



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de Neumología del hospital general del norte de Guayaquil los Ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020

AUTORES:

Kevin Arnoldo, Gastezzi Chavez

Beatriz Estefanía, Paredes Zambrano

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de:

MÉDICO

TUTOR:

Dr. Carlos Alfredo Venegas Arteaga

Guayaquil, Ecuador

01 de mayo del 2021



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo y Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía como requerimiento para la obtención del título de Médico.

TUTOR (A)

f. _____
Dr. Venegas Arteaga, Carlos Alfredo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martinez, Juan Luis, Mgs

Guayaquil, a los 01 día del mes de mayo del año 2021



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo y Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de neumología del hospital general del norte de Guayaquil los Ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020**, previo a la obtención del título de **Medico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

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

Guayaquil, a los 01 día del mes de mayo del año 2021

EL AUTOR (A)

f. _____
Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo

EL AUTOR (A)

f. _____
Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo y Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de neumología del hospital general del norte de Guayaquil los Ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 01 día del mes de mayo del año 2021

EL AUTOR (A)

f. _____
Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo

EL AUTOR (A)

f. _____
Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía



Analyzed document	BORRADOR CORREGIDO FINAL.docx (D101534829)
Submitted	4/13/2021 10:29:00 PM
Submitted by	
Submitter email	kevinarnoldo1200@outlook.com
Similarity	0%
Analysis address	carlos.venegas01.ucsg@analysis.arkund.com

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the name of the tutor.

Dr. Venegas Arteaga, Carlos Alfredo
Tutor

AGRADECIMIENTO

Quiero plasmar este agradecimiento primeramente a Dios, quien me trajo a cumplir mi sueño, quien revivió la esperanza que tanto anhelaba, con quien conversaba cada mañana, quien me permitió evolucionar, aprender, madurar, guiar, tomar decisiones precisas y exactas las cuales jamás hubiese tomado sin su guía, quien mantuvo con vida a mis padres y con ello todo lo que necesite a lo largo de estos años en el momento exacto, ni antes, ni después, siempre en el momento justo, moldeando mi fe y confianza en él. Gracias a Dios y solamente a él soy lo que soy y llegare a cumplir su propósito en mí.

Posteriormente agradezco a Arnoldo Gastezzi mi padre terrenal, quien Dios eligió para mí y el cual ha sido el mejor papá del mundo, quien dio de donde no tenía para continuar en este trayecto largo y complejo; y a mi Madre, Dilma Chavez, a quien he tenido que dejar sola tantos años y quien me ha ayudado en todo lo que ha estado a su alcance, quien ha celebrado mis triunfos y mis derrotas, quien me ama más que cualquier persona en este planeta.

Existen personas que no tienen ningún grado de consanguinidad pero que sin lugar a duda fueron indispensables para que yo pueda llegar hasta este punto. Amigos, que más que eso son como hermanos, compañeras, familias enteras que me han empujado y sustentado; les agradezco tanto y me permito pedir perdón por si en algún momento cometí alguna falla que los decepcionará, estoy convencido que Dios los bendecirá inmensamente por todo lo que han hecho por mí, de verdad muchas gracias y siempre contarás conmigo para lo que necesites.

Kevin Arnoldo Gastezzi Chavez

AGRADECIMIENTO

En este trabajo deseo poder agradecer a Dios quien en primera instancia me ha sustentado espiritualmente a través de los muchos desiertos que a lo largo de esta carrera he atravesado, quien prueba a prueba fue forjando mi carácter manteniendo en mí, la esencia de lo verdadero. Agradezco a mi madre la Dra. Karla Beatriz Zambrano Ramos quien ha sido mi faro y puerto seguro durante las tormentas que determinadas situaciones me llevaron, quien es mi mayor orgullo y ejemplo de vida, como madre, como mujer y a nivel profesional. Agradezco al Abg. Carlos Ezequiel Guzmán Dávila, quien ha sido mi figura paterna durante toda mi vida, quien ha sabido muchas veces corregir mis errores o simplemente estar hombro a hombro mientras atravieso las consecuencias de los mismos. Agradezco la oportunidad que tuve de ingresar a esta institución y sin lugar a duda agradezco por las personas que conocí y a las que actualmente reconozco como amigos, familia y ahora como colegas de esta noble profesión.

Beatriz Estefanía Zambrano Ramos

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, a mis padres y a cada una de esas personas que fueron una porción del amor de Dios aquí en la tierra hacia mí y que sin ellos jamás lo hubiese logrado; Y también a todas aquellas personas que en este año pandémico han perdido la vida en su lucha ferviente contra la COVID-19.

Con cariño;
Kevin Gastezzi Ch.

DEDICATORIA

Este merito está dedicado a Dios, a mi madre, a mi abuela y a Juanita quienes siempre creyeron en mí, y supieron guiarme en el camino para ser la mujer que soy; al darme esperanza y firme certeza de la profesional en la que me convertiré. Deseo así mismo, dedicarle esto a aquellas personas que han luchado durante este año de pandemia y a todas aquellas que perdieron la batalla frente a esta lucha. Dios los tenga en su Gloria.

Con cariño;
Beatriz Paredes Z.



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
DR. AGUIRRE MARTINEZ, JUAN LUIS, MGS
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
DR. AYÓN GENKUONG, ANDRES MAURICIO
COORDINADOR DE TITULACION

f. _____
OPONENTE

INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	3
Objetivo General	3
Objetivos específicos	3
CAPITULO 1: MARCO TEORICO	4
TUBERCULOSIS	4
DEFINICIÓN	4
Etiología	5
Tuberculosis pulmonar.	6
Diagnostico	6
Frotis AFB	7
Uso de pruebas genéticas y NAAT	7
Pruebas de susceptibilidad a fármacos	8
Broncoscopia	8
Prueba de Mantoux	8
Ensayos de liberación de interferón gamma	9
Manejo	9
TUBERCULOSIS EN ECUADOR	11
TUBERCULOSIS Y BRONQUIECTASIAS	13
CAPITULO 2: METODOLOGÍA	14
DISEÑO DEL ESTUDIO	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN DEL ESTUDIO.	14
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO.	14
CAPITULO 3: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	16
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN	20
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAFÍA	22

RESUMEN

Introducción:

La infección pulmonar por pseudomona aeruginosa es una condición médica muy frecuente en pacientes con bronquiectasias; las bronquiectasias son dilataciones de los bronquios secundarias a procesos patológicos pulmonares, entre los que destaca la tuberculosis pulmonar, por consiguiente la presente investigación está enfocada en determinar la prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos por el departamento de neumología en modalidad de atención de consulta externa por un periodo de dos años (enero 2018 – enero 2020), los cuales fueron atendidos en el hospital IESS los Ceibos en donde hemos realizado un año de internado rotativo. **Objetivo:** Identificar infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, para determinar su prevalencia en la atención por consulta externa de neumología. **Materiales y Método** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo que tiene como objetivo evaluar colonización por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la revisión de historias clínicas que se encuentran registrados en el sistema medico AS400 utilizado por el Hospital General del Norte de Guayaquil, Los Ceibos de los cuales se realizó una revisión detallada dichos datos fueron registrados en una hoja de cálculo en el programa de Microsoft Excel. Los datos serán cargados y analizados por medio del programa IBM SPSS versión 25. **Conclusión:** En el Hospital General Los Ceibos entre el periodo comprendido desde enero 2018 hasta enero 2020, se encontraron 98 casos de bronquiectasias post tuberculosis, sin embargo, La infección por Pseudomonas aeruginosa en este grupo de pacientes, tiene una baja prevalencia ya que representa solo el 28, 6% de la muestra. Un dato que aparece con gran frecuencia es la afectación a pacientes de la tercera edad con gran predilección por el género femenino, estimándose por encima del cincuenta por ciento sin embargo no existe una relación directa entre este hallazgo y la prevalencia de la infección por pseudomona aeruginosa.

Palabras Claves: bronquiectasias, pseudomona aeruginosa, tuberculosis pulmonar, cultivo de esputo, Hemocultivo.

ABSTRACT

Introduction:

Pseudomonas aeruginosa lung infection is a very common medical condition in patients with bronchiectasis; bronchiectasis are dilatations of the bronchi secondary to pulmonary pathological processes, among which pulmonary tuberculosis stands out, therefore the present investigation is focused on determining the prevalence of infection by *pseudomonas aeruginosa* in patients with post-tuberculosis bronchiectasis treated by the department of pulmonology in Outpatient care modality for a period of two years (January 2018 - January 2020), which were treated at the IESS los Ceibos hospital where we have carried out a rotating internship year. **Objective:** To identify *pseudomonas aeruginosa* infection in patients with post-tuberculosis bronchiectasis, to determine its prevalence in outpatient pulmonology care. **Materials and Method** A retrospective, observational, descriptive and analytical study was carried out with the objective of evaluating colonization by *pseudomonas aeruginosa* in patients with post-tuberculosis bronchiectasis. The data collection was carried out by reviewing the medical records that are registered in the AS400 medical system used by the General Hospital of the North of Guayaquil, Los Ceibos, of which a detailed review was carried out, said data were recorded in a sheet calculation in the Microsoft Excel program. The data will be uploaded and analyzed using the IBM SPSS version 25 program. **Conclusion:** In the Los Ceibos General Hospital, between the period from January 2018 to January 2020, 98 cases of post-tuberculosis bronchiectasis were found, however, *Pseudomonas aeruginosa* infection in this group of patients has a low prevalence since it represents only 28, 6% of the sample. A finding that appears with great frequency is the affectation of elderly patients with a great predilection for the female gender, estimated to be over fifty percent, however there is no direct relationship between this finding and the prevalence of infection by *pseudomonas aeruginosa*.

Key Words: bronchiectasis, *pseudomonas aeruginosa*, pulmonary tuberculosis, sputum culture, blood culture.

INTRODUCCION

La infección por pseudomona aeruginosa es una condición médica catalogada como oportunista, es decir que ocurre a menudo de forma simultánea con disminución de las defensas del hospedador, traumatismos de la mucosa, alteraciones fisiológicas, quimioterapia con citotóxicos, ventilación mecánica y antibióticos de amplio espectro, todos estos factores favorecen a la colonización del huésped por dicho microorganismo.(1)Pseudomona aeruginosa causa infecciones prácticamente en cualquier parte del organismo, pero tiene selectividad marcada por los pulmones, siendo la neumonía aguda y la infección crónica del aparato respiratorio las condiciones más frecuentes.(2) El desarrollo de bronquiectasias es secundario a múltiples causas, principalmente por anomalías estructurales profundas de las vías respiratorias, dando como resultado estasis del moco, con la consecuente infección crónica por pseudomona aeruginosa.(3) Una patología común en nuestro medio es la tuberculosis pulmonar, la cual causa daño estructural del aparato respiratorio siendo un ejemplo de esto las bronquiectasias; por ende en este grupo de pacientes, existe un elevado porcentaje de colonización de pseudomona.(4) Actualmente en nuestro sistema sanitario, existe un gran porcentaje de pacientes con bronquiectasias secundarias a patologías que generen daño estructural en el árbol bronquial en consecuencia del alza en incidencia de tuberculosis en el país mantenida a lo largo de los años, siendo esta condición una de las causales más frecuentes de bronquiectasias y por consiguiente la colonización de pseudomona aeruginosa en dichos pacientes.(5) (6). La colonización por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis es un evento que ocurre con frecuencia en los establecimientos de salud, existe poca información sobre la prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa, especialmente en pacientes con bronquiectasias posterior a tuberculosis pulmonar que acuden a consulta externa, por ser un problema valorado con mayor énfasis en pacientes hospitalizados (7). La pseudomona aeruginosa tiene una gran capacidad para generar daño tisular en pulmones y/o bronquios, especialmente en pacientes con daño pulmonar estructural, como es el caso de aquellos con bronquiectasias post tuberculosis, la detección oportuna proporciona tratamiento rápido y ayuda a evitar exacerbaciones que lleven al paciente a tener que hospitalizarse, de este modo se evitan las complicaciones por infección causa por pseudomona aeruginosa. (8)

OBJETIVOS

Objetivo General: Identificar infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, por medio de la revisión de historias clínicas, para determinar su prevalencia en la atención por consulta externa de neumología del hospital general del norte de Guayaquil los ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020.

Objetivos específicos

- Caracterizar los pacientes con infección confirmada por pseudomona aeruginosa de aquellos sin estatus de infección.
- Calcular la prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis.
- Asociar los factores a infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis.

CAPITULO 1: MARCO TEORICO

TUBERCULOSIS

DEFINICIÓN

La tuberculosis es una enfermedad muy antigua en la historia de la enfermedad, es causada por el *Mycobacterium tuberculosis*, el cual, afecta principalmente a los pulmones, de esta manera, la enfermedad pulmonar es la presentación más frecuentación de esta enfermedad(3). No obstante, la tuberculosis no es una enfermedad de los pulmonar, se trata de una enfermedad multisistémica, con una miríada de presentación que puede afectar a cualquiera órgano del cuerpo, y su presentación inicial no siempre ocurre en los pulmones(10). Así, la tuberculosis puede afectar el aparato respiratorio, gastrointestinal, excretor, el sistema linforetico, nervioso central, musculo-esquelético, hígado, bazo(11).

Se ha informado de indicios de tuberculosis en restos humanos que datan de miles de años. Para un patógeno humano sin reservorio ambiental conocido, *Mycobacterium tuberculosis* ha perfeccionado el arte de la supervivencia y ha persistido en las comunidades humanas desde la antigüedad hasta la época moderna. En las últimas décadas, ha habido un esfuerzo mundial concertado para erradicar la tuberculosis. Estos esfuerzos han producido algunos dividendos positivos, especialmente desde el año 2000, cuando la Organización Mundial de la Salud estimó que la tasa de incidencia mundial de la tuberculosis se ha reducido en un 1,5% cada año. Además, la mortalidad derivada de la tuberculosis ha disminuido de manera significativa y constante(12).

Sin importar las mejoras en los controles de la tuberculosis y el descenso tanto de los casos nuevos así como de la mortalidad, la tuberculosis aun continua siendo una enorme carga de morbilidad y mortalidad en todo el mundo(13). Los países subdesarrollados mantienen la mayor parte de la carga mundial de nuevas infecciones y muerte por tuberculosis; en este contexto son 6 países los que tienen la mayor tasa de casos de tuberculosis en el mundo, los cuales son: India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistán y Sudáfrica, representaron el 60% de las muertes por tuberculosis en 2015. Los países subdesarrollados no son los únicos con tuberculosis, la migración a

provocado el alza de los casos de tuberculosis en Europa(14) y USA, países en los cuales se pensaba la enfermedad estaba desaparecida teóricamente.

A pesar de los esfuerzos implementados, la tuberculosis sigue siendo una causa importante de enfermedad y muerte en los países desarrollados, esto muy concretamente entre las personas con un sistema inmunológico debilitado. El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida provoca debilidad inmunológica convierte a estos pacientes en blancos fáciles para la tuberculosis, de esta manera la tuberculosis representa el 35% de la mortalidad mundial en personas con VIH/SIDA en 2015. Los niños también son vulnerables, y la tuberculosis fue responsable de un millón de enfermedades en los niños en 2015, según la OMS(15).

Etiología

Mycobacterium tuberculosis es el organismo causante de la tuberculosis. Se trata de un bacilo ácido alcohol resistente descubierto por Robert Koch en 1882, este microorganismo forma parte de un grupo de organismos clasificados como el complejo *M. tuberculosis*. Otros miembros de este grupo son *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis* y *Mycobacterium microti*. Aquellas micobacterias que no producen tuberculosis son conocidas y clasificadas colectivamente como microorganismos micobacterianos no tuberculosos o atípicos(9).

M. tuberculosis es una bacteria intracelular no formadora de esporas, aeróbica obligada, facultativa, catalasa negativa inmóvil. Este organismo no es clasificado dentro de los Gram positivos o negativos, esto por una deficiencia al recibir la tinción de gran por tener una pared constituida por ácidos micólicos. Cuando las micobacterias reaccionan positivamente a la tinción de Gran, el fenómeno es conocido como "células fantasmas". Se considera un bacilo acidorresistente dado que *M. tuberculosis* conserva algunas manchas incluso después de haber sido tratada con soluciones que contienen ácidos, (16). La tinción de Ziehl-Neelsen y la tinción de Kinyoun son utilizadas frecuentemente para identificar *M. tuberculosis*, esta prueba tiñe los bacilos acidorresistentes de color rojo brillante, distinguidos sobre un fondo azul. Los seres humanos son el único huésped conocido en el que *M. tuberculosis* vive y se reproduce de forma natural. El organismo se propaga principalmente como un aerosol en el aire

de un individuo en la etapa infecciosa de la enfermedad, aunque también es posible la transmisión transdérmica y gastrointestinal (GI).

Tuberculosis pulmonar.

La forma más frecuente de tuberculosis activa es la enfermedad pulmonar, también existe la forma extrapulmonar observada en el 10-42% de los pacientes, dependiendo de varios factores bacterianos y del huésped. En la tuberculosis pulmonar, el síntoma que se informa con más frecuencia es la tos crónica, la mayor parte del tiempo es productiva, en ocasiones mezclada con sangre. Con frecuencia se informan síntomas constitucionales como fiebre, pérdida de peso, linfadenopatía y sudores nocturnos (17).

La presentación de la tuberculosis secundaria es diferente a la enfermedad primaria progresiva porque la hipersensibilidad y la reacción tisular es más grave en la tuberculosis secundaria. En la tuberculosis primaria a menudo se observan opacidades del campo pulmonar medio e inferior asociadas con adenopatía mediastínica, algo que la distingue de la tuberculosis secundaria la cual comúnmente involucra los lóbulos superiores, causando opacidades, caries o tejido cicatricial fibrótico.

Algunas veces la enfermedad activa no es contenida y logra diseminarse por el cuerpo, llevando los *M. tuberculosis* por diferentes sistemas, causando tuberculosis miliar, esta se asemeja a las lesiones en imagen de mijo vista en la radiografía de tórax de los pacientes con tuberculosis primaria. La tuberculosis también se puede diseminar al intestino, la columna vertebral (enfermedad de Pott) o el sistema nervioso central (meningitis tuberculosa). La tuberculosis pleural es considerada parte de las tuberculosis extrapulmonares. El riesgo aumentado con condiciones de inmunodepresiones, siendo el VIH un mayor riesgo de tuberculosis extrapulmonar y diseminada(18).

Diagnostico

Hoy día, existe diferentes métodos para ayudar a la confirmación de tuberculosis activa y latente, en la mayor parte de los casos, se diagnostica aislando los bacilos del complejo *Mycobacterium tuberculosis* de las secreciones corporales. Se debe tener en cuenta que cualquier paciente con sospecha de tuberculosis representa un foco de diseminación para la comunidad, deben mantenerse medidas de aislamiento para estos pacientes hasta confirmación o descarte por parte de los métodos de laboratorio o

microbiología. En la tuberculosis pulmonar, las pruebas iniciales incluyen una radiografía de tórax y una evaluación del esputo. La evaluación del esputo incluye frotis de bacilos acidorresistentes (frotis de BAAR), cultivo de micobacterias y pruebas de amplificación de ácido nucleico (NAAT por sus siglas en inglés). En casos cuando el paciente es incapaz de la producción de esputo por problemas de diversos indoles, se puede usar solución salina hipertónica nebulizada para inducir el esputo.

Frotis AFB

La práctica normalmente utilizada por muchos años para la recolección de muestras de esputo es la recolección del mismo a primeras horas de la mañana, este es recomendado por Centro de Prevención y Control de Enfermedad (CDC por sus siglas en inglés), esta práctica aumenta la sensibilidad en un 12% por aumento de disponibilidad de la muestra y la carga de bacilos. El recomendable recolectar varias muestras de esputo, estas deben recolectarse con al menos ocho horas de diferencia. Esta sensibilidad del frotis de esputo podría aumentar incluso más mediante centrifugación o sedimentación de las muestras de esputos tomadas a primera hora de la mañana (19). No solo el CDC recomienda pautas para la correcta recolección de muestras, la Sociedad Torácica Americana (ATS, por sus siglas en inglés) recomiendan al menos 3 ml de la muestra, pero el volumen óptimo de esputo es de 5 a 10 ml (20), se debe recordar para que una muestra sea considerada como óptima debe tener más de 10 células polimorfas nucleares y menos de 10 células epiteliales. El frotis de BAAR es técnicamente simple y se puede realizar en horas, pero no puede diferenciar *Mycobacterium tuberculosis* de las micobacterias no tuberculosas (21).

Uso de pruebas genéticas y NAAT

Estas pruebas representan una nueva generación de herramientas utilizadas para el diagnóstico de la tuberculosis, permiten la identificación de bacterias o partículas bacterianas mediante el uso de técnicas moleculares basadas en ADN (22). Estas técnicas son más rápidas y permiten un diagnóstico acelerado con gran precisión, la confirmación de la infección por tuberculosis se puede realizar en unas horas, en comparación con los días o semanas que normalmente se requieren para esperar un cultivo estándar (15). Estas pruebas son particularmente importantes en pacientes inmunodeprimidos para quienes la tasa de falsos negativos es alta. Una prueba NAAT positiva en una sola muestra de esputo se considera suficiente para el diagnóstico de tuberculosis activa, independientemente de los resultados del frotis ABAR. En el caso

de un frotis negativo sospechoso de tuberculosis activa intermedia a alta, la positividad de NAAT se puede utilizar como sospecha de tuberculosis, no obstante, NAAT no se puede utilizar para descartar tuberculosis pulmonar (16).

El cultivo de micobacterias es el estándar de oro para el diagnóstico, debe realizarse tanto en el medio sólido como en el líquido. El cultivo en medios líquidos puede detectar una carga bacteriana muy baja y se considera un estándar de oro, siendo esencial para las pruebas de susceptibilidad a fármacos (23). Los medios sólidos son menos costosos, pero requieren más tiempo para hacer crecer el organismo. Los medios líquidos son costosos, pero más sensibles y producen organismos a partir de los 10-14 días. (24).

Pruebas de susceptibilidad a fármacos

Las pruebas para determinar susceptibilidad a fármacos son muy importantes por el aumento de cepas resistente a los esquemas antibióticos usados clásicamente, dos métodos para determinar la susceptibilidad a los fármacos son las pruebas fenotípicas y genotípicas, siendo las genotípicas son más rápidas que los métodos fenotípicos. El ensayo de observación microscópica de susceptibilidad a fármacos (MODS por sus siglas en inglés) es un método de base de cultivo para diferenciar MTB de NTM y la susceptibilidad a fármacos a rifampicina e isoniazida (25). La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es otro método para determinar la susceptibilidad a los fármacos. Se encuentran disponibles numerosos kits de prueba comerciales para determinar la susceptibilidad a los medicamentos y son cruciales para determinar el curso y la duración del tratamiento.

Broncoscopia

En los casos que no sea posible obtener una muestra de esputo, especialmente cuando el paciente es incapaz de producirla, se puede realizar una fibrobroncoscopia con lavado bronquioalveolar con o sin biopsia transbronquial. La broncoscopia también se puede realizar en alta sospecha clínica con estudios de esputo negativos y para descartar un diagnóstico alternativo (26).

Prueba de Mantoux

La prueba de Mantoux es una prueba de dos partes que consiste en una inyección intradérmica de .1 ml de derivado proteico purificado y observar la induración de 48 a 72 horas. El riesgo de exposición del paciente se tiene en cuenta al interpretar el

resultado, luego, los pacientes se clasifican en tres grupos según el tamaño de la induración y el riesgo de exposición (27). Estos tres grupos incluyen:

- Riesgo bajo: estos pacientes tienen una probabilidad mínima de exposición a la tuberculosis. La prueba de Mantoux solo se considera positiva si hay una induración significativa de 15 mm o más después de la inyección intradérmica de derivado proteico purificado
- Riesgo intermedio: estos pacientes tienen una probabilidad intermedia de exposición a la tuberculosis. Los resultados de sus pruebas se consideran positivos si la induración medida es superior a 10 mm.
- Riesgo alto: estos pacientes tienen una probabilidad significativa de exposición a la tuberculosis. Los resultados de sus pruebas se consideran positivos si la induración medida es superior a 5 mm.

Una prueba de Mantoux positiva indica exposición a tuberculosis o tuberculosis latente. Sin embargo, esta prueba carece de especificidad y los pacientes requieren visitas posteriores para interpretar el resultado y una radiografía de tórax para confirmar la enfermedad. Aunque la prueba se considera relativamente sensible, se observan resultados falsos positivos con la vacuna BCG. La prueba de Mantoux nunca debe considerarse una prueba de confirmación (28).

Ensayos de liberación de interferón gamma

Esta es una prueba de detección mucho más específica y tan sensible como la prueba de Mantoux. La ventaja de esta prueba, especialmente en aquellos inoculados con la vacuna BCG, es que la prueba solo requiere una única extracción de sangre, lo que niega la necesidad de repetir las visitas del paciente para interpretar los resultados (27). Algunas desventajas de este método incluyen su alto costo, la necesidad de experiencia técnica para realizar la prueba, altas tasas de falsos positivos y falsos negativos.

Manejo

Los pacientes con sospecha de tuberculosis activa deben aislarse con precauciones de transmisión aérea, lo que requiere su ingreso en una sala de presión negativa, ya sea a través de un filtro de aire de partículas de alta eficiencia o extrayendo el aire del exterior. Cualquier persona que ingrese a la habitación debe usar máscaras de alta eficiencia aerotransportadas (por ejemplo, N-95) para filtrar el bacilo de la tuberculosis (29). El aislamiento debe continuar hasta que los frotis de esputo recolectados sean

negativos para tres determinaciones consecutivas, generalmente después de aproximadamente 2 a 4 semanas de tratamiento. Desafortunadamente, estas medidas no son prácticas ni posibles en los países en desarrollo donde la tuberculosis es un problema de salud pública.

El tratamiento de una infección tuberculosa activa requiere una combinación de medicamentos e incluye la fase intensiva y la fase de continuación. La monoterapia nunca debe usarse para la enfermedad activa con la finalidad de reducir el riesgo de que la micobacteria desarrolle resistencia a los antibióticos (30). Los medicamentos de primera línea son los regímenes más utilizados para la tuberculosis activa, que incluyen:

- ❖ Isoniazida: se usa en combinación con vitamina B6 para prevenir neuropatías.
- ❖ Rifampicina: Los pacientes deben someterse a pruebas de función hepática basales y de seguimiento, debido que la rifampicina es hepatotóxica.
- ❖ Etambutol: Evitado en niños cuya agudeza visual no se puede determinar ni controlar, ya que el etambutol puede causar neuritis óptica.
- ❖ Pirazinamida: los pacientes deben someterse a pruebas de función hepática periódicas, radiografías de tórax, ácido úrico sérico y cultivos de esputo a los 2 a 3 meses y al finalizar el tratamiento.

La fase intensiva incluye una combinación de cuatro medicamentos (isoniazida, rifampicina, etambutol y pirazinamida) que se administra durante dos meses, seguida de una fase de continuación que consiste en una combinación de isoniazida y rifampicina durante cuatro meses.

Se recomienda la terapia de observación directa para los pacientes que reciben tratamiento. Con este tipo de terapia, los pacientes en los regímenes anteriores podrían cambiarse a una dosificación de 2 a 3 veces por semana después de completar dos semanas iniciales de dosificación diaria (30). Aquellos que toman medicamentos dos veces por semana no deben omitir ninguna dosis. Se debe prescribir terapia diaria a pacientes que están tomando medicación autoadministrada.

Los pacientes diagnosticados con tuberculosis activa deben someterse a análisis de esputo para *M. tuberculosis* cada semana hasta que se documente la conversión de esputo.

Los medicamentos de segunda línea incluyen:

- Aminoglucósido inyectable: estreptomicina, amikacina y kanamicina.
- Polipéptidos inyectables: viomicina y capreomicina
- Fluoroquinolonas: levofloxacin, gatifloxacin, ofloxacin y moxifloxacin
- Otros: ácido para-aminosalicílico, etionamida, cicloserina, protionamida, terizidona, linezolid y tioacetazona.

Los medicamentos antituberculosos de tercera línea son medicamentos con una eficacia variable pero no probada contra la enfermedad. Son el último recurso para las infecciones totales por tuberculosis resistentes a los medicamentos e incluyen:

- Amoxicilina / ácido clavulánico
- Claritromicina
- Clofazimina
- Linezolid
- Imipenem / cilastatina
- Resistencia a las drogas

Cualquier paciente que desarrolle TB resistente debe ser derivado a un experto en enfermedades infecciosas. Las infecciones por tuberculosis multirresistente son cada vez más frecuentes. Se está utilizando una combinación de dosis alta de medicamentos de primera y segunda línea para tratar esta afección (31).

TUBERCULOSIS EN ECUADOR

El Ecuador es uno de los países con políticas de salud públicas encomendadas a dar solución al milenario problema de la tuberculosis, entre las iniciativas del gobierno, están las campañas de fomentar la prevención de la tuberculosis, en lugar de solo encargarse del tratamiento de la condición, la campaña se enfoca en la detección precoz de los pacientes y la correcta utilización de las pruebas diagnósticas, los principales objetivos de estas políticas es frenar el avance de cepas multirresistente, las cuales cada vez aparecen con mayor frecuencia. Para esto existe un departamento encargado de la vigilancia y controlar los pacientes con sospecha, que posterior al seguimiento, se da lugar al proceso de seguimiento de los casos positivos (32). En Ecuador se registraron 6.094 casos de tuberculosis susceptible para el año 2018, desde el año 2015, la

incidencia de casos se ha mantenido en un pequeño, pero constante aumento, algo que preocupa mucho a las autoridades, porque a nivel mundial, los casos anuales de tuberculosis han sufrido un constante declive, esto contrasta con la realidad de los últimos 3 años en nuestro país (33). Considerando los casos estimados por la OMS para 2017, el número de pacientes estimados contra aquellos reportados como positivos aun dista mucho de los objetivos propuestos (26). Entre los reportes de tuberculosis que cuentan dentro de las estadísticas, debemos recordar los pacientes que han sufrido recaídas, aquellos que representaron falla durante el durante o posterior a este, y los pacientes exitosamente tratados, así como otras situaciones individuales exámenes en cada caso.

Como se mencionó anteriormente, el número de casos de tuberculosis ha sufrido un ligero, pero significativo aumento, aunque desde el 2015 se reportan aumento, cabe mencionar un primer y significativo aumento en el año 2012, algo contrario a la normalidad que se venía presentando desde el año 2005. Recordando que en el año 2014 el número de casos fue de 4.903 casos, y en el año 2018 se presentaron 5.960 casos, esto se hace más preocupante cuando se examinan las cifras de los pacientes tratados, en el 2012 el número fue de 663, y para el 2018 el valor cayó a 134, es preocupante cantidad de pacientes que han dejado de recibir tratamiento, las causas de esta pérdida de cobertura responden a diversas problemáticas socioeconómicas (34,35). A nivel provincial, Guayas ocupa desde el año 2010, el primer lugar respecto a mayor número de casos reportados de tuberculosis tanto rural como de procedencia urbana, con 130 casos en el años 2010 y 3354 para el años 2018, el segundo lo ocupa la provincia del El Oro la cual notifico 444 en el 2018 en comparación con el 2010 cuando se encontraba en tercer lugar y reporto solo 9 casos, la provincia de los Ríos, que en el año 2010 se encontraba en segundo lugar con 23 casos y para el año 2018 reportó 367 ocupando la tercera plaza de esta fatídica lista, Carchi tuvo la menor notificación de casos en el 2018, con solo 7 casos reportados(34,35).

Las razones que pueden ayudar a explicar en parte el aumento de casos y el mayor porcentaje de reportes de unas provincias en comparación a otras, son, entre las mas importantes, las siguiente: la mayor de tasa de prevalencia e incidencia de individuos con VIH/SIDA en la provincia del Guayas en comparación al resto, el mayor número de condiciones causantes de inmunosupresión como cáncer, diabetes o enfermedad inmunológicas (las cuales involucran tratamiento inmunosupresor), el nivel de

detección en esta provincia es mucho mayor respecto a las otras, esto debido a la mayor disposición de recursos económicos y materiales diagnósticos, en general son estas las razones que permiten explicar en parte la gran diferencia existente entre provincias.

TUBERCULOSIS Y BRONQUIECTASIAS

Laennec notó por primera vez la asociación entre tuberculosis pulmonar y bronquiectasia en 1819 cuando notó crepitaciones en los pulmones de pacientes con tuberculosis y neumonía. Esta asociación fue apoyada por Grancher en 1878, quien reconoció la bronquiectasia como una secuela de la tuberculosis pulmonar, que luego fue confirmada por varios estudios post-mortem de personas que habían muerto de tuberculosis. Estos estudios encontraron que la incidencia de bronquiectasias oscila entre el 19% y el 65%, con mayor incidencia en la etapa fibroide de la enfermedad (36).

Los estudios en la infancia sugieren que las bronquiectasias asociadas con la tuberculosis son el resultado de una obstrucción bronquial prolongada por compresión de la linfa hilar e interlobar, ganglios agrandados o por infiltración de las paredes bronquiales por los ganglios linfáticos caseosos. En la etiología de las bronquiectasias, las infecciones pulmonares son una causa importante que representa aproximadamente un tercio de los casos (37). La proporción atribuible a la tuberculosis es muy variable, oscilando entre el 1% y el 32%. La causa se desconoce en un porcentaje considerable de casos, en algunas series, superior al 50% 17. La bronquiectasia se manifiesta por una dilatación irreversible de los bronquios con destrucción de los elementos elásticos y musculares de las paredes bronquiales (38).

CAPITULO 2: METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo.

El universo estará conformado por los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de Neumología del hospital general del norte de guayaquil los ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN DEL ESTUDIO.

- Historias clínicas completas.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Infección documentada de manera clínica, radiológica, serológico o microbiológica por Mycobacterium tuberculosis.
- Bronquiectasias diagnosticadas por tomografía computarizada de tórax.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO.

- Historias clínicas incompletas.
- Pacientes atendidos fuera del periodo de enero de 2018 a enero de 2020.
- Pacientes con fibrosis quística.
- Pacientes con síndrome de Kartagener.
- Pacientes con malformación pulmonar congénita.
- Pacientes sin análisis de esputo o lavado bronquio alveolar durante enero de 2018 a enero de 2020.
- Pacientes con muestra inadecuada o resultado no concluyente de análisis bacteriológico de esputo o lavado bronquioalveolar.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

VARIABLE.	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADOR.	TIPO	ESCALA

Edad	Tiempo que un ser viviente o no viviente ha vivido o existido desde su creación	Años cumplidos.	ORDINAL	Años
nivel de instrucción	grado más elevado de estudios realizados o cursos validados por el ministerio de educación	grado académico alcanzado	ordinal	primaria secundaria tercer nivel cuarto nivel
genero	característica biológica del paciente.	genero.	nominal	masculino, femenino.
dm2	enfermedad metabólica caracterizada por estados de hiperglucemia crónica	dm	nominal	si no
evidencia bacteriologica de infección por pseudomona aeruginosa	presencia de pseudomona aeruginosa en cultivo esputo	evidencia bacteriologica de pseudomona aeruginosa	nominal	positivo negativo.
imc	escala que se utiliza para asociar la relación entre peso y talla de un individuo	kg/m ²	ordinal	insuficiencia ponderal: < 18.5 normal: 18.5 – 24.9 sobrepeso: > 25 obesidad: > 30

CAPITULO 3: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos serán recolectados en base a las variables de estudio elegidas en una de datos de Microsoft Excel 2010. Los datos recabados serán sometidos a análisis de frecuencias para obtener los resultados demográficos, se realizarán coeficientes de correlaciones para establecer asociaciones, se llevará a cabo estimaciones de riesgo por medio de los estadísticos Odds ratios y análisis de regresión logística. Los datos serán cargados y analizados por medio del programa IBM SPSS versión 25.

El estudio fue aprobado por la comisión científica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y el departamento de docencia e investigación del Hospital del Norte de Guayaquil de los Ceibos, todos los datos recolectados fueron completamente anonimizados para proteger la identidad de los pacientes.

RESULTADOS

Descripción de la Muestra

De los 98 pacientes evaluados en el estudio, las mujeres representaron el 62.2%, la edad promedio fue de 66 años, el resto de las características demográficas están descriptas en la Tabla # 1.

Característica*	Valor
Sexo Femenino	61 (62,2%)
Edad	66.48 ^Ω
IMC	27.57 ^Ω
Tiempo con tuberculosis	1.07*
Tiempo con bronquiectasia	5.50*
Neumonía	7 (7.1%)
Asma Bronquial	4 (4.1%)
EPOC	4 (4.1%)

DM2	14 (14.3%)
HTA	49 (50.0%)
ERC*	3 (3.1%)
Anemia	2 (2.0%)
Broncodilatadores	85 (86.7%)
Corticoides inhalados	38 (38.8%)
Corticoides sistémicos	3 (3.1%)
Antibióticos	60 (61.2)
Oxigeno Domiciliario	3 (3.1%)

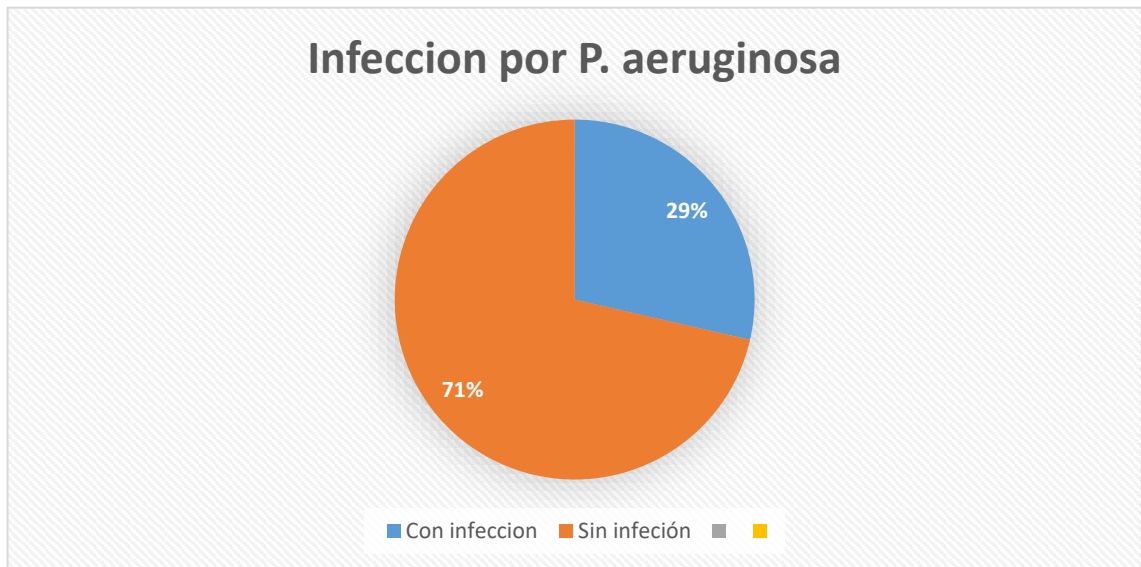
EPOC = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2; HTA = Hipertensión Arterial Primaria; ERC = Enfermedad Renal Crónica. *Los siguientes datos están presentados por N que es el valor absoluto y alado % el cual es porcentaje que representa cada uno según la categoría que corresponda.*El tiempo indicado fue medido en años. * Se refiere a los estadios comprendido entre 3 y 5, pero no dialítica.

Fuente: el autor

Prevalencia de Pseudomona Aeruginosa

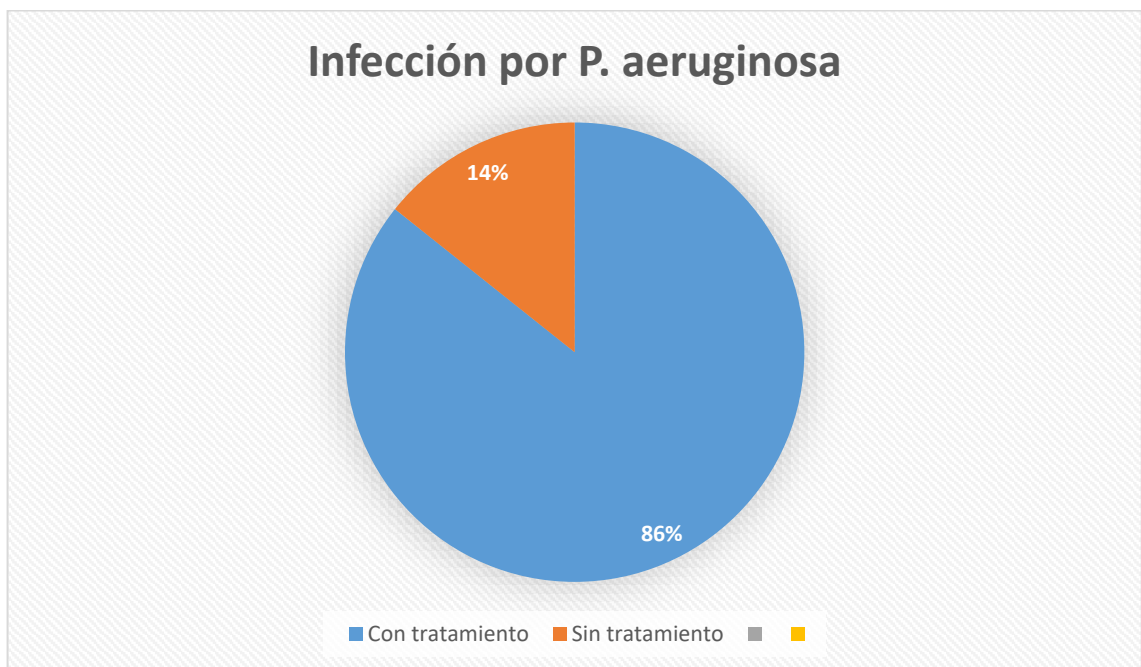
De los 98 pacientes, el 28.6% obtuvo resultado positivo para P. aeruginosa por medio de cultivo de esputo, hemocultivo o lavado bronquio alveolar (Grafico # 1). De los métodos utilizados para la detección de P. aeruginosa, el cultivo de esputo resulto positivo en el 28 (28.6) % de los pacientes, el hemocultivo en el 9.2% de los pacientes y el lavado bronquio alveolar en el 3.1% de los de todas los investigados. De los 28 pacientes con diagnóstico de infección por P. aeruginosa, 24 (85.7%) de estos recibieron tratamiento antibiótico (Grafico # 2), de estos 24 pacientes, 20 (20.4%) recibieron tratamiento por 14 días y 4 (4.1%) por 10 días. Todos los pacientes que lograron la resolución de la infección estaban en tratamiento 13 (46.4%), con 11 (45.8%) en los cual el tratamiento no fue efectivo (Grafico # 3). Entre los 98 pacientes,

20 de estos fallecieron, de los fallecidos, 11 (45%) tenían infección por *P. aeruginosa*, y 8 (40%) de los muertos se encontraban en tratamiento antibiótico (Grafico # 4).



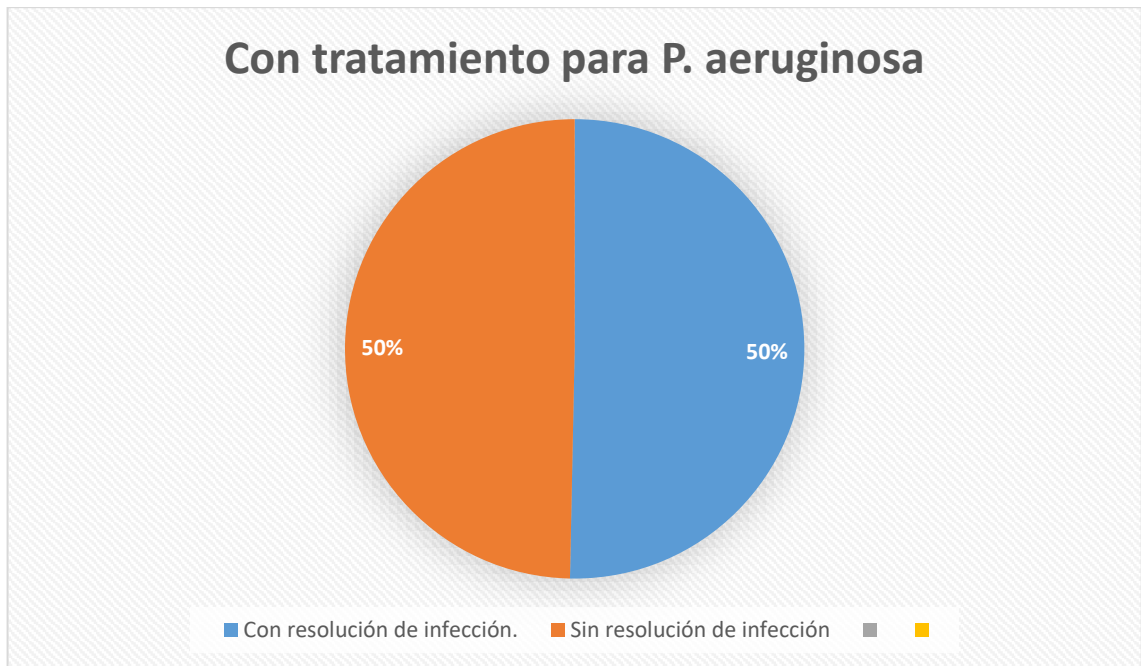
Porcentaje de pacientes con infección por *P. aeruginosa*.

Fuente: El autor



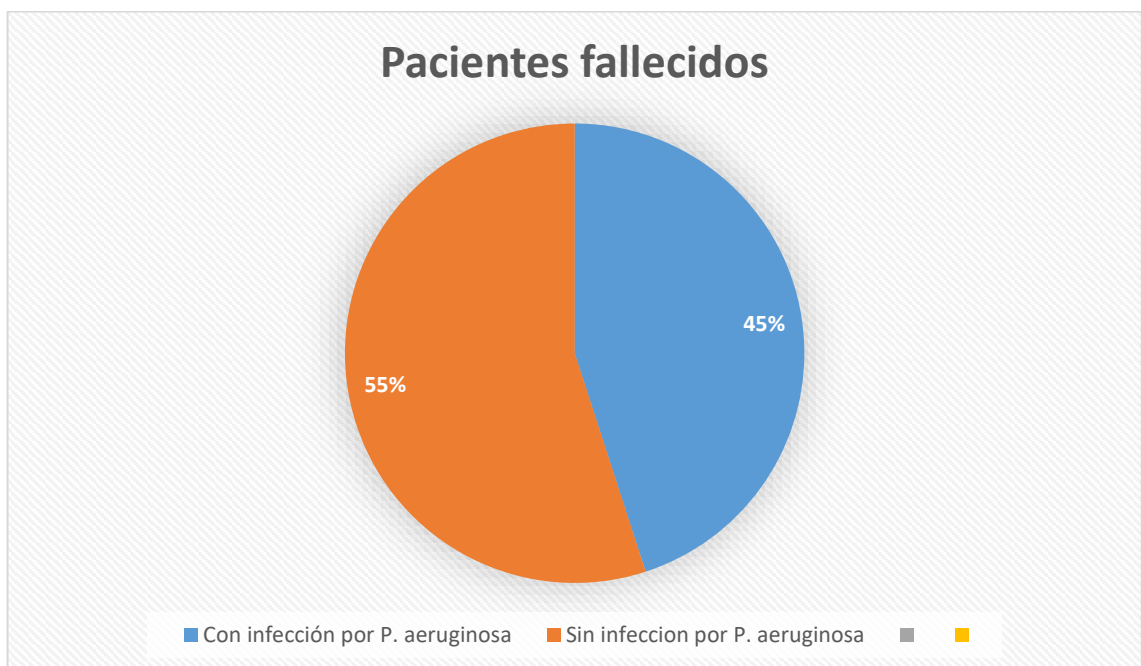
Porcentaje de pacientes con *P. aeruginosa* que recibieron tratamiento.

Fuente: el autor



Pacientes con infección por P. aeruginosa con tratamiento exitoso.

Fuente: el autor



Porcentaje de pacientes fallecidos con infección por P. aeruginosa.

Fuente: el autor

Análisis de la infección por P. aeruginosa en bronquiectasia post tuberculosis.

Del total de pacientes, 20 (20.4%) fallecieron, de estos casi la mitad, es decir el 45.8% estaban infectados con P. aeruginosa, en aquellos sin infección represento el 15.7%.

De las muertes, 11 (55%) fueron mujeres, pero representaron solo el 18% del total de mujer, a diferencia en el caso de los hombres donde la representación fue del 24.3% del total de hombres. En los pacientes que recibieron tratamiento 8 (33.3%) fallecieron, y de los pacientes con infección con *P. aeruginosa* que fueron tratados de forma exitosa, solo 1 (7.7%) falleció.

Análisis Factorial

Además de la validación de la prevalencia de infección con *P. aeruginosa* en pacientes con bronquiectasia post tuberculosis, se realizó el análisis factorial con los siguientes hallazgos, los pacientes con antecedentes de neumonía tuvieron relación negativa con la resolución de la infección por *P. aeruginosa* [OR 0.53 IC (0.10 – 8.25) $p=0.0$], no se encontraron asociaciones importantes y significativas con otras variables analizadas, en su mayoría el riesgo que representaban era muy bajo. En el análisis de regresión logístico binario no se encontraron aportaciones significativas para edad, sexo, comorbilidades, tiempo con tuberculosis, tiempo con bronquiectasia, medicamentos intercurrentes, tratamiento de infección, resolución de infección que permitan relacionar las muertes con algún factor en específico, ninguna de las variables asociadas, a pesar de aumentar el riesgo en algunos casos, mostro significancia. Al parecer los pacientes que recibieron tratamiento para *P. aeruginosa* tuvieron mayor riesgo [OR 5.25 (IC 0.4 – 69) $p=0.20$], pero como indico anteriormente, no mostro significancia.

DISCUSIÓN

Las bronquiectasias post tuberculosis, se evidencia en diferentes grupos etarios, existiendo una marcada predilección en adultos mayores, como se ha evidenciado en nuestra muestra de pacientes. Se evidencia una mayor frecuencia en el género femenino, tal como se ha observado en otras publicaciones, sin embargo, no se ha encontrado aun en la literatura una explicación a ello.

Este es el primer artículo en el Ecuador que identifica la infección por pseudomonas específicamente en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, y hacemos especial mención en esto ya que existen un gran número de patologías pulmonares que llevan a los pacientes a padecer de bronquiectasias como secuelas. Sin embargo, como menciona Paulina Trujillo M. 2018 (4) la principal causa de generar daño tisular

crónico y deja como secuelas bronquiectasias es la tuberculosis pulmonar, ya que, en su estudio de ciento veinte pacientes con bronquiectasia, la etiología más frecuente es la secuela de TBC representando el 30% de la muestra.

Respecto a la infección por pseudomona aeruginosa, resultados indican que no se encontraron asociaciones importantes y significativas entre la infección por pseudomona aeruginosa y bronquiectasias post tuberculosis ya que de 98 pacientes solo 24 tuvieron infección. Las guías europeas sugieren ofrecer la erradicación de *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes con bronquiectasias (39) ,sin embargo, la evidencia es baja, pero que se sustenta desde la fisiopatología de la enfermedad que se iniciaría por la alteración de la depuración o *clearance* mucociliar de las secreciones, lo que posteriormente conlleva a la colonización de la vía aérea, produciendo inflamación mediada principalmente por neutrófilos y posteriormente daño estructural del árbol bronquial, resultando en un círculo vicioso de infecciones recurrentes, pérdida de la función pulmonar, exacerbaciones y aumento de hospitalizaciones. (40)

CONCLUSION

En el Hospital General Los Ceibos entre el periodo comprendido desde enero 2018 hasta enero 2020, se encontraron 98 casos de bronquiectasias post tuberculosis, sin embargo, La infección por Pseudomonas aeruginosa en este grupo de pacientes, tiene una baja prevalencia ya que representa solo el 28, 6% de la muestra. Un dato que aparece con gran frecuencia es la afectación a pacientes de la tercera edad con gran predilección por el género femenino, estimándose por encima del cincuenta por ciento sin embargo no existe una relación directa entre este hallazgo y la prevalencia de la infección por pseudomona aeruginosa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jones R, Kirenga BJ, Katagira W, Singh SJ, Pooler J, Okwera A, et al. A pre-post intervention study of pulmonary rehabilitation for adults with post-tuberculosis lung disease in Uganda. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:3533–9.
2. Halim RG, Widjanantie SC, Anggoro SC. Active Cycle Breathing Exercise on Post Tuberculosis Bronchiectasis. *Indones J Phys Med Rehabil*. 2018;7(02):28-34. - Bing [Internet]. [cited 2021 Apr 13]. Available from: [https://www.bing.com/search?q=Halim+RG%2C+Widjanantie+SC%2C+Anggoro+SC.+Active+Cycle+Breathing+Exercise+on+Post+Tuberculosis+Bronchiectasis.+Indones+J+Phys+Med+Rehabil.+2018%3B7\(02\)%3A28-34.&cvid=d529e4b76119488287543fe4c04b77d7&aqs=edge.69i57.788j0j9&FORM=ANAB01&PC=LCTS](https://www.bing.com/search?q=Halim+RG%2C+Widjanantie+SC%2C+Anggoro+SC.+Active+Cycle+Breathing+Exercise+on+Post+Tuberculosis+Bronchiectasis.+Indones+J+Phys+Med+Rehabil.+2018%3B7(02)%3A28-34.&cvid=d529e4b76119488287543fe4c04b77d7&aqs=edge.69i57.788j0j9&FORM=ANAB01&PC=LCTS)
3. Dhar R, Singh S, Talwar D, Mohan M, Tripathi SK, Swarnakar R, et al. Bronchiectasis in India: results from the European Multicentre Bronchiectasis Audit and Research Collaboration (EMBARC) and Respiratory Research Network of India Registry. *The Lancet Global Health*. 2019 Sep 1;7(9):e1269–79.
4. Faverio P, Stainer A, Bonaiti G, Zucchetti SC, Simonetta E, Lapadula G, et al. Characterizing Non-Tuberculous Mycobacteria Infection in Bronchiectasis. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2016 Nov 16 [cited 2021 Apr 13];17(11). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5133910/>
5. Wang H, Ji X-B, Li C-W, Lu H-W, Mao B, Liang S, et al. Clinical characteristics and validation of bronchiectasis severity score systems for post-tuberculosis bronchiectasis. *Clin Respir J*. 2018 Aug;12(8):2346–53.
6. Ghorpade D, Singh S, Talwar D, Chandrashekariah S, Kant S, Swarnakar R, et al. Post-Tuberculosis Bronchiectasis in India: Outcomes of the Indian EMBARC Registry. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2018 Sep 15 [cited 2021 Apr 13];52(suppl 62). Available from: https://erj.ersjournals.com/content/52/suppl_62/PA2748
7. Munteanu O, Chesov D, Rusu D, Voloşciuc I, Botnaru V. Long-term follow-up: tuberculosis, bronchiectasis and chronic pulmonary aspergillosis. In 2019.
8. AL-Harbi A, AL-Ghamdi M, Khan M, AL-Rajhi S, AL-Jahdali H. Performance of Multidimensional Severity Scoring Systems in Patients with Post-Tuberculosis Bronchiectasis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2020 Sep 14;15:2157–65.
9. Terracciano E, Amadori F, Zaratti L, Franco E. [Tuberculosis: an ever present disease but difficult to prevent]. *Ig Sanita Pubbl*. 2020 Feb;76(1):59–66.
10. Mbuh TP, Ane-Anyangwe I, Adeline W, Thumamo Pokam BD, Meriki HD, Mbacham WF. Bacteriologically confirmed extra pulmonary tuberculosis and treatment outcome of patients consulted and treated under program conditions in the littoral region of Cameroon. *BMC Pulm Med*. 2019 Jan 17;19(1):17.

11. Mathiasen VD, Andersen PH, Johansen IS, Lillebaek T, Wejse C. Clinical features of tuberculous lymphadenitis in a low-incidence country. *Int J Infect Dis.* 2020 Sep;98:366–71.
12. MacNeil A. Global Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Achieving Global Targets — 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 6];68. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6811a3.htm>
13. Pan Z, Zhang J, Bu Q, He H, Bai L, Yang J, et al. The Gap Between Global Tuberculosis Incidence and the First Milestone of the WHO End Tuberculosis Strategy: An Analysis Based on the Global Burden of Disease 2017 Database. *Infect Drug Resist.* 2020; 13:1281–6.
14. Boudville DA, Joshi R, Rijkers GT. Migration, and tuberculosis in Europe. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.* 2020 Feb; 18:100143.
15. Cui Y, Shen H, Wang F, Wen H, Zeng Z, Wang Y, et al. A Long-Term Trend Study of Tuberculosis Incidence in China, India and United States 1992-2017: A Joinpoint and Age-Period-Cohort Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May 11;17(9).
16. Romha G, Gebru G, Asefa A, Mamo G. Epidemiology of *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium tuberculosis* in animals: Transmission dynamics and control challenges of zoonotic TB in Ethiopia. *Prev Vet Med.* 2018 Oct 1;158:1–17.
17. Caws M, Thwaites G, Dunstan S, Hawn TR, Lan NTN, Thuong NTT, et al. The influence of host and bacterial genotype on the development of disseminated disease with *Mycobacterium tuberculosis*. *PLoS Pathog.* 2008 Mar 28;4(3):e1000034.
18. Barnes PF, Bloch AB, Davidson PT, Snider DE. Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med.* 1991 Jun 6;324(23):1644–50.
19. Nelson SM, Deike MA, Cartwright CP. Value of examining multiple sputum specimens in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. *J Clin Microbiol.* 1998 Feb;36(2):467–9.
20. Steingart KR, Ng V, Henry M, Hopewell PC, Ramsay A, Cunningham J, et al. Sputum processing methods to improve the sensitivity of smear microscopy for tuberculosis: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2006 Oct;6(10):664–74.
21. Mase SR, Ramsay A, Ng V, Henry M, Hopewell PC, Cunningham J, et al. Yield of serial sputum specimen examinations in the diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2007 May;11(5):485–95.
22. Niemz A, Boyle DS. Nucleic acid testing for tuberculosis at the point-of-care in high-burden countries. *Expert Rev Mol Diagn.* 2012 Sep;12(7):687–701.

23. Lewinsohn DM, Leonard MK, LoBue PA, Cohn DL, Daley CL, Desmond E, et al. Official American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention Clinical Practice Guidelines: Diagnosis of Tuberculosis in Adults and Children. *Clin Infect Dis*. 2017 Jan 15;64(2):e1–33.
24. Chihota VN, Grant AD, Fielding K, Ndibongo B, van Zyl A, Muirhead D, et al. Liquid vs. solid culture for tuberculosis: performance and cost in a resource-constrained setting. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010 Aug;14(8):1024–31.
25. O’Grady J, Maeurer M, Mwaba P, Kapata N, Bates M, Hoelscher M, et al. New and improved diagnostics for detection of drug-resistant pulmonary tuberculosis. *Curr Opin Pulm Med*. 2011 May;17(3):134–41.
26. Jacomelli M, Silva PRAA, Rodrigues AJ, Demarzo SE, Seicento M, Figueiredo VR. Bronchoscopy for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in patients with negative sputum smear microscopy results. *J Bras Pneumol*. 2012 Apr;38(2):167–73.
27. Lalvani A, Pareek M. Interferon gamma release assays: principles and practice. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010 Apr 1;28(4):245–52.
28. Nayak S, Acharjya B. Mantoux test and its interpretation. *Indian Dermatol Online J*. 2012;3(1):2–6.
29. Garfein RS, Liu L, Cuevas-Mota J, Collins K, Muñoz F, Catanzaro DG, et al. Tuberculosis Treatment Monitoring by Video Directly Observed Therapy in 5 Health Districts, California, USA. *Emerg Infect Dis*. 2018 Oct;24(10):1806–15.
30. Kibuule D, Verbeeck RK, Nunurai R, Mavhunga F, Ene E, Godman B, et al. Predictors of tuberculosis treatment success under the DOTS program in Namibia. *Expert Rev Respir Med*. 2018 Nov;12(11):979–87.
31. Treatment of drug-resistant tuberculosis [Internet]. *Treatment of Tuberculosis: Guidelines*. 4th edition. World Health Organization; 2010 [cited 2021 Mar 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138752/>
32. Subsecretaria Nacional de Vigilancia de la Salud Pública – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/subsecretaria-nacional-de-vigilancia-de-la-salud-publica/>
33. OPS/OMS Ecuador - Día Mundial TB 24 Marzo 2018 [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=document&slug=dia-mundial-tb-24-marzo-2018&layout=default&alias=711-dia-mundial-tb-24-marzo-2018&category_slug=presentations&Itemid=599
34. GACETAS TUBERCULOSIS – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/gacetatas-tuberculosis/>

35. La tuberculosis.docx - La tuberculosis La tuberculosis es una infecci\u00f3n persistente causada por el Mycobacterium tuberculosis que afecta a diversos | Course Hero [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.coursehero.com/file/44033042/La-tuberculosisdocx/>
36. Ko JM, Kim KJ, Park SH, Park HJ. Bronchiectasis in active tuberculosis. *Acta Radiol*. 2013 May 1;54(4):412–7.
37. Jordan TS, Spencer EM, Davies P. Tuberculosis, bronchiectasis and chronic airflow obstruction. *Respirology*. 2010;15(4):623–8.
38. Xu J-F, Ji X-B, Li H-P, Lu H-W, Fei K, Fan L-H, et al. Bronchiectasis caused by pulmonary tuberculosis: The epidemiology, clinical presentations and the differences from non-tuberculosis-caused bronchiectasis. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2013 Sep 1 [cited 2021 Mar 6];42(Suppl 57). Available from: https://erj.ersjournals.com/content/42/Suppl_57/P2796
39. Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ, Aliberti S, Marshall SE, Loebinger MR, et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *European Respiratory Journal* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 Apr 13];50(3). Available from: <https://erj.ersjournals.com/content/50/3/1700629>
40. Poppelwell L, Chalmers JD. Defining severity in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Expert Rev Respir Med*. 2014 Apr;8(2):249–62.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo** con C.C: # 120790696-5 y **Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía** C.C: # 093031699-7 autores del trabajo de titulación: **Prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de neumología del hospital general del norte de Guayaquil los Ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020** previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

f. _____
Gastezzi Chavez, Kevin Arnoldo
C.C: 120790696-5

f. _____
Paredes Zambrano, Beatriz Estefanía
C.C: 093031699-7

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis atendidos en consulta externa de neumología del hospital general del norte de Guayaquil los Ceibos durante el periodo de enero del 2018 a enero del 2020		
AUTOR(ES)	Kevin Arnoldo, Gastezzi Chavez - Beatriz Estefanía, Paredes Zambrano		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Carlos Alfredo, Venegas Arteaga		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Medicas		
CARRERA:	Carrera de Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Medico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo de 2021	No. DE PÁGINAS:	24
ÁREAS TEMÁTICAS:	Enfermedades crónicas, Enfermedades infecciosas, Medicina Interna.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	bronquiectasias, pseudomona aeruginosa, tuberculosis pulmonar, cultivo de esputo, hemocultivo.		
RESUMEN/ABSTRACT: La infección pulmonar por pseudomona aeruginosa es una condición médica muy frecuente en pacientes con bronquiectasias; las bronquiectasias son dilataciones de los bronquios secundarias a procesos patológicos pulmonares, entre los que destaca la tuberculosis pulmonar, por consiguiente, la presente investigación está enfocada en determinar la prevalencia de infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis. Objetivo: Identificar infección por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, para determinar su prevalencia en la atención por consulta externa de neumología. Materiales y Método Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo que tiene como objetivo evaluar colonización por pseudomona aeruginosa en pacientes con bronquiectasias post tuberculosis. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la revisión de historias clínicas que se encuentran registrados en el sistema medico AS400 utilizado por el Hospital General del Norte de Guayaquil, fueron registrados en una hoja de cálculo en el programa de Microsoft Excel. Los datos serán cargados y analizados por medio del programa IBM SPSS versión 25. Conclusión: En el Hospital General Los Ceibos entre el periodo comprendido desde enero 2018 hasta enero 2020, se encontraron 98 casos de bronquiectasias post tuberculosis, sin embargo, La infección por Pseudomonas aeruginosa en este grupo de pacientes, tiene una baja prevalencia ya que representa solo el 28, 6% de la muestra. Un dato que aparece con gran frecuencia es la afectación a pacientes de la tercera edad con gran predilección por el género femenino.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0961106010 - 0958954711	E-mail: kevinarnold_1994@hotmail.com beatrizparedes16@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			