











Actinomicosis pulmonar en niños: reporte de dos casos peruanos

Pulmonary actinomycosis in children: report of two Peruvian cases

Héctor Nuñez-Paucar^a, Carlos Valera-Moreno^a, Mariela Katherine Zamudio-Aquise^a, Fabio Pérez-Garfías^a, Eduardo Jesús Guzmán-Quispe^a, Carlo Calizaya-Gallegos^b, Maycol Suker Cco-rahua-Rios^c, Ana Claudia Santander-Cahuantico^c, Marco Edmundo Ordoñez-Linares^c, Noé Atamari-Anahui^{a,d}

^a Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña, Lima, Perú

^b Servicio de Pediatría, Hospital San José del Callao, Lima, Perú

^c Asociación Científica de Estudiantes de Medicina Humana del Cusco (ASOCIEMH CUSCO), Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú

^d Universidad San Ignacio de Loyola, Vicerrectorado de Investigación, Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Lima, Perú

*Autor de correspondencia noe.atamari@gmail.com

Citación Nuñez-Paucar H, Valera-Moreno C, Zamudio-Aquise MK, Pérez-Garfías F, Guzmán-Quispe EJ, Calizaya-Gallegos C, et al. Pulmonary actinomycosis in children: report of two Peruvian cases. *Medwave* 2020;20(7):e7986

Doi 10.5867/medwave.2020.07.7986

Fecha de envío 17/4/2020

Fecha de aceptación 30/6/2020

Fecha de publicación 6/8/2020

Origen No solicitado

Tipo de revisión Con revisión por pares externa, por tres árbitros a doble ciego

Palabras clave empyema, hemoptysis, actinomycosis, pediatrics, Peru

Resumen

Introducción

La actinomicosis es una enfermedad infecciosa poco frecuente, ocasionada por una bacteria Gram positiva. La especie más común es *Actinomyces israelii*. Dentro de sus formas de presentación, la torácica es la menos frecuente.

Presentación de casos

Reportamos dos pacientes con actinomicosis torácica de 8 y 13 años de diferentes zonas geográficas de Perú. El primer caso tuvo empiema necessitatis y el segundo, consolidación pulmonar y hemoptisis recurrente. Ambos tuvieron cierto grado de dificultad en su diagnóstico, pero con una buena respuesta al tratamiento antibiótico y quirúrgico. El diagnóstico fue mediante estudio histopatológico. Sin embargo, no se pudo identificar la especie de *Actinomyces*.

Conclusión

La actinomicosis torácica es poco frecuente en niños y se presenta como una lesión parenquimal con posible fistulización a la pared torácica. Este es uno de los pocos casos reportados en la literatura peruana, constituyendo una contribución al conocimiento de esta enfermedad y su manejo en pediatría.

Abstract

Introduction

Actinomycosis is a rare infectious disease caused by Gram-positive bacteria. The most common species is *Actinomyces israelii*. Among its forms of presentation, the thoracic is the least frequent.

Case presentation

We report two patients with thoracic actinomycosis, 8 and 13 years old, from different geographical areas of Peru. The first case had empyema necessitans and the second, lung consolidation and recurrent hemoptysis. Both had a certain degree of difficulty in their diagnosis but responded favorably to antibiotics and surgical treatment. The diagnosis was based on the histopathological study. However, we were not able to ascertain the species of actinomyces.

Conclusion

Thoracic actinomycosis is rare in children and presents as a parenchymal lesion with possible fistulization to the chest wall. This article is one of the few in the Peruvian literature, constituting a contribution to the knowledge of the disease and its management in pediatrics.

Ideas clave

- La actinomicosis es causada por bacterias anaerobias Gram positivas, principalmente del género *Actinomyces*. Además, muy rara vez afecta a niños y ancianos, siendo la presentación torácica la más inusual.
- El diagnóstico se basa en el estudio histopatológico de material de biopsia o líquido del absceso; lo que puede retrasar el inicio del tratamiento, ocasionando complicaciones locales y sistémicas.
- En ambos casos no se pudo tipificar en el cultivo la especie de *Actinomyces*, debido al mayor tiempo requerido para su crecimiento e identificación a diferencia de otros cultivos.
- Este es uno de los pocos casos reportados en la literatura peruana, lo que aporta al conocimiento de la enfermedad y su abordaje en pediatría.

Introducción

La actinomicosis es una enfermedad infecciosa granulomatosa infrecuente de curso subagudo o crónico, causada por bacterias anaerobias Gram positivas principalmente del género *Actinomyces*. De ellas, la *Actinomyces israelii* es responsable del 85% de los casos¹. Esta enfermedad afecta con mayor frecuencia a la población entre 20 y 60 años con predominio del sexo masculino², y de forma infrecuente a niños y ancianos³.

Estas bacterias son generalmente inocuas para la salud, pues se encuentran habitualmente en la orofaringe, tracto gastrointestinal y del aparato genital femenino^{4,5}. Los estudios epidemiológicos en la población pediátrica son limitados. No obstante, esta enfermedad tiene una distribución global de presentación infrecuente⁶. En Perú no se disponen estudios epidemiológicos de esta enfermedad; aunque se han reportado casos de actinomicosis en adultos^{3,7,8} y limitados casos en niños⁹.

Esta enfermedad puede afectar múltiples órganos, comprometiendo principalmente las regiones cervicofacial, abdominal y con menos frecuencia la torácica. De estas, las regiones torácica y abdominal son las más graves^{4,5,8}. Estas diferentes presentaciones permiten que las manifestaciones clínicas sean variadas. En el caso de compromiso torácico puede causar un proceso inflamatorio y granulomatoso de la pleura, el diafragma y el mediastino asociado con fiebre, tos húmeda, dolor en el pecho, pérdida de peso y hemoptisis. Sin embargo, estos síntomas son inespecíficos^{4,5}. El diagnóstico suele ser difícil debido al cuadro clínico inespecífico y a la dificultad en el cultivo de las bacterias^{1,5}. Se pueden utilizar las imágenes radiológicas o tomográficas¹, pero en ocasiones se confunde con un proceso neoplásico, por lo cual el diagnóstico se basa en estudios histopatológicos de material de biopsia o líquido del absceso^{4,5}.

La actinomicosis pulmonar por su infrecuente presentación y dificultad en el diagnóstico puede no ser tratada a tiempo, lo que podría acarrear complicaciones severas, inclusive en la población pediátrica. Por lo expuesto, el objetivo del presente reporte fue describir los hallazgos típicos de la actinomicosis torácica en niños, que por lo inusual de esta infección brinda un aporte educativo. Además, se busca demostrar los diferentes cursos de tratamientos utilizados.

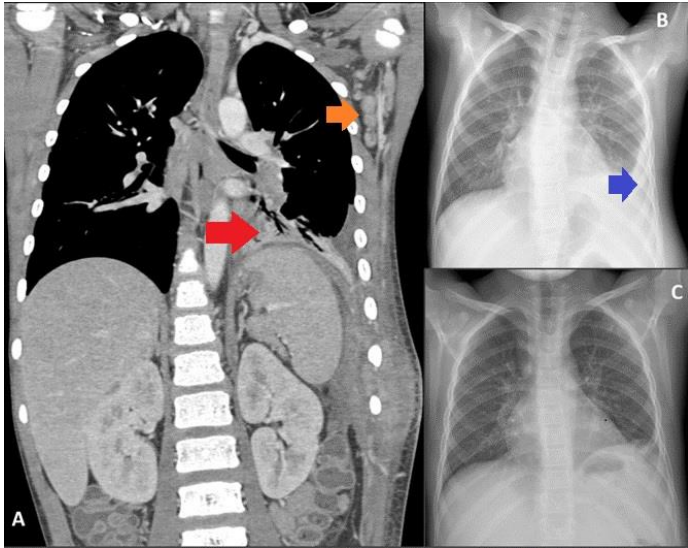
Caso clínico

Caso 1

Escolar masculino de ocho años, procedente de zona rural de Huacho (región costa de Perú), nivel socioeconómico pobre, sin antecedentes de importancia. El cuadro clínico inició con una contusión torácica izquierda tres meses antes del ingreso, sin complicaciones. Dos meses después de ese evento, vuelve a presentar contusión en la misma región agregándose aumento del volumen en esa región, fiebre, hiporexia y pérdida de peso. El paciente recibió tratamiento antibiótico por sospecha de celulitis. Un mes después presentó adenopatías axilares izquierdas e ipsilaterales de cuello. Una semana antes del ingreso por emergencia, presentó signos flogóticos en parrilla costal izquierda por lo que se decide su hospitalización. El examen físico en emergencia confirmó signos de flogosis a nivel de noveno y décimo espacio intercostal lateral izquierdo, doloroso a la palpación. Asimismo, se palparon ganglios cervicales en región axilar e inguinal izquierda (mayores a 10 milímetros). Al examen auscultatorio presentó disminución del murmullo vesicular en la base del hemitórax izquierdo y en la región de abdomen, hepatomegalia a cuatro centímetros por debajo del reborde costal derecho.

La tomografía y radiografía de tórax evidenciaron derrame pleural izquierdo asociado a consolidación, además de lesión en parte blanda que se extendió a partes profundas de región basal izquierda de tórax (Figuras 1A y 1B). Se planteó el diagnóstico de empiema necessitatis a descartar tuberculosis, actinomicosis torácica y absceso piógeno. Se realizó aspiración del absceso y drenaje de secreción de la pared toracoabdominal y pleural.

Figura 1. Estudio de imágenes.

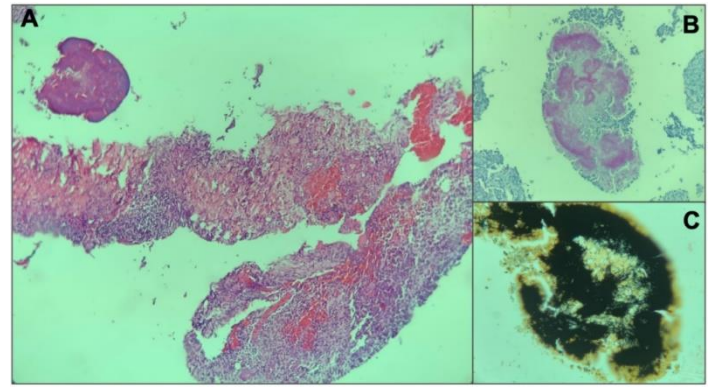


- A. Tomografía toracoabdominal con sustancia de contraste muestra consolidado basal en pulmón izquierdo (flecha roja), asociado a engrosamiento pleural que desarrolla un trayecto fistuloso a través de la pared torácica, sugestivo de empiema necessitatis y adenopatías axilares izquierdas (flecha naranja).
- B. Radiografía de tórax al ingreso muestra compromiso pleuroparenquimal basal izquierdo (flecha azul), con aumento de volumen de partes blandas en región torácica ipsilateral.
- C. Radiografía de tórax a los 45 días de tratamiento, muestra disminución de lesión a nivel de hemitórax izquierdo.
- Fuente: tomografía y radiografía de tórax del paciente.

El estudio histopatológico describió la presencia de tejido fibroconectivo y adiposo con prominente infiltrado inflamatorio crónico y agudo, células gigantes multinucleares de tipo cuerpo extraño con proliferación vascular; además de presencia de colonias de *Actinomyces* (Figura 2).

Se inició tratamiento antibiótico con clindamicina 300 miligramos (40 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada ocho horas por 42 días, ampicilina un gramo (180 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada seis horas por 27 días y oxacilina 850 miligramos (145 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada seis horas por 14 días, seguido por amoxicilina 400 miligramos (50 miligramos por kilogramo al día) vía oral cada ocho horas por cinco meses más. El paciente tuvo una estancia hospitalaria de 45 días y se evidenció mejoría clínica-radiológica en los controles ambulatorios (Figura 1C).

Figura 2. Estudio histopatológico.

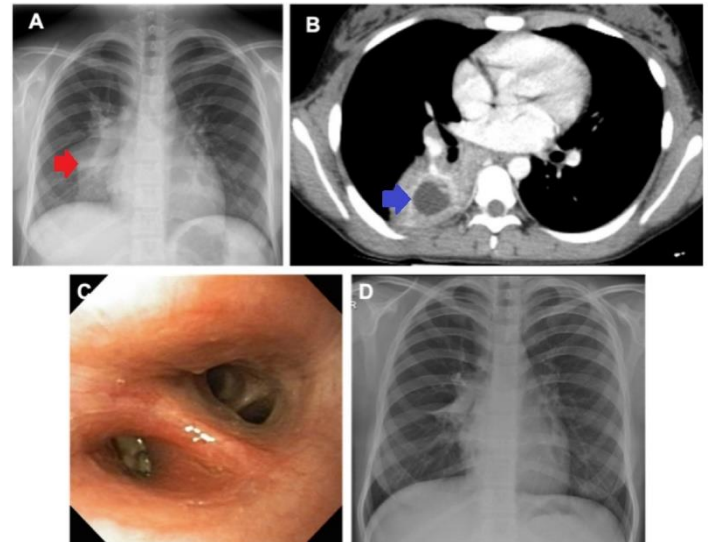


- A. Tejido fibroconectivo con infiltrado inflamatorio crónico y agudo, fibrosis, proliferación vascular y áreas hemorrágicas. Parte superior izquierda muestra colonia de bacterias de color violeta (hematoxilina-eosina, $\times 200$).
- B. Tinción con ácido peryódico de Schiff (PAS), colonia de bacterias color magenta ($\times 200$).
- C. Tinción de plata metenamida positivo ($\times 400$).
- Fuente: estudio histopatológico del paciente.

Caso 2

Adolescente femenino de 13 años procedente de zona rural de Chanchamayo (región selva de Perú), nivel socioeconómico pobre. Sin antecedentes médicos ni quirúrgicos previos de importancia. Acude a consulta por presentar un cuadro progresivo de tos exigente de seis meses de evolución, con tres meses de hemoptisis. Recibió tratamiento antituberculoso de primera línea por la sintomatología, a pesar de obtener múltiples baciloscopias negativas. No obstante ello, el cuadro clínico persistía. Las imágenes de radiografía y tomografía de tórax (Figuras 3A y 3B) evidenciaron una masa circunscrita en la base del pulmón derecho sin respuesta al tratamiento.

Figura 3. Estudio de imágenes.

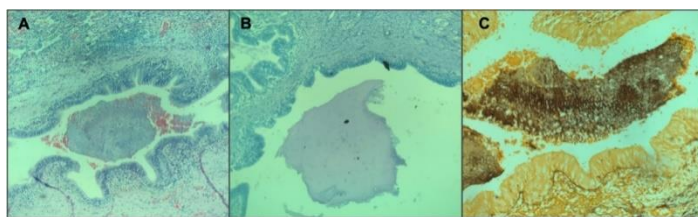


- A. Radiografía de tórax de una paciente de 13 años, muestra radiopacidad de bordes definidos en región hiliobasal posterior derecha, que no borra la silueta cardiaca (flecha roja), con ligera tracción traqueal ipsilateral.
- B. Tomografía de tórax que muestra consolidación basal posterior derecha con centro de hipodensidad y realce periférico (flecha azul).
- C. Fibrobronoscopia que muestra membranas blanco-amarillentas en S6 LID.
- D. Disminución de tamaño de la lesión hilio basal derecha con tratamiento.
- Fuente: tomografía y radiografía de tórax y fibrobronoscopia de la paciente.

Al examen físico se encontraba con funciones vitales estables con abolición del murmullo vesicular en la base del hemitórax derecho y aumento de las vibraciones vocales en la misma área. Recibió antifibrinolítico (ácido tranexámico) 400 miligramos (10 miligramos por kilogramo al día) endovenoso cada ocho horas por 10 días, ceftriaxona 1,5 gramos (75 miligramos por kilogramo al día) endovenosa y clindamicina 600 miligramos (45 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada ocho horas por 28 días. Se realizó pruebas de inmunodifusión para histoplasmosis, paracoccidiomicosis, hidatidosis (inmunoblot y dosaje de inmunoglobulina G) e hidróxido de potasio en esputo, los cuales fueron negativos. También se realizó fibrobroncoscopia donde se observó membranas blancas amarillentas en el lóbulo inferior derecho (Figura 3C). Luego del lavado con solución salina, se obtuvo abundantes detritus y restos de membranas. La mucosa se encontraba friable y con fácil sangrado. El estudio del lavado broncoalveolar informó colonias de *Actinomyces* y otros gérmenes (*Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Pseudomonas aeruginosa*). Con los resultados obtenidos se continuó con clindamicina 600 miligramos (45 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada ocho horas y se agregó penicilina G sódica 2×10^6 unidades internacionales (200 000 unidades internacionales por kilogramo al día) endovenosa cada seis horas por 14 días. También, se agregó vancomicina 450 miligramos (45 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada seis horas y ciprofloxacino 400 miligramos (20 miligramos por kilogramo al día) endovenosa cada 12 horas por 14 días, para cubrir gérmenes aislados como *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Pseudomonas aeruginosa*. Sin embargo, debido a persistencia de hemoptisis y respuesta desfavorable a antibióticos iniciales, se realizó la resección quirúrgica del tejido pulmonar infectado con informe histopatológico confirmando actinomycosis (Figura 4). Fue dada de alta luego de una estancia hospitalaria de 50 días, con amoxicilina 700 miligramos (50 miligramos por kilogramo al día) vía oral cada ocho horas por seis meses. En controles ambulatorios la paciente presentó mejoría clínica y radiológica (Figura 3D).

Se solicitaron a los familiares de los pacientes los consentimientos informados, junto con la aceptación para discusión académica del caso y eventual publicación según los estándares internacionales de presentación de casos.

Figura 4. Estudio histopatológico.



A. Parénquima pulmonar con severo infiltrado inflamatorio linfocitario intersticial y focos de atelectasia. Se observan colonias de *Actinomyces* intrabronquiolar (hematoxilina-eosina, X200).

B. Tinción con ácido peryódico de Schiff (PAS) resalta las colonias de bacterias de color magenta (hematoxilina-eosina, X200).

C. Tinción de plata metenamida positivo (X400).

Fuente: estudio histopatológico de la paciente.

Discusión

La actinomycosis es una enfermedad infecciosa granulomatosa poco frecuente, causada principalmente por la especie *Actinomyces israelii*, bacteria Gram positiva, anaerobia estricta¹. Existen diversas formas

de presentación como la cervicofacial (entre 50 y 65%) caracterizado por dolor y formación de fistulas cutáneas asociada a caries, procedimientos odontológicos o traumatismos; la forma abdominopélvica (20%) donde existe sangrado vaginal, masa abdominal y fiebre asociada al uso de dispositivos intrauterinos¹⁰; y la forma torácica (entre 15 y 30%) caracterizada por dolor y tumefacción de partes blandas, tos productiva que progresa a distrés respiratorio y que se asocia a episodios de aspiración de secreciones¹¹.

De la forma torácica se ha reportado una edad media de presentación de 10 años en la población pediátrica con predominio del sexo masculino²; y como manifestaciones clínicas frecuentes a la masa torácica, tos, dolor y fiebre asociada a la pérdida de peso^{2,6}. En los casos reportados se describieron similares características. En el primer caso el cuadro clínico inició con afectación de partes blandas del tórax asociado a adenopatías axilares, fiebre y pérdida de peso, secundario a una contusión de tórax; mientras que, en el segundo caso, la manifestación clínica fue la tos asociada a hemoptisis similar a un cuadro de tuberculosis, por lo que recibió tratamiento sin mayor efecto. En ambos casos se encontró afectación pulmonar en la auscultación. Bisero y colaboradores han descrito un caso pediátrico de tuberculosis y actinomycosis torácica, con similar cuadro de presentación al nuestro. Estos hallazgos nos ayuda a sospechar y buscar comorbilidades en los pacientes¹². Brizuela y colaboradores también describieron otro caso similar al nuestro, caracterizado por tumoración subescapular de un mes de evolución, siendo el presumible foco de infección la caries dental⁶.

Dentro de los diagnósticos diferenciales se debe considerar a las neoplasias^{11,13}, tuberculosis¹², aspergilosis o abscesos pulmonares como lo presentado en los pacientes. Por ese motivo, su estudio debe ser amplio, más aún cuando se trata de una enfermedad pulmonar crónica.

Los hallazgos radiológicos a menudo son inespecíficos. Se ha descrito consolidación unilateral segmentaria con predilección de lóbulos superiores y raras veces afectación pleural¹⁴. La tomografía de tórax permite una mejor caracterización del patrón y la extensión de la enfermedad encontrándose áreas de consolidación con áreas centrales de baja atenuación y realce periférico. Ocasionalmente puede haber afectación pleural con extensión hacia la pared torácica. Otros hallazgos descritos son lesiones cavitadas, bronquiectasias, nódulos pulmonares y lindoadenopatías mediastinales¹⁴. Es por ese motivo que ante un hallazgo de consolidación pulmonar y pleural asociado a afectación de la pared torácica, el diagnóstico de actinomycosis torácica es muy probable¹⁵. En el caso 1, se evidenció en la radiografía de tórax compromiso parenquimal con extensión pleural a nivel basal izquierdo. También se pudo observar aumento de volumen de partes blandas en la región torácica adyacente a la lesión (Figura 1B). Por otro lado, la tomografía toracoabdominal con sustancia de contraste evidenció consolidado basal en pulmón izquierdo asociado a engrosamiento pleural que desarrolló un trayecto fistuloso a través de la pared torácica izquierda (Figura 1A). En el caso 2, en la radiografía de tórax se observó radiopacidad de bordes definidos en región hilio basal posterior derecha que no borró la silueta cardiaca, con ligera tracción traqueal ipsilateral (Figura 3A). Además, la tomografía contrastada de tórax mostró consolidación basal posterior derecha con área central de baja atenuación y realce periférico (Figura 3B).

El diagnóstico de actinomycosis torácica se realiza mediante el estudio histopatológico caracterizado por gránulos actinomicóticos amarillos como gránulos de azufre rodeado por un infiltrado inflamatorio¹ y cultivo de la bacteria. La punción aspiración con aguja fina no sólo permite la identificación morfológica de la bacteria de forma comparable a la biopsia, sino que es un medio efectivo de obtención de material para cultivo microbiológico^{16,17}.

En ambos casos no se pudo tipificar en el cultivo la especie de *Actinomyces*; esto debido a que se requiere un tiempo más prolongado para su crecimiento e identificación a diferencia de otros cultivos. Además, se ha descrito que en menos del 50% de casos se logra tipificar¹⁰, como lo evidenciado en otros reportes similares al nuestro². El estudio histopatológico encontró colonias de *Actinomyces* (Figuras 2 y 4) y no hubo crecimiento bacteriano de *Actinomyces* en el cultivo.

Las diferentes especies de *Actinomyces* son generalmente muy sensibles a betalactámicos, por ello el manejo terapéutico inicial se basa en la antibiotioterapia con penicilina G sódica. Sin embargo, también se puede usar la clindamicina o cefalosporinas de tercera generación¹⁸. Por la dificultad de alcanzar concentraciones óptimas del antibiótico en la lesión torácica se recomienda el tratamiento parenteral entre cuatro y seis semanas, seguidos de seis a 12 meses por vía oral¹⁹. Con el tratamiento se evidencia una mejoría clínica al mes de tratamiento²⁰. No obstante, en abscesos de gran extensión que no pueden drenarse, hemoptisis persistente y cuando la respuesta a antibióticos no es favorable o hay evidencia de mala evolución, se recomienda la cirugía²¹. En el primer caso se administró tratamiento con clindamicina por seis semanas con buena respuesta terapéutica. Mientras que en el segundo caso, se trató con penicilina G sódica y clindamicina, aunque no hubo buena respuesta al tratamiento, por lo que se requirió la cirugía para extirpar el tejido pulmonar afectado. En ambos casos recibieron tratamiento vía oral con amoxicilina por varios meses, encontrando mejoría clínica y radiológica a la evaluación en sus controles (Figuras 1C y 2D).

En Perú se han reportado dos casos de actinomycosis torácica en niños⁹. Ambos fueron procedentes de Lima (capital de Perú) y tenían un tiempo de enfermedad de más de un mes de evolución. Ambos casos presentaron tumoración en partes blandas de tórax asociadas a fiebre y tos. En el estudio histopatológico se encontró actinomycosis, pero no se logró tipificar la especie⁹. Ambos recibieron penicilina G sódica, mejorando clínicamente. A diferencia de lo encontrado por Morales y colaboradores⁹, nuestros pacientes procedían de dos regiones geográficas diferentes (Huacho, región costa y Chanchamayo, región selva), haciendo probable que exista casos subdiagnosticados en otras regiones. Ello insta al desarrollo de estudios clínico-epidemiológicos en Perú, más aún cuando su población presenta diferentes estratos socioeconómicos.

La actinomycosis torácica en niños debería ser una opción diagnóstica cuando el clínico se enfrenta a lesiones pulmonares como tuberculosis, neumonías complicadas, patologías fúngicas o neoplásicas que no responden al tratamiento convencional. De ahí la importancia de nuestro reporte.

Conclusión

La actinomycosis torácica es poco frecuente en niños y se presenta como una lesión parenquimal, con posible fistulización a la pared torácica.

El examen histopatológico es importante para el diagnóstico, debido a que el cultivo puede ser negativo en un número significativo de casos. El tratamiento quirúrgico en casos de actinomycosis con hemoptisis recurrente, sumado a la terapia antibiótica prolongada, proporciona una respuesta clínica y radiológica favorable.

Por último, la actinomycosis torácica en población pediátrica debería ser una opción diagnóstica cuando el médico se enfrenta a lesiones pulmonares (tuberculosis, neumonías complicadas, patologías fúngicas o neoplásicas) que no responden al tratamiento convencional.

Notas

Roles y contribuciones de autoría

HNP, CVM, MKZA, FPG: conceptualización, gestión de datos, investigación, supervisión, presentación de datos, preparación de manuscrito (desarrollo del borrador original), redacción (revisiones y ediciones). EJJGQ, CCG, MSCR, ACSC: investigación, preparación de manuscrito (desarrollo del borrador original), redacción (revisiones y ediciones). MEOL, NAA: investigación, supervisión, presentación de datos, preparación de manuscrito (desarrollo del borrador original), redacción (revisiones y ediciones).

Declaración de conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del reporte; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando al autor responsable o a la dirección editorial de la Revista.

Fuentes de financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

Aspectos éticos

Los autores hemos obtenido los consentimientos informados de los familiares de los pacientes (siendo que estos son menores de edad), para la publicación de este artículo y de las imágenes que lo acompañan.

Referencias

1. Kabiri M, Zidane A, Arsalane A, Kabiri EH. L'actinomycose pulmonaire chez l'enfant [Pulmonary actinomycosis in a child]. Arch Pediatr. 2008 Aug;15(8):1312-4. | CrossRef | PubMed |
2. Bartlett AH, Rivera AL, Krishnamurthy R, Baker CJ. Thoracic actinomycosis in children: case report and review of the literature. Pediatr Infect Dis J. 2008 Feb;27(2):165-9. | CrossRef | PubMed |
3. Munive L, Ramos W, Mendivil R, Paira E, Mendiola G, Chávez G. Actinomycosis de pared abdominal: reporte de dos casos en un hospital general de la ciudad de Lima. Rev Peru Epidemiol. 2009;13(2):1-5. [On line]. | Link |
4. El Koraichi A, Oulahyane R, Abbassi A, Benjelloun MY, Kisra M, Benhmamouch N. Childhood thoracic actinomycosis: case report. J Pediatr Surg. 2012 Jun;47(6):e15-7. | CrossRef | PubMed |
5. Ronceray L, Friesenbichler W, Hutter C, Lakatos K, Krizmanich W, Amann G, et al. Thoracic Actinomycosis With Infiltration of the Spine: An Oncological Pitfall. J Pediatr Hematol Oncol. 2018 Aug;40(6):468-471. | CrossRef | PubMed |
6. Brizueta ME, Latella A, Sancho Cano J, Litterio M, Berberian G. Actinomycosis torácica: presentación de un caso [Thoracic actinomycosis: report of a case]. Arch Argent Pediatr. 2015 Dec 1;113(6):e345-8. | CrossRef | PubMed |
7. Sandoval-Mallma E, Caballero-Silva J. Actinomycosis diseminada en un paciente inmunocompetente: Reporte de caso. Horiz Méd Lima. 2019;19(3):89-95. | CrossRef |

8. Valverde J, Tincopa L, Albújar P, Rojas E, Zapata C, Rojas P. Actinomicosis torácica en un paciente epiléptico. *Dermatol Peru*. 2002;12(1):61-3. [On line]. | [Link](#) |
9. Medina Flores J, Paz Carrillo E, Morales Paitan C. Actinomicosis torácica en niños. Reporte de dos casos. *Diagnostico*. 1999;38(3):1-5. [On line]. | [Link](#) |
10. Mabeza GF, Macfarlane J. Pulmonary actinomycosis. *Eur Respir J*. 2003 Mar;21(3):545-51. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
11. Pereira N, Cuevas P, Valencia C, Vega J, Gallegos I, Fernández JG, et al. Actinomicosis torácica como diagnóstico diferencial de neoplasia: a propósito de un caso [Thoracic actinomycosis in the differential diagnosis of neoplasm: a propos of a case]. *Rev Chilena Infectol*. 2012 Aug;29(4):455-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
12. Bisero ED, Luque GF, Rizzo CN, Zapata AE, Cuello MS. Tuberculosis y actinomicosis. Un caso pediátrico de comorbilidad [Pulmonary actinomycosis and tuberculosis. A comorbidity pediatric case]. *Arch Argent Pediatr*. 2016 Aug 1;114(4):e233-6. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
13. Yeung VH, Wong QH, Chao NS, Leung MW, Kwok WK. Thoracic actinomycosis in an adolescent mimicking chest wall tumor or pulmonary tuberculosis. *Pediatr Surg Int*. 2008 Jun;24(6):751-4. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
14. Cheon JE, Im JG, Kim MY, Lee JS, Choi GM, Yeon KM. Thoracic actinomycosis: CT findings. *Radiology*. 1998 Oct;209(1):229-33. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
15. Heo SH, Shin SS, Kim JW, Lim HS, Seon HJ, Jung SI, et al. Imaging of actinomycosis in various organs: a comprehensive review. *Radiographics*. 2014 Jan-Feb;34(1):19-33. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
16. Gómez Mateo Mdel C, Urbano Salcedo A, Toro de Méndez M, Ferrández Izquierdo A. Actinomicosis pulmonar. Diagnóstico por punción-aspiración con aguja fina [Pulmonary actinomycosis. Fine needle aspiration diagnostic]. *Invest Clin*. 2011 Dec;52(4):358-64. | [PubMed](#) |
17. Custal-Teixidor M, Trull-Gimbernat JM, Garijo-López G, Valldosera-Rosello M. Fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of cervicofacial actinomycosis: report of 15 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004 Nov-Dec;9(5):467-70; 464-7. | [PubMed](#) |
18. Smith AJ, Hall V, Thakker B, Gemmell CG. Antimicrobial susceptibility testing of *Actinomyces* species with 12 antimicrobial agents. *J Antimicrob Chemother*. 2005 Aug;56(2):407-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
19. Choi J, Koh WJ, Kim TS, Lee KS, Han J, Kim H, et al. Optimal duration of IV and oral antibiotics in the treatment of thoracic actinomycosis. *Chest*. 2005 Oct;128(4):2211-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
20. Park JY, Lee T, Lee H, Lim HJ, Lee J, Park JS, et al. Multivariate analysis of prognostic factors in patients with pulmonary actinomycosis. *BMC Infect Dis*. 2014 Jan 9;14:10. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. Boudaya MS, Smadhi H, Marghli A, Mouna M, Charmiti F, Ismail O, et al. Surgery in thoracic actinomycosis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2012 Jun;20(3):314-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

Correspondencia a
Avenida La Fontana 550, La Molina
Lima, Perú



Esta obra de *Medwave* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Medwave*.