

## Osteomielitis crónica y neumonía necrotizante causada por *Staphylococcus aureus*

### Chronic osteomyelitis and necrotizing pneumonia caused by staphylococcus aureus

Ramos Mollinedo Mabel Freysi \* Quispe Condori Eliana \*  
Estudiante de Medicina - Universidad Mayor de San Andrés

#### RESUMEN

**Introducción:** La aparición de infecciones por estafilococo es un problema de creciente importancia debido a que este patógeno tiene una elevada plasticidad para el desarrollo de cepas con nuevas propiedades de virulencia y resistencia a los antibióticos. Además son capaces de vivir en condiciones extremas de desecación, calor, alto contenido de sales y baja tensión de oxígeno.

**Caso clínico:** Se Presenta el caso de un niño de 6 años de edad con síntomas de osteomielitis complicada con neumonía necrotizante la cual fue confirmada con estudios de gabinete radiografía, TAC Y Centellografía ósea.

**Discusión:** Casos similares se reportan en el servicio de infectología del Hospital del niño la frecuente aparición de de estafilococos resistentes a los antibióticos acompañan estos casos Es importante destacar la desnutrición aguda, múltiples caries dentarias, presencia de inmunizaciones incompletas como factores de riesgo

Se destaca la importancia del correcto drenaje del acúmulo séptico como pilar de una adecuada evolución.

**Palabras clave:** *Staphylococcus aureus*, factores de riesgo, Neumonía necrotizante, Osteomielitis.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The appearance of staph infections is a problem of growing importance because this pathogen has a high plasticity in the development of strains with new properties virulence and antibiotic resistance. Moreover are able to live in extreme drying heat and high salt content and low oxygen tension.

**Case report:** Presents the case of a 6 year old with symptoms of osteomyelitis complicated with necrotizing pneumonia which was confirmed by X-ray imaging studies, CT and bone scintigraphy.

**Discussion:** Similar cases are reported in the Hospital service infectología child of the frequent occurrence of antibiotic-resistant staphylococci accompany these cases importantly, acute malnutrition, multiple dental caries, presence of incomplete immunizations as risk factors

The importance of proper septic drain accumulation of adequate development pillar.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, risk factors, necrotizing pneumonia. Osteomyelitis.

#### INTRODUCCION

El *Staphylococcus aureus* (SA) es una especie más de la familia de los estafilococos estas son bacterias aeróbicas presentes en el medio ambiente y en la flora normal de humanos y animales. Son cocos Gram positivos que crecen como racimo de uvas y se diferencian de los estreptococos por ser catalasa positivos (1).

Es un agente frecuente de infección, tanto en el ámbito comunitario como en el hospitalario.

Ocupando el segundo lugar después de los estafilococos cuagulasa negativos como causa de enfermedades nosocomiales (1).

Produce una amplia gama de enfermedades, desde infecciones cutáneas superficiales a infecciones de partes blandas y óseo-articulares como abscesos profundos, celulitis, infección de heridas quirúrgicas, osteomielitis, etcétera; de las cuales es el agente más frecuentemente aislado, pudiendo estas infecciones alcanzar situaciones de gravedad extrema con riesgo de vida. Es también agente de sepsis, neumonías, endocarditis e infecciones del sistema nervioso central. Algunas cepas causan enfermedades mediadas por toxinas, como toxoinfecciones alimentarias, síndrome del shock tóxico y síndromes escarlatiniformes (2).

Es un claro ejemplo de patógeno con una elevada plasticidad para el desarrollo de cepas con nuevas propiedades de virulencia y resistencia a los antibióticos (3)

El estudio de su genoma muestra la gran capacidad que posee para incorporar material genético de otros *S. aureus*, otras especies estafilocócicas e incluso otros géneros de bacterias, y dotarlo de nuevas características infectivas (4).

En Los recién nacidos se colonizan dentro la primera semana de vida postnatal, de tal forma que 50% de los niños sanos portan cepas de SA en narinas y a través de este punto el microorganismo es transmitido a piel donde la colonización es transitoria (5).

La transmisión es por contacto directo mediante las manos (la autoinfección es común) o por diseminación de partículas gruesas a una distancia

aproximada de 1.8m. Es común que las infecciones menores pueden ser la fuente de diseminación de la enfermedad, la diseminación por medio de objetos es rara.

El desarrollo de la enfermedad se relaciona con la resistencia del huésped y la virulencia del organismo, por lo que todo lo que provoque un daño en la barrera muco-cutánea aumenta el riesgo de infección. (6)

Los lactantes pueden adquirir inmunidad humoral transplacentaria, los niños mayores y adultos desarrollan los anticuerpos como resultado de las infecciones menores intermitentes de piel o tejidos blandos.

Se ha dicho que la infección diseminada por *S. aureus* en niños previamente sanos puede suceder posterior a una infección viral que suprime los neutrófilos o la función de las células epiteliales respiratorias. También tienen un alto riesgo los individuos con defectos congénitos o adquiridos en el sistema del complemento, defectos en la inmunidad humoral o en la capacidad bactericida intracelular. Por ejemplo los pacientes con HIV tienen neutrófilos que son defectuosos en su habilidad de matar. (7)

Por tanto los factores que favorecen la infección son hacinamiento, mala higiene personal, lesiones cutáneas abrasivas, enfermedades cutáneas, el tratamiento con antibiótico al cual el *S. aureus* resistente, tratamiento con esteroides, acidosis y azotemia; también las infecciones del tracto respiratorio de tipo viral predispone a una infección bacteriana secundaria por estafilococos.

Los síntomas y signos de la infección varían de acuerdo a las cepas específicas y a la localización de la infección (8).

### CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 6 años de edad, procedente de la provincia sub Yungas del departamento de La Paz, fue recibido en el servicio de Emergencias del Hospital del Niño en fecha 26 de marzo del 2013, por presentar cuadro clínico de dos meses de evolución caracterizado por aumento de volumen y dolor de moderada intensidad en hombro derecho. Por lo que es llevado por sus padres a un curandero de la región que soluciono el cuadro según refieren los padres.

Sin embargo al mes el dolor aumenta en intensidad y es acompañado de impotencia funcional importante; 2 semanas previos a su ingreso el paciente presenta sintomatología respiratoria, caracterizado por tos de inicio súbito sin expectoración y alzas térmicas no cuantificadas, por lo que sus padres deciden acudir al centro de salud de la Asunta, donde le recetan antibióticos y analgésicos.

Ante la persistencia del cuadro se decide su traslado al servicio de emergencias del Hospital del Niño de la ciudad de La Paz.

Entre los antecedentes personales de importancia el paciente no cuenta con inmunizaciones completas para su edad, presento cuadros diarreicos a repetición durante la vida preescolar, deficiencia de carbohidratos y proteínas en su alimentación, desarrollo psicomotor inadecuado (iniciando la marcha a los 2 años y 3 meses y el habla a los 3 años). Entre los antecedentes perinatales producto de parto eutócico nació con peso de 2400 g se desconoce talla.

La exploración física de ingreso evidencia un paciente de 17 Kg con una talla de 140 cm, en mal estado general con piel y mucosas pálidas hidratadas, febril 38,8 °, consciente, irritable, taquipneico (56 ciclos por minuto), con signos de dificultad respiratoria, retracción intercostal, disminución del murmullo vesicular en ambos campos pulmonares, roncus diseminados, broncofonía en campo pulmonar izquierdo, con dolor a la palpación del tórax, cianosis distal, llenado capilar mayor a 3 segundos, a la auscultación cardiaca se encontró 2do ruido reforzado, choque de punta perceptible, hemiabdomen derecho superior doloroso a la palpación, se evidencio a nivel bucal múltiples caries dentarias, en extremidades se observó dedos en palillos de tambor.

### Exámenes complementarios

Se realizó un hemograma al ingreso donde se observó leucocitosis franca 21000 cc, con desvío a la izquierda (segmentados 73 %), PCR de 55 mg /dl, Hb 8,5 mg/dl, Hto 26; datos que describen un cuadro infeccioso con anemia grave y se indico transfusión de paquete globular.

La conducta general que se tomo fue: paciente en posición semifowler, oxígeno húmedo a 1L/min por puntas nasales, control electrolítico de ingresos y egresos, venoclisis para DSA 5% 400ml, NaCl 3,5 ml, KCl 3 ml. La conducta específica fue administrar cefotaxima 600mg IV c/6hrs diluido en 30 ml de DSA 5% en 30 min y cloxacilina 600mg IV c/6hrs diluido en 30 ml de DSA en 30 min.

Al segundo día de internación el paciente refiere dolor de moderada intensidad en la pierna izquierda por lo que se solicita radiografía de pierna izquierda.

Además se toman radiografías PA de tórax y de hombro derecho, donde la primera muestra patrón bilateral con consolidación alveolar a focos múltiples (figura 1), con la radiografía de hombro derecho muestra compromiso óseo del tercio superior con secuestro (figura 2), solicita valoración por traumatología.



Figura 1 PA de tórax



Figura 2 PA de hombro derecho

Se realiza gasometría donde se presenta una saturación de oxígeno de 85 % con bigotera nasal, además que se decide trasfundir paquete globular del grupo Orh(\*) por la anemia grave que presenta, alimentación con F100 de 200ml por toma, se adiciona al esquema antimicrobiano clindamicina 180 mg EV c/6 hrs diluida en 10 ml de DSA 5% en 30 min.

Al 6to día de internación se recibe resultados de centellografía ósea, donde se confirma actividad osteomielítica en tercio proximal de hombro derecho y en tercio proximal de peroné izquierdo, además de artritis séptica considerándose la posibilidad de cirugía en ambos segmentos (dicho procedimiento es rechazado por el padre), el TAC torácico muestra evidencia de imagen circunscrita no dependiente del parénquima pulmonar por lo que se solicita valoración con neumología.

Al 7mo día de internación y tras la valoración de neumología, se llega al diagnóstico de neumonía necrotizante requiriendo inmediatamente una intervención quirúrgica de neumonectomía

izquierda ya que presenta neumotorax clínico, además se solicita valoración por terapia intensiva y cirugía cardiotorácica.

Un nuevo examen serológico muestra PCR de 51,2mg/dl aumentado según los valores normales. Al 8vo día 03-04-2013, el paciente se encuentra hemodinamicamente estable, activo, reactivo, hidratado, a febril, sin signos de dificultad respiratoria, se encuentra aun algo por el cuadro en hombro derecho y la pierna izquierda, hay disminución del volumen a nivel del hombro derecho y persiste la impotencia funcional.

En el 9no día de internación es valorado por cirugía cardiotorácica, donde informa que las lesiones son de reabsorción parenquimatosa, produciendo como consecuencia una bula no comunicado con bronquios en el lóbulo inferior derecho de paredes regulares, en el pulmón izquierdo persiste una lesión cavitaria y muchos pequeño, no comunicado con bronquios en el lóbulo superior izquierdo, ambas no producen signos francos de insuficiencia respiratoria y que el tratamiento debe ser clínicamente expectante y se debe esperar una nueva revaloración.

## DISCUSION

*Staphylococcus aureus* ha sido reconocido como una de las causas de neumonía adquirida en la comunidad representando el 10%, incrementándose de un 20% - 50% de manera intrahospitalaria. (9)

Las infecciones del tracto respiratorio son raras considerando que esta área es colonizada por este germen, la otitis media y la sinusitis ocurren raramente, la parotiditis supurativa es una causa común de *S. aureus* a un que su frecuencia es baja, una traqueitis membranosa complice puede infectarse por *S. aureus* (1).

En el caso se presenta la neumonía necrotizante estafilocócica que históricamente ha sido atribuido como secundario a una infección viral.

Explicando que *S. aureus* no se une al epitelio de las vías respiratorias intactas, pero si tiene afinidad adhesiva a las monocapas de células infectadas con el virus de influenza A (3).

Estudios han encontrado una asociación entre la presencia de leucocidina panton – Valentine (PVL una toxina asociada con necrosis de tejido) y este síndrome descrito previamente de neumonía necrotizante hemorrágica aguda en los pacientes sanos que presentan neumonía estafilocócica de la comunida (3).

A nivel Óseo es la causa más común de osteomielitis y artritis supurativa en niños, siendo la

causa en todas las edades del 70 al 90% de las osteomielitis (8).

La afectación del hueso varía en relación a adultos y niños siendo en adultos Mayormente la afectación vertebral y en los niños la afectación son los huesos largos.

Los S. aureus se está convirtiendo en una causa importante de infecciones tanto en el ámbito de la pediatría como en la adultez. Difiere del S. aureus hospitalario resistente a la meticilina (SARMH) en su origen, trasfondo genético, susceptibilidad antibiótica y patrones de infección (10).

La inflamación del hueso causada por una infección bacteriana generalmente se clasifica en tres tipos: osteomielitis aguda hematógena, osteomielitis secundaria, osteomielitis secundaria a insuficiencia vascular, proceso muy raro en la infancia (8).

Tras la valoración del caso identificamos una osteomielitis aguda hematógena producida por las múltiples caries dentarias (porque no presenta traumatismos abiertos o heridas penetrantes para clasificarla como secundaria a un foco contiguo).

Se produce en el curso de una bacteriemia sintomática o asintomática que hace llegar el agente infeccioso hasta el hueso, localizándose generalmente en las metafisis de los huesos largos que están muy vascularizadas (8). En el caso se sitúan en el tercio proximal del humero derecho y en tercio proximal de peroné izquierdo.

Es pertinente mencionar que nuestra población a un hoy en día decide primero ante una dolencia acudir a los curanderos y posteriormente a los nosocomios cuando ya el cuadro está muy avanzado y por tanto el cuadro deje secuelas importantes.

## DIAGNOSTICO

Gammagrafía ósea es la técnica más sensible para la detección de osteomielitis en las primeras 48-72 horas, la cual se le realizó al paciente en el 6to día de internación cuando el cuadro tenía muchos días de evolución (8).

Para el diagnóstico de osteomielitis se requieren elementos clínicos sugerentes, como fiebre, dolor local e impotencia funcional, aunados a otros signos locales de inflamación (rubor, aumento de volumen). También se anota malestar general y pseudoparálisis. En una tercera parte de los casos existe un antecedente de trauma, que puede conducir a confusión y retraso en el diagnóstico de la osteomielitis (11).

El diagnóstico diferencial se debe hacer principalmente con la artritis séptica, que presenta una clínica similar pero que afecta particularmente

## BIBLIOGRAFIA

la articulación adyacente. Esto también puede dificultar el diagnóstico, aunque en niños pequeños, puede haber afectación osteoarticular simultánea (12).

El diagnóstico se confirma con la identificación de pus en el hueso, sea por aspirado con aguja o por drenaje o corretaje quirúrgico abierto; también es necesario tomar hemocultivo, que de resultar positivo ayuda para la confirmación del diagnóstico clínico y etiológico. En los datos presentados en este informe, el hemocultivo fue positivo en el 3 % de los casos (13).

En cuanto a la neumonía del paciente se considera que fue causada por el mismo agente etiológico que provocó la osteomielitis, el estafilococo áureo es causante de neumonía graves y necrotizante esta última es un dato importante para considerar a este germen.

Para llegar al diagnóstico se requiere aislar a la bacteria, que en este caso no se pudo, por tanto se realizó un tratamiento empírico. En la parte clínica se encontraron signos de neumonía como ser temperatura de 38,8°, taquipnea de (56 ciclos por minuto), dificultad respiratoria, retracción intercostal, disminución del murmullo vesicular en ambos campos pulmonares, roncus diseminados, broncofonía en campo pulmonar izquierdo, con dolor a la palpación del tórax, cianosis distal

Además que en la TAC de tórax se apreció neumonía lobar bilateral y en la radiografía de tórax infiltrados bilaterales además en hemitorax derecho se observó una bula.

## TRATAMIENTO

La combinación de vancomicina 30 a 40 mg/kg/día i.v. divididos en 3 o 4 dosis cada 8 o 6 horas junto a clindamicina para las enfermedades mediadas por toxina es una elección razonable, debido que la clindamicina reduce la producción de TSST-1 en 90% de los cultivos. La vancomicina debe ser continuada solamente en niños en quienes se ha probado infección por S. aureus meticilino resistente (MRSA).

Linezolid y quinupristina-dalfopristina son útiles en infecciones serias por SA altamente resistente a otros antibióticos. La asociación nafcilina (o vancomicina), gentamicina y rifampicina ha sido recomendada para el tratamiento inicial de endocarditis por SA.(12)

En cuanto el paciente recibe tratamiento en base a cefotaxima y cloxacilina indicados en las infecciones por satafilococos

(1) Jiménez Romero Mariano, Solano González Natalia; Estafilococcemia (Caso Clínico); Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica; LXV (582) 49-52; 2008.

- (2) Melish ME; Staphylococcal Infections; En: Feigin R, Cherry J. Pediatric Infectious Diseases; ed. Philadelphia: Saunders; 1992: 1240-67
- (3) Rojo Enríquez Armando, Videgaray Ortega Fernando; Neumonía necrotizante hemorrágica y SARM-AC como causa emergente; Acta Médica Grupo Ángeles; Volumen 9, No. 3, julio-septiembre 2011.
- (4) Luque Moreno A., Duran Núñez A, Bergadà Masó, Osteomielitis aguda y neumonía comunitaria por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina análisis pediátrico- (Barcelona- España) 2008; 68(4): pág. 373-379.
- (5) ARTEAGA B. Ricardo, ARTEAGA M. Ricardo; Infecciones estafilocócicas; *Rev. bol. ped.*;agos. 2005; vol.44; no.3; pag.178-180. ISSN 1024-0675.
- (6) Yáñez Beatriz, Maleck Diva, Sanctis Ivette; Carunco por estafilococos (Presentación de un caso); revista dominicana de dermatología; edición especial dermatología tropical, enero-junio 2010; vol. 37; núm. 1; pág. 25-27.
- (7) Cilla Lizárraga A, et al.; Trombosis venosa profunda en un caso de osteomielitis aguda estafilocócica; Análisis en *Pediatr (Barc)*. 2012. doi:10.1016/j.anpedi.2012.01.013.
- (8) Hernández S Matos T., Zarzoso Fernández S.; Osteomielitis y artritis séptica; Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Madrid Infectología- pediátrica; pág. 205 a 220.
- (9) V Bradley SF.; *Staphylococcus aureus*, neumonia emergence of MRSA in the community; *Semin Respir Crit Med* 2005; Num. 26; pág. 643 - 649.
- (10) Kaplan SL. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in children; *Semin Pediatr Infect Dis*. 2006; Num.17; pág. 113 - 122.
- (11) Steer AC, Carapetis JR.; Acute hematogenous osteomyelitis in children: recognition and management. *Pediatr Drugs* 2004; num. 6: page. 333 - 46.
- (12) Solar S. Luis A., Marchena B. Juan J.; Infección por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina adquirido en la comunidad (SAMR-AC); *Rev Cubana Pediatr*. 2012; vol.84; no.3.
- (13) Escobar Kenneth, Osorio Emilia, Xuruc Leonardo; Severe pneumococcal pneumonia: new strategies for management. *Curr Opin Crit Care* 2006; 12: 470-6.