

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA

CASO CLÍNICO

Alumna: Mónica Lizzeth Córdova Serrano

Asesores: QFB. Juana Tovar Oviedo

QFB. María Guadalupe Yasmín Díaz Ruiz

Horario: 9:00-10:00am

19 de Marzo de 2017

Objetivos

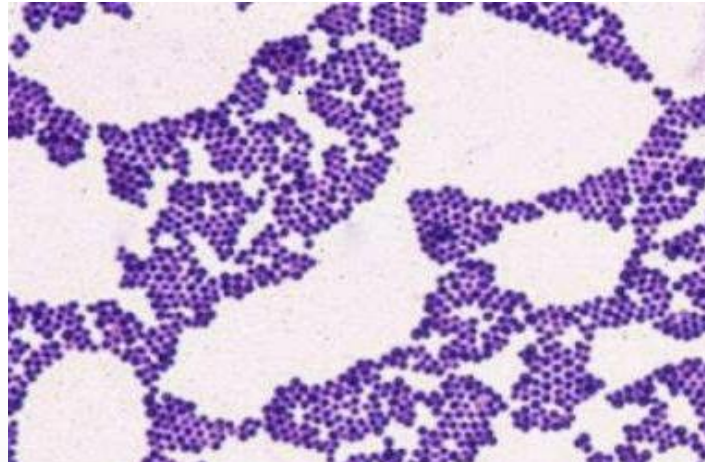
- Conocer las pruebas bioquímicas y de susceptibilidad antimicrobiana que se le realizan a *Staphylococcus aureus* para su detección en infecciones bacterianas de la piel y partes blandas, mediante un caso clínico.



Staphylococcus aureus

Es una bacteria anaerobia facultativa, coco gram positiva productora de coagulasa y catalasa.

Es el más versátil de los microorganismos patógenos. Produce enfermedad por toxinas o superantígenos, invade cualquier órgano o tejido y origina supuración, necrosis tisular, trombosis vascular y bacteriemia; tiene una alta capacidad de adquirir resistencia a los antimicrobianos.



CASO CLINICO

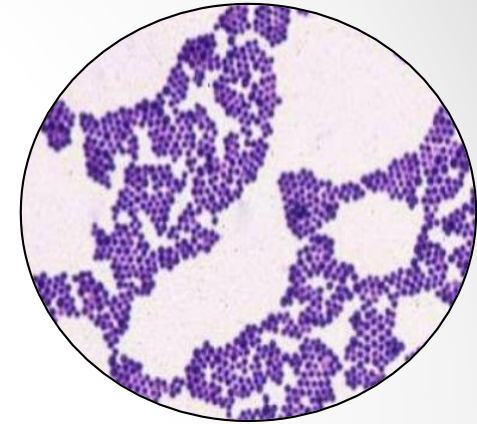
Niña de 5 años de edad, con antecedentes de buena salud aparente, que presentaba fiebre y dolor en la región axilar izquierda, donde había aparecido una lesión 2 días antes de acudir al Centro de Atención Permanente de La Parroquia en la Zona Reina, del municipio de Uspantán, en Guatemala.

Inicialmente la herida era pequeña, pero aumentó rápido de tamaño y se volvió muy dolorosa, sin ningún otro síntoma, excepto la fiebre, según refirió la madre.



Pruebas bioquímicas para el diagnóstico

1. Tinción de Gram: Coco Gram (+), acomodado al microscopio en forma de racimo de uvas



Catalasa: Prueba (+)

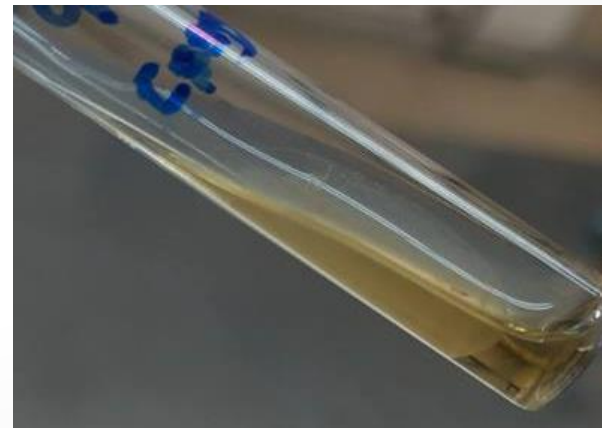


Desprendimiento de burbujas procedentes del oxígeno.



Coagulasa: Prueba (+)

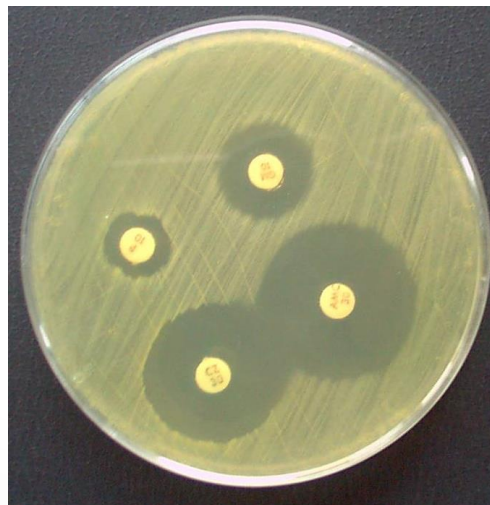
Coagulación del plasma. Se estimula la conversión del fibrinógeno en fibrina.



Pruebas de sensibilidad antimicrobiana

Las cepas de bacterias que son resistentes a los antibióticos β -lactámicos se conocen como *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (SARM).

Los discos de 1 μ g de oxacilina deben ser usados para la prueba de resistencia para meticilina/oxacilina.



Si el resultado es dudoso, se hace el Test de Screening en agar Mueller Hinton (4% de NaCl y 6 µg/ml de oxacilina). Se inocula 1 µl de una suspensión equivalente a 0,5 Mac Farland en la placa de oxacilina y se siembra con gotas. La incubación será de 24 horas a 30–35° C .

Un crecimiento > de 1 colonia implica meticilino resistencia.

Para el Control de Calidad se han incorporado dos cepas:

S.aureus ATCC 43300 como control positivo

S. aureus ATCC 29213 como control negativo



Tratamiento

Como diagnóstico, confirmado clínica y microbiológicamente, se concluyó que la paciente presentaba una infección por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina.

El tratamiento consistió en la administración del antibiótico vancomicina, en dosis de 40 mg/kg al día, y la aplicación de curas locales; todo efectuado en el Centro de Atención Permanente, bajo estricto seguimiento.

La niña evolucionó favorablemente.



Conclusiones

La importancia de conocer las pruebas bioquímicas específicas para cada microorganismo es que con ello se confirma su presencia en alguna infección del tipo bacteriana.

Además de realizar pruebas de susceptibilidad antimicrobiana para darle al paciente un tratamiento dirigido, ya que se debe de ver las características del microorganismo.

La vancomicina es el antibiótico de elección en el tratamiento de las infecciones graves por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina.



Bibliografía

- Soriano, A., Barberán, J.,Montejo, M., Moreno,A.(2013). Guía de tratamiento antimicrobiano de la infección por staphylococcus aureus. Recuperado el 14 de Marzo de 2017 de: <http://seq.es/seq/0214-3429/26/sup/guia.pdf>
- Despaigne, Biset, A.E., Oliver Duany, M., Contreras Despaigne, M. (2015). Staphylococcus aureus extrahospitalario resistente a la meticilina . Recuperado el 14 de Marzo de 2017 de: http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/viewFile/530/pdf_172
- Anónimo (s.f.) Prueba de sensibilidad antimicrobiana por difusión en agar. Recuperado el 14 de Marzo de 2017 de: http://www.ispch.cl/lab_sal/doc/manual_susceptibilidad.pdf
- CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 27th ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CAREER OF QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

LABORATORY OF MICROBIOLOGY

ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY CLINICAL CASE

Mónica Lizzeth Córdova Serrano Schedule: 9:00-10:00am

Advisers: QFB. Juana Tovar Oviedo

QFB. María Guadalupe Yasmín Díaz Ruiz

19 de Marzo de 2017

Objectives

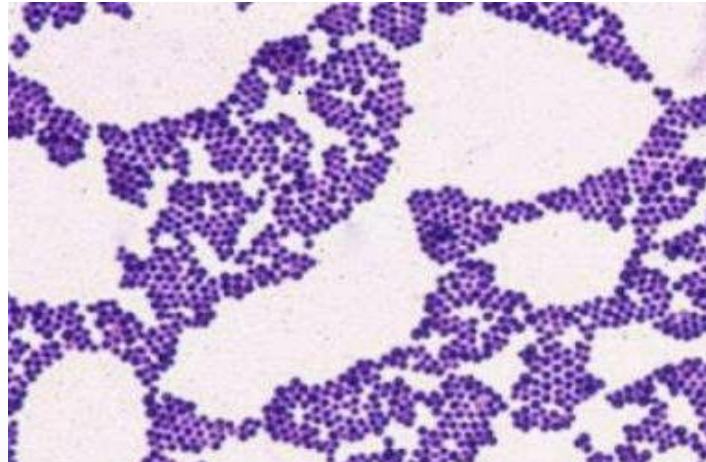
- Known biochemical and tests antimicrobial susceptibility which are performed to *Staphylococcus aureus* for their detection in bacterial infections of the skin and soft tissues, by a clinical case.



Staphylococcus aureus

It is an anaerobic optional bacterium, coconut gram positive producer of coagulase and catalase.

It is the most versatile of pathogenic microorganisms. It produces disease for toxins or superantigens, invade any organ or tissue and originates suppuration, vascular thrombosis and tissue necrosis, bacteremia ;it has a high capacity to acquire antimicrobial resistance .



Clinic case

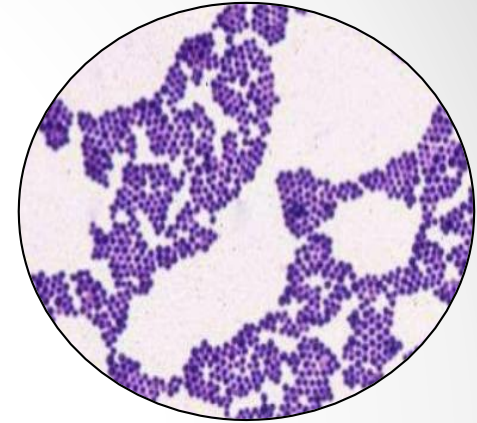
Girl's 5-year-old with a history of apparent good health, presenting with fever and pain in the left axillary region , where had a lesion appeared 2 days prior to attending to the Center of Permanent Attention in La Parroquia, the municipality of Uspantán, in Guatemala.

Initially the wound was small, but rapidly increased in size and became very painful , without any other symptoms except fever, according to concerned mother.



Biochemical tests for diagnosis

1 **Gram stain:** coconut Gram (+), settle under a microscope as a bunch of grapes



Catalase: Test (+)

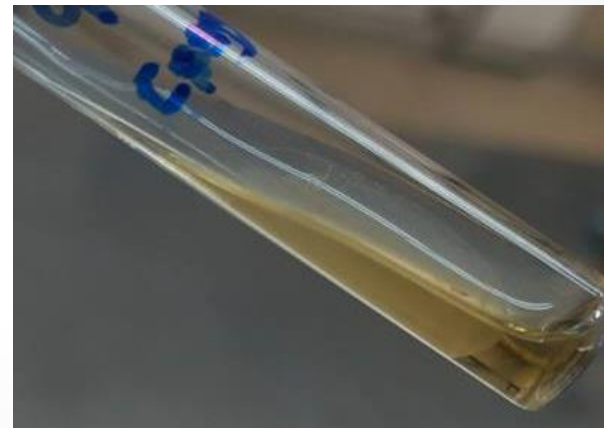


Detachment of bubbles proceeding from the oxygen.



Coagulase: Test (+)

Coagulation of the plasma. Stimulates the conversion of Fibrinogen to fibrin.



Antimicrobial susceptibility testing

The strains of bacteria that are resistant to β -lactam antibiotics known as *Staphylococcus aureus* resistant to Methicillin (MRSA).

1 μ g oxacillin disk should be used for the test of resistance to Methicillin/oxacillin.



If the result is doubtful, is the Screening Test in agar Mueller Hinton (4% of NaCl and 6 μg / ml of oxacillin). Is inoculated 1 μl of a suspension equivalent to 0.5 Mac Farland on the plate of oxacillin and are planting with drops. The incubation will be 24 hours to 30–35 $^{\circ}\text{C}$.

A growth $>$ of 1 colony implies methicillin resistance.

Two strains have been incorporated for Quality Control:

S.aureus ATCC 43300 as positive control

S. aureus ATCC 29213 as negative control



Treatment

As diagnosis, confirmed clinic and microbiologically, it was concluded that the patient had an infection for *Staphylococcus aureus* resistant to Methicillin (MRSA).

The treatment consisted of the administration of the antibiotic vancomycin, in doses of 40 mg / kg per day, and the application of local cures; quite effected in the Center of Permanent Attention, under strict follow-up.

The girl evolved favorably.



Conclusions

The importance of knowing the biochemical specific tests for every microorganism is that with it his presence is confirmed in some bacterial infection of the type.

Beside realizing tests of antimicrobial susceptibility to give a directed treatment to the patient, since it is necessary to to see the characteristics of the microorganism.

Vancomycin is the antibiotic of choice in the treatment of severe infections with *Staphylococcus aureus* resistant to Methicillin (MRSA).



Bibliography

- Soriano, A., Barberán, J.,Montejo, M., Moreno,A.(2013). Guía de tratamiento antimicrobiano de la infección por staphylococcus aureus. Retrieved on March 14, 2017 from: <http://seq.es/seq/0214-3429/26/sup/guia.pdf>
- Despaigne, Biset, A.E., Oliver Duany, M., Contreras Despaigne, M. (2015). Staphylococcus aureus extrahospitalario resistente a la meticilina . Retrieved on March 14, 2017 from : http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/viewFile/530/pdf_172
- Anónimo (s.f.) Prueba de sensibilidad antimicrobiana por difusión en agar. Retrieved on March 14, 2017 from : http://www.ispch.cl/lab_sal/doc/manual_susceptibilidad.pdf
- CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 27th ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017.