

# Actinomicosis pleuro - pulmonar

## Reporte de caso y revisión de literatura

Juan Carlos Varón Cotes, M.D.\*; Diego H. Pardo, M.D.\*\*; Carlos Rodríguez, M.D.\*\*\*

### RESUMEN

El *Actinomyces* es una bacteria Gram positiva de crecimiento aerobio, que es parte de la flora humana. Las infecciones por actinomyces son más frecuentes en hombres que en mujeres con una relación (3:1), usualmente compromete a pacientes en cuarta década de la vida, y el compromiso más frecuente es por *Actinomyces israeli* (85%). El compromiso torácico, abdominal, o pélvico es poco frecuente. Las infecciones pulmonares son el resultado de la aspiración de secreciones orales, más que de invasión directa. Nosotros reportamos el caso de una neumonía necrotizante en un paciente con herida de tórax del mismo lado, con un comportamiento agresivo de la infección

### ABSTRACT

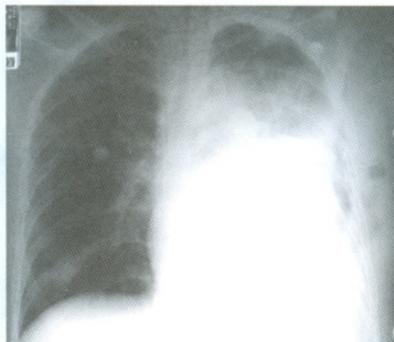
*Actinomyces* are gram-positive aerobic-growing bacteria that are part of human bacterial flora. *Actinomyces* infections, which are more prevalent among men than among women (3:1), usually affect patients in their fourth decade and most often involve *A. israeli* (85%). Thoracic, abdominal or pelvic actinomycosis is uncommon. Pulmonary infections result more from aspiration of oral secretions than from direct extension. We report one case of necrotizing pneumonia of a patient with previous stab wound injury in the affected hemithorax and an unusual aggressive behavior.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 24 años, que ingresó al servicio de urgencias del Hospital Santa Clara con cuadro clínico de cinco días de dificultad respiratoria progresiva y fiebre asociado a tos con expectoración purulenta.

Veinte días antes estuvo hospitalizado en la misma institución por presentar herida precordial grado II, requiriendo tratamiento con toracotomía anterolateral izquierda y rafia del ventrículo izquierdo de una herida de 1 cm, teniendo evolución satisfactoria.

La radiografía de tórax, al momento de la consulta evidencia infiltrados alveolares, con tendencia a confluir en el ápice pulmonar izquierdo, engrosamiento pleural y escaso derrame izquierdo. El estudio del derrame es compatible con un exudado de predominio neutrofílico, el cual se manejó mediante toracentesis guiada por ecografía y se inició tratamiento antibiótico con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (Figura 1).



**Figura 1.** Radiografía de Tórax Inicial. Evidencia consolidación Multilobar Izquierda e Hidroneumotórax Tabicado. Cortesía Doctor Jorge Carrillo.

\* Residente de III año de Cirugía General, Universidad El Bosque.

\*\* Cirujano General, Fellow de Cirugía de Tórax, Universidad El Bosque.

\*\*\*Cirujano de Tórax, Hospital Santa Clara y Hospital Militar Central.

Correspondencia: drdiegopardo@yahoo.com

El paciente presentó deterioro ventilatorio progresivo requiriendo traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos y ventilación mecánica. Se complementa el estudio con TAC de tórax en el que se evidencia consolidación del Lóbulo Superior Izquierdo (LSI), derrame pleural tabicado con una imagen sugestiva de fístula bronco pleural del mismo lóbulo y una cámara de neumotórax que se extiende hasta los tejidos blandos de la pared anterior del tórax en relación con la herida quirúrgica previa.

Se realiza broncoscopia que muestra burbujeo del bronquio del segmento lingular superior y salida de material purulento proveniente de los bronquios del LSI.

Asociado se presenta dehiscencia de un segmento de la herida de toracotomía con salida de material purulento y aire (aproximadamente 300 cc).

Por persistencia de requerimientos ventilatorios elevados, Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la aparición de la fístula se decide llevar a cirugía. Se realiza una toracotomía posterolateral izquierda formal, en la que se encontró consolidación del LSI con áreas de necrosis que comprometen la lingula y una cavidad con necrosis que se encuentra adherida a la pared anterior del tórax en el sitio de la fístula broncopleurocutánea. Se realizó lobectomía del LSI, y decorticación.

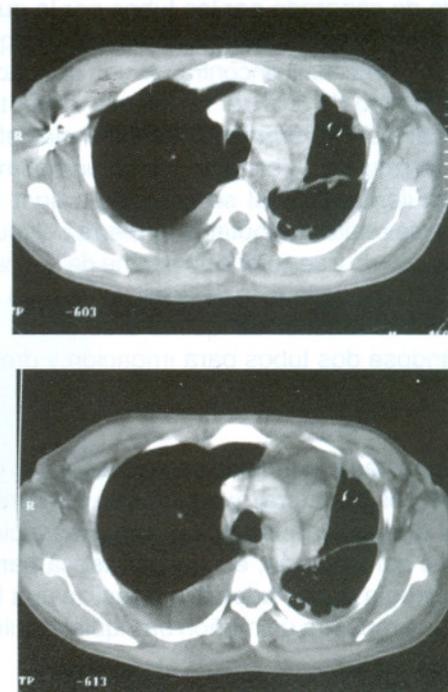
El servicio de patología reporta, neumonía necrotizante y presencia de *Actinomyces israeli*.

Se traslada a UCI donde se continua monitoría y se logra retirar soporte ventilatorio por lo que se traslada a piso, donde se decide realizar escanografía de control para evaluar estado de la cavidad pleural y parénquima residual postresección y descartar la presencia de una posible colección (Figuras 2 y 3).

Surge como complicación en el séptimo día del postoperatorio, hemotórax masivo, por lo que se lleva nuevamente a salas de cirugía y con marcada inestabilidad hemodinámica, se realiza toracotomía anterolateral izquierda de reanimación encontrándose sangrado de las ramas de la arteria pulmonar al LSI, empiema y necrosis del LII por lo que se procede a completar la neumonectomía izquierda, por coagulopatía y sangrado en capa se empaqueta la cavidad pleural izquierda y se traslada a UCI para continuar reanimación.

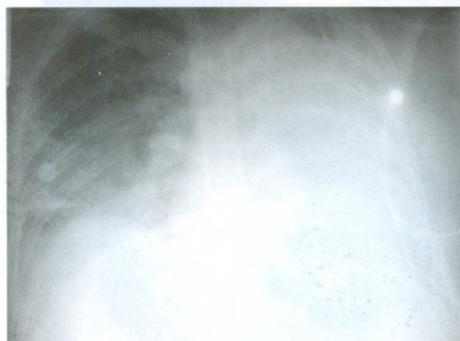


**Figura 2.** Ventana de Pulmón, que muestra espacio pleural postresección tubo de toracostomía anterior y ausencia de necrosis del LID, atelectasia del segmento posterior del LSD.



**Figura 3.** Ventana de Mediastino, que muestra colección mediastinal anterior izquierda y derrame pleural derecho libre. Cortesía doctor Jorge Carrillo.

Corregida la hipotermia, coagulopatía y la acidosis se lleva nuevamente a cirugía encontrándose la cavidad pleural izquierda con abundante material purulento fétido membranas de fibrina, y ausencia de sangrado, por lo que se decide lavar y limpiar la cavidad pleural, tras lo cual se cierra la pared torácica dejando 2 tubos número 36 Fr; por uno de los cuales se dejó irrigación cortinua y el otro dreje de la cavidad pleural. (Figura 4).



**Figura 4.** Radiografía de Tórax postoperatoria que muestra tubos de toracostomía durante irrigación de cavidad pleural.

Con estas medidas el paciente evoluciona hacia la mejoría con desaparición del SRIS, disminución de parámetros ventilatorios y hemodinámicos, pero 10 días después del último procedimiento, presenta nuevo episodio de sangrado por los tubos por lo que se lleva nuevamente a toracotomía anterolateral izquierda extendida (Clamshell) encontrando una cavidad con áreas de necrosis sobre la pleura parietal y mediastínica, material purulento, dehiscencia del muñón bronquial izquierdo, y sangrado de la vena pulmonar superior izquierda, la cual se procede a ligar intra pericárdica, se realiza amputación y cierre del muñón bronquial izquierdo y se coloca un parche de pericardio sobre este último, se lava la cavidad, se reseca segmento necrótico anterior del quinto arco costal y se cierra dejándose dos tubos para irrigación y drenaje continuo.

Evoluciona hacia la mejoría con cicatrización de la toracotomía posterolateral, y mejoría en las características del drenaje y la irrigación, con presencia de osteomielitis del esternón, el cual se reseca parcialmente, en cirugía donde además se realiza una FBC de control que muestra un muñón bronquial izquierdo cerrado.

El paciente continúa con curaciones de la herida anterior y con evolución hacia la mejoría.

Todas las piezas de patología muestran presencia de *Actinomyces israeli*. (Lóbulos superior e inferior izquierdos, quinto arco costal, y segmento del tercio distal del esternón)

## REVISIÓN DEL TEMA

### Introducción

El *Actinomyces* se agrupa en conjunto con la nocardia dentro del orden de los Actinomycetaceae, y son organismos de origen bacteriano, pero en alguna época se consideraron como hongos; de hecho se conocieron como la fuente mitótica más frecuente de infección en humanos.

El primer reporte de una infección actinomicótica data de 1826 cuando se describió como un "osteosarcoma del maxilar del ganado vacuno" (14).

La actinomicosis es una infección bacteriana generalmente subaguda causada por bacterias filamentosas que son micro-organismos Gram positivos anaeróbicos o microaerófilos que se fragmentan y forman cocos y bacilos (14) (Figura 5).



**Figura 5.** Micrografía de *Actinomyces israeli*. Tomado con permiso de Medinfo.eff.edu

Se caracteriza por una diseminación por continuidad, supuración y una reacción inflamatoria intensa con formación de múltiples abscesos y tractos sinuosos que descargan gránulos de azufre. Las formas más comunes de actinomicosis son cervicofacial, torácica y abdominal. En mujeres la actinomicosis pélvica es común (4).

La mayoría de los reportes en la literatura muestran complicaciones secundarias a infecciones por actinomicetos en pacientes con enfermedades linfoproliferativas, quimioterapia, esteroides, trasplante pulmonar e infección por VIH (11,12,14).

## Fisiopatología

Los actinomicetos son prominentes en la flora normal de la cavidad bucal y se encuentran también, en menor cantidad, en el tracto gastrointestinal distal y en la flora bacteriana vaginal. Como el actinomicetos no es virulento, requiere de una pérdida en la integridad de las membranas mucosas y la presencia de tejido desvitalizado para invadir estructuras profundas y causar enfermedad (1). Los cuadros infecciosos se caracterizan por ser generalmente enfermedades polimicrobiana. El establecimiento de un proceso infeccioso en el humano, puede requerir la participación de varias especies bacterianas, que actúen bajo diversos mecanismos, elaborando toxinas, enzimas o inhibiendo defensas del huésped. Este mecanismo de copatogenicidad, aumenta relativamente el bajo poder invasivo del actinomicetos, siendo éste el principal responsable de las manifestaciones tempranas de la infección y las fallas en los tratamientos.

Una vez se establece la infección, el huésped genera una intensa respuesta inflamatoria, (supurativa y granulomatosa) y posteriormente fibrosis. La infección, se disemina de manera típica a tejidos contiguos, ignorando planos e invadiendo órganos vecinos. Finalmente, la infección produce tractos sinuosos de drenaje. La diseminación hematogena a órganos distantes puede ocurrir en cualquier etapa de la infección, mientras que la diseminación linfática es inusual.

### Actinomicosis torácica

Corresponde al 15 a 20% de los casos. La broncoaspiración de secreciones que contienen actinomicetos, es el mecanismo usual de infección. Ocasionalmente, la actinomicosis torácica puede resultar de la introducción de microorganismos a través de perforaciones esofágicas, por diseminación directa desde un proceso infeccioso en cuello o abdomen, o por vía hematogena (6).

La actinomicosis pulmonar comúnmente se presenta como un infiltrado pulmonar o una masa, la cual en caso de no ser tratada, involucra la pleura, pericardio, pared torácica y genera tractos fistulosos a través de los cuales se drenan gránulos de azufre (7).

Las especies aisladas más comunes son: *Actinomyces israeli* y *Actinomyces gerencseriae*, seguido de *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces odontolyticus*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces meyeri* y *Propionibacterium propionicus*. Las bacte-

rias acompañantes más frecuentes y que al parecer magnifican el potencial patogénico del *Actinomyces* son *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, seguido de *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Bacteroides*, *Staphylococcus* y especies de *Streptococcus*, y *Enterobacteriaceae*, dependiendo de la localización del *Actinomyces*.

La actinomicosis puede afectar personas de todas las edades, pero la mayoría de los casos están reportados en jóvenes y adultos de mediana edad (20 – 50 años de edad). La creciente disponibilidad de antibióticos ha mejorado notablemente el pronóstico de todas las formas de actinomicosis.

A continuación se esquematizan los hallazgos más frecuentes en la actinomicosis:

### Clínica

- Fiebre, tos seca o productiva, ocasionalmente expectoración hemoptoica.
- Disnea, dolor torácico.
- Pérdida de peso, fatiga, anorexia.

### Examen Físico

- Fiebre, caquexia, ruidos ventilatorios anormales, hemoptisis.
- Tractos sinuosos con drenaje fétido a través de la pared torácica (fístula pleurocutánea).

### Laboratorios

- Anemia y leucocitosis.
- Eritrosedimentación elevada.
- Cultivos: Necesarios para el diagnóstico definitivo, debido a la dificultad de diagnóstico clínico. Se obtiene material adecuado a partir de drenaje a través de las fístulas, aspiración con aguja, o biopsia. (Muestras de esputo no ofrecen una muestra adecuada.) El transporte de la muestra debe hacerse en medio anaerobio y para el cultivo del microorganismo, se

pueden requerir hasta tres semanas. Al Gram del extendido, la disposición en rosario de bacterias en forma de bastones gram positivos filamentosos, sugiere el diagnóstico.

- Gránulos de azufre: entre dos láminas portaobjetos, con coloración de Azul de Metileno al 1%, se pueden identificar gránulos de azufre al microscopio.

## Imágenes

### Rx de tórax

- Se puede evidenciar una masa pobremente definida o hallazgos sugestivos de lesión cavitada, con o sin compromiso pleural. Las adenopatía hiliares son poco comunes.

- Presencia de una masa, que se extiende a través del tejido pleural, que invade incluso la pared torácica, los cuerpos vertebrales, las costillas o el esternón.

### TAC de tórax

- Usualmente revela una masa que infiltra diversos planos, con áreas focales de baja atenuación, que realzan con el contraste. Las linfadenopatías son poco comunes.

## Procedimientos

- Biopsia por aspiración con aguja fina guiada por Eco o por TAC, para obtener material clínico para diagnóstico.
- Fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar.
- Cirugía (biopsia por toracotomía o toracoscopia) puede ser requerida para propósitos diagnósticos (8).

## HALLAZGOS HISTOLÓGICOS

La actinomicosis es caracterizada por una reacción inflamatoria granulomatosa y supurativa, proliferación de tejido conectivo y de granos de azufre. Los granos de azufre son prácticamente patognomónicos de la infección por *Actinomyces* y en un 25% de los casos éstos pueden ser encontrados en las lesiones

supurativas y en el drenaje fistuloso. Los gránulos miden aproximadamente 1 mm de diámetro y pueden ser vistos a simple vista como partículas amarillas.

Microscópicamente los gránulos obtienen forma de coliflor a magnificación baja. Con alta magnificación (100X), pueden observarse microcolonias de actinomicetos rodeados de neutrófilos polimorfonucleares. Coexistiendo con estas microcolonias, pueden verse diversas variedades de bacterias (bacterias acompañantes), como gram-positivos, cocos gramnegativos, etc.

## TRATAMIENTO MÉDICO

En la mayoría de los casos, la terapia antimicrobiana es el único tratamiento requerido. Sin embargo, la cirugía puede requerirse en casos seleccionados (3). Penicilina G es la droga de elección para el tratamiento de la actinomicosis; la recomendación en administrarla por períodos que oscilan entre 12 semanas y 6 meses dependiendo del grado de extensión de la infección y del compromiso sistémico, los tratamientos se inician por vía parenteral y luego se pueden continuar con penicilinas orales.

Altas dosis de Penicilina G, administradas durante largo período de tiempo, son la piedra angular del tratamiento farmacológico para la actinomicosis (11). El riesgo de resistencia de los actinomicetos, parece ser mínimo. El deterioro clínico de los pacientes que reciben Penicilina, usualmente indica la presencia de bacterias acompañantes, lo cual puede requerir la modificación del régimen antibiótico recibido (adición de un agente activo contra los copatógenos) (12). Dentro de los antibióticos que poseen cubrimiento para *Actinomyces* se encuentra el Imipenem aunque también se ha obtenido buenos resultados con eritromicina, doxiciclina y tetraciclinas. (14).

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Previo a la disponibilidad de la penicilina cristalina la mortalidad reportada de la infección por *Actinomyces* era de al rededor de 75 a 100%, y los sobrevivientes tenían una forma crónica de infección.

El manejo quirúrgico se limita al manejo de las complicaciones, ya sea el drenaje de empiemas, resecciones anatómicas en casos de necrosis, y de hemoptisis masiva, o resecciones de trayectos fistulosos y drenaje de abscesos (4, 14).

El carácter insidioso de esta infección amerita un manejo agresivo que garantice la resección completa de los tejidos afectados en los casos indicados ya que las fallas en el control quirúrgico del foco puede llevar a fístulas broncopleurales, empiema o diseminación sistémica.

La indicación quirúrgica en estos pacientes está dada por la falta de respuesta al tratamiento antibiótico que puede ser secundaria a la presencia de colecciones, trayectos fistulosos y/o necrosis que requieren resección y drenaje amplios, justificándose en algunos casos las resecciones anatómicas o incluso neumonectomías.

La combinación de tratamiento quirúrgico y antibiótico ha logrado una supervivencia del 90% en los casos de actinomicosis torácica.

## CONCLUSIONES

Como se ilustra claramente en el presente caso la actinomicosis es una infección de carácter insidioso, y cuya progresión y manifestaciones clínicas dependen mucho del órgano comprometido. La agresividad que encontramos en este paciente no es la usual de la infección por actinomicetos.

En este paciente se tiene un antecedente claro de inóculo al parénquima pulmonar y al tórax por medio de una herida traumática 20 días antes del cuadro infeccioso, y aunque no es la ruta usual de infección de los actinomicetos, es la más probable teniendo en cuenta que fue un paciente que no presentó episodios de aspiración durante el manejo inicial y no tiene otras patologías que lo predispongan a esto.

El comportamiento agresivo encontrado en el momento del diagnóstico inicial en este paciente que se manifestó por una neumonía necrotizante (LSI), puede ser explicado por la coinfección con otros gérmenes, y luego de la lobectomía y una vez colonizada la cavidad pleural se comportó como un empiema posneumonectomía, con colecciones purulentas en la cavidad residual, que llevaron al compromiso del lóbulo restante y a la dehiscencia tardía de las ligaduras de los muñones broncovasculares.

Es claro que el manejo agresivo de la infección posquirúrgica de la cavidad pleural es un determinante de la mortalidad en estos pacientes, y como de ello depende el control de la fuente, y por consiguiente la respuesta a la administración de antibióticos.

Este es un precepto del manejo de la infección quirúrgica que en el presente caso implicó una neumonectomía en un hombre joven derivado del compromiso progresivo de los dos lóbulos del pulmón izquierdo por *Actinomyces israeli*.

Dentro de las alternativas existentes para el manejo de la cavidad pleural con empiema posneumonectomía se han descrito los drenajes abiertos (procedimiento de Claget) con el fin de permitir la constante inspección de la cavidad pleural, limpieza efectiva y regular, además de facilitar la realización de los procedimientos en la cama del paciente con curación y cambio de apósitos. En el presente caso se optó como alternativa al tórax abierto, la irrigación continua en el manejo, cumpliendo con los principios de drenaje adecuado y suficiente de la cavidad, con lo cual se logró también un control del proceso infeccioso, y evitó la secuela funcional y estética de un drenaje abierto del tórax.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chouabe S, Perdu D, Deslee G, et al. Endobronchial actinomycosis associated with foreign body: four cases and a review of the literature. *Chest* 2002; 121(6): 2069-72.
2. Cintron JR, Del Pino A, Duarte B, Wood D: Abdominal actinomycosis. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(1): 105-8.
3. Dujneungkunakorn T, Riantawan P, Tungsagunwattana S: Pulmonary actinomycosis: a study of 16 cases from Central Chest Hospital. *J Med Assoc Thai* 1999; 82(6): 531-5.
4. Endo S, Murayama F, Yamaguchi T, et al: Surgical considerations for pulmonary actinomycosis. *Ann Thorac Surg* 2002; 74(1): 185-90.
5. Fife TD, Finegold SM, Grennan T. Pericardial actinomycosis: case report and review. *Rev Infect Dis* 1991;13(1): 120-6.
6. Geers TA, Farver CF, Adal KA. Pulmonary actinomycosis. *Clin Infect Dis* 1999; 28(4): 757, 891.
7. Hsieh MJ, Liu HP, Chang JP. Thoracic actinomycosis. *Chest* 1993;104(2): 366-70.
8. Litwin KA, Jadbabaie F, Villanueva M. Case of pleuropericardial disease caused by *Actinomyces odontolyticus* that resulted in cardiac tamponade. *Clin Infect Dis* 1999; 29(1): 219-20.
9. Mabeza GF, Macfarlane J. Pulmonary actinomycosis. *Eur Respir J* 2003; 21(3): 545-51.
10. Petrone LR, Sivalingam JJ, Vaccaro AR. Actinomycosis—an

unusual case of an uncommon disease. J Am Board Fam Pract 1999; 12(2): 158-61.

11. Schaal KP, Lee HJ. Actinomycete infections in humans—a review. Gene 1992; 115(1-2): 201-11.

12. Smego RA Jr, Foglia G. Actinomycosis. Clin Infect Dis 1998;

26(6):1255-61; quiz 1262-3.

13. Suratt BT, Welsh CH. A 48-year-old smoker with cough and weight loss. Chest 2000; 118(1): 239-41.

14. Stephen C. Yang, Duke Cameron. Current Therapy in thoracic and cardiovascular surgery . Ed MOSBY 2004.



¡Se puede lograr!