

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**Laboratorio de Microbiología**

**“Septicemia por *Pseudomonas aeruginosa* en los quemados graves”**

**Alumno:**

**Omar Rodriguez Pérez**

**Profesores:**

**Q.F.B. Juana Tovar Oviedo**

**Q.F.B. Gloria Alejandra Martínez Tovar**

**Grupo: 10:00-11:00**

## **“Introducción”**

***Pseudomonas aeruginosa*, un bacilo Gram (-) único por poseer metabolismo oxidativo, se caracteriza por ser un patógeno oportunista causante de infecciones cutáneas como heridas, vías respiratorias, pulmones y vías urinarias, la importancia de su estudio radica debido a que es uno de los principales agentes causantes de muertes en personas quemadas, debido a la facilidad con la que este penetra en el organismo a través de las lesiones cutáneas.**

## “Caso Clínico”

Niña de tres años de edad ingresa al hospital con diagnóstico de quemaduras de 2° y 3° grado, en el 65% de la superficie corporal causado por el incendio de su residencia. En el tratamiento se consideró la terapéutica del dolor (morfina, codeína, meperidina, paregórico, xilocaína) y la profilaxis de la infección (estreptomicina, penicilina, polvo de neosporin, toxoide tetánico). Sin embargo al 79 día la paciente cayó en estado estuporoso con respiración rápida y superficial, manteniendo la ligera elevación de la curva térmica existente en toda la evolución clínica. Se procede a efectuar un hemocultivo.



# **“Metodología”**

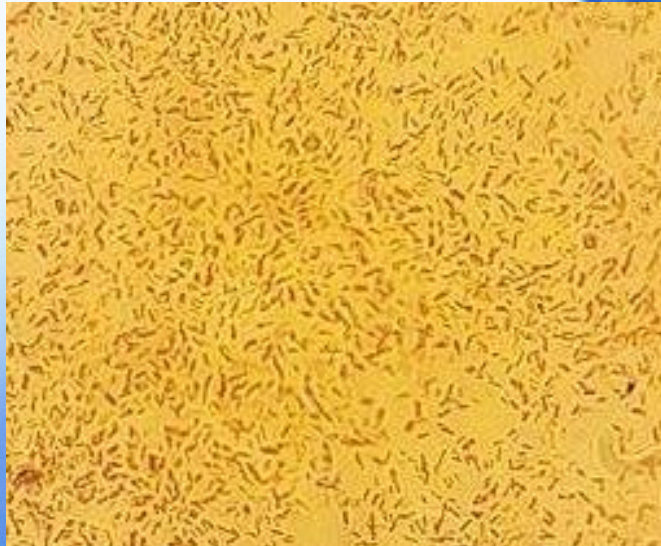
**Una vez realizado el hemocultivo y asilado al agente patógeno se procede a realizar las siguientes técnicas para la identificación de género y especie:**

- 1. Tinción Gram**
- 2. Prueba de Oxidasa**
- 3. Prueba de movilidad - (Agar SIM)**
- 4. Pruebas de Oxido-Fermentación – (Prueba Kligler y Medio H-L )**
- 5. Prueba de colorante - (Agar Cetrimida)**

**Una vez llevado a cabo la identificación se procedió a realizar las pruebas de sensibilidad antimicrobiana para determinar los antibióticos que tendrán efecto contra la infección del paciente.**

# “Resultados”

## 1. Tinción Gram



**Bacilo Gram (-)**

## 2. Prueba de Oxidasa



**Oxidasa (+), al observar  
la coloración azul.**

# “Resultados”

## 3. Prueba de movilidad



**Movilidad positiva al formarse una capa en la superficie. Aerobio estricto.**

## 4. Prueba de Oxido - Fermentación



**Prueba Kligler, no se observa cambio, indicando glucosa y lactosa negativo.**



**Aerobio estricto**

# “Resultados”

## 5. Prueba de Colorante



**Se observa la presencia de pigmento verde (piocianina) difusible en todo el agar, característico de la Pseudomonas.**

## “Resultados de Sensibilidad”

Mediante la técnica Kirby-Bauer, se realizó la prueba de sensibilidad para un cultivo de *Pseudomonas aeruginosa*. Se colocaron un total de 5 discos para posteriormente observar los radios de inhibición producidos después de la incubación.





## “Resultados de Sensibilidad”

Grupo	Antibiótico	[Disco]	S	I	R	Diámetro Obtenido	Resultado
<b>B</b>	Amikacina	30 µm	>=17	15-16	<=14	20 mm	Sensible
	Meropenem	10 µm	>=19	16-18	<=15	0 mm	Resistente
<b>O</b>	Polymixin	300 u	>12	-	<=12	15 mm	Sensible
	Colistin	10 µm	>=11	-	<=10	13 mm	Sensible
	Ofloxacin	5 µm	>=16	13-15	<=12	21 mm	Sensible

Se obtuvo como resultado final que la bacteria es susceptible a 4 antibióticos, de esto modo se puede determinar el tratamiento al cual se someterá al paciente.

# “Conclusiones”

**El análisis de tipo microbiológico tiene un impacto sumamente grande en el diagnóstico de enfermedades, este nos permite identificar el agente patógeno a partir de una serie de pruebas bioquímicas, que posteriormente nos permitirá hacer pruebas de sensibilidad antimicrobiana para conocer que antibióticos son los más viables para salvaguardar la vida del paciente, destacando que se debe de llevar el protocolo de manera correcta para obtener resultados confiables y de este modo no poner la vida del paciente en riesgo al reportar datos erróneos.**

## “Referencias Bibliográficas”

- ✓ Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing (2017), 27<sup>th</sup> Edition, Clinical and Laboratory Standards Institute.
- ✓ <http://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v6n1/art3>
- ✓ <http://www.sati.org.ar/files/infectologia/2009-Infecciones-por-P-aeruginosa-en-UTI-%20Revision.pdf>
- ✓ <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/microbios/Cap3/>

**VERSIÓN EN INGLÉS**

**Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
F.C.Q  
“General Microbiology Laboratory”**

**Teachers.**

**Q.F.B. Juana Tovar Oviedo**

**Q.F.B. Gloria Alejandra Martínez Tovar**

**Student.**

**Omar Rodríguez Pérez**

**"Septicemia by Pseudomonas aeruginosa in severe burns"**

A blue-tinted background image of a microscope. The eyepiece and objective lenses are visible at the top, and the base and stage are at the bottom. The text is overlaid on this background.

## “Introduction”

***Pseudomonas aeruginosa*, a unique Gram (-) bacillus because its have an oxidative metabolism, is characterized by an opportunistic pathogen that causes cutaneous infections such as wounds, respiratory tract, lungs and urinary tract. The importance of this study lies in its being one of the the main agents causing deaths in burned people, due to the ease with which it penetrates the body through skin lesions.**

## “Clinical Case”

Three-year-old girl enters the hospital with diagnosis of 2nd and 3rd degree burns, in 65% of the body surface caused by the fire of her residence. The treatment of pain (morphine, codeine, meperidine, paregoric, xylocaine) and prophylaxis of infection (streptomycin, penicillin, neosporin powder, tetanus toxoid) was considered. However at 79 days the patient fell into a stupor with rapid and superficial breathing, maintaining the slight elevation of the thermal curve in the whole clinical evolution. A blood culture is performed.



# **“Methodology”**

**Once the hemoculture and asylum to the pathogen have been carried out, the following techniques for the identification of genus and species are performed:**

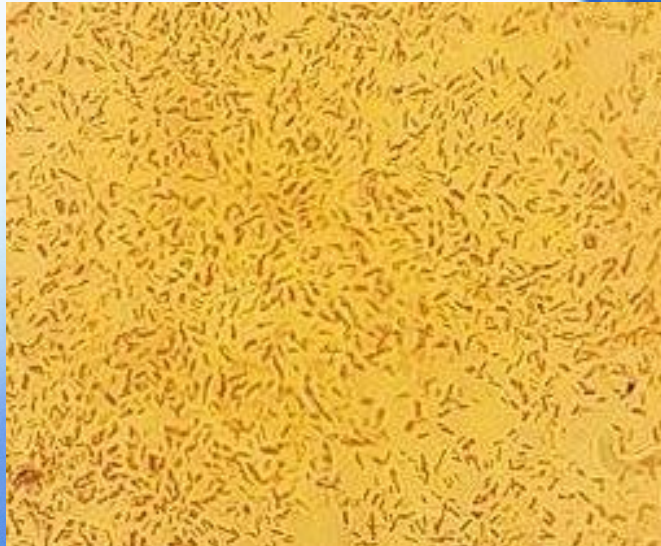
- 1. Gram staining**
- 2. Oxidase Testing**
- 3. Mobility test (SIM Agar)**
- 4. Oxide-Fermentation Testing (Kligler test and H-L Medium)**
- 5. Dye Test (Cetrimide Agar)**

**Once the identification was carried out, the antimicrobial susceptibility tests were performed to determine the antibiotics that will have an effect against the infection of the patient.**



# “Results”

## 1. Gram Staining



**Gram bacillus (-)**

## 2. Oxidase Testing



**Oxidase (+), Watching  
the blue coloration.**

# “Results”

## 3. Mobility Test



Positive mobility when forming a layer on the surface, also indicating that it is strictly aerobic.

## 4. Oxide – Fermentation Testing



Kligler test, no change is observed, indicating glucose and lactose negative.



Strict aerobic

# “Results”

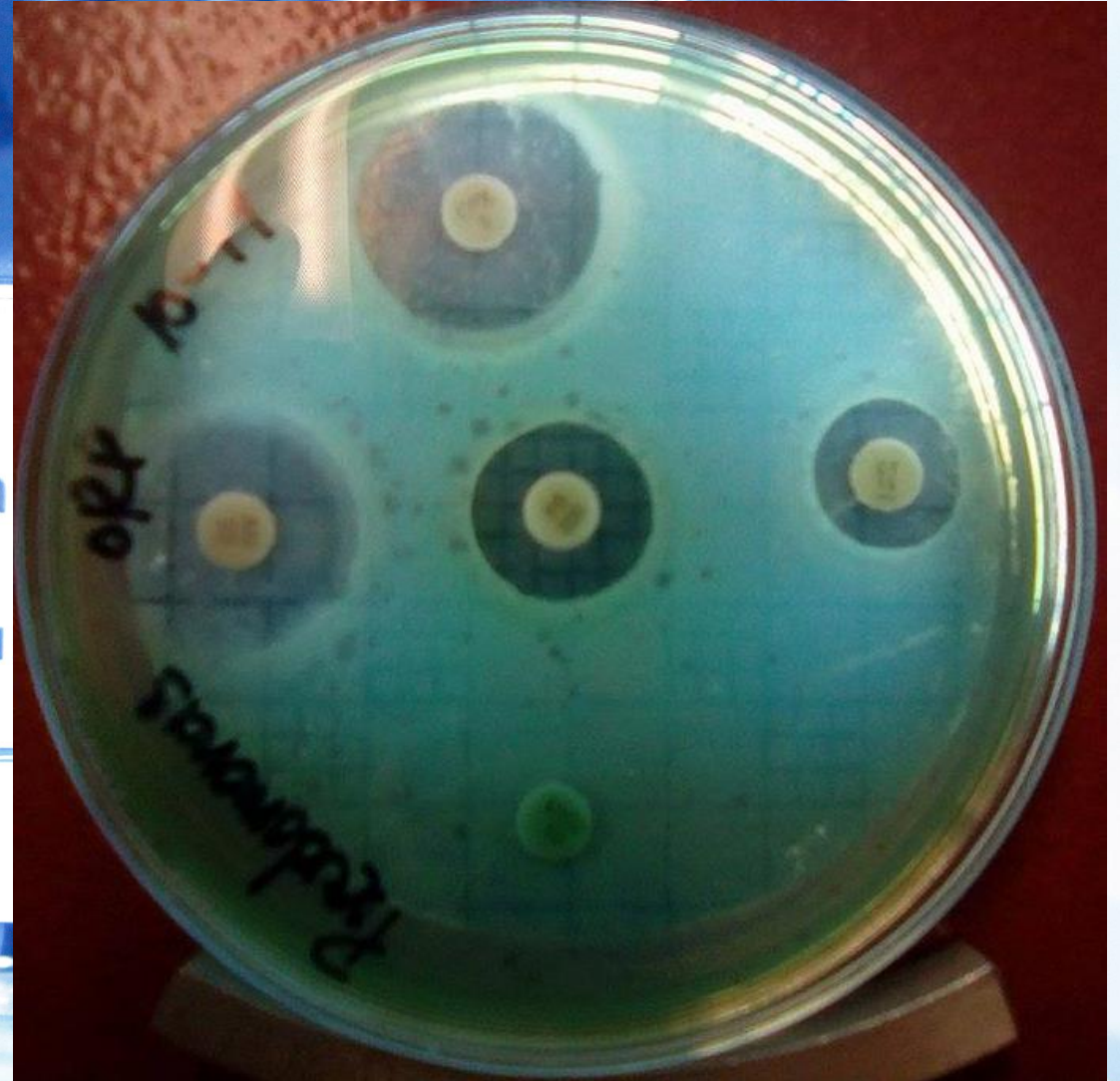
## 5. Dye Test



**The presence of diffusible green pigment (pyocyanin) is observed throughout the agar, characteristic of Pseudomonas.**

## “Sensitivity Results”

Using the Kirby-Bauer technique, the sensitivity test for a culture of *Pseudomonas aeruginosa* was carried out in Muller Hilton medium. A total of 5 discs were placed to later observe the inhibition radii produced after incubation.



# “Sensitivity Results”

Group	Antibiotic	[Disk]	S	I	R	Diameter obtained	Results
<b>B</b>	Amikacina	30 µm	>=17	15-16	<=14	20 mm	Sensitive
	Meropenem	10 µm	>=19	16-18	<=15	0 mm	Resistant
<b>O</b>	Polymixin	300 u	>12	-	<=12	15 mm	Sensitive
	Colistin	10 µm	>=11	-	<=10	13 mm	Sensitive
	Ofloxacin	5 µm	>=16	13-15	<=12	21 mm	Sensitive

It was obtained as a final result that the bacterium is susceptible to 4 antibiotics, in this way can determine the treatment to which the patient will be subjected.

# **“CONCLUSIONS”**

**Microbiological analysis has a great impact on the diagnosis of diseases. This allows us to identify the pathogen from a series of biochemical tests, which will allow us to test antimicrobial susceptibility to know which antibiotics are the most viable for Safeguard the life of the patient, noting that the protocol must be correctly carried out to obtain reliable results and thus not put the patient's life at risk when reporting erroneous data.**

# “Bibliography”

- ✓ Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing (2017), 27<sup>th</sup> Edition, Clinical and Laboratory Standards Institute.
- ✓ <http://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v6n1/art3>
- ✓ <http://www.sati.org.ar/files/infectologia/2009-Infecciones-por-P-aeruginosa-en-UTI-%20Revision.pdf>
- ✓ <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/microbios/Cap3/>