. Anales de Farmacoterapia [Internet]2005 Enero [citado el 03 de Agosto de 2018]; 39 (1).Disponible desde: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1E099>

12. Barrecheguren M, Matkovic Z, Miravittles M. Infección bronquial crónica en pacientes con EPOC Archivos de Bronconeumología [Internet] 2014, Marz. (citado el 03 de Agt. de 2018); 1(2) Disponible desde: <http://www.separcontenidos.es/revista/index.php/revista/article/view/17>
13. Cartlidge MK , Hill AT . Ciprofloxacina inhalada o nebulizada para el tratamiento de mantenimiento de la bronquiectasia. Expert Opinion [Internet] 2017 marz./agosto. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 3(2): pp.504-533. Disponible desde: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13543784.2017.1364728?journalCode=ieid20>
14. Weers J . Terapia antimicrobiana inhalada - barreras para un tratamiento eficaz. Adv Drug Deliv Rev.[Internet] 2015, May. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 85: pp.24-43. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25193067>
15. Glosario de términos para la práctica clínica basada en la evidencia. [Internet]. Barcelona, España: Enfermería Clínica (citado el 03 de Agt. de 2018). Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S1130862102737480/first-page-pdf>
16. Sanabria A, Rigaua D, Rotaeché R, Selva A, Marzo-Castillejo M, Coello P. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. Atención Primaria. [Internet]. 2014, Marz. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 47(9): pp. 48-55. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714000493>
17. Jian W, Eficacia y seguridad del antibiótico inhalado a largo plazo para los pacientes con bronquiectasias no fibrosis

- quística. *Journal.Clin.Respir.* [Internet]. 2013, Jun. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 15(6): pp. 276-283. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25620629>
18. Li x, Zhang S, Shuai D, Gi Y, Lin C, Li-hui L. Antibióticos inhalados en la bronquiectasia con fibrosis no quística: un metanálisis. *Pharmazie*71 [Internet] 2014 abr. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 57(4): pp.529-537. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29441843>
19. Rubin B, William S, Antibióticos en aerosol para la bronquiectasia no fibrosa quística. *Karger Journals* [Internet]. 2017, Agt. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 19(8): pp. 739-749. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25171580>
20. Brodt A, Stovold E, Zhang L. Antibióticos inhalados para la bronquiectasia estable fibrosis no quística: una revisión sistemática. *Eur.Respir.journal* [Internet] 2014, Marzo. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 9(3): pp.1-6. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24925920>
21. Peter G, Paul W, Peckham D. Desafíos con los actuales tratamientos inhalados para la infección crónica por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes con fibrosis quística. *CMRO* [Internet] 2016, Ene. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 43(1): pp.57-61. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22401602>
22. Hurt A, Bilton D. Intervenciones inhaladas en la fibrosis quística: terapias antibióticas y mucoactivas. *Rev.Int.de med. torax.* [Internet]. 2018, Ene. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 34(1): pp.149-153. Disponible <https://www.karger.com/Article/FullText/369533> desde:
23. Fiel S. Antibióticos en aerosol en la fibrosis quística: una actualización. *Expert Rev Respir Med.* [Internet]. 2015, May. [citado el

03 de Agt. de 2018]; 43(2): pp.257-263. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24838090>

24. Maíz L, Girón M, Oliveira C, Quintana E. Los antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección broncopulmonar crónica por *Pseudomonas aeruginosa* en la fibrosis quística: revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. *Expert Opin Pharmacother* [Internet]. 2016, Dic. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 401(8): pp.1191-1201. Disponible desde:
<https://doi.org/10.1517/14656566.2013.790366>

25. Stuart J, Vataire A, Fukushima A, Aballea S, khemiri A, Moore C. Comparación de antibióticos inhalados para el tratamiento de la infección pulmonar crónica por *pseudomonas aeruginosa* en pacientes con fibrosis quística: revisión sistemática de la literatura y metanálisis de red. *Clinical Therapeutics* [Internet]. 2014, Jun. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 14(6): pp.1-7. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27692977>

26. Ryan G, Singh M, Dwan K. Antibióticos inhalados para el tratamiento a largo plazo en la fibrosis quística. *Cochrane Database Syst Rev*. [Internet]. 2015, Oct. [citado el 03 de Agt. de 2018]; 18(8): pp.25-31. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21412868>