



CASO 3-2012: COLONIZACIÓN PULMONAR POR *SHEWANELLA ALGAE* EN PACIENTE CON SECUELAS DE TUBERCULOSIS PULMONAR TRATADA.



Hospital San Juan de Dios. San José, Costa Rica. Fundado en 1845

ISSN
2215-2741

Reporte de Caso

Recibido: 28/02/2012
Aceptado: 14/03/2012

Jonathan Rodríguez Rodríguez¹
Ibrahim Barguil Meza²

¹Estudiante de medicina UCR. Correo electrónico: jrr315@hotmail.com

²Jefe del Servicio de Medicina 1 HSJD. Profesor Escuela de Medicina UCR. Correo electrónico: ibarguil@ccss.sa.cr

RESUMEN

Se presenta el caso de un paciente masculino de 53 años, con antecedente de toxicomanía por *Cannabis sativa* y crack, secuelas pulmonares por tuberculosis pulmonar tratada hace 10 años, quien ingresó por descompensación de su neumopatía crónica y se documenta cultivo de esputo y lavado bronquial positivo por *Shewanella algae*, con comportamiento colonizante.

PALABRAS CLAVE

Colonización. Neumopatía crónica. Tuberculosis.

ABSTRACT

A 53-year-old male with, with a history of drug abuse (*Cannabis* and crack) and pulmonary tuberculosis treated 10 years ago, arrived to the

ER with respiratory symptoms aggravating his lung disease, and sputum and bronchial aspirate cultures positive for *Shewanella algae*. The clinical behaviour suggested colonization.

KEY WORDS

Colonization. Chronic neumopathy. Tuberculosis

CASO CLÍNICO

Masculino de 53 años vecino de Pavas, gastrectomizado por úlcera perforada hace 11 años. Antecedente de tabaquismo (58 paquetes/año), etilismo hasta la embriaguez y toxicomanía (*Cannabis sativa* y crack) por 29 años, inactivo hace 10 años. Antecedente de tuberculosis pulmonar que fue tratada hace 10 años y le dejó secuelas anatómicas a nivel pulmonar y es portador de neumopatía crónica obstructiva, no clasificada.

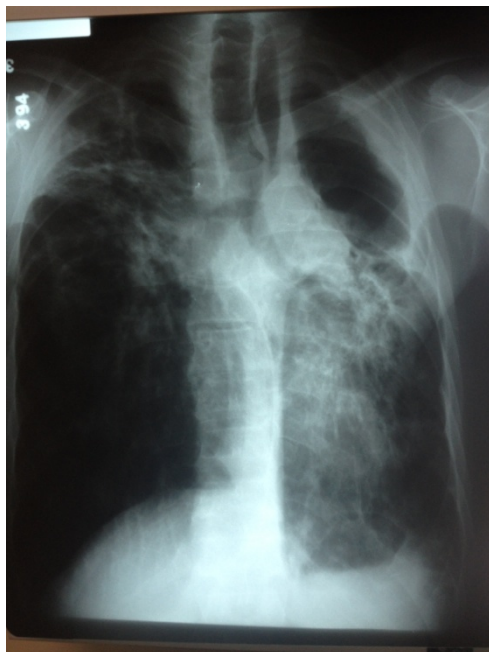


Consultó por cuadro de 1 mes de evolución de disnea sibilante, tos seca que evolucionó a productiva, sensación febril no cuantificada y pérdida de peso de 5 kg. Asoció escalofríos, náuseas y síntomas constitucionales. 3 días previo al ingreso tuvo hemoptisis.

Al ingreso se documentó temperatura en 38°C, saturación de O₂ de 93% en aire ambiente. Hipocratismos digitales. Ruidos cardíacos rítmicos, campos pulmonares con disminución del murmullo vesicular en el hemitórax izquierdo, predominantemente a nivel apical, crepitaciones abundantes.

En la radiografía de tórax de ingreso (Fig. 1) se apreció cambios cicatriciales como secuelas de tuberculosis pulmonar, con desviación de la tráquea hacia la izquierda y zonas de ausencia de parénquima pulmonar.

Figura 1: Radiografía de tórax de ingreso.



Fuente: Revisión del expediente clínico del paciente.

En la tomografía de tórax (figuras 2 y 3) se documentó cambios cicatriciales, tanto en el corte sagital como en el corte lateral izquierdo.

El cultivo inicial de esputo fue positivo por *E. cloacae* y, debido a que la cobertura antibiótica empírica inicial con penicilina G y claritromicina mostraba adecuada respuesta clínica, se continuó hasta completar 10 días.

El trabajo diagnóstico se orientó a descartar reactivación de la tuberculosis pulmonar, dada la historia y el cuadro clínico, de modo que, se completó con estudio tomográfico, biopsia transbronquial y aspirado bronquial.

Laboratorio y Gabinete

Hemograma de ingreso con anemia normocítica normocrómica y leucocitosis con neutrofilia (que mejoró progresivamente con curso inicial de penicilina G y claritromicina). Velocidad de eritrosedimentación (VES) en 100 mm/h y proteína C reactiva (PCR) 6.01 mg/dl. Glicemia en ayunas normal. Función renal, coagulación y electrolitos normales. Índices férricos: FeS 45ug/dl. Ferritina 217ng/ml. CFFeS 219 µg/dl, % Sat Fe 20%

Gases arteriales FiO₂ 0.21: pH 7.40, pO₂ 48 mmHg, pCO₂ 59.3 mmHg, HCO₃⁻ 36 mmol/l

U.S. abdomen: solamente reporta esplenomegalia

La broncoscopia mostró inflamación crónica en mucosa aritenopiglótica y traqueobronquial con secreciones purulentas. Se tomó aspirado bronquial por BK/Piógenos/Hongos y citología: todos negativos. Se tomó 8 biopsias transbronquiales, cuyo análisis no evidenció granulomas, neoplasia ni infiltrado inflamatorio crónico. Solamente se reportó cambios por antracosis.

Cultivo esputo positivo por *Aspergillus fumigatus*. Cultivo de aspirado bronquial y esputo positivo por *Shewanella algae*.

Figura 2: Tomografía axial computarizada de tórax del paciente. Corte sagital



Fuente: Revisión del expediente clínico del paciente.



Figura 3: Tomografía axial computarizada de tórax del paciente. Corte lateral izquierdo.



Fuente: Revisión del expediente clínico del paciente.

DISCUSIÓN

Se realizó una revisión de la literatura sobre *Shewanella algae* y su papel como agente causal de enfermedad o bien, colonizante en pacientes con factores de riesgo.

En Costa Rica hay pocos reportes de caso de pacientes en los que se ha aislado *Shewanella algae*. Hasta finales del 2009 se publica el caso de un paciente con diarrea crónica producida por esta bacteria⁽¹⁾. No se encontró en nuestro país un reporte de un caso de *Shewanella algae* aislada en el sistema respiratorio, como es el caso del paciente expuesto en este artículo.

Características generales

La literatura reporta dos especies de *Shewanella* encontrados en especímenes clínicos: *Shewanella algae* y *Shewanella putrefaciens*, siendo la primera especie la que causa más infecciones en humanos⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁾. Existe también otras especies como *S. benthica* y *S. hanedai*⁽¹⁾ de las cuales no se obtiene mucha información clínica.

Las bacterias del género *Shewanella* son bacilos móviles Gram negativos oxidasa positivos, catalasa positivos, ornitina descarboxilasa positiva, no fermentadores; que pertenecen a la familia *Vibrionaceae* y cuya característica fenotípica más importante es la producción de sulfuro de hidrógeno⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁾.

La *Shewanella* se presenta especialmente en países con climas cálidos (Estados Unidos, Australia, Asia, Sudafrica y parte sur de Europa) y en

el verano en países con climas templados⁽¹⁻²⁻⁴⁻⁵⁾. Se ha reportado alrededor del mundo, principalmente en ambientes marinos a una salinidad de 15-20% y generalmente se asocia a agua con una temperatura mayor de 13°C⁽²⁾.

Hay evidencia actual de que la mayoría de los informes de infecciones humanas atribuidas a *S. putrefaciens* han sido causados por *S. algae*, la razón fue la incapacidad para distinguir entre una y otra especie. Sin embargo, actualmente se conocen las diferencias entre las dos especies según sus características genotípicas y fenotípicas, patogenicidad y sensibilidad a los antibióticos. Los sistemas automatizados de identificación son incapaces de distinguir entre *S. algae* y *S. putrefaciens*⁽²⁻⁵⁾.

Dentro de las características comunes a las dos especies principales se puede citar: ambas son bacilos no fermentadores con un flagelo polar único y ambas crecen bien en medios sólidos convencionales, incluyendo Mac-Conkey, con colonias de 1-2 mm de color pardo-amarillento después de incubar durante 18-24 h⁽²⁾.

Las pruebas convencionales se basan en las diferencias entre las dos especies, así *S. algae* utiliza carbohidratos, crece a 42°C o en NaCl 6.5% y produce hemolisina; mientras que *S. putrefaciens* crece a 4°C y produce ácido a partir de L-Arabinosa y maltosa, cosa que no hace la *S. algae*⁽¹⁻²⁻⁵⁾.

Con *S. algae* se presenta una producción de ácido a partir de ribosa, y a veces a partir de glucosa y fructosa, mientras que *S. putrefaciens* produce ácido a partir de maltosa y glucosa, sacarosa y a veces arabinosa como se mencionó anteriormente⁽¹⁻²⁻⁵⁾.

Otra características diferenciales entre las dos especies son la capacidad de *S. algae* para producir colonias con consistencia mucóide y reducir nitritos⁽²⁻⁵⁾.

Al utilizar sistemas automatizados como Vitek (VTK-60) y el sistema miniaturizado API 20E, disponibles en la mayoría de laboratorios y clínicas del país, puede haber una discordancia en la identificación de especies, es decir, que un sistema identifique a la bacteria como *S. putrefaciens* y el otro como *S. algae*, por esta razón lo recomendable es realizar las pruebas de creci-



miento y características bioquímicas mencionadas anteriormente⁽¹⁻²⁻⁵⁾.

Específicamente la *Shewanella algae* muestra colonias mucoides con una amplia hemólisis en un agar sangre, crece a 42°C y en NaCl 6.5%, además tiene la capacidad de reducir nitritos⁽⁴⁾ y tiene un rol ambiental en la conversión de Fe (III), otros metales y varias sustancias como nitratos, tiosulfatos y Óxido-N-trimetilamina⁽²⁻⁴⁾.

La *S. algae* fue aislada inicialmente en algas rojas, se ha relacionado con la producción de tetrodotoxinas (toxina proteica) que se acumulan en la musculatura y tejido de ciertos peces que si se preparan inadecuadamente pueden producir intoxicaciones alimentarias de tipo neurotóxico⁽¹⁾.

Es común aislar al *S. algae* como causa de infecciones oportunistas en pacientes con diálisis peritoneal, tuberculosis, empiema pleural, cáncer, enfermedades crónicas o prematuridad⁽¹⁻⁵⁾. La *S. algae* se encuentra principalmente en agua de mar sobre todo estancada, peces, alimentos aceitosos y suelo⁽³⁻⁴⁻⁵⁾. Según estudios daneses en infecciones de oído por *S. algae*, más del 80% de los pacientes estuvieron nadando en el mar poco tiempo antes de desarrollar los síntomas⁽²⁾.

De manera similar se reportó en Costa Rica que un paciente masculino adulto mayor con un sistema inmunológico deteriorado, vecino de Pavas (al igual que el paciente del caso actual) con un coprocultivo con *S. algae* y como nexo epidemiológico el haber sido pescador durante 30 años en Puntarenas⁽¹⁾; esto motivó la búsqueda del nexo epidemiológico del paciente actual. Se interrogó por contactos con agua marina pero es negativo. Respecto a la alimentación, se obtuvo el dato de ingestión de alimento de origen marino (pescado) que consumió unas semanas previas de su internamiento.

Factores de virulencia

La identificación de estos factores ha sido posible gracias a estudios de patogenicidad realizados en ratones que incluso indican que *S. algae* es más virulenta que *S. putrefaciens* posiblemente asociado a una actividad hemolítica por medio de la producción de hemolisina o exotoxinas⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁾. Una capacidad de formar biopelículas se ha descrito en detalle y podría ser un factor de patogenicidad. *S. algae* es tolerante a las sales biliar-

es y produce factores de virulencia extracelulares, tales como sideróforos y exoenzimas, además se ha visto que tiene la capacidad de producir tetrodotoxina⁽²⁾.

Presentación clínica

Da manifestaciones clínicas en distintos órganos y tejidos, con una gran diversidad de síntomas y signos según el lugar en que se encuentre. Puede tener un rango de infecciones en piel y tejidos blandos (celulitis, discontinuidad de la dermis y epidermis como úlceras crónicas) hasta bacteremia (generalmente de curso benigno) u osteomielitis; puede producir infecciones en tracto biliar, empiema torácico, endocarditis, abscesos intracraneales, meningitis, peritonitis, neumonía asociada al ventilador, tonsilitis aguda, infecciones agudas o exacerbaciones agudas de otitis media crónica, dacriocistitis, infecciones oculares y ruptura de aneurisma aórtico primario⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁻⁵⁾.

Además al no ser parte de la flora normal del tracto gastrointestinal, al presentarse disenteria como consecuencia de este microorganismo, se sospecha una contaminación con alimentos o agua de mar⁽³⁾. Las infecciones causadas por *Shewanella* usualmente se desarrollan en pacientes inmunocomprometidos con una úlcera cutánea preexistente después del contacto con agua contaminada⁽⁴⁾. Hay casos reportados de infecciones en pacientes con tuberculosis⁽²⁾.

Se ha reportado casos de bacteremia pediátrica en pacientes con bajo peso en África, todos sufrían de insuficiencia respiratoria en el nacimiento y algunos murieron posteriormente. El aislamiento de esta bacteria indica la posibilidad de infección durante el parto⁽²⁾.

Tratamiento

El tratamiento antibiótico para este microorganismo es muy flexible, ya que generalmente es sensible a aminoglicósidos, carbapenémicos, eritromicina y quinolonas; tiene sensibilidad variable a ampicilina y cefalosporinas (mayor sensibilidad a los de tercera y cuarta generación que a los de primera y segunda), pero presenta resistencia a penicilinas⁽¹⁻²⁻⁴⁾. Muchos casos de *S. algae* han sido tratados con antibióticos locales y sistémicos. De acuerdo a la literatura las infecciones son más fácilmente tratables con la combinación de terapia quirúrgica/drenaje y antibió-



ticos. Las opciones de tratamiento incluyen β -lactámicos (siempre que la cepa sea sensible), aminoglicósidos y quinolonas⁽²⁻⁴⁾.

Retrasar el tratamiento puede resultar en circunstancias desfavorables, lo cual puede conducir a amputaciones⁽⁴⁾.

Es importante considerar la *S. algae* como un potencial patógeno emergente y tener una mayor vigilancia microbiológica para identificar enfermedades por este agente inusual. La temprana sospecha, diagnóstica y tratamiento antibiótico son necesarios para prevenir futuras complicaciones como consecuencia de la infección de este patógeno emergente⁽⁴⁾.

CONCLUSIONES

En el caso expuesto, el cultivo positivo, tomado a través de broncoscopia, da certeza de la presencia de dicho germen en el árbol bronquial del paciente.

Shewanella algae es un germen relativamente raro en el quehacer clínico de nuestro hospital, sin embargo, es necesario tener presente cuál es su potencial de desarrollar manifestaciones clínicas significativas, sobre todo en el caso de pacientes con inmunodeficiencia y para esto, es imperativo conocer sus factores de virulencia.

Debido a la respuesta clínica inicial y la presencia de otro germen asociado más frecuentemente a procesos infecciosos pulmonares, sumado al hecho de que el aislamiento de la *S. algae* fue en una etapa tardía del estudio diagnóstico, cuando ya el proceso agudo que motivó la consulta del paciente estaba prácticamente resuelto, hacen suponer que su papel en el caso actual es meramente como agente colonizante, de hecho, no se le dio tratamiento específico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Molina E Ureña S Ramírez A Oropeza G. *Shewanella algae* en un paciente con diarrea crónica. Primer caso en Costa Rica. Acta méd costarric. 2009;51:172-174
2. Holt H Gahrn-Hansen B Bruun B *Shewanella algae* and *Shewanella putrefaciens*: clinical and microbiological characteristics. Clin Microbiol Infect 2005; 11: 347-352
3. Nath L Saikia L Choudhury G Das PP. Isolation of *Shewanella algae* from rectal

swabs of patients with bloody diarrhea. Indian Journal of Medical Microbiology 2011;29:422-425

4. Goyal R Kaur N Thakur R. Human soft tissue infection by the emerging pathogen *Shewanella algae*. J Infect Dev Ctries 2011; 5:310-312.
5. Min L Shioh G Hsien W. Acute exudative tonsillitis caused by *Shewanella algae* in a healthy child. Scandinavian Journal of Infectious diseases 2006;38:1104-1105