

Q.F. María Auxiliadora Alarcón Perasso Mg.<sup>a</sup>, Kenny David Oleas Luna<sup>b</sup>,  
Alejandro Humberto Ley Subía<sup>c</sup>, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro<sup>d</sup>

Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto  
respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

*Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 1 núm., 4,  
octubre, 2017, pp. 750-759*

DOI: [10.26820/reciamuc/1.4.2017.750-759](https://doi.org/10.26820/reciamuc/1.4.2017.750-759)

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. [maria.alarcomp@ug.edu.ec](mailto:maria.alarcomp@ug.edu.ec); Universidad de Guayaquil.
- b. [kenny.oleasl@ug.edu.ec](mailto:kenny.oleasl@ug.edu.ec); Universidad de Guayaquil.
- c. Universidad de Guayaquil.
- d. [juliana\\_beta201@hotmail.com](mailto:juliana_beta201@hotmail.com); Universidad de Guayaquil.

# **Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística***

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

---

## **RESUMEN**

La supervivencia media de los pacientes de Fibrosis Quística (FQ) ha aumentado considerablemente en la última década. Esto gracias a la intervención precoz y agresiva de las alteraciones respiratorias y de la nutrición; y al manejo de los pacientes en centros de FQ con atención multidisciplinaria y basados en protocolos escritos y sistematizados.

**Palabras Claves:** Fibrosis quística; avances; diagnóstico terapia.

## **ABSTRACT**

The median survival of Cystic Fibrosis patients has increased remarkably in the last decade, due to precocious and aggressive respiratory and nutritional intervention, and the multidisciplinary management of the disease based on systematized protocols.

**Keywords:** Cystic fibrosis; advances; diagnosis therapy.

# Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

---

## Introducción.

La Fibrosis Quística es la enfermedad genética letal que más se presenta en la población blanca, aunque se particulariza en distintas etnias, con una frecuencia que varía de 1:2000 recién nacidos caucásicos, hasta 1:31000 nacidos asiáticos. A pesar de su baja susceptibilidad frente a la población, continúa siendo causa importante de daño en morbilidad biológica y psicológica para el paciente y su familia y un serio desafío para los sistemas de salud<sup>1</sup>.

Desde el descubrimiento del gen FQ en el brazo largo del cromosoma 7 en 1989, se han descrito más de 1800 mutaciones de las cuales la mayoría son variantes que no producen la enfermedad FQ. Alrededor de 30 a 40 de ellas inducen a la falta de producción defectuosa de la proteína CFTR (del inglés cystic fibrosis transmembrane regulator), que regula el paso del ion cloro en las membranas celulares, por lo que también se le conoce como el canal del cloro, como consecuencia se da la producción de mucus deshidratado, extremadamente viscoso y espeso, que se adhiere a los bronquios y bronquiolos, obstruyéndolos progresivamente, esta secreción es especialmente susceptible a la colonización con bacterias, inicialmente *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus* y luego *Pseudomonas aeruginosa*<sup>2</sup>.

La infección endobronquial por *Pseudomonas aeruginosa*, es el principal factor que marca el pronóstico de la enfermedad<sup>2</sup> se trata de un bacilo Gram negativo aerobio, considerado un patógeno oportunista, es un microorganismo altamente versátil, capaz de tolerar condiciones bajas de oxígeno, es causa de una alta morbilidad y mortalidad en pacientes con FQ debido a las infecciones crónicas que eventualmente conducen a un daño a nivel pulmonar e insuficiencia respiratoria<sup>3</sup>.

## **Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística***

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

---

*Pseudomona aeruginosa* produce diversos tipos de resistencia a antibióticos, como B lactamasas de amplio espectro, metalo B lactamasas (MBL), alteración de las proteínas fijadoras de penicilina (PBP), mutación de porinas, modificación enzimática plasmídica, mutación de ADN – girasas y bombas de expulsión activa<sup>3</sup>.

La resistencia antimicrobiana en este tipo de microorganismo tiene efecto sobre una mayor tasa de mortalidad en los pacientes infectados por cepas resistentes cuando reciben una terapia empírica inadecuada (30,7 vs 17,8 %), comparada con aquellos que reciben un manejo apropiado. Adicionalmente, la presión selectiva ejercida por el uso indiscriminado de antimicrobianos en los hospitales produce un aumento de las infecciones por microorganismos multi-resistentes en pacientes susceptibles<sup>4,5</sup>.

Un estudio realizado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, acerca de *Pseudomona aeruginosa* resistente a antimicrobianos, basado en vigilancia multicéntrica de los aislados bacterianos de muestras tomadas en unidades de cuidados intensivos y en salas de hospitalización pertenecientes al sistema de vigilancia del Grupo para Control de Resistencia Bacteriana de Bogotá (GREBO), desde Enero del 2005 hasta Diciembre del 2009, determinó que durante ese periodo, de las muestras tomadas en la UCI, el antimicrobiano que mostró una menor susceptibilidad fue Aztreonam con una resistencia global de 31,8% (sensibilidad intermedia 15,4%), mientras que en las muestras obtenidas de las salas de hospitalización, el resultado fue similar, siendo nuevamente Aztreonam quien mostró la más alta resistencia con 27,1% (SI 13,4 %) <sup>4,6</sup>.

# **Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística***

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

---

En pacientes con FQ donde se extrajo muestras que contenían *Pseudomona aeruginosa*, se pudo observar una mayor resistencia a los amino glucósidos (Amikacina 51,4% y Tobramicina 44,1%)<sup>4,7</sup>.

El estudio más reciente a esta enfermedad se dio en el año 2011, el cual fue realizado en dos hospitales de la Ciudad de Guayaquil, en que se determinó el aislamiento de patógenos bacterianos indicando que el microorganismo de mayor incidencia fue la *Pseudomona aeruginosa*.

El objetivo de este estudio fue determinar los agentes bacterianos y perfiles de resistencia que están involucrados en los pacientes con Fibrosis Quística que son diagnosticados en el Laboratorio Clínico Bacteriológico Dra. Glenda Castro.

## **Materiales y métodos.**

Se realizó un estudio de carácter cualitativo, observacional, descriptivo y correlacional, con una muestra de 38 pacientes pertenecientes a la Fundación de Fibrosis Quística de la Ciudad de Guayaquil, diagnosticados con la enfermedad en el Laboratorio Clínico Microbiológico Dra. Glenda Castro.

Considerando como criterio de inclusión los pacientes diagnosticados con Fibrosis Quística por Médicos especialistas, (Neumólogos).

Las muestras empleadas para los análisis según el caso fueron: Exudado faríngeo, Esputo (inducido y/o espontaneo), Aspirado traqueal, Secreción Bronquial. Las muestras tomadas fueron

## Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

sembradas en los medios de cultivo: agar Sangre de cordero al 5%, agar Chocolate al 5%, agar Mac Conkey, agar Manitol Salado, agar Burkholderia y agar ORSAB; para el caso de Enterobacterias y Bacterias no fermentadoras se procedió a sembrar en medio de KPC o BLEE medio específico para comprobar si presentan cualquiera de los dos mecanismos de resistencia.

La resistencia Antimicrobiana se trabajó de acuerdo lo establece el CSLI 2015

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa estadístico para Microbiología Clínica Whonet, mediante el cual se obtuvo gráficas representativas separadas por mes de cada microorganismo así también la resistencia y sensibilidad a cada antibiótico.

### Resultados.

TIPO DE MUESTRAS	NÚMERO DE MUESTRAS
Exudado Faringeo	12
Espudo Espontáneo	20
Espudo Inducido	4
Aspirado traqueal	1
Secreción bronquial	1
<b>Total</b>	<b>38</b>

*Tabla N° 1.- Tipo de muestras Vs número de muestras*

Tipos de muestras en niños con Fibrosis Quística.

## Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

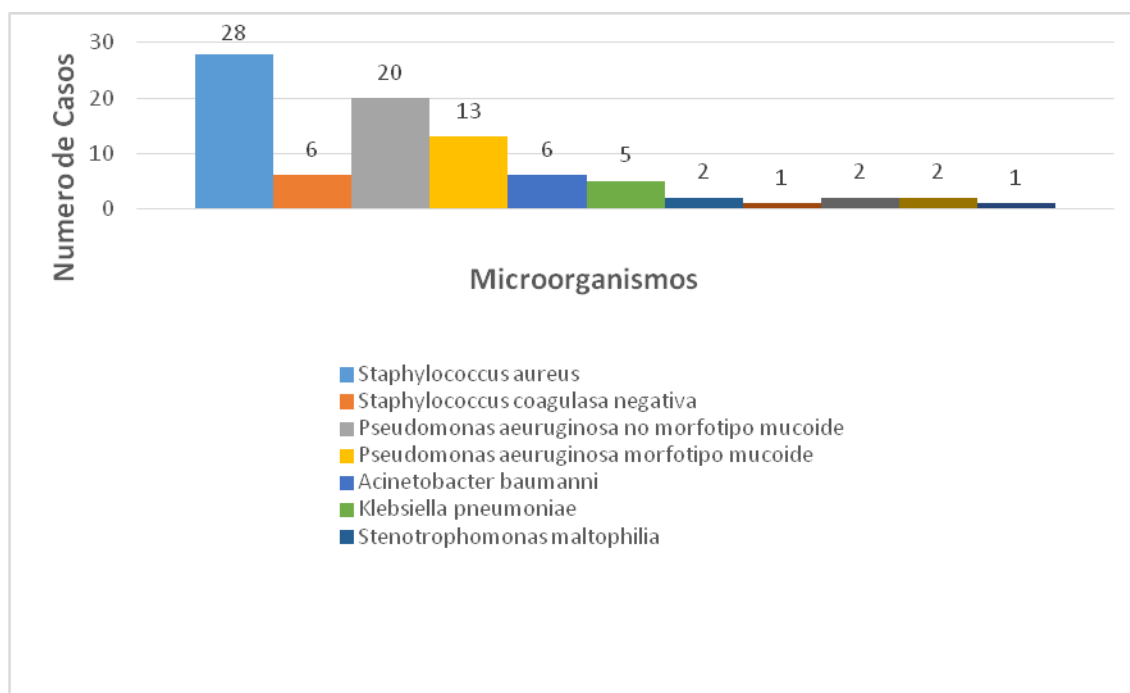
Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

Meses	Masculino	Femenino
Diciembre	1	2
Enero	5	9
Febrero	5	3
Marzo	5	8
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>22</b>

**Tabla N° 2.- Pacientes Fibroquísiticos según el sexo**

Pacientes Fibroquísiticos según el sexo.



**Gráfico N° 1.- Representa el número de aislamientos bacterianos durante los cuatro meses de estudio.**

# Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

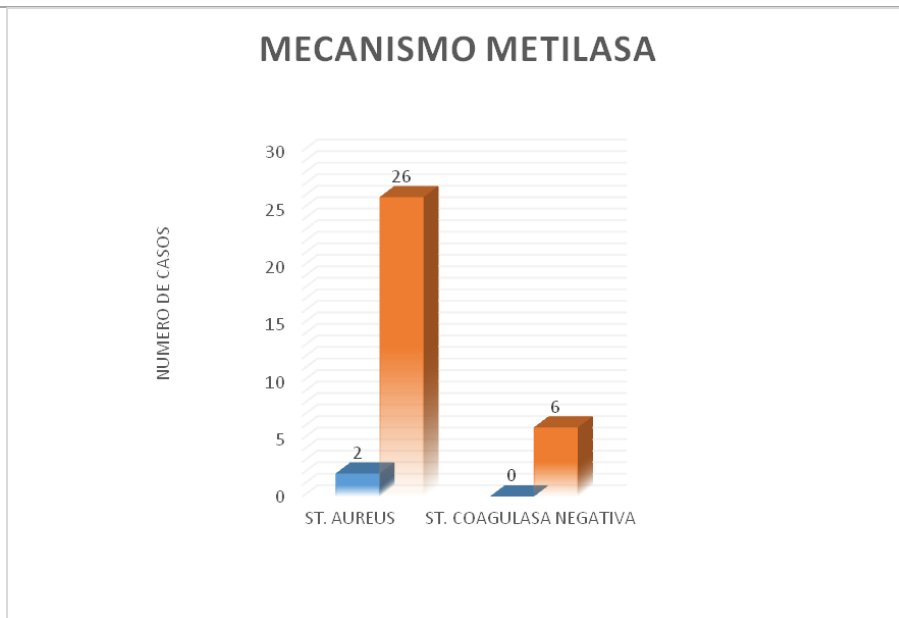


Gráfico N° 2. - En este gráfico se representa los casos positivos y negativos del mecanismo metilasa

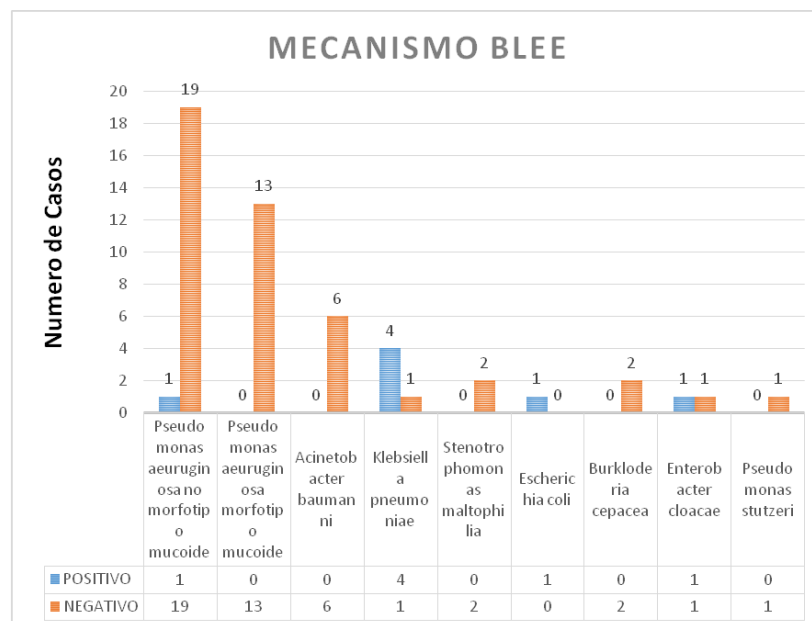


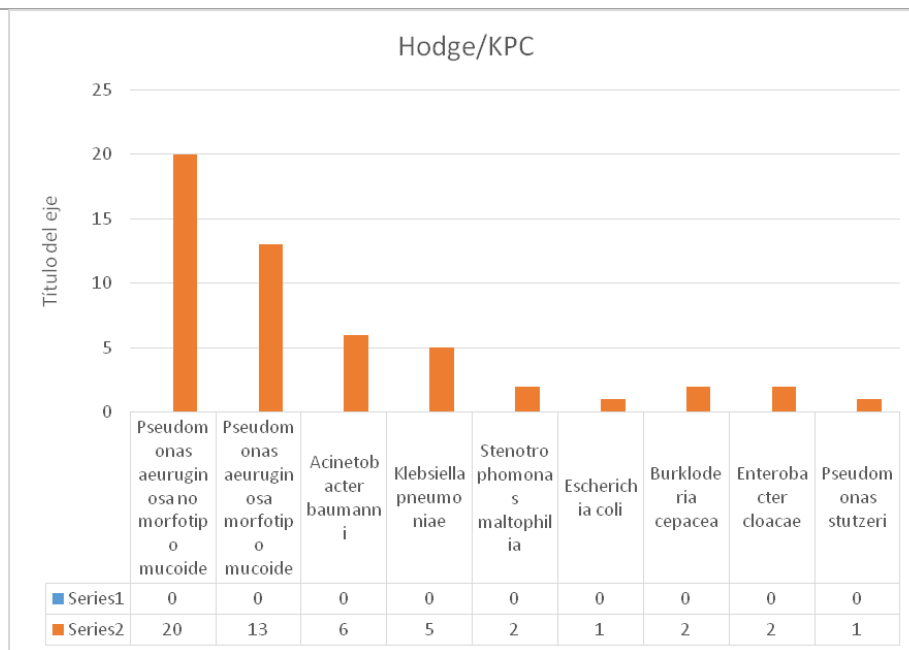
Gráfico N° 3. - En este gráfico se representa los casos positivos y negativos del mecanismo BLEE



# Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística*

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro



**Gráfico N° 4. - En este gráfico se representa los casos positivos y negativos del mecanismo KPC**

## Conclusiones.

Se pudo demostrar que los microorganismos encontrados con más frecuencia en este tipo de pacientes son: Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Staphylococcus coagulasa negativa, Klebsiella pneumoniae, Burkholderia cepacea, Acinetobacter baumannii, Escherichia coli, Enterobacter cloacae y Pseudomonas stutzeri.

## Bibliografía.

1. National Guideline Alliance. Cystic Fibrosis: Diagnosis and management. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. 2017 Oct; 78(1).
2. Fielbaum Ó. Avances en fibrosis quística. Revista Médica Clínica Las Condes. 2011 Mar; 22(2): p. 150-159.
3. Meza-García M, Cornejo C, Zegarra J, Porrás-García W, Díaz A. Morbilidad y mortalidad de

## **Agentes bacterianos y perfiles de resistencia en las infecciones del tracto respiratorio en pacientes con *Fibrosis quística***

Vol. 1, núm. 4., (2017)

María Auxiliadora Alarcón Perasso, Kenny David Oleas Luna, Alejandro Humberto Ley Subía, Cyntia Juliana Betancourt Pizarro

---

los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en ventilación mecánica no invasiva en el Servicio de Cuidados Intensivos Generales de Adultos del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2007-2008. Acta Médica Peruana. 2009 Oct; 26(4): p. 192-198.

4. Villa LM, Cortés JA, Leal AL, Meneses A, Meléndez MP. Pseudomonas aeruginosa resistente a antimicrobianos en hospitales colombianos. Revista chilena de infectología. 2013 dic; 30(6): p. 605-610.
5. Kerr K, Snelling A. Pseudomonas aeruginosa: a formidable and ever-present adversary. J Hosp Infect. 2009 dic; 73(1): p. 338-344.
6. Zavascki A, Barth A, Fernandes J, Moro A. Reappraisal of Pseudomonas aeruginosa hospital-acquired pneumonia mortality in the era of metallo-beta-lactamase-mediated multidrug resistance: a prospective observational study. Crit Care. 2006; 10(1): p. R114.
7. Guevara A, Sierra R, Waard J. Caracterización molecular de Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos de cuatro hospitales de Venezuela. Rev Chilena Infectol. 2012; 29(1): p. 614-621.