

Actinomicosis primaria de la pared abdominal. Descripción de dos casos y revisión de la literatura

J. C. GARCÍA GARCÍA, M. J. NÚÑEZ FERNÁNDEZ, J. M. CERQUEIRO GONZÁLEZ*, C. GARCÍA MARTÍN*, J. C. RODRÍGUEZ GARCÍA, L. ANIBARRO GARCÍA, J. M. DE LIS MUÑOZ, L. PIÑEIRO GÓMEZ-DURÁN

Servicio de Medicina Interna. Hospital Montecelo. SERGAS. Pontevedra. *Servicio de Medicina Interna C. Hospital Juan Canalejo. SERGAS. La Coruña

PRIMARY ACTINOMYCOSIS OF ABDOMINAL WALL. REPORT OF 2 CASES AND LITERATURE REVIEW

RESUMEN

Presentamos dos casos de actinomicosis aislada de la pared abdominal y revisamos 18 casos publicados previamente para describir las características clínicas y el manejo terapéutico de este síndrome. Su diagnóstico debe plantearse en pacientes con una masa abdominal palpable, de aparición subaguda, con una historia previa de enfermedad digestiva, diabetes, cirugía abdominal o uso prolongado de DIU. Contrastan con otras formas de actinomicosis, la edad media más alta de los pacientes, el predominio del sexo femenino, la localización prevalente de la lesión en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen y la menor duración de la sintomatología previa al diagnóstico. La TAC es la técnica de imagen de primera elección y se debe recomendar la aspiración percutánea con aguja para un diagnóstico definitivo. La administración prolongada de antibióticos, con o sin drenaje percutáneo, es el tratamiento de elección ya que es muy efectivo y hace innecesario el manejo quirúrgico más agresivo. El pronóstico es excelente con un tratamiento adecuado.

PALABRAS CLAVE: Actinomicosis primaria de pared abdominal.

ABSTRACT

We report two cases of isolated abdominal wall actinomyces and review 18 previously reported cases to further characterize the clinical findings and the therapeutic management of this syndrome. This diagnosis would be advocated in patients with a palpable abdominal mass of subacute appearance with a previous history of digestive medical illness, diabetes, abdominal surgery, or prolonged IUD use. In contrast with other actinomyces locations, remarkable data were a more elevated mean age of patients; a female predominance; a prevalent location of mass in abdominal lower left quadrant; and a shorter duration of symptomatology before to diagnosis. The CT is the first choice for imaging study and percutaneous needle aspiration would be recommended for definite diagnosis. The long-term antibiotic therapy, with or without percutaneous drainage, is the first treatment choice because is very effective and made unnecessary a more invasive surgical management. The prognosis is excellent with adequate treatment.

KEY WORDS: Actinomyces primary abdominal wall.

García García JC, Núñez Fernández MJ, Cerqueiro González JM, García Martín C, Rodríguez García JC, Anibarro García L, de Lis Muñoz JM, Piñeiro Gómez-Durán L. Actinomicosis primaria de la pared abdominal. Descripción de dos casos y revisión de la literatura. An Med Interna (Madrid) 2001; 18: 80-83.

INTRODUCCIÓN

La actinomicosis es una infección bacteriana causada por bacilos grampositivos, anaerobios o microaerófilos, no esporulados, fundamentalmente del género *Actinomyces*, que afecta de manera típica a las regiones cervicofacial, torácica y abdominal (1). Aunque se presentan lesiones en la pared abdominal en el 6,5 al 65% de los casos de actinomicosis abdominal, la mayoría de ellos son atribuibles a una extensión directa desde otra localización intraabdominal evidente (2,3). La actinomicosis aislada de la pared abdominal es muy rara, fue mencionada por primera vez por Good en 1931 (2) y su existencia como forma primaria es rebatida por algunos autores (1). Hasta la fecha solo se han publicado casos aislados (4-20) y no se ha hecho ninguna revisión de este síndrome.

Describimos dos nuevos casos de abscesos actinomicóticos

de la pared abdominal y revisamos los casos publicados previamente para caracterizar la epidemiología, presentación, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de esta condición.

Se realizó una búsqueda bibliográfica vía Medline (1984-1997) seguida de una revisión de los artículos recopilados así como de los citados al respecto y publicados antes de 1984.

Los casos fueron incluidos si: 1. Los pacientes tenían evidencia clínica, radiológica o quirúrgica de una masa en la pared abdominal. 2. La afectación visceral primaria se pudo excluir por procedimientos radiológicos, quirúrgicos o por seguimiento clínico. 3. *Actinomyces* creció en cultivo y/o las colonias de *Actinomyces* o los típicos "gránulos de azufre" fueron demostrados por histología.

Las características clínicas de los 2 pacientes presentados y de los casos de la literatura fueron recopiladas y analizadas.

Trabajo aceptado: 26 de Mayo de 1999

Correspondencia: Juan Carlos García García. C/ Alfonso XIII, N° 10, 2º D. 36002 Pontevedra.

CASOS APORTADOS

Caso 1: Un hombre de 54 años de edad sin historia médica previa ni hábitos tóxicos, ingresó en el hospital con una historia de dolor periumbilical, fiebre de 38 a 38,5 °C, meteorismo y náuseas sin vómitos de un mes de evolución. Un día antes de su ingreso notó una masa en el abdomen con aumento del dolor abdominal y desaparición de la fiebre. En la exploración física el paciente tenía buen estado general. La temperatura, pulso, tensión arterial, cabeza, cuello, corazón y pulmones eran normales. La exploración abdominal reveló una masa periumbilical izquierda, dura, dolorosa a la palpación con un diámetro de 10 cm. No había signos de peritonismo ni hepatoesplenomegalia. En los análisis presentaba 14.000 leucocitos/mm³ con desviación a izquierda y una VSG de 94 mm/h. El hematocrito, recuento plaquetario, tiempos de coagulación, bioquímica general, orina elemental y sedimento fueron normales. La radiografía simple de abdomen mostró un aumento de densidad en hipogastrio y la ecografía abdominal demostró una masa de ecogenicidad heterogénea en el músculo recto izquierdo. La TAC abdominal descubrió una masa en pared abdominal con bordes infiltrativos localizada en el músculo recto izquierdo que llega al epiplon mayor, sin afectación visceral (Fig. 1). El tránsito gastrointestinal y la enema opaco demostraron divertículos en la 3ª porción duodenal y en colon distal sin signos de diverticulitis o perforación. Se realizó una biopsia con aguja de la masa guiada por TAC y el examen histológico reveló una reacción inflamatoria y la presencia de colonias de *Actinomyces*.

Se instauró tratamiento con clindamicina vía oral (600 mg/6 horas) durante 45 días con buena respuesta clínica y desaparición de la masa. El tratamiento se cambió a Penicilina V vía oral (800 mg/6 horas) durante 1 año. Un TAC abdominal realizado 6 meses después fue normal. Durante el año de seguimiento no hubo reaparición de la masa.

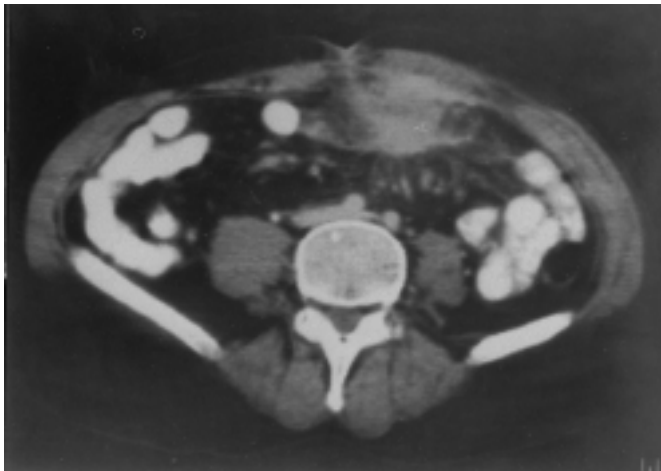


Fig. 1. TAC abdominal que muestra una masa localizada en el músculo recto izquierdo que se extiende hasta el epiplon mayor sin afectación visceral.

Caso 2: Paciente de 44 años de edad que ingresa en nuestro hospital por presentar un cuadro de malestar general y sintomatología constitucional de dos semanas de evolución con pérdida de 10 kg de peso. No tenía antecedentes médicos de interés, intervenciones quirúrgicas ni traumatismos previos. El paciente era un fumador y bebedor importante. En la exploración física el paciente estaba desnutrido y su dentadura en mal estado. La temperatura, pulso, tensión arterial, frecuencia respiratoria, cabeza, cuello y auscultación cardíaca fueron normales. En la auscultación pulmonar presentaba hipoventilación global con roncus dispersos por ambos campos pulmonares. En el abdomen se palpaba hepatomegalia discreta y una masa en cuadrante inferior izquierdo, alargada, dura y discretamente dolorosa a la palpación. Las extremidades eran normales. En los análisis destacaban: hemoglobina

10 g/dL, hematocrito 31%, VCM 83 fL, leucocitos 13.600/mm³ con 75% neutrófilos, VSG 60 mm/hora. Plaquetas, tiempos de coagulación, bioquímica general, orina elemental y sedimento fueron normales. La radiografía de tórax mostraba dos sombras inhomogéneas, apical derecha y axilar izquierda, con imágenes quístico-cavitarias en su interior. Se realizó una broncoscopia que fue normal. En el lavado broncoalveolar, la tinción de Zhiel y el Lowenstein fueron positivos y se identificó *Mycobacterium tuberculosis*. El cultivo en medios ordinarios y la citología fueron negativos. Se diagnosticó de tuberculosis pulmonar y se inició tratamiento tuberculostático con rifampicina, isoniacida y pirazinamida. Una ecografía abdominal mostró una masa de pared abdominal, en flanco izquierdo, de ecogenicidad mixta, mal delimitada, sin infiltración de estructuras vecinas. En la TAC abdominal se observaba dicha masa, de 4 x 4 cm, localizada entre los músculos oblicuos interno y externo izquierdos que mostraba un centro hipodenso y captación inhomogénea de contraste, sin afectación visceral (Fig. 2). La punción aspirativa de la masa dio salida a 30 mL de un material purulento en el que los cultivos en medios ordinarios y de Lowenstein fueron negativos. En el estudio citológico se observaron los típicos "gránulos de azufre" de *Actinomyces*.

Se trató al paciente durante 2 semanas con penicilina G intravenosa (24 millones U/día) con buena respuesta clínica. En la ecografía realizada un mes después la masa había desaparecido. En el seguimiento efectuado durante los siguientes 6 meses no se produjo reaparición de la masa.

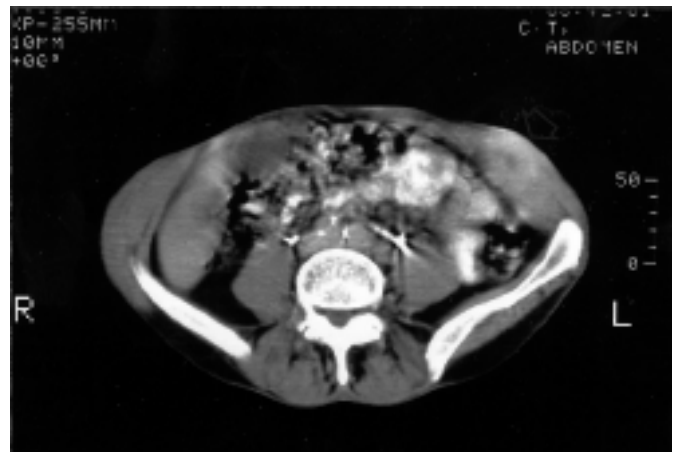


Fig. 2. TAC abdominal que demuestra una masa localizada entre los músculos oblicuos externo e interno izquierdos sin afectación de vísceras adyacentes.

DISCUSIÓN

Los dos casos que presentamos se caracterizan por el manejo diagnóstico-terapéutico de tipo conservador. En cuanto al caso 2 es llamativo por la ausencia de síntomas que sugirieran un proceso abdominal y por el tratamiento antibiótico recibido: el paciente recibió penicilina solo durante 2 semanas, ya que la sensibilidad del *Actinomyces* a la rifampicina recogida en la literatura, hizo posible tratar la actinomicosis del paciente con el tratamiento impuesto para su tuberculosis y por un periodo de tiempo adecuado en ambos procesos.

La revisión de la literatura aportó 18 casos adicionales de actinomicosis aislada de la pared abdominal que cumplían los criterios exigidos (4-20) cuyos datos se analizaron junto a los dos casos presentados.

El análisis de los datos demográficos revela un predominio de mujeres (65%) y una edad media de 53+16,5 años con un

45% de los pacientes con una edad igual o superior a los 60 años. Los posibles factores predisponentes se recogen en la tabla I. Esta distribución por sexos y etaria y la proporción de pacientes con factores predisponentes (80%) en la actinomicosis aislada de la pared abdominal no ha sido comunicada previamente. En las series de actinomicosis global y abdominal el predominio del sexo masculino ha sido constante, la edad media oscila entre los 40 y 45 años, menos de un 22% de los pacientes tienen 60 o más años y sólo un 45% presentan factores predisponentes (3,21-26). Una probable explicación para este último hecho es la edad más avanzada de los pacientes con actinomicosis de la pared abdominal.

TABLA I

POSIBLES FACTORES PREDISPONENTES EN 20 PACIENTES CON ACTINOMICOSIS PRIMARIA DE LA PARED ABDOMINAL

Factor	Nº de paciente (%)
Enfermedad del aparato digestivo	4 (20)
Diabetes	4 (20)
Uso prolongado de DIU	3 (15)
Cirugía abdominal previa	2 (10)
Mala dentición o higiene bucodental	2 (10)
Traumatismo local	1 (5)
Sin factor de riesgo	4 (20)

En la patogenia de la actinomicosis, la disrupción de las barreras anatómicas es el evento inicial que permite el acceso de la flora comensal oral, intestinal o genital hacia los tejidos vecinos y hacia el torrente sanguíneo. Una disrupción oculta de la mucosa intestinal o genital puede haber proporcionado la puerta de entrada al *Actinomyces* y su extensión a tejidos contiguos en pacientes con enfermedad digestiva crónica (4-6, caso 1), cirugía abdominal previa (7,8), traumatismo local (9) y uso prolongado de DIU (10-12). En los pacientes diabéticos (13-16) puede asumirse el mismo mecanismo patogénico que en los grupos citados, dada la extensa afectación de los tejidos profundos de la pared abdominal que presentaban estos pacientes. No obstante, ningún estudio radiológico o quirúrgico demostró el origen visceral de la enfermedad en los pacientes de estos grupos. Por otro lado, en pacientes sin factores predisponentes (13,17-19) y en aquellos con mala dentición o higiene dental deficiente (20, caso 2) una posible puerta de entrada en la mucosa oral y una diseminación hematogena deben tomarse en cuenta.

Los síntomas de presentación, los hallazgos de la exploración física y los datos de laboratorio se recogen en la tabla II. La masa se halla más frecuentemente en el abdomen inferior (74%), a la izquierda de la línea media. Las localizaciones más frecuentes fueron la región periumbilical, el cuadrante inferior izquierdo y el hipogastrio. Esta distribución de las lesiones contrasta con la localización más prevalente de la actinomicosis abdominal que es el cuadrante inferior derecho (2,21,23,26-28). La localización periumbilical se asoció más frecuentemente con diabetes: de los 5 casos de actinomicosis de localización periumbilical 3 (60%) fueron diabéticos y de los 4 casos en pacientes diabéticos, 3 casos (75%) presentaron esta localización. La fiebre y los signos inflamatorios locales sólo se hallaron en una minoría de pacientes y el parámetro de laboratorio alterado con mayor frecuencia fue el aumento de la VSG (Tabla

TABLA II

HALLAZGOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO EN PACIENTES CON ACTINOMICOSIS PRIMARIA DE PARED ABDOMINAL

Dato	Nº de casos/ total casos (%)
<i>Síntomas</i>	
Aparición de masa abdominal	16/20 (75)
Dolor abdominal	11/20 (55)
Síndrome constitucional	5/20 (25)
Síntomas urinarios	3/20 (15)
<i>Signos</i>	
Masa abdominal palpable	18/20 (90)
Dolor a la palpación abdominal	10/20 (50)
Fiebre ¹	5/20 (25)
Desnutrición	2/20 (10)
<i>Datos de laboratorio</i>	
Elevación de VSG ²	10/14(71)
Leucocitosis ³	6/18 (33)
Desviación a izquierda ⁴	3/13 (23)
Anemia ⁵	5/17 (29)

1: Temperatura >37,8 °C; 2: VSG >40 mm/hora; 3: Leucocitos totales >10.00/mm³; 4: Porcentaje de neutrófilos >75% en el recuento diferencial. 5: Hematocrito <45% en hombres y <42% en mujeres.

II). En el 76% de los casos los síntomas se desarrollaron en un periodo de 10 días a 2 meses, periodo de tiempo significativamente más corto que el descrito para otras localizaciones de la enfermedad (23,27). Probablemente la aparición de una masa abdominal palpable alerta antes al paciente y a su médico que la sintomatología más inespecífica relacionada con la enfermedad de órganos abdominales más profundos.

La TAC se considera la técnica de elección para el estudio de los abscesos abdominales (29). En nuestra revisión sólo 6 pacientes fueron estudiados con esta técnica (12,13,15,16, casos 1 y 2). En general las características radiológicas de sus lesiones se ajustaron a lo descrito en otras localizaciones: masas sólidas, infiltrantes, con áreas de baja densidad en su interior (30-32). Aunque estas características son inespecíficas, la TAC permite la localización precisa de los abscesos y puede facilitar el uso con fines diagnósticos y terapéuticos de las técnicas de punción percutánea. Las estructuras anatómicas de la pared abdominal afectadas con más frecuencia son los músculos, sobre todo los rectos, seguidos en orden de frecuencia por el peritoneo parietal. En sólo 3 ocasiones (5,8, caso 2), se afectaron los músculos oblicuos. Hemos clasificado los casos de actinomicosis de pared abdominal basándonos en los tejidos afectados demostrados por exploraciones radiológicas o quirúrgicas. Se definió la actinomicosis como profunda si afectaba al peritoneo parietal con o sin afectación de tejidos más superficiales (50%) y como superficial si se afectaban aisladamente o en combinación la piel, tejido celular subcutáneo y la capa muscular (40%). Se denominó afectación global cuando se afectaron todos los planos (10%).

El diagnóstico definitivo de actinomicosis se basa en la visualización de los típicos "granos de azufre" en estudios histológicos o en el crecimiento de *Actinomyces* en medios de cultivo para anaerobios (1,23). En 16 (80%) de los casos revisados, el diagnóstico se basó exclusivamente en el estudio histológico de las

muestras clínicas. El cultivo se realizó en 7 ocasiones y crecieron *Actinomyces* en 3 (43%). En un caso el diagnóstico fue hecho exclusivamente por cultivo (16). La identificación de la especie de *Actinomyces* se hizo en 4 casos, en tres por cultivo y en otro por tinciones específicas de inmunofluorescencia, en todos ellos el agente identificado fue *Actinomyces israelii*. Como en otras formas de actinomicosis, las infecciones de la pared abdominal son a menudo mixtas; en todos los casos *Actinomyces* creció junto a otros gérmenes y en tres casos de diagnóstico histológico solo crecieron otros gérmenes. El limitado valor de los cultivos en la actinomicosis así como la frecuencia con la que éstos no se realizan ya ha sido subrayada por otros autores y refleja tanto las dificultades para cultivar el germen como lo insospechado del diagnóstico en la mayoría de los casos (1,23).

La penicilina continúa siendo el antibiótico de primera elección en el tratamiento de la actinomicosis mientras que las tetraciclinas deben reservarse para el uso en caso de alergia a las mismas. La duración del tratamiento aunque no estandarizada, debe ser prolongada y guiada por la evolución clínica y radiológica del paciente (1). El tratamiento de la actinomicosis de pared abdominal se ha basado en la extirpación o drenaje quirúrgico del absceso y el tratamiento antibiótico ha jugado solo un papel secundario. Se hizo cirugía en 17 casos y en 2 de ellos fue el único tratamiento empleado. En 2 casos solo se utilizaron antibióticos (20, caso 1) y el drenaje percutáneo con administración prolongada de antibióticos se efectuó en una ocasión (caso 2). La penicilina fue el antibiótico utilizado en la

mayoría de los casos, y en 12 de ellos el único utilizado. La duración del tratamiento antibiótico varió entre las 2 semanas y el año, con un 76% de los pacientes recibiendo tratamiento entre 6 semanas y 6 meses. La evolución de los pacientes fue excelente en la mayoría de los casos, sin diferencias entre los pacientes tratados quirúrgicamente o con métodos conservadores, con una sola muerte en un paciente sometido a cirugía y parcialmente atribuible a la avanzada edad del paciente (5).

Por lo tanto, el mayor problema de la actinomicosis de la pared abdominal es su diagnóstico ya que debido a su rareza y presentación clínica silente e inespecífica, muchos casos son enfocados como patología tumoral y, en consecuencia, el proceder diagnóstico y terapéutico utilizado es más agresivo. De hecho, un diagnóstico de absceso actinomicótico fue pasado por alto en todos los casos revisados, en la mitad de ellos la sospecha diagnóstica fue de tumor maligno y en un 70% la laparotomía se consideró esencial para el diagnóstico. Si en un futuro, esta posibilidad diagnóstica es tomada en cuenta, deberán utilizarse punciones percutáneas guiadas por técnicas de imagen (TAC) para evitar la cirugía en la mayoría de estos pacientes. Con un tratamiento prolongado con penicilina, cuya duración se ajustará a la respuesta clínica, se puede anticipar una evolución excelente en la mayoría de los casos.

En vista del origen criptogénico de la infección, la denominación "actinomicosis primaria de la pared abdominal" nos parece adecuada.

Bibliografía

- Russo TA. Agents of actinomycosis. In: Mandell GL, Douglas RG and Bennett JE, eds. Principles and practice of infectious diseases. 4th ed. New York: Churchill Livingstone Inc 1995; 2280-8.
- Good LP. Actinomycosis of the abdomen. Arch Surg 1931; 22: 307-13.
- Harvey JC, Cantrell JR, Fisher AM. Actinomycosis: its recognition and treatment. Ann Intern Med 1957; 46: 868-85.
- Lopatecki T, Kaminski S, Zurawik Z. A case of actinomycosis of greater omentum and abdominal wall. Wiad Lek 1968; 21: 145-7.
- Small A, Tanenbaum B, Levowitz BS, Edelman E. Solitary actinomycoma of internal oblique muscle. N Y State J Med 1970; 70: 2833-4.
- Deodhar SD, Shirahatti RG, Vora IM. Primary actinomycosis of the anterior abdominal wall (a case report). J Postgrad Med 1984; 30: 133-4.
- Aulaqi A. Primary cutaneous actinomycosis. Br J Med 1977; 2: 828-9.
- Puppala AR, Steinheber FU. Case report: primary actinomycosis of external oblique muscle. Postgrad Med 1978; 63: 179-82.
- Depaulis MJ, Martinet (Mlle). Un cas d'actinomycose localisée à la paroi abdominale. J Méd Bordeaux 1964; 1: 53-7.
- Adachi A, Kleiner GJ, Bezahler GH, Greston WM, Friedland GH. Abdominal wall actinomycosis associated with an IUD. A case report. J Reprod Med 1985; 30: 145-8.
- Groot G, Rivers L, Smith T, Urbanski P, Boyle C. Abdominal wall actinomycosis associated with use of an intrauterine device: A case report. Can J Surg 1991; 34: 450-3.
- Pearlman M, Frantz AC, Floyd WS, Faro S. Abdominal wall Actinomyces abscess associated with an intrauterine device: A case report. J Reprod Med 1991; 36: 398-402.
- Lau WY, Boey J, Fan ST, Chan YF. Primary actinomycosis of the abdominal wall. Aust N Z J Surg 1986; 56: 873-5.
- Saba V, Muretto P, Manna G, Oraziotti L. A rare case of actinomycosis of the abdominal wall. Minerva Chir 1987; 42: 1411-3.
- Timmermans L, Dewulf E. Primary actinomycosis of the abdominal wall. Acta Chir Belg 1989; 89: 85-7.
- Soler Dorda G, Luque Márquez R, Martín Díaz M, Herrera Hernández F, Hermoso Torres JC, Ferrer García JG, Jiménez Ríos JA. Primary actinomycosis of the abdominal wall. Rev Esp Enf Digest 1997; 89: 228-9.
- Modrzewski T, Ryder-Struska U. Tumour of the abdominal wall due to actinomycosis. Wiad Lek 1967; 20: 1003-5.
- Lazarkiewicz B, Grzebieniak Z, Werynska B, Kuliczowski K, Medynski J. A case of actinomycosis of abdominal wall. Wiad Lek 1985; 38: 367-370.
- Gupta SK, Shukla VK, Khanna S. Primary actinomycotic mycetoma of the anterior abdominal wall (a case report). J Postgrad Med 1990; 36: 175-7.
- Minocha VR, Sharma MM, Nair SK. Primary actinomycosis of the abdominal wall. Aust N Z J Surg 1975; 45: 66-8.
- Putman HC, Dockerty MB, Waugh JM. Abdominal actinomycosis. An analysis of 122 cases. Surgery 1950; 28: 781-800.
- Spilsbury B, Johnstone F. The clinical course of actinomycotic infections: A report of 14 cases. Can J Surg 1962; 5: 33-48.
- Brown JR. Human actinomycosis. A study of 181 subjects. Hum Pathol 1973; 4: 319-30.
- Weese WC, Smith IM. A study of 57 cases of actinomycosis over a 36-year period. Arch Int Med 1975; 135: 1562-8.
- Bennhoff DF. Actinomycosis: Diagnostic and therapeutic considerations and a review of 32 cases. Laryngoscope 1984; 94: 1198-217.
- Berardi RS. Abdominal actinomycosis. Surg Gynecol Obstet 1979; 149: 257-266.
- Davies M, Keddie NC. Abdominal actinomycosis. Br J Surg 1973; 60: 18-22.
- Stringer MD, Cameron AEP. Abdominal actinomycosis: a forgotten disease?. Br J Hosp Med 1987; 38: 125-7.
- Montgomery RS, Wilson SE. Intraabdominal abscesses: Image-guided diagnosis and therapy. Clin Infect Dis 1996; 23: 28-36.
- Allen HA III, Scatarige JC, Kim MH. Actinomycosis: CT findings in six patients. AJR Am J Roentgenol 1987; 149: 1255-8.
- Shah HR, Williamson MR, Boyd CM, Balanchadran S, Anguaco TL, McConell JR. CT findings in abdominal actinomycosis. J Comput Assist Tomogr 1987; 11: 466-9.
- Hyun KH, Hong JL, Hyun K, Hee JR, Young HP, Soon JCh, et al. Abdominal actinomycosis: CT findings in 10 patients. AJR Am J Roentgenol 1993; 161: 791-4.