



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

Instituto de Oftalmología "Fundación Conde de Valenciana"

**Agentes etiológicos más comunes en queratitis infecciosa  
por grupo de edad y su sensibilidad o resistencia a  
antibióticos**

TESIS DE POSGRADO

Para obtener la especialidad en

**OFTALMOLOGÍA**

Presenta

**Dra. Zoraida Begoña Espinosa Mattar**

Director de Tesis:

Dra. Concepción Santacruz Valdez

Asesores de tesis:

M en C. Heriinda Mejía López

Q. B. P. Susana Muñoz Salas

Facultad de Medicina



México, D. F.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Este espacio quiero dedicarlo a las personas que me apoyaron en cada momento para la realización de este trabajo, muy especialmente a mi familia que ha estado a mi lado apoyándome a lo largo de mis años de estudiante; a mis padres y a mi abuelita.

A mi directora de tesis Dra. Concepción Santacruz Valdez; a mis asesores de tesis Dra. Herlinda Mejía López, Q.B.P. Susana Muñoz Salas y Dr. Carlos Pantoja Meléndez, quienes me guiaron en este proyecto.

Agradezco también a la Dra. Karla Dueñas, a la C.P. Esther Mattar, a mi hermana Yazmín y al Dr. Armando González-Gomar por su activa participación en esta tarea; también al Dr. Jerónimo Álvarez por la idea original de este protocolo de investigación. Sin olvidar nunca a mis amigos que me dieron la inspiración para seguir en los momentos más críticos.

## CONTENIDO:

I.	ANTECEDENTES -----	4
II.	JUSTIFICACIÓN -----	8
III.	OBJETIVOS -----	9
IV.	DISEÑO DEL ESTUDIO -----	10
V.	MATERIAL Y MÉTODOS -----	10
VI.	RESULTADOS -----	12
VII.	DISCUSIÓN -----	32
VIII.	AGRADECIMIENTOS -----	33
IX.	BIBLIOGRAFIA -----	34

## **ANTECEDENTES:**

Las enfermedades que afectan la córnea son una causa importante de ceguera a nivel mundial.<sup>1</sup>

La epidemiología de la ceguera corneal es compleja y abarca una amplia variedad de enfermedades, las cuales pueden ser de etiología infecciosa o inflamatoria; siendo la queratitis infecciosa la etiología principal de ceguera monocular en los países en desarrollo. Por lo que ha sido denominada como “la epidemia silente”.<sup>1,2</sup>

La prevalencia de esta enfermedad varía de un país a otro, ya sea por razones étnicas, geográficas o socioeconómicas.<sup>1</sup> De esta manera también se han visto diferencias en el agente causal reportado y su respuesta al tratamiento en estudios de diversos países o áreas geográficas.

Por esta razón no siempre lo reportado en la literatura mundial puede ser utilizado como única herramienta para el diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes con diagnóstico de queratitis infecciosa, ya que es lógico pensar que la epidemiología, factores de riesgo, agente etiológico y evolución también puedan tener variaciones.

Se entiende por úlcera corneal cuando existe un infiltrado estromal corneal acompañado generalmente de un defecto epitelial, el cual toma coloración con fluoresceína<sup>3</sup>; ésta es una característica que se mantiene en todos los tipos de úlcera corneal infecciosa, bien sea de etiología bacteriana, micótica o viral. Sea cual fuere la causa, estas requieren intervención inmediata ya que las úlceras corneales representan una amenaza para la función visual y por tanto una emergencia oftalmológica.<sup>3</sup>

Es importante mencionar que el pronóstico visual de los pacientes, depende entre otras cosas, de la atención oportuna, el diagnóstico etiológico adecuado y el tratamiento dirigido de acuerdo al agente causal y su sensibilidad antibiótica.

Aunque el manejo inicial de un paciente con queratitis infecciosa puede basarse en el aspecto clínico generalmente con antibióticos de amplio espectro, dando buenos resultados; un porcentaje menor de los casos puede no verse favorecido con el esquema antibiótico inicial requiriendo así un cambio en el antibiótico, y esto se ha relacionado con un peor pronóstico y aumento del riesgo de requerir queratoplastía penetrante posteriormente.<sup>14</sup> Es por eso que en nuestro hospital se realiza cultivo rutinario a todos los pacientes con diagnóstico clínico de queratitis infecciosa.

Los cambios corneales producidos por bacterias infectantes son muy variados para proveer las bases de un diagnóstico etiológico preciso, por lo que los estudios de tinción de Gram y cultivos son indispensables para identificar confiablemente el agente causal.

En nuestro hospital, que es un centro de referencia y uno de los hospitales oftalmológicos más grande de Latinoamérica las úlceras corneales son la causa número uno de hospitalización por más de 2 días y desafortunadamente los tratamientos antibacterianos y antimicóticos son costosos y el resultado visual es incierto.

Mencionaré algunos resultados encontrados en estudios en distintas partes del mundo:

En un estudio Australiano realizado entre 1999 y 2004 encontraron de 188 cultivos positivos el agente etiológico más comúnmente encontrado fue *Pseudomonas aeruginosa* con un 17% de los casos, seguido de *Staphylococcus coagulans* negativo con 9%, *Staphylococcus aureus* con 8%, *Streptococcus pneumoniae* en 4% y *Fusarium* fue el hongo más comúnmente encontrado en 3% de los casos. 4

De manera similar un estudio realizado en Taiwán de 1994 a 2005 de queratitis bacteriana encontraron entre 254 cultivos positivos que el 46.7% de los casos eran causados por *Pseudomonas aeruginosa*, estando nuevamente en 2º lugar especies de *Staphylococcus* con un 11% de los casos, en 3er lugar

*Propionibacterium acnes* con 8.1% y especies de *Streptococcus* con 7.6% de los casos. 5

Otro artículo realizado en Paraguay en pacientes pediátricos con diagnóstico de queratitis infecciosa entre 1998 y 2002. Reportó de 113 cultivos positivos el 70% de los aislados de etiología bacteriana y 30% fúngica. Entre los cuales el agente más común fue *Staphylococcus coagulasa negativo*, a diferencia de los 2 estudios previamente mencionados, con 23.1% de los casos, seguido de *Staphylococcus aureus* con 19.2% y en 3er lugar *Pseudomona aeruginosa* con 12.8% de los casos. Además entre los hongos encontrados también hubo una diferencia importante siendo el más común *Acremonium ssp* con 25.7%. 6

En general se tiene la idea de que en países desarrollados el agente etiológico más común actualmente es *Pseudomonas aeruginosa*, seguido de especies de *Staphylococcus* y en países en desarrollo el patógeno causal más común continua siendo *Staphylococcus* y posteriormente *Streptococcus*.<sup>2</sup>

Los resultados antes mencionados son un claro ejemplo de que existen variantes importantes en cuanto al patógeno causal entre las diversas regiones, por lo que es muy importante conocer la epidemiología de nuestro país para poder tener claro el manejo adecuado.

Otro fenómeno importante a tener en cuenta para el adecuado tratamiento de los pacientes con queratitis infecciosa además del agente causal es la sensibilidad de éstos a los antibióticos utilizados. Es bien sabido que los microorganismos son capaces de desarrollar varios mecanismos de defensa para su supervivencia entre estos se encuentra la resistencia a los antibióticos.

Existen estudios realizados en diversos centros que reportan porcentajes variables de resistencia a antibióticos, esto se presenta en relación al agente etiológico, el antibiótico utilizado, la fecha de realización del estudio, el área geográfica y la fecha de lanzamiento del antibiótico en cuestión. Todos estos factores son muy importantes ya que se ha demostrado que las resistencias

manifiestas en una región pueden ser muy diferentes a través del tiempo y más aún hablando de áreas geográficas distintas. 8

Esto nos obliga a conocer y evaluar periódicamente los patrones de resistencia en nuestra región ya que como explicamos anteriormente no es un fenómeno estático si no que se modifica a través del tiempo y en las diversas regiones.8

En nuestro país son muy pocos los estudios acerca del agente etiológico de la queratitis infecciosa y ninguno menciona la epidemiología por grupo de edad. Y sobre todo no existen reportes que hablen de la resistencia a antibióticos de los patógenos involucrados; de aquí la importancia de este trabajo de investigación que propone de manera retrospectiva identificar los agentes causales de las úlceras corneales y servir como base para futuros esquemas terapéuticos.

Por todo lo anterior el presente estudio pretende identificar lo agentes causales más comunes en nuestro medio así como su sensibilidad antibiótica reportada en estudio de antibiograma.

## **JUSTIFICACIÓN:**

La literatura mundial habla de los patógenos más comunes causales de las úlceras corneales sin embargo los factores de riesgo son diferentes en cada región por lo que es importante conocer específicamente los agentes etiológicos de nuestro país y sobre todo las resistencias antibióticas locales para el mejor tratamiento de los pacientes con esta patología.

## **OBJETIVOS:**

### *1) Objetivo General:*

- Identificar la frecuencia de los agentes infecciosos aislados más comunes en nuestro medio relacionados con las úlceras corneales.

### *2) Objetivos Específicos:*

- Identificar por cultivos microbiológicos los agentes etiológicos más frecuentes.
- Identificar la etiología infecciosa por grupo de edad.
- Relacionar el resultado microbiológico con los antecedentes del paciente.
- Determinar la sensibilidad a antibióticos por antibiograma de las cepas aisladas.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

Se revisaron 560 solicitudes de cultivos microbiológicos realizadas en el periodo de enero de 2005 a 30 de abril de 2009 con diagnóstico de úlcera corneal infecciosa, así como el resultado de tinción de Gram, Giemsa y cultivos de Agar Sangre, Agar Chocolate, Sal- Manitol, Sabouraud y Tioglicolato con antibiograma de cada uno de ellos, por el método Kirby-Bauer. Los cultivos microbiológicos de pacientes con queratitis infecciosa se realizan rutinariamente en nuestro hospital en la primera cita del paciente con técnica aséptica, y la muestra se toma bajo anestesia tópica con tetracaina utilizando hisopo de algodón o esponja de alginato de calcio. Una vez tomada la muestra, ésta se deposita en cada una de las cajas de Petri de los cultivos ya mencionados y se incuba 24 horas a 35 grados C y con 5% de CO<sub>2</sub> y se continúan los lineamientos internacionales establecidos para su procesamiento.

Se consideró un resultado de cultivo positivo, cuando hubo desarrollo en área de sembrado y se obtiene crecimiento del patógeno en al menos 2 agares o 10 colonias del mismo patógeno en un solo agar.

En todos los casos se registraron los siguientes datos para su análisis estadístico: edad dividida en grupos de < 10 años, de 11 a 20 años, 21 a 30 años, 31 a 40 años, 41 a 50 años, 51 a 60 años, 61 a 70 años, 71 a 80 años, y > 80 años. Género, ojo afectado, antecedentes oftalmológicos de importancia, uso de antibióticos tópicos antes de realizar cultivo, tinción de Gram, resultado microbiológico reportado en cultivo microbiológico y resultado de antibiograma en sensible, intermedio y resistente.

**1) Criterios de Inclusión:**

- Todos los resultados de los cultivos de pacientes con diagnóstico de úlcera corneal infecciosa en el periodo de enero de 2005 a 30 de abril de 2009.

**2) Criterios de Exclusión:**

- Solicitudes de cultivos incompleta o no legible.
- Cultivos de seguimiento de pacientes a los que ya se les había realizado cultivo y se había obtenido algún resultado microbiológico.

## RESULTADOS

Se incluyeron 622 solicitudes con sus respectivos resultados de cultivos microbiológicos tomados de pacientes con diagnóstico clínico de queratitis infecciosa realizados en el periodo del 01 de enero de 2005 al 30 de abril de 2009 en el Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana.

Se excluyeron 62 solicitudes por no presentar los datos completos requeridos para nuestro estudio.

El número final de reportes de cultivos incluidos en el estudio fue de 650, en todos los casos se obtuvieron los siguientes datos:

- Código o clave de la solicitud.
- Nombre completo del paciente.
- Edad.
- Género.
- Uso previo de antibiótico.
- Antecedentes de importancia

A todos los casos se les realizó Tinción de Gram y se cultivó la muestra en agar sangre, agar chocolate, agar sal-manitol, agar sabouraud y tioglicolato. Y finalmente, se les realizó antibiograma a todos los reportes microbiológicos positivos para bacterias.

Todos los datos fueron registrados en la tabla general de recolección de datos y se muestran continuación:

<b>Resultado de cultivo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sin desarrollo	350	62.5

<i>Staphylococcus epidermidis</i>	46	8.2
<i>Fusarium sp</i>	30	5.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22	3.9
<i>Corynebacterium sp</i>	11	2.0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10	1.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	1.6
<i>Gemella morbillorum</i>	8	1.4
<i>Serratia marcescens</i>	8	1.4
<i>Streptococcus mittis</i>	8	1.4
<i>Aspergillus fumigatus</i>	5	.9
<i>Streptococcus sp</i>	5	.9
<i>Moraxella lacunata</i>	5	.9
<i>Candida albicans</i>	4	.8
<i>Aspergillus flavus</i>	3	.5
<i>Streptococcus oralis</i>	3	.5
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2	.4
<i>Bacillus sp</i>	2	.4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	.4
<i>Proteus mirabilis</i>	2	.4
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2	.4
<i>Shigella sonnei</i>	2	.4
<i>Staphylococcus warneri</i>	2	.4
<i>Streptococcus sanguis</i>	2	.4
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	.2
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	.2
<i>Cephalosporium</i>	1	.2
<i>Curvularia</i>	1	.2
<i>Escherichia coli</i>	1	.2
<i>Enterobacter intermedius</i>	1	.2
<i>Micrococcus saprofiticus</i>	1	.2
<i>Micrococcus varians</i>	1	.2
<i>Microsporium gypseum</i>	1	.2
<i>Phialophora</i>	1	.2
<i>Providencia rettoeri</i>	1	.2
<i>Staphylococcus capitis</i>	1	.2
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	.2
<i>Staphylococcus sciuri</i>	1	.2
<i>Streptococcus salivarius</i>	1	.2
<i>Streptococcus agalactie</i>	1	.2
<i>Trichoderma</i>	1	.2
<b>Total</b>	<b>560</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 1. Reporte general del resultado de los cultivos.**

Del total de 560 cultivos:

- En 350 no hubo desarrollo.
- En 210 se obtuvo un agente aislado.



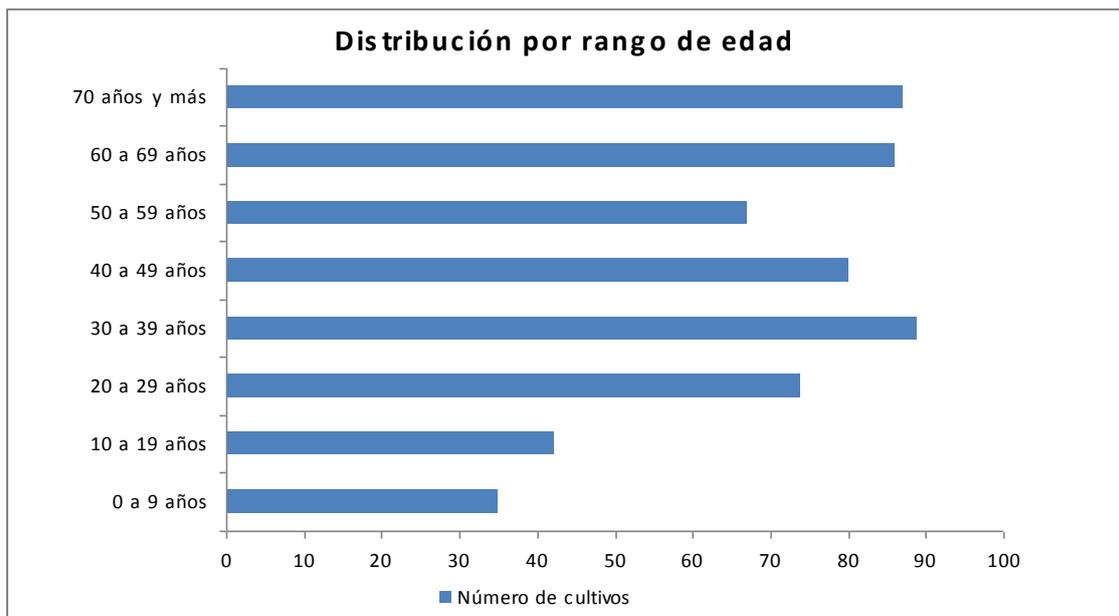
**Gráfico 1: Resultado general de cultivo.**

En la tabla número 1, se muestran todos los patógenos aislados en número y porcentaje del total.

La siguiente tabla distribuye todos los casos por grupo de edad.

Edad	Número de cultivos	Porcentaje
0 a 9 años	35	6.3
10 a 19 años	42	7.5
20 a 29 años	74	13.2
30 a 39 años	89	15.9
40 a 49 años	80	14.3
50 a 59 años	67	12.0
60 a 69 años	86	15.4
70 años y más	87	15.5
Total	560	100.0

**Tabla 2: Distribución general por rango de edad.**

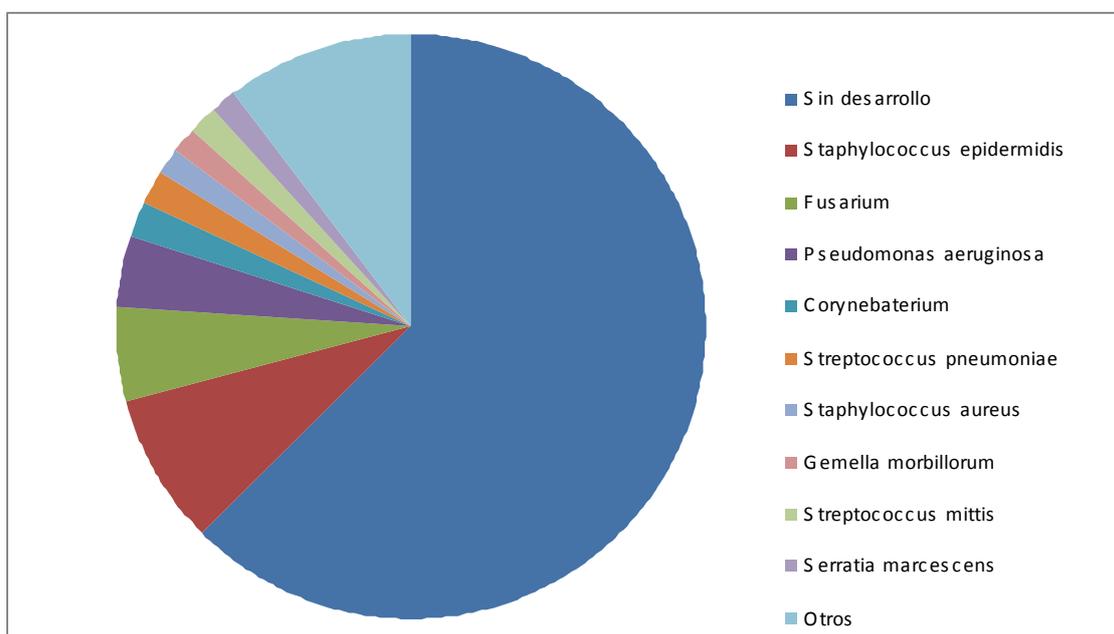


**Gráfico 2: Distribución general por rango de edad.**

Del total de los aislados obtuvimos los 10 resultados más comunes para analizar su distribución y conocer los principales agentes patógenos responsables de queratitis infecciosa en nuestro medio.

Resultado de cultivo	Número	Porcentaje
Sin desarrollo	350	62.5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	46	8.2
<i>Fusarium</i>	30	5.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22	3.9
<i>Corynebacterium sp</i>	11	2.0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10	1.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	1.6
<i>Gemella morbillorum</i>	8	1.4
<i>Streptococcus mittis</i>	8	1.4
<i>Serratia marcescens</i>	8	1.4
Otros	58	10.4
Total	560	100.0

**Tabla 3: Resultados más comunes.**



**Gráfico 3: Distribución de los resultados principales.**

Además del resultado de cultivo se obtuvo el resultado de la tinción de Gram la cual se expone en esta tabla.

<b>Tinción Gram</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin Gram	321	57.3
Cocos +	164	29.3
Bacilos -	46	8.2
Formas micóticas	23	4.1
Bacilos +	4	.7
Cocobacilos	1	.2
Cocos +, bacilos -	1	.2
Total	560	100.0

**Tabla 4: Concentrado del resultado de la tinción de Gram.**

Y se correlacionó el resultado de la tinción de Gram con el resultado del cultivo para evaluar el valor diagnóstico de ésta.

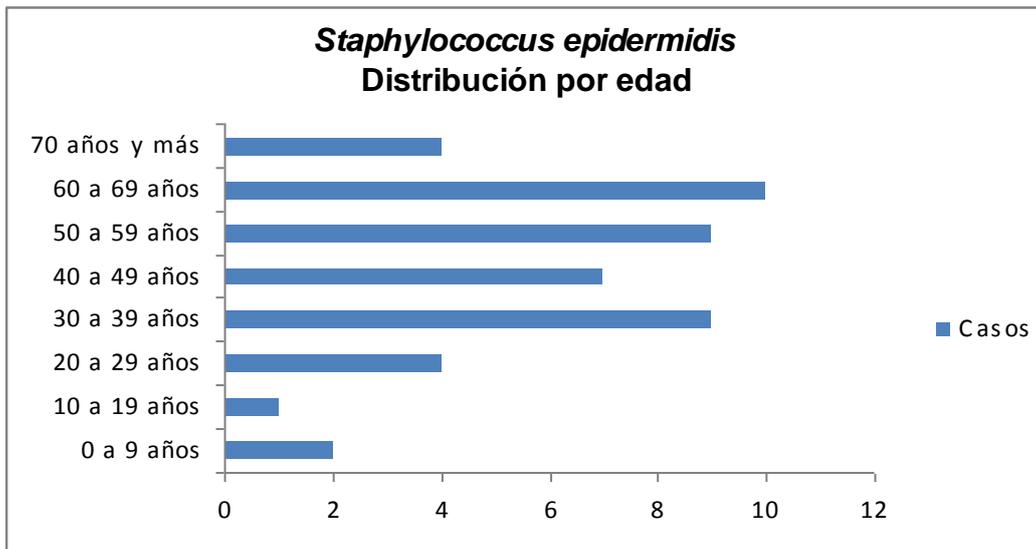
Tabla de correlación de resultados obtenidos por gram y cultivo

Tinción Gram	RESULTADO										Total
	<i>Corynebacterium</i>	<i>Fusarium</i>	<i>Gemella morbillorum</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Streptococcus mittis</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Sin desarrollo	
Sin Gram	1	13	1	1	2	0	8	1	0	281	308
Bacilos -	0	0	1	21	3	0	1	0	0	2	28
Bacilos +	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Cocobacilos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cocos +	5	3	6	0	2	9	37	7	10	66	145
Cocos +, bacilos -	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Formas micóticas	0	14	0	0	0	0	0	0	0	1	15
<b>Total</b>	11	30	8	22	8	9	46	8	10	350	502

Otra de las intenciones de este trabajo es conocer si hay predilección por cierto grupo de edad de acuerdo al patógeno aislado por lo que se realizó una distribución por edad de cada patógeno.

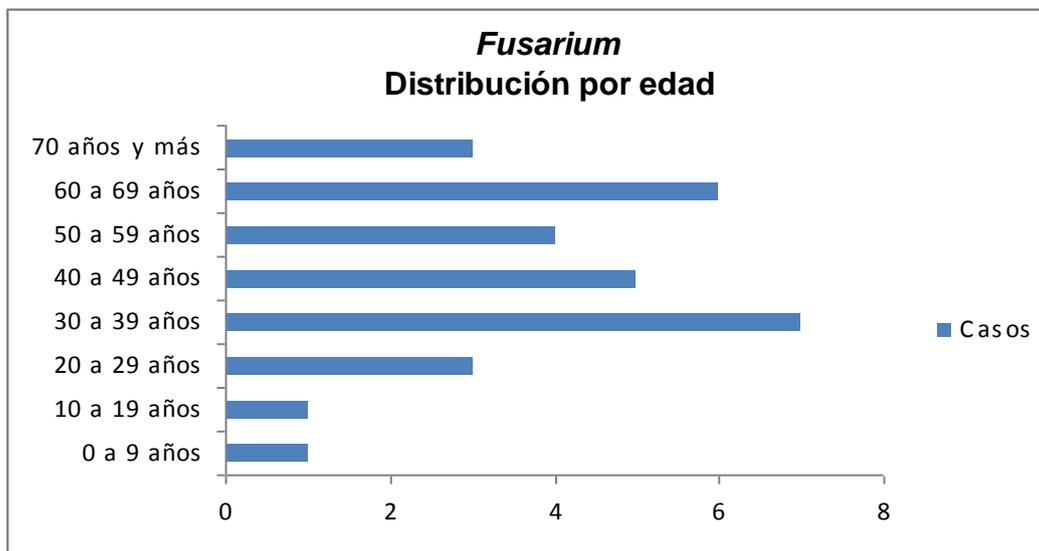
### ***Staphylococcus epidermidis***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	2	4.3
10 a 19 años	1	2.2
20 a 29 años	4	8.7
30 a 39 años	9	19.6
40 a 49 años	7	15.2
50 a 59 años	9	19.6
60 a 69 años	10	21.7
70 años y más	4	8.7
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>



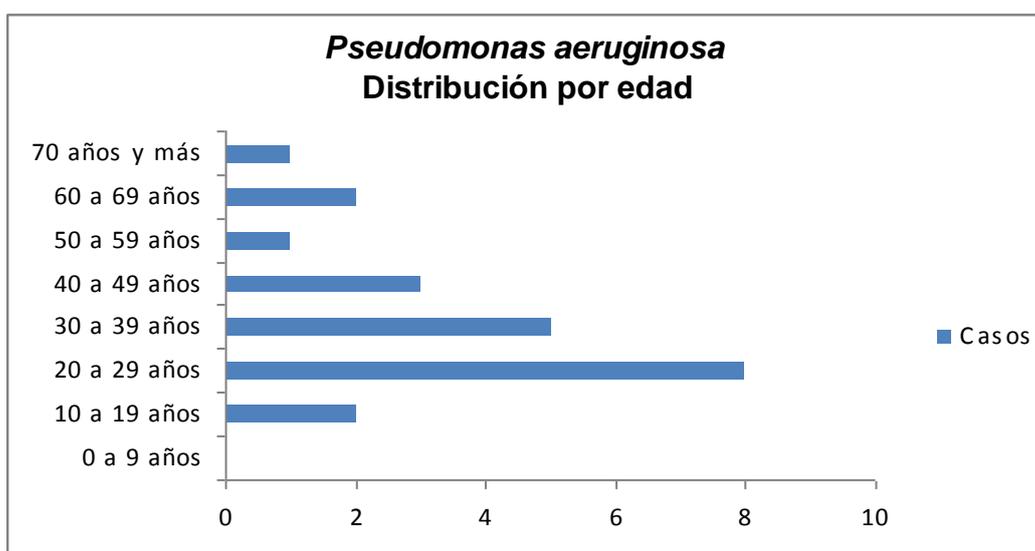
## ***Fusarium***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	1	3.3
10 a 19 años	1	3.3
20 a 29 años	3	10.0
30 a 39 años	7	23.3
40 a 49 años	5	16.7
50 a 59 años	4	13.3
60 a 69 años	6	20.0
70 años y más	3	10.0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>



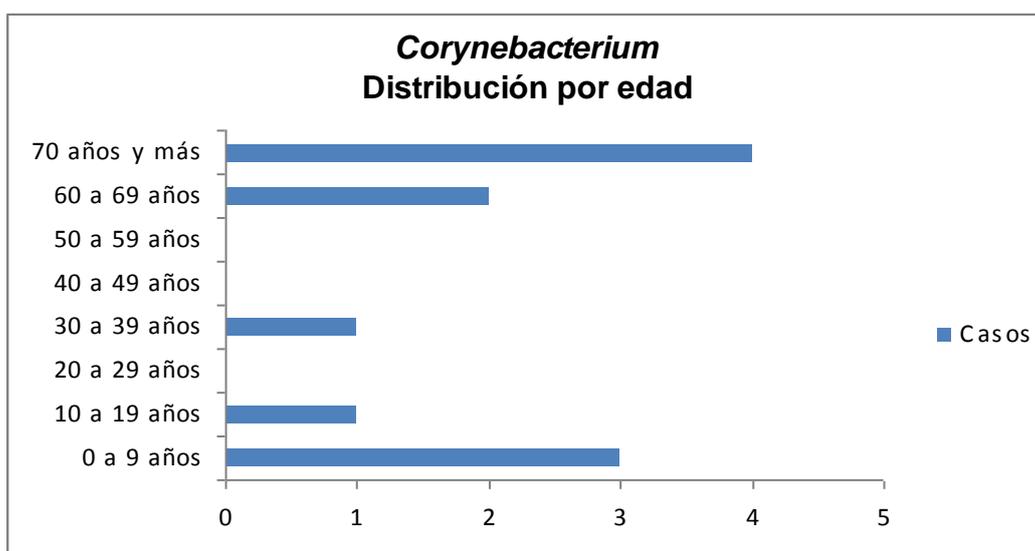
### ***Pseudomonas aeruginosa***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	0	0
10 a 19 años	2	9.1
20 a 29 años	8	36.4
30 a 39 años	5	22.7
40 a 49 años	3	13.6
50 a 59 años	1	4.5
60 a 69 años	2	9.1
70 años y más	1	4.5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100.0</b>



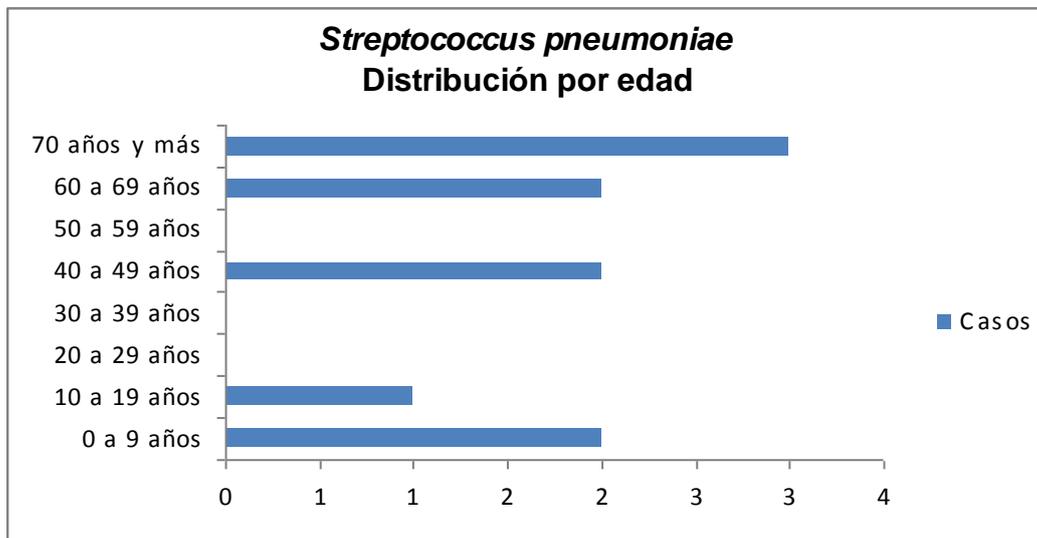
## ***Corynebacterium***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	3	27.3
10 a 19 años	1	9.1
20 a 29 años	0	.0
30 a 39 años	1	9.1
40 a 49 años	0	.0
50 a 59 años	0	.0
60 a 69 años	2	18.2
70 años y más	4	36.4
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100.0</b>



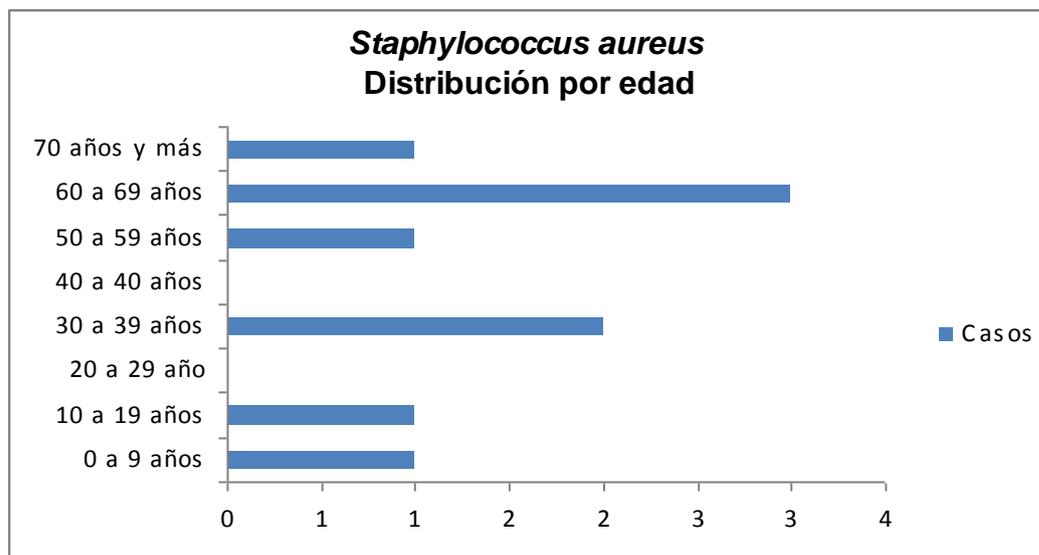
### ***Streptococcus pneumoniae***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	2	30.0
10 a 19 años	1	20.0
20 a 29 años	0	.0
30 a 39 años	0	.0
40 a 49 años	2	20.0
50 a 59 años	0	.0
60 a 69 años	2	20.0
70 años y más	3	10.0
Total	10	100.0



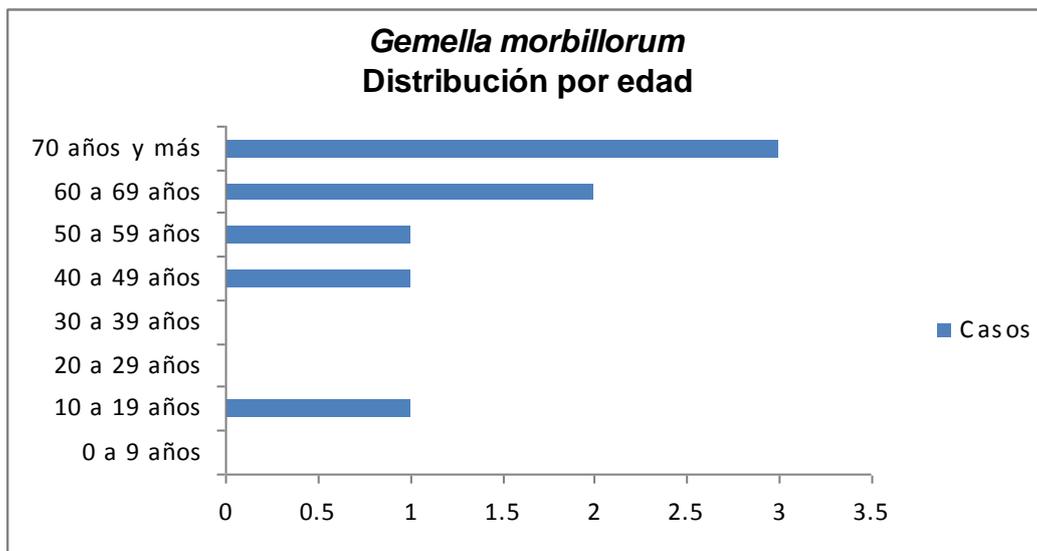
## ***Staphylococcus aureus***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	1	11.1
10 a 19 años	1	11.1
20 a 29 año	0	.0
30 a 39 años	2	22.2
40 a 40 años	0	.0
50 a 59 años	1	11.1
60 a 69 años	3	33.3
70 años y más	1	11.1
Total	9	100.0



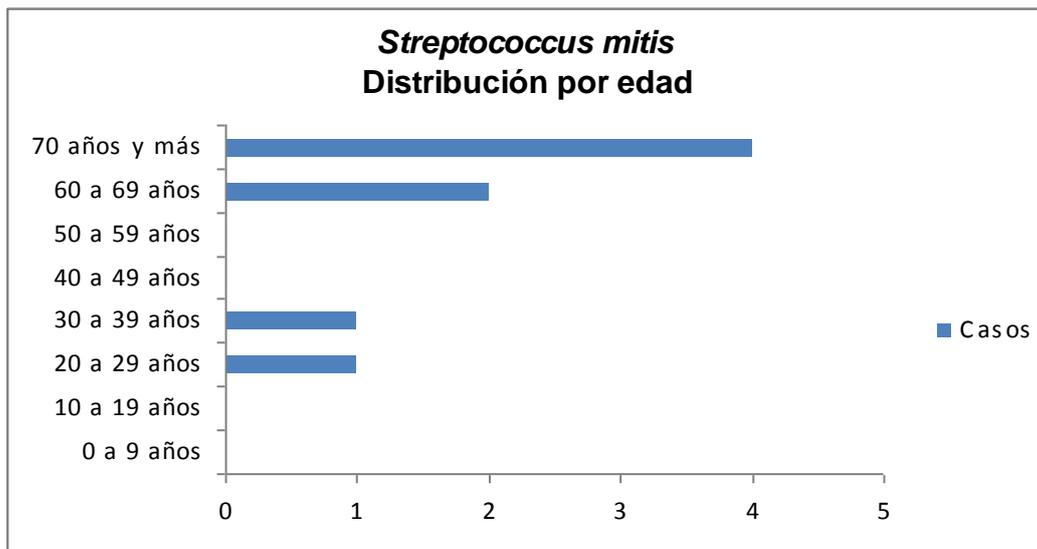
## ***Gemella morbillorum***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	0	0
10 a 19 años	1	12.5
20 a 29 años	0	.0
30 a 39 años	0	.0
40 a 49 años	1	12.5
50 a 59 años	1	12.5
60 a 69 años	2	25.0
70 años y más	3	37.5
Total	8	100.0



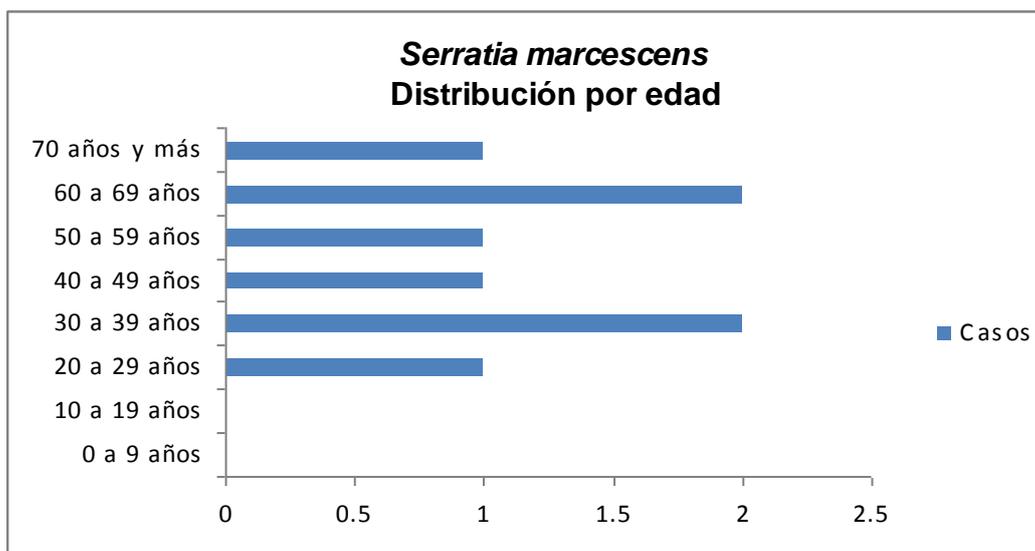
### ***Streptococcus mitis***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	0	0
10 a 19 años	0	0
20 a 29 años	1	12.5
30 a 39 años	1	12.5
40 a 49 años	0	.0
50 a 59 años	0	.0
60 a 69 años	2	25.0
70 años y más	4	50.0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>



### ***Serratia marcescens***

<b>Rango de edad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
0 a 9 años	0	0
10 a 19 años	0	0
20 a 29 años	1	12.5
30 a 39 años	2	25.0
40 a 49 años	1	12.5
50 a 59 años	1	12.5
60 a 69 años	2	25.0
70 años y más	1	12.5
Total	8	100.0



Finalmente el otro gran objetivo de este trabajo es evaluar la sensibilidad de los patógenos más frecuentemente aislados en nuestro medio, ya que como mencionábamos, las resistencias a los antibióticos tienden a comportarse diferente en cada región por lo que es necesario conocer el comportamiento de las cepas en cada medio.

Para esto asilamos los 5 patógenos bacterianos más comunes y concentramos la información obtenida del antibiograma en sensible, resistente o no realizado si es que no se evaluó en ese caso el antibiótico en cuestión.

A continuación se muestran diferentes tablas, cada una concentra los datos encontrados por antibiótico en los 5 patógenos bacterianos más frecuentemente encontrados.

	CEFALOTINA			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	2	8	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	0	16	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	9	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	44	1	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	10	0	10
<b>Total</b>	9	71	18	98

	CEFTRIAXONA			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	2	8	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	6	10	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	9	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	30	13	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	10	0	10
<b>Total</b>	11	63	24	98

	CEFTAZIDIMA			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	1	3	7	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	6	10	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	6	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	10	32	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	2	5	10
<b>Total</b>	15	23	60	98

	CEFUROXIME			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	11	0	0	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	0	8	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	0	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	45	1	0	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10	0	0	10
<b>Total</b>	89	1	8	98

	VANCOMICINA			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	1	9	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	0	16	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	7	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	41	0	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	8	0	10
<b>Total</b>	16	65	17	98

	GENTAMICINA			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	2	7	2	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	15	0	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	7	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	19	22	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	3	7	10
<b>Total</b>	16	51	31	98

	<b>TOBRAMICINA</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	9	1	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	12	0	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	6	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	21	16	9	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	7	0	3	10
<b>Total</b>	50	35	13	98

	<b>SULFAS</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	2	5	4	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	4	12	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	5	2	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	17	22	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	7	3	10
<b>Total</b>	17	38	43	98

	<b>TETRACICLINA</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	0	8	3	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	9	6	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4	3	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	16	20	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	10	0	10
<b>Total</b>	19	47	32	98

	<b>NEOMICINA</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	1	7	3	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	9	3	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	7	0	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	8	30	8	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	1	7	10
<b>Total</b>	23	54	21	98

	<b>POLIMIXINA</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	7	3	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	7	0	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	4	2	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	22	15	9	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	1	3	10
<b>Total</b>	53	30	15	98

	<b>PENCILINAS</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	5	5	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17	5	0	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	3	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	27	11	8	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	0	6	10
<b>Total</b>	58	22	18	98

	<b>OXACILINA</b>			Total
	No realizado	Sensible	Resistente	
<i>Corynebacterium</i>	7	3	1	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	0	7	22
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3	4	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	22	11	13	46
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	3	1	10
<b>Total</b>	52	20	26	98

## DISCUSIÓN:

Con los resultados obtenidos podemos concluir que el agente etiológico más comúnmente encontrado como causal de Queratitis infecciosa, coincide con la mayoría de los reportes de la literatura universal, siendo el *Staphylococcus epidermidis* el más frecuente con 46 casos de 210 aislados, lo que corresponde al 21.90%; en segundo lugar de frecuencia encontramos un aislado micótico que corresponde al *Fusarium sp* con 30 casos, representando el 14.29%. En tercer lugar el *Pseudomonas aeruginosa* con 22 casos que constituye el 10.48%. El *Corynebacterium* se encuentra en cuarto lugar con una frecuencia de 11 casos representando el 5.24%. En el quinto lugar encontramos el *Streptococcus pneumoniae* que presenta 10 casos correspondiendo al 4.76%. Le sigue el *Staphylococcus aureus* que reporta 9 casos y representa el 4.29%. Posteriormente con, 8 casos cada uno, encontramos el *Gemella morbillorum*, el *Serratia marcescens* y el *Streptococcus mittis*.

Además en cuanto a los datos obtenidos de sensibilidad y resistencia a antibióticos ésta información podría servir para análisis estadísticos futuros que permitan obtener datos confiables para normar conductas de tratamiento en nuestro hospital.

## Bibliografía:

1. Luis Alberto Lagos Bulnes. **Úlcera corneal: etiología y terapéutica.** Revista Médica de Posgrado de Medicina. UNAH Vol. 9 N° 2 Mayo-Agosto 2006.
2. Myron Yanoff, Jay S. Duker. **Ophthalmology.** 2<sup>nd</sup> Edition. Mosby 2004.
3. Grayson Merrill. Enfermedades de la córnea 2da Edición Pág. 48 Editorial Médica Panamericana.
4. Matthew Green, Andrew Appel, Fiona Stapleton. **Risk factors and causative organisms in microbial keratitis.** Cornea Vol. 27 No. 1, Enero 2008.
5. Chien-Fan Fong, Fung-Rong Hu, Chia-Hui Tseng, I-Jong Wang, Wei-Li Chen, Yu-Chih Hou. **Antibiotic Susceptibility of Bacterial Isolates from Bacterial keratitis Cases in a University Hospital in Taiwan.** Am J Ophthalmology 2007; 144: 682-689.
6. Eduardo Maidana, Richard Gonzalez, Luiz Alberto Soares de Melo Junior, Lucine Barbosa de Souza. **Ceratite infecciosa em crianças: estudio microbiológico e epidemiológico em um hospital universitário de Assuncao-Paraguai.** Arq Bras Oftalmol. 2005; 68 (6): 826-32.
7. Natalie A. Afshari, Joseph J.K. MA, Scott Duncan, et al. **Trends in Resistance to Ciprofloxacin, Cefazolin and Gentamicin in the Treatment of Bacterial Keratitis.** Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics, Vol. 24. 2008.
8. T Boucier, F Thomas, V Borderie, C Chaumeil, L Laroche. **Bacterial keratitis: predisposing factors, clinical and microbiological review of 300 cases.** Br J Ophthalmology; 2003; 87: 834-838.
9. Majid Moshirfar, MD; Garen Mirzaian, MD; VAhid Feiz, MD; Paul C. Kang, MD. **Fourth-Generation fluoroquinolone-resistant bacterial keratitis after refractive surgery.** J Cataract Refractive Surgery 2006; 32: 515-518.
10. Garnica, Rosa, MD; **Agentes causales de la queratitis infecciosa.** 2005.
11. McLeod SD, Kolahdouz-Isfahani A, Rostamian K, et al **The role of routine smears, cultures and antibiotic sensitivity testing in the management of suspected infectious keratitis.** Ophthalmology. 1996; 103: 23-8.
12. O'Brien TP, Maguire MG, Fink NE, et al. **Efficacy of ofloxacin vs cefazolin and tobramycin in the therapy for bacterial keratitis: report from the bacterial keratitis study research group.** Arch Ophthalmol. 1995; 113: 1257-65.
13. Benson WH, Lanier JD. **Comparison of Techniques for culturing corneal ulcers.** Ophthalmology. 1992: 99:800-4.
14. McLeod SD, LaBree LD, Tayyanipour, R et al. **The importance of initial management in the treatment of severe infectious corneal ulcers.** Ophthalmology 1995. 102: 1943-8.