

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS  
POTOSÍ**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**Laboratorio de Microbiología**

**Caso clínico.**



Alumno: García Álvarez Edgar Armando.  
Docente: Q.F.B Juana Tovar Oviedo  
Q.F.B María Guadalupe Yasmín Diaz Ruiz.  
Grupo: 11:00-12:00

# Introducción.

- *Pseudomonas aeruginosa* es una bacteria gram-negativa perteneciente a la rama  $\gamma$  de las proteobacterias, misma a la que pertenecen las enterobacterias.
- La infección por *P. aeruginosa* produce una serie de compuestos tóxicos que causan no sólo daño tisular extenso, sino adicionalmente interfieren con el funcionamiento del sistema inmune.
- *P. aeruginosa* presenta problemas en la industria alimentaria ya que puede descomponer los alimentos que se mantienen en refrigeración al mantener un metabolismo basal en estas condiciones y producir enzimas hidrolíticas.

## Objetivo.

- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en el laboratorio de microbiología general en un caso clínico.



## Caso 1.

- Una niña de 9 años sin ningún antecedente médico de interés acudió a nuestra consulta por presentar un cuadro de lesiones cutáneas discretamente pruriginosas.
- En la exploración se observaron pápulas eritematosas y pústulas, muchas de ellas con un halo eritematoso inflamatorio, a nivel de tronco y extremidades.

- Se apreció un gran número de lesiones distribuidas en tronco, extremidades y glúteos principalmente. La zona facial y el cuero cabelludo estaban respetados.
- En la anamnesis se pudo constatar el antecedente de baño en una piscina de vinilo de pequeño tamaño, adquirida por los padres recientemente. El llenado de la piscina se había llevado a cabo con agua del grifo y la piscina se hallaba situada en el jardín de la vivienda.

## Caso 2.

- Un niño de 4 años, hermano del caso 1, sin antecedentes patológicos de interés, presentaba unas lesiones cutáneas pruriginosas que habían aparecido de forma concomitante a las lesiones de su hermana.
- En la exploración se apreciaron pápulas eritematosas y pústulas en costado izquierdo, hombros, brazos y cara posterior de las piernas.
- El paciente había estado expuesto de forma idéntica a su hermana al agua dentro de una piscina de vinilo.

- El cuadro denominado foliculitis o dermatitis de las piscinas es un tipo de foliculitis por *Pseudomonas aeruginosa* asociada al baño en piscinas en las que la temperatura del agua es elevada (jacuzzis, balnearios, parques acuáticos y más raramente en otro tipo de piscinas).

# Identificación microbiana.

- Se realizó la siembra del microorganismo en medios nutricionales sencillos pueden crecer fácilmente en los medios comunes de aislamiento, como el agar sangre y el agar macConkey.
- El microorganismo formó colonias planas con bordes que se van extendiendo,  $\beta$ -hemolisis, una pigmentación verde relacionada con la síntesis de piocianina azul y fluoresceína amarilla, y un olor dulce característico semejante al de las uvas.





# Pruebas bioquímicas.

- Se realizaron diversas pruebas para la identificación del microorganismo responsable de la patología. Los resultados de dichas pruebas fueron los siguientes:



Gram (-).

Oxidasa (+).

Licuefacción de gelatina (-).

No fermentadora.

Motilidad (+).

## Discusión.

- Las causas que favorecen esta infección se basan: la estancia prolongada en el agua, el cuidado inadecuado de la misma, el baño a últimas horas del día y las altas temperaturas del agua (que producen una mayor evaporación del cloro) y, por otro lado, por la existencia de serotipos de *Pseudomonas* resistentes a niveles elevados de cloro y con facilidad para el crecimiento a altas temperaturas.

## Tratamiento.

- Las bacterias suelen presentar resistencia a la mayoría de los antibióticos.
- El paciente infectado con las defensas alteradas es incapaz de potenciar la actividad antibiótica.

# Sensibilidad antimicrobiana.

- Mediante la pruebas de sensibilidad antimicrobiana se encontró lo siguiente:

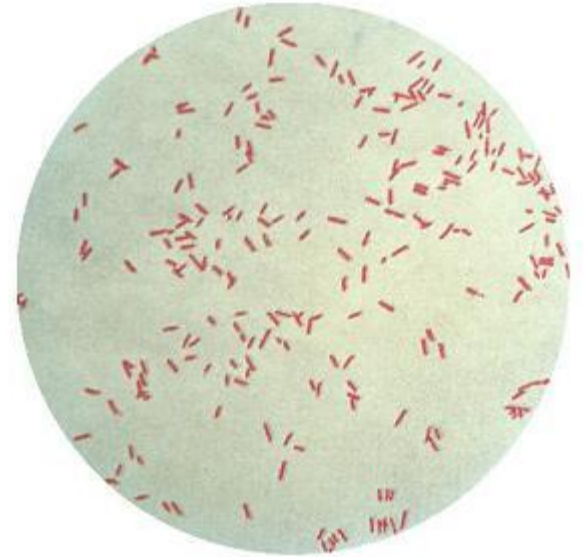
- Colistin sulfate 10 $\mu$ g (sensible).
- Meropenem 10 $\mu$ g (resistente).
- Norfloxacin 10 $\mu$ g (Sensible).



## Conclusiones.

- La morfología de las colonias y los resultados de una selección de pruebas bioquímicas rápidas bastan para identificación preliminar de las cepas.
- Aunque la identificación definitiva de *p. aeruginosa* es relativamente sencilla, se necesita una amplia batería de pruebas fisiológicas para identificar a otras especies del genero *pseudomonas*.
- Se debe evitar el uso inadecuado de los antibióticos de amplio espectro, debido a este uso puede suprimir la flora microbiana normal y permitir el crecimiento excesivo de *pseudomonas*.

# Clinical case.



Teachers :

Q.F.B Juana Tovar Oviedo

Q.F.B María Guadalupe Yasmín Diaz Ruiz.

Student: García Álvarez Edgar Armando. 11:00-12:00

# Introduction.

- *Pseudomonas aeruginosa* is a gram-negative bacterium belonging to the  $\gamma$  branch of proteobacteria, to which belong the enterobacteria.
- *P. aeruginosa* infection produces a series of toxic compounds that cause not only extensive tissue damage but also interfere with the functioning of the immune system.
- *P. aeruginosa* presents problems in the food industry as it can decompose foods that are kept in refrigeration by maintaining a basal metabolism under these conditions and producing hydrolytic enzymes

## Objective.

- Apply the knowledge and skills acquired in the general microbiology laboratory in a clinical case.





## Case 1.

- A 9-year-old girl with no medical history of interest came to our office for presenting a picture of mildly itchy skin lesions.
- In the exploration, erythematous papules and pustules were observed, many of them with an inflammatory erythematous halo, at the level of trunk and extremities.

- A large number of lesions were found distributed mainly in the trunk, limbs and buttocks. The facial area and the scalp were respected.
- In the medical history it was possible to verify the antecedent of bath in a small swimming pool of vinyl, acquired by the parents recently. The pool had been filled with tap water and the pool was located in the garden of the house.

## Case 2.

- A 4-year-old boy, brother of Case 1, with no pathological history of interest, had pruritic cutaneous lesions that had appeared concomitantly with his sister's lesions.
- During the examination, erythematous papules and pustules were seen on the left side, shoulders, arms and the posterior aspect of the legs.
- The patient was exposed identically to his sister in the water inside a vinyl pool.

- The table called folliculitis or pool dermatitis is a type of folliculitis caused by *Pseudomonas aeruginosa* associated with swimming in swimming pools where the water temperature is high (jacuzzis, spas, water parks and more rarely in other types of swimming pools).

## Microbial identification.

- Seeding of the microorganism in simple nutritional media can easily grow in common means of isolation, such as blood agar and macConkey agar.
- The microorganism formed flat colonies with spreading borders,  $\beta$ -hemolysis, a green pigmentation related to the synthesis of blue pycocyanin and yellow fluorescein, and a characteristic sweet smell similar to that of grapes.



## Biochemical tests.

- Various tests were performed to identify the microorganism responsible for the pathology. The results of these tests were as follows:



Gram (-).  
Oxidase (+).  
Liquefaction of gelatin (-).  
No fermentation. Motility (+).

## Discussion.

- The causes that favor this infection are based on prolonged stay in water, inadequate care, bathing at the end of the day and high water temperatures (which produce greater chlorine evaporation) and, on the other hand, Due to the existence of serotypes of *Pseudomonas* resistant to high levels of chlorine and with ease for growth at high temperatures.

## Treatment.

- Bacteria often have resistance to most antibiotics.
- The patient infected with the altered defenses is unable to enhance the antibiotic activity.



# Antimicrobial sensitivity.

- Antimicrobial susceptibility testing found the following:

Colistin sulfate 10 $\mu$ g  
(sensitive).

•Meropenem 10 $\mu$ g  
(resistant).

•Norfloxacin 10 $\mu$ g  
(Sensitive).



## Conclusions.

- The morphology of the colonies and the results of a selection of rapid biochemical tests are sufficient for preliminary identification of the strains.
- Although the definitive identification of *P. Aeruginosa* is relatively simple, a large battery of physiological tests is needed to identify other species of the genus *pseudomonas*.
- The inappropriate use of broad-spectrum antibiotics should be avoided, because this use may suppress normal microbial flora and allow the overgrowth of *pseudomonas*.

## References.

- [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182001000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182001000100006&script=sci_arttext)
- [www.elsevier.es/es-revista-vacunas-72-pdf-13045927-S300](http://www.elsevier.es/es-revista-vacunas-72-pdf-13045927-S300)
- <http://www.iib.unsam.edu.ar/php/docencia/licenciatura/biotecnologia/2008/MicroBiol/Pruebas%20Bioquimicas.pdf>