



La tuberculosis: una enfermedad a tener siempre en mente

Marta Bonfill Garcín . Hospital Universitari Dr. Josep Trueta, Girona

Anna Perez De Tudela Rodriguez .Clínica Girona S.A

Gemma Laguillo Sala . Hospital Universitari Dr. Josep Trueta Girona

Noemí Cañete Abajo .Hospital Universitari Dr. Josep Trueta, Girona.

Lluïsa Gifre Bassols .Hospital d'Olot i comarcal de la Garrotxa

Joaquim Barceló Obregón. Hospital Santa Caterina, Salt



OBJETIVO DOCENTE.

Explicar las diferentes presentaciones radiológicas de la tuberculosis primaria y post-primaria, tanto a nivel pulmonar como en los diferentes órganos, consiguiendo así una visión global de dicha enfermedad

REVISIÓN DEL TEMA

La tuberculosis (TBC) es una infección baceteriana contagiosa que afecta principalmente a los pulmones, pero puede propagarse a otros órganos. La especie de bacteria más importante y representativa causante de la tuberculosis es el *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch.

Es una enfermedad muy extendida por todo el mundo, su incidencia varía según el país, la edad, el sexo y el nivel socioeconómico. Actualmente se está logrando una reducción de la incidencia de tuberculosis, pero todavía dista de estar totalmente controlada. En muchos países sigue siendo una de las primeras causas de morbi-mortalidad.

La tuberculosis se transmite de persona a persona a través del aire principalmente por medio de la tos. La afectación más habitual de la tuberculosis es la pulmonar. La pulmonar se divide en primaria y postprimaria.

La primaria, suele afectar a la población pediátrica o inmunodeprimida; se produce tras el primer contacto con el bacilo, siendo las adenopatías y las consolidaciones en lóbulos inferiores y medio la afectación radiológica más frecuente. En la postprimaria, producida por la reactivación de los bacilos (5% aproximadamente de los pacientes infectados) son frecuente los infiltrados alveolares de predominio en lóbulos superiores, apreciando a veces cavitación de los mismos.



REVISIÓN DEL TEMA

Los hallazos radiológicos en la tuberculosis pulmonar pirmaria son la presencia de adenopatías, consolidacions en lóbulos inferios y derrame pleural/empiema.

Se muestra el caso de un paciente de 1 año de edad que debutó con la presencia de adenopatías mediastínicas, hiliares -algunas necróticas-, y condensación pulmonar . Figuras 1,2,3 ,4 y 5

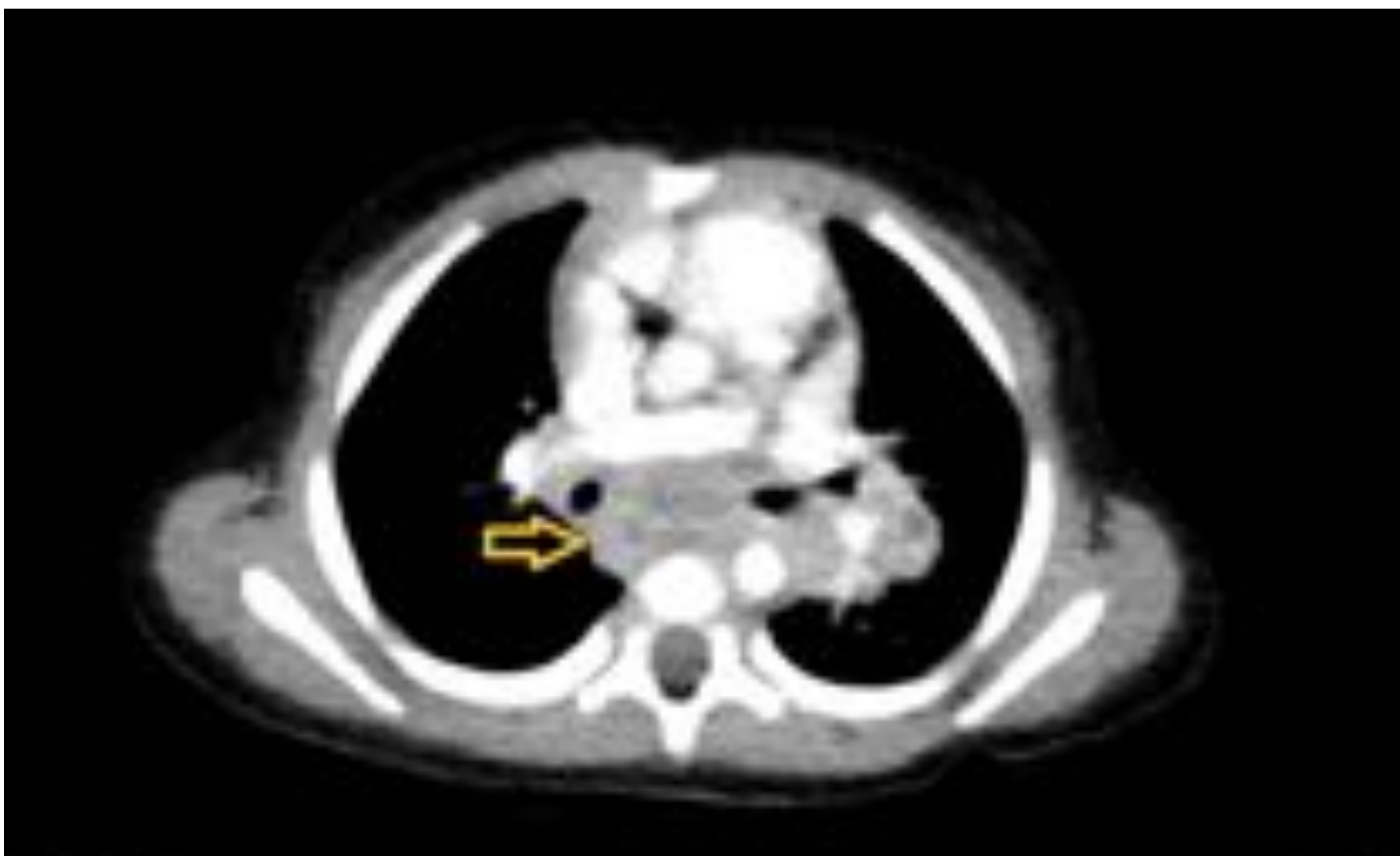


Figura 1



Figura 2



REVISIÓN DEL TEMA



Figuras 3

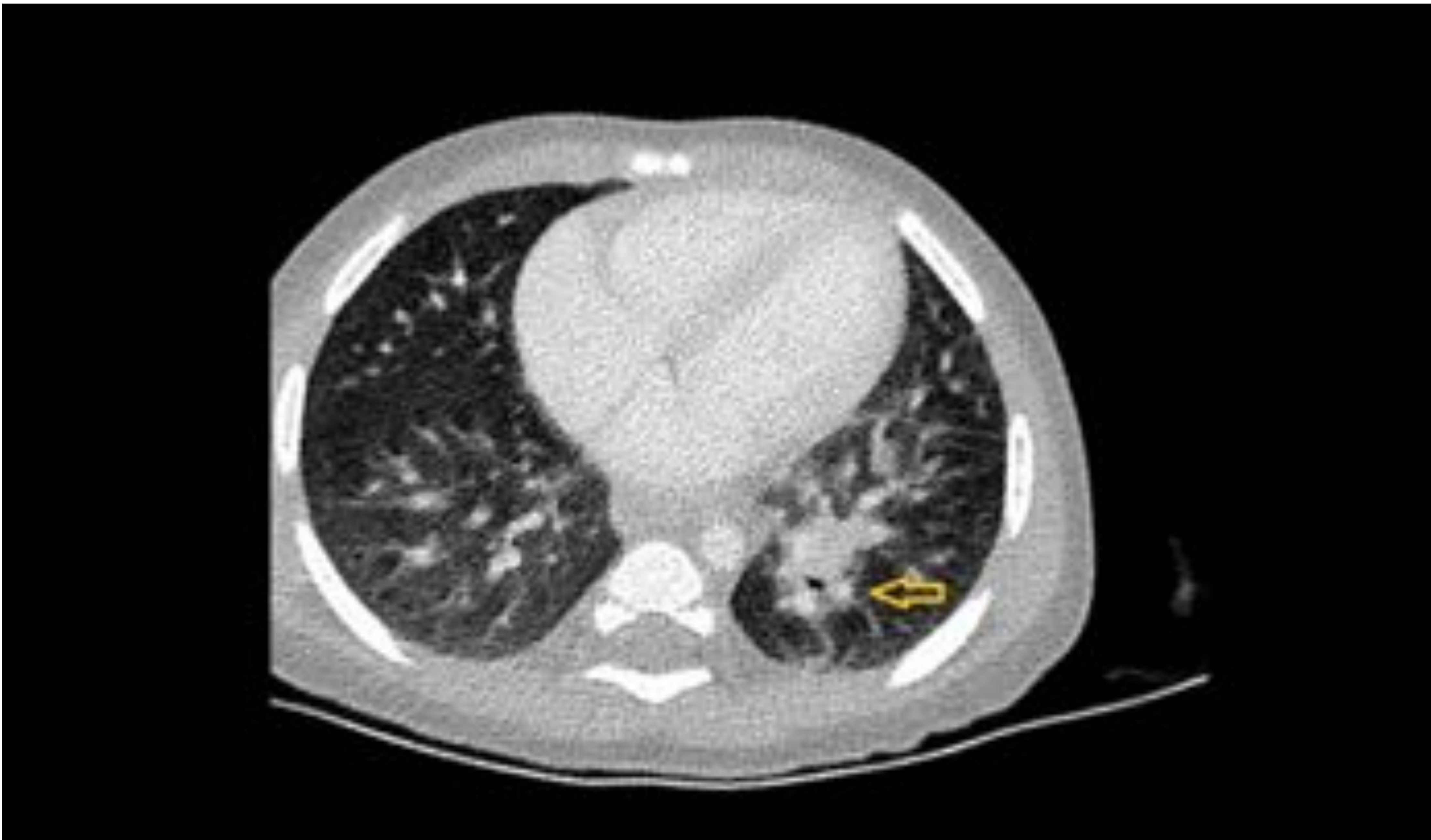


Figura 4



Figuras 5



REVISIÓN DEL TEMA

La tuberculosis postprimaria, también denominada secundaria o tuberculosis de tipo adulto, es la forma clinicoradiológica más frecuente en nuestro medio.

El signo "tree-in-bud", es habitual en pacientes con TBC postprimaria; corresponde con de nódulos centrolobulillares de pequeño tamaño conectados a múltiples formaciones lineales ramificadas que representan ramas bronquiolares y que dan una morfología en "Y" o "V", dando la apariencia de un árbol en brote. Histopatológicamente está reflejando la presencia de bronquiolos centrolobulillares dilatados, cuya luz está ocupada por moco, pus o agua asociado inflamación peribronquial. Dicho signo puede verse hasta en 3/4 partes de los pacientes con enfermedad activa.

En los pacientes con TBC pulmonar postprimaria se suelen ver condensaciones en lóbulos superiores, y algunas veces con cavitación de las mismas.

A continuación se muestran varias imágenes de un paciente con TBC postprimaria donde se aprecia nódulos centrolobulillares, imágenes de tree-in-bud, condensaciones, algunas de ellas con cavitación y derrame pleural. (Figura 6,7,8,9)

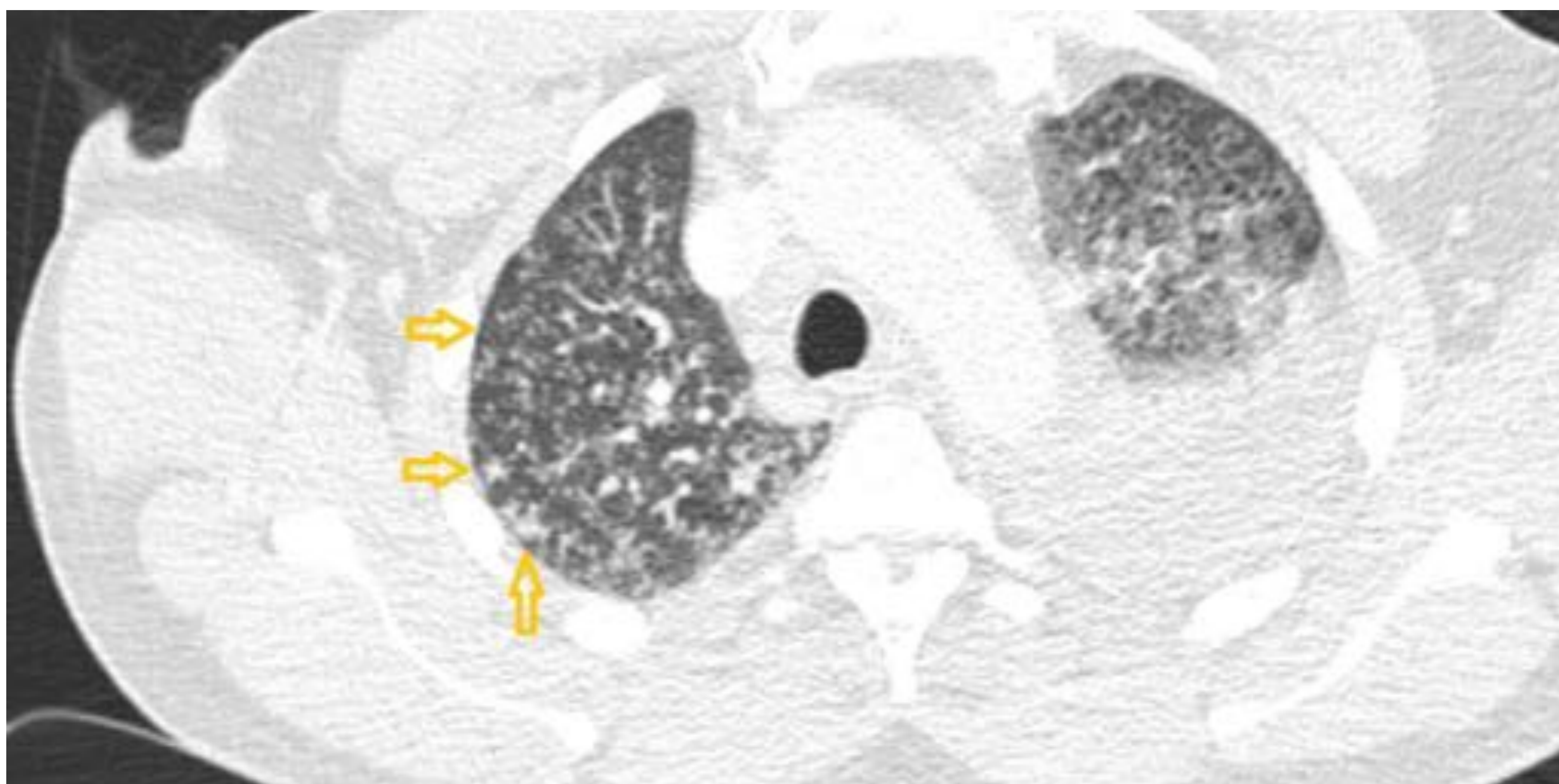
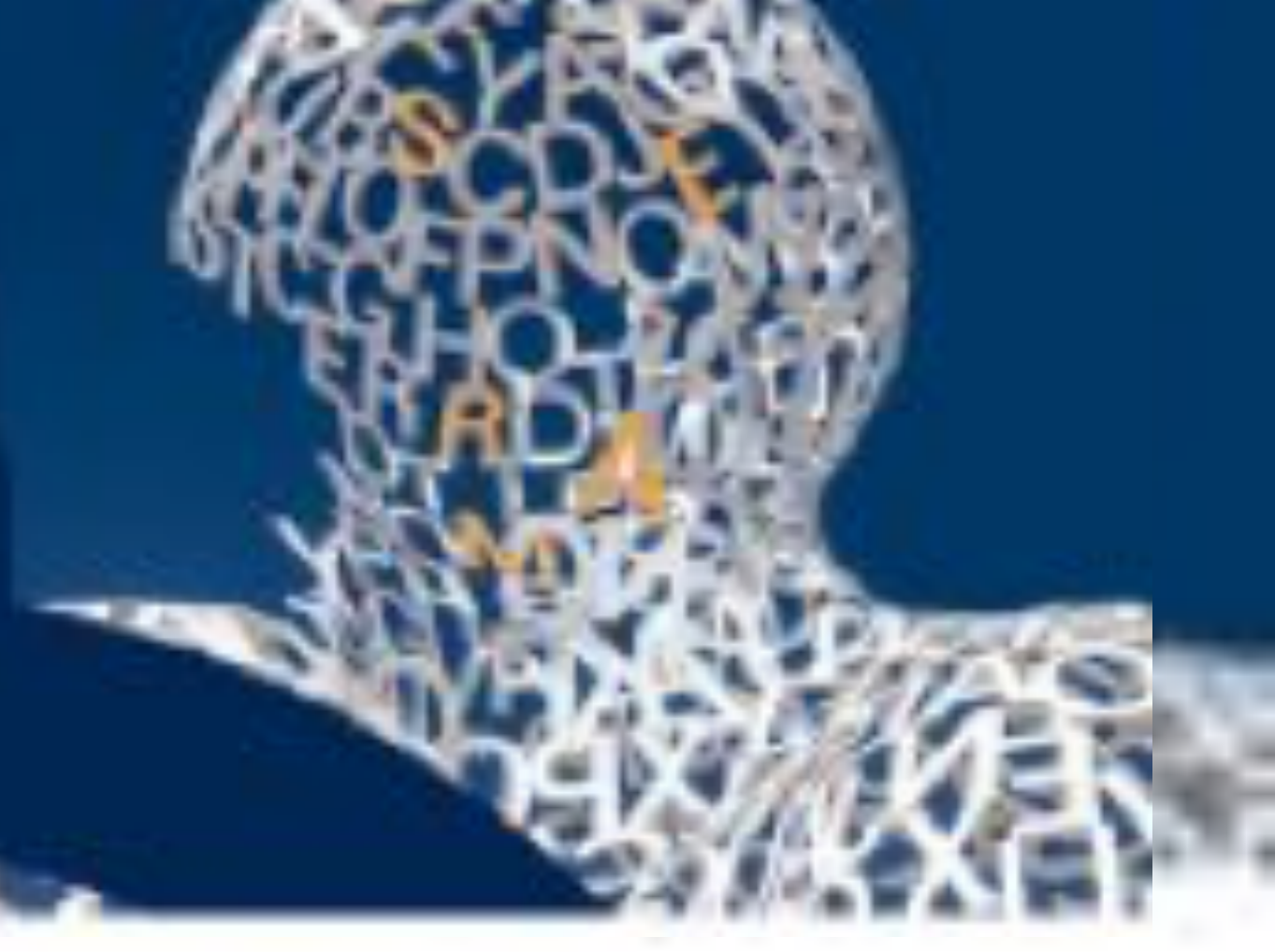


Figura 6



REVISIÓN DEL TEMA

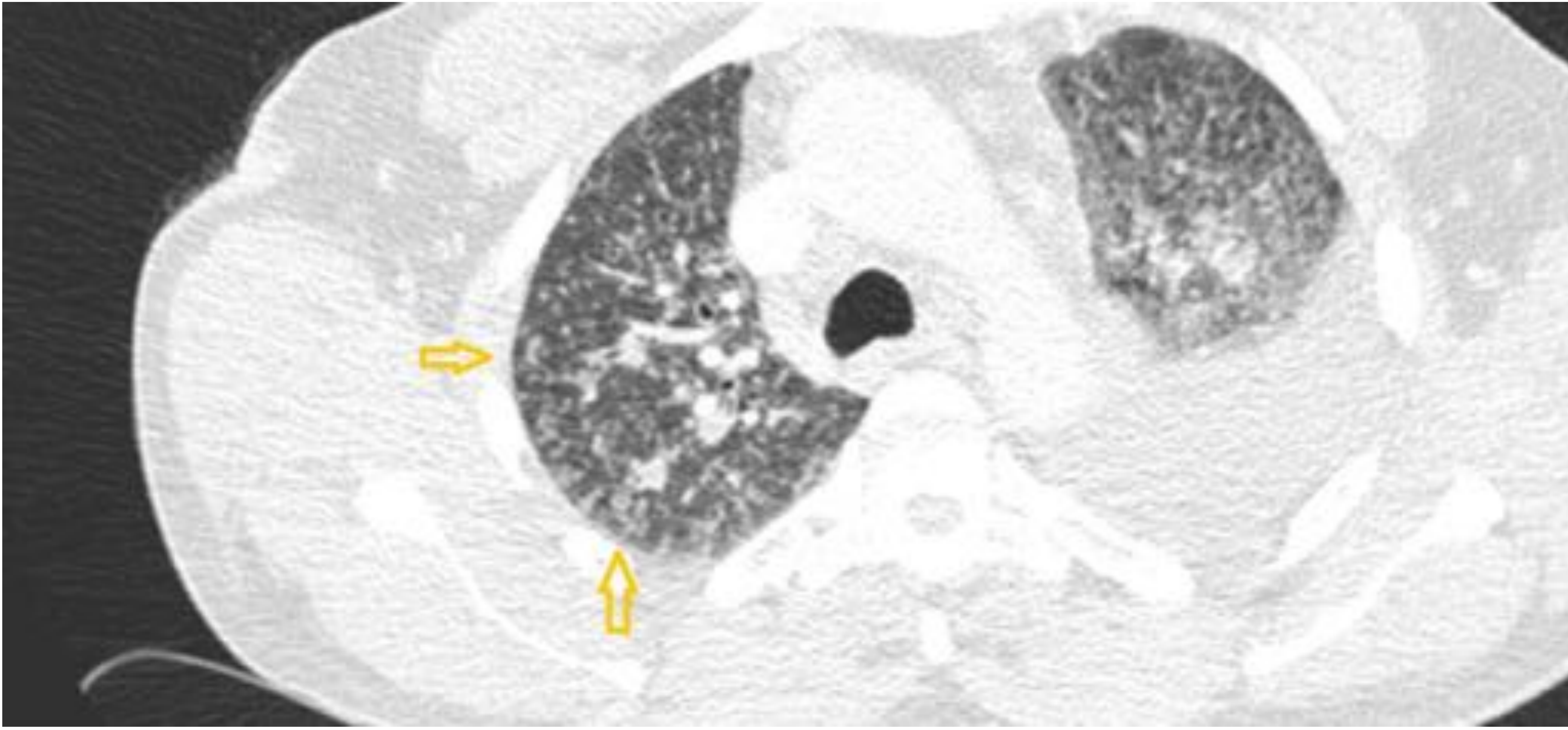


Figura 7

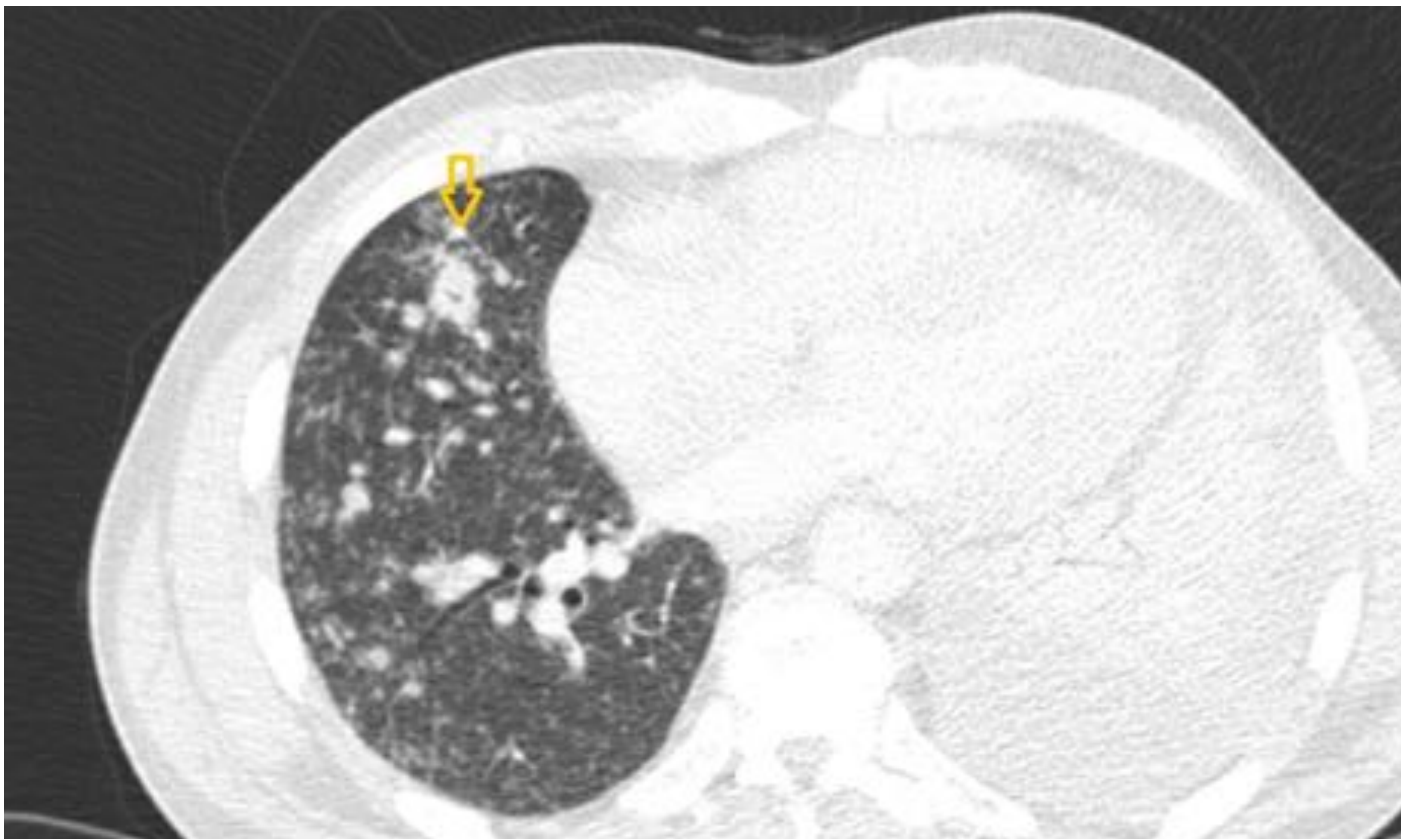


Figura 8

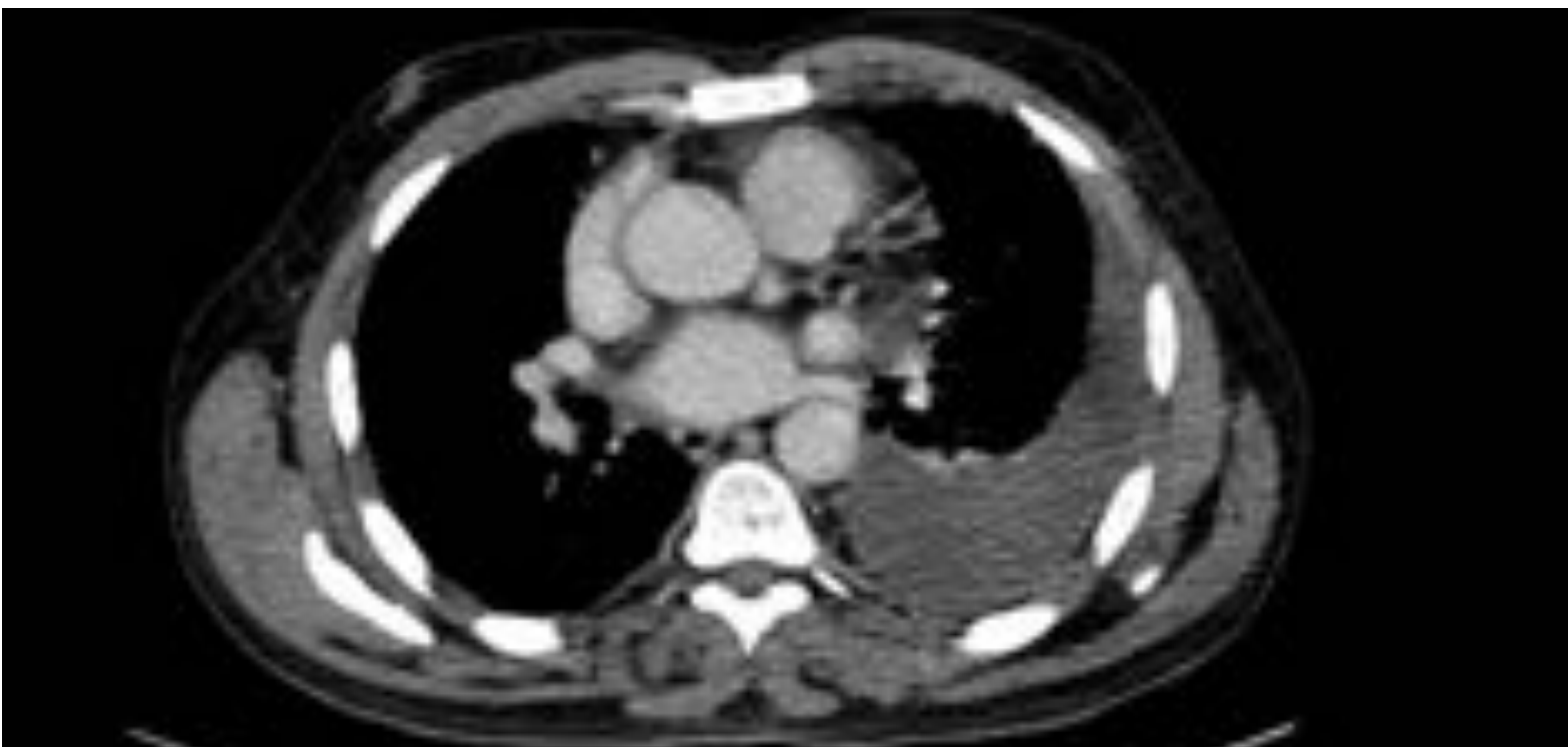


Figura 9

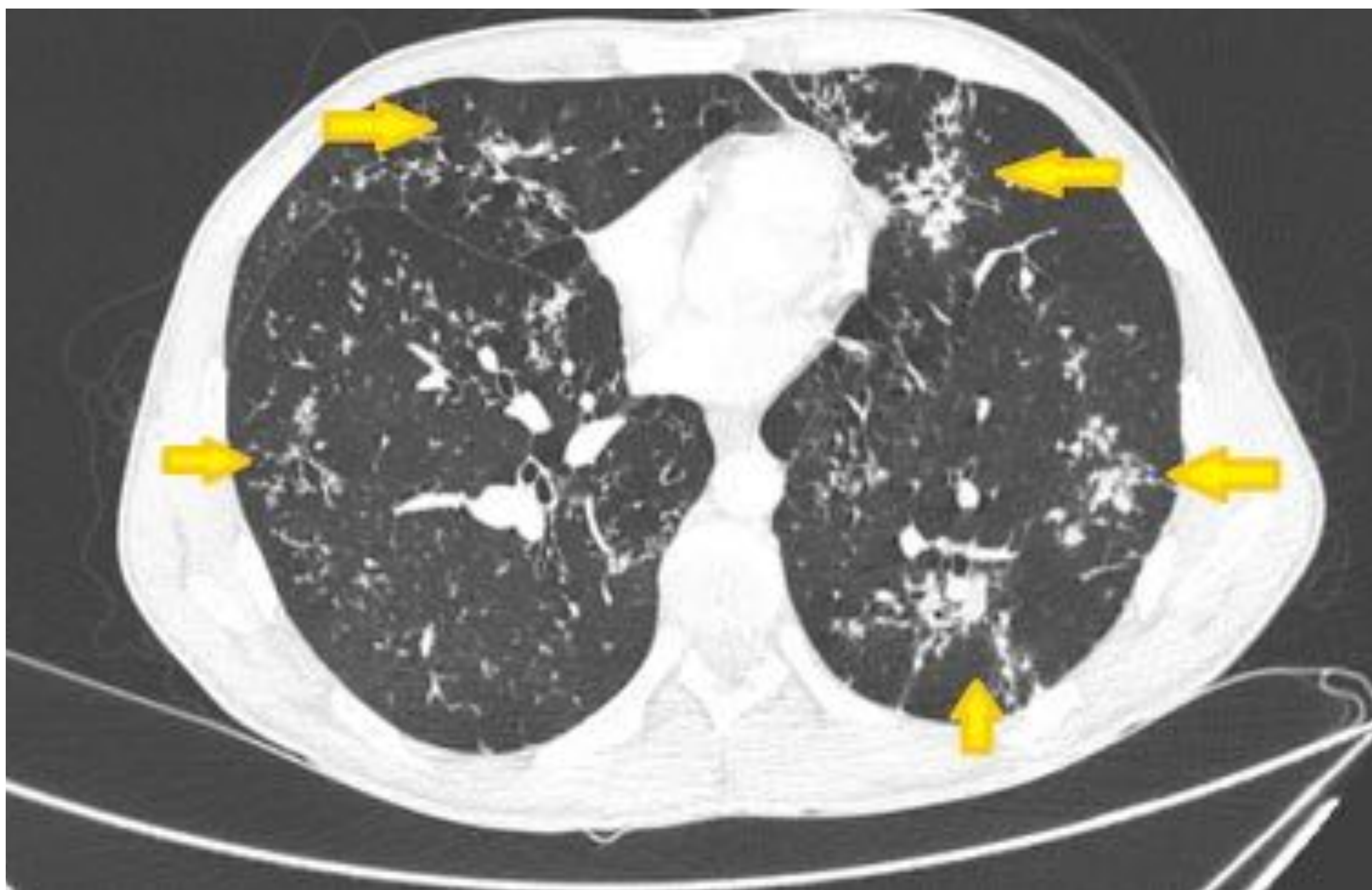


Figura 10. Presencia de múltiples nódulos centrolobulillares, con ocupacion mucosa bronquiolar distal, patrón en “tree-in-bud” en relacion con reactivacion de TBC

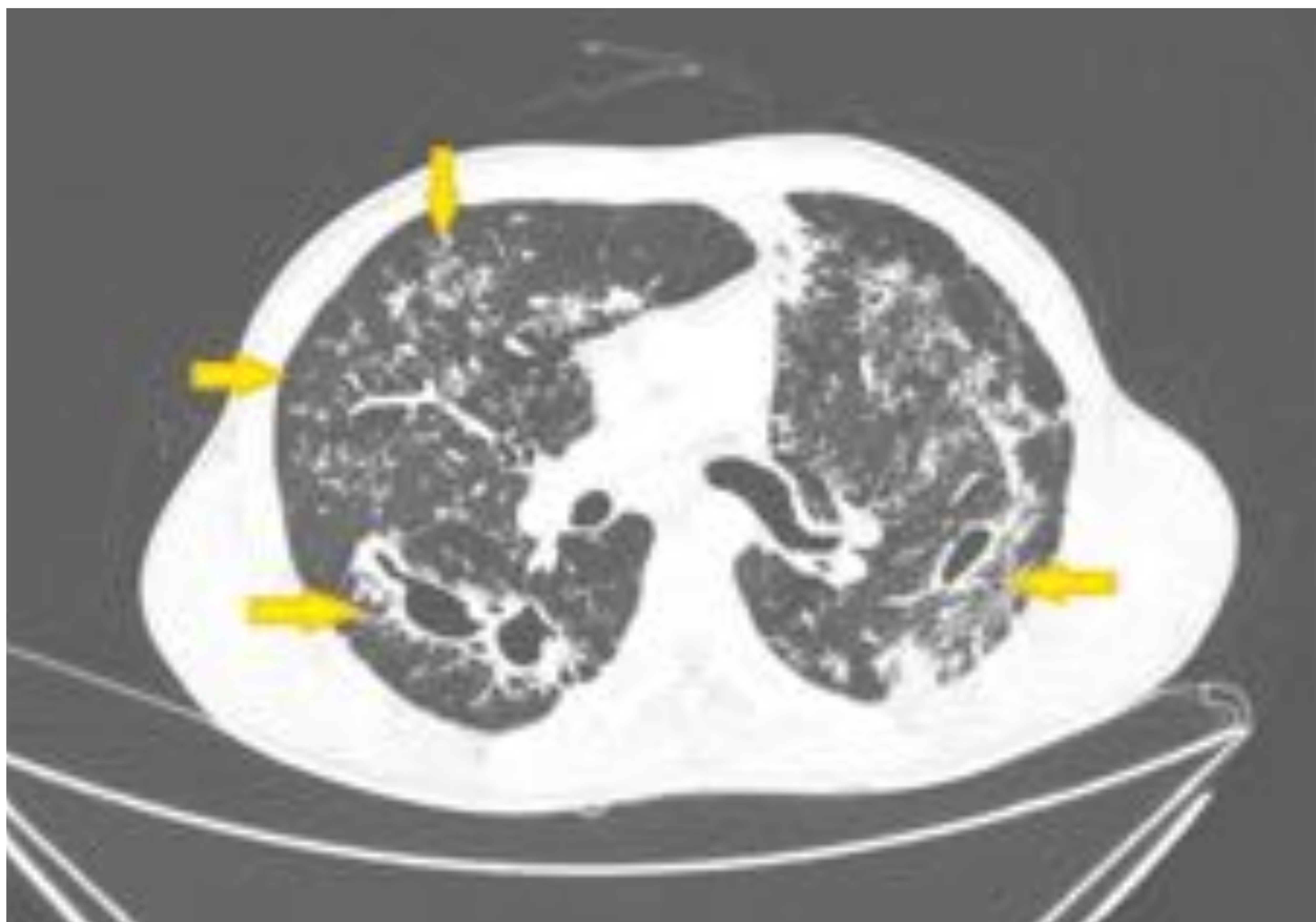


Figura 11. Lesiones cavitadas que se asocian con importante distorsión parenquimatosa y cambios fibrocicatricials ,



La tuberculosis miliar se debe a una diseminación hematógena del bacilo de Koch puede verse tanto a nivel pulmonar como extrapulmonar. Típicamente se presenta en pacientes inmunodeprimidos o pacientes pediátricos.

En el Tc se observan múltiples nódulos de distribución alateoria en el parénquima pulmonar de pequeño tamaño (1-3mm)

En las **imágenes 12 y 13** se muestran dos cortes axiales de Tc torácico con filtro de pulmón donde se aprecian múltiples pequeños nódulos pulmonares de distribución aleatoria

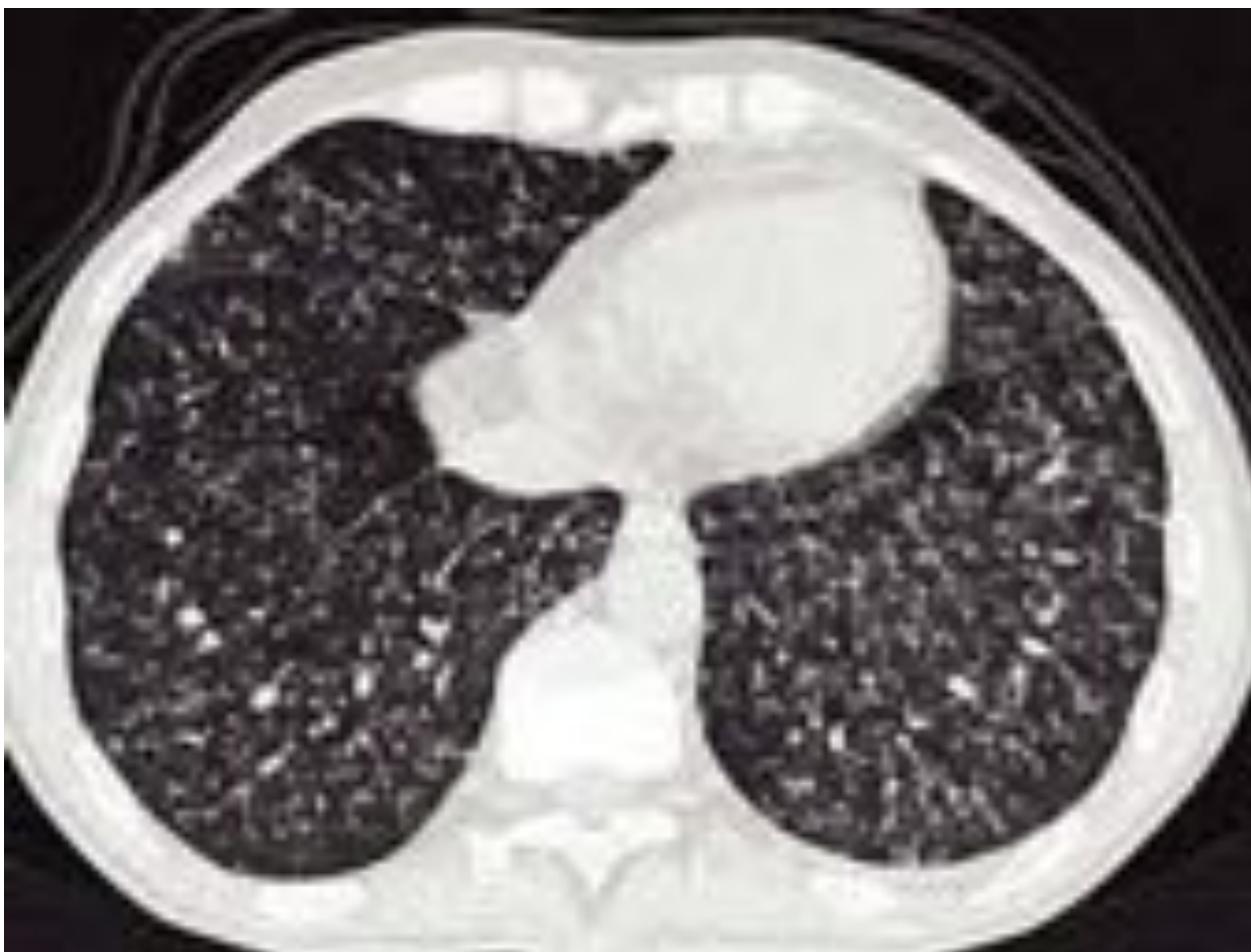


Figura 12

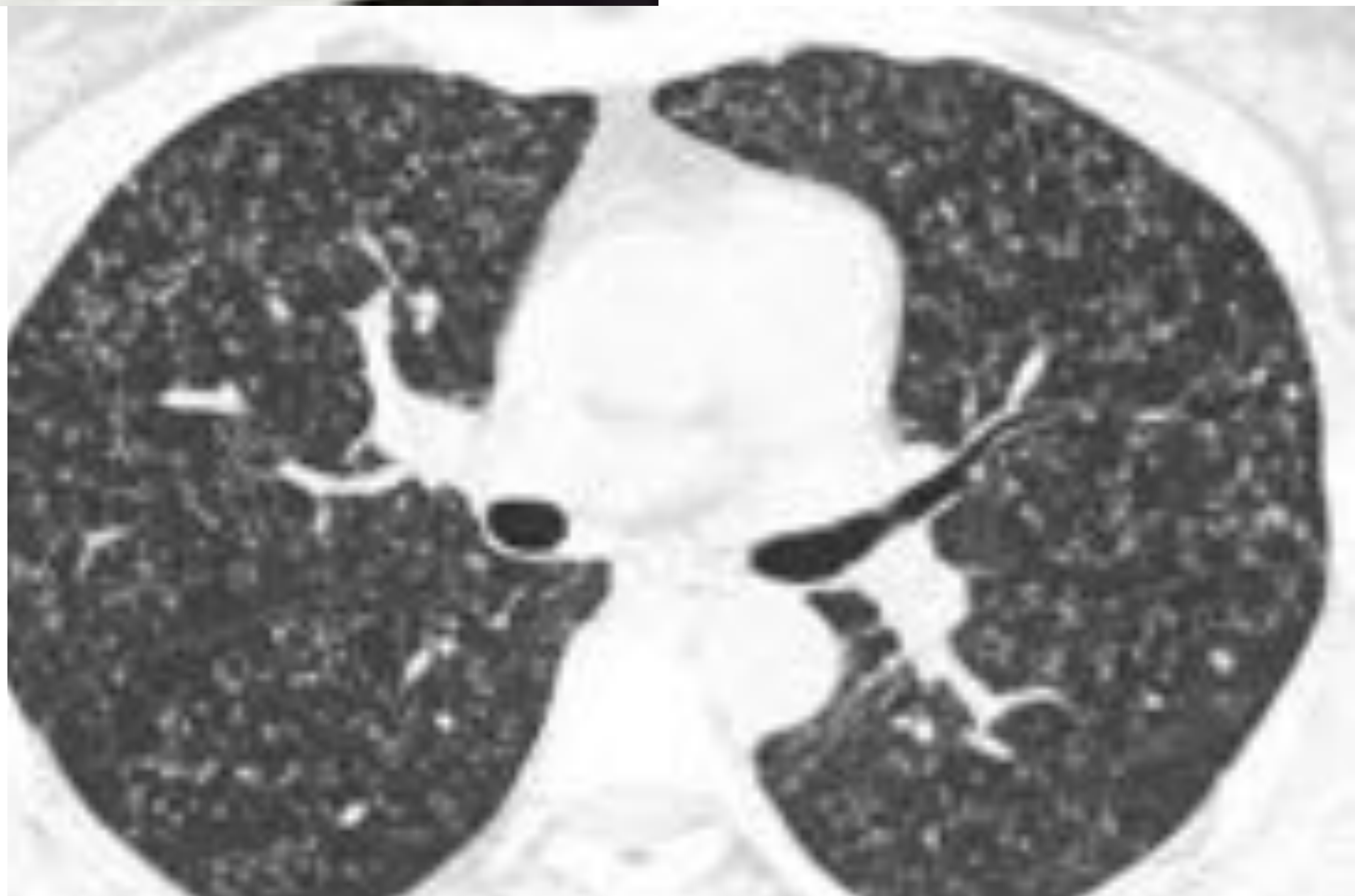


Figura 13

REVISIÓN DEL TEMA

La tuberculosis extrapulmonar puede suponer hasta un 20% del total en los enfermos inmunocompetentes, aunque esta frecuencia de presentación se incrementa notablemente en los pacientes inmunodeprimidos. Los factores de riesgo que se atribuyen al desarrollo de tuberculosis extrapulmonar son fundamentalmente la edad, el sexo femenino, la existencia de infección por VIH y las comorbilidades del paciente como la presencia de insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus o la existencia de inmunodepresión.

La media de edad de los pacientes con tuberculosis extrapulmonar es mayor que en los pacientes con tuberculosis pulmonar

La Tuberculosis abdominal

La afectación mas frecuente intraabdominal es la presencia de adenopatías

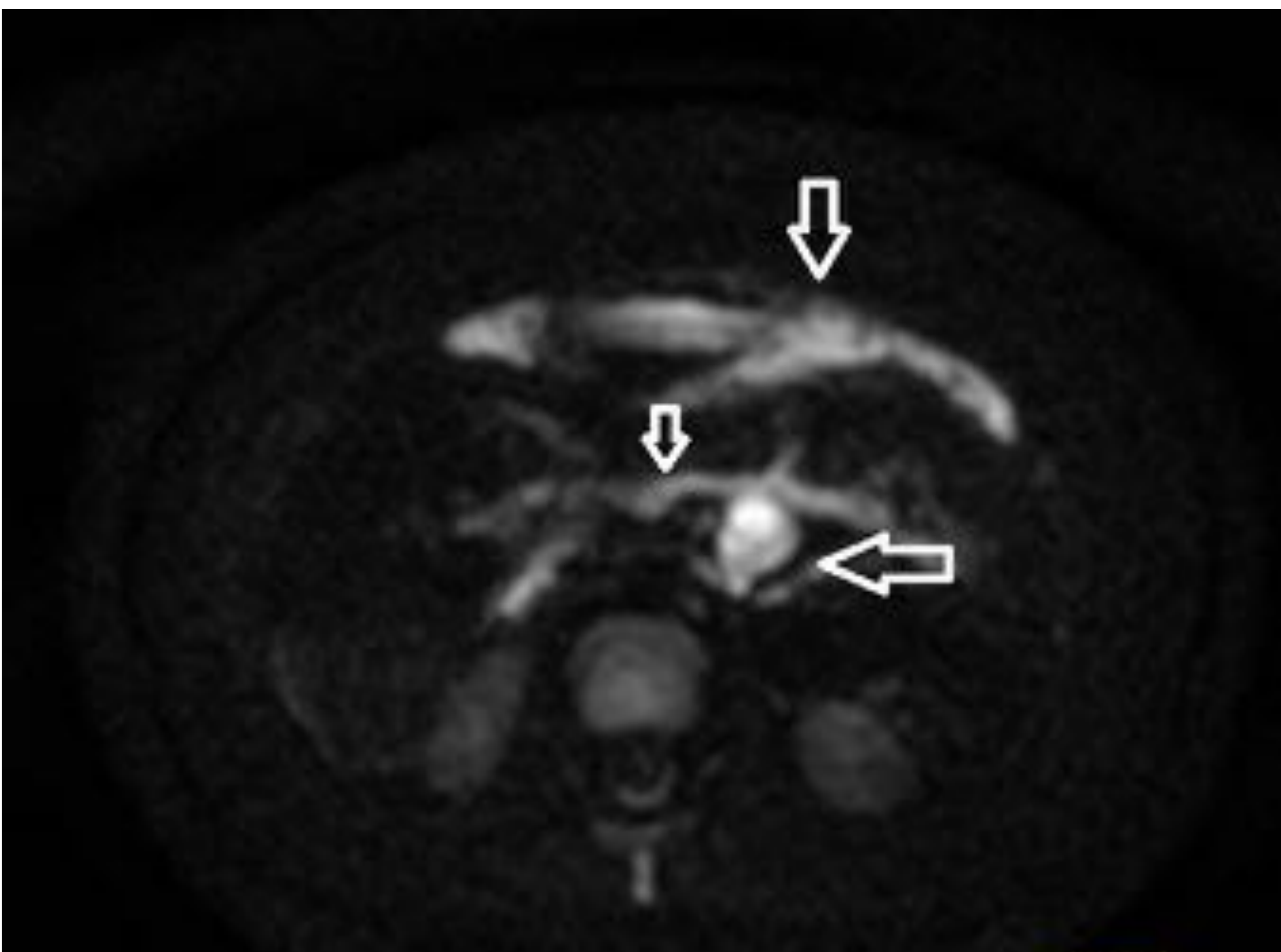


Figura 14 secuencia de DWI en niño con TBC que muestra adenopatía mesentérica patológica así como infiltración omental y peritoneal



REVISIÓN DEL TEMA

La afectación **hepatoesplénica** por lo general es secundaria a la diseminación hematológica de un foco primario. Suele manifestarse como imágenes micro o macronodulares tanto en ecografía, como TC y RM.



Figura 15. Corte axial que muestra múltiples pequeñas lesiones esplénicas compatible con diseminación hematológica de TBC

La TB intestinal puede comprometer cualquier parte del tracto gastrointestinal, aunque la localización más frecuente es la ileocecal. Su origen es variado, bien por la ingesta de leche contaminada en el caso de infección por *Mycobacterium bovis*, por deglución del esputo desde una tuberculosis pulmonar, por diseminación hematológica o bien por afectación de un órgano adyacente. Los síntomas son muy inespecíficos con un curso crónico y progresivo. El dolor abdominal es el síntoma más frecuente (80-90%), en ocasiones también se puede presentar como masa abdominal, síndrome tóxico, sudoración y fiebre, diarrea o estreñimiento.

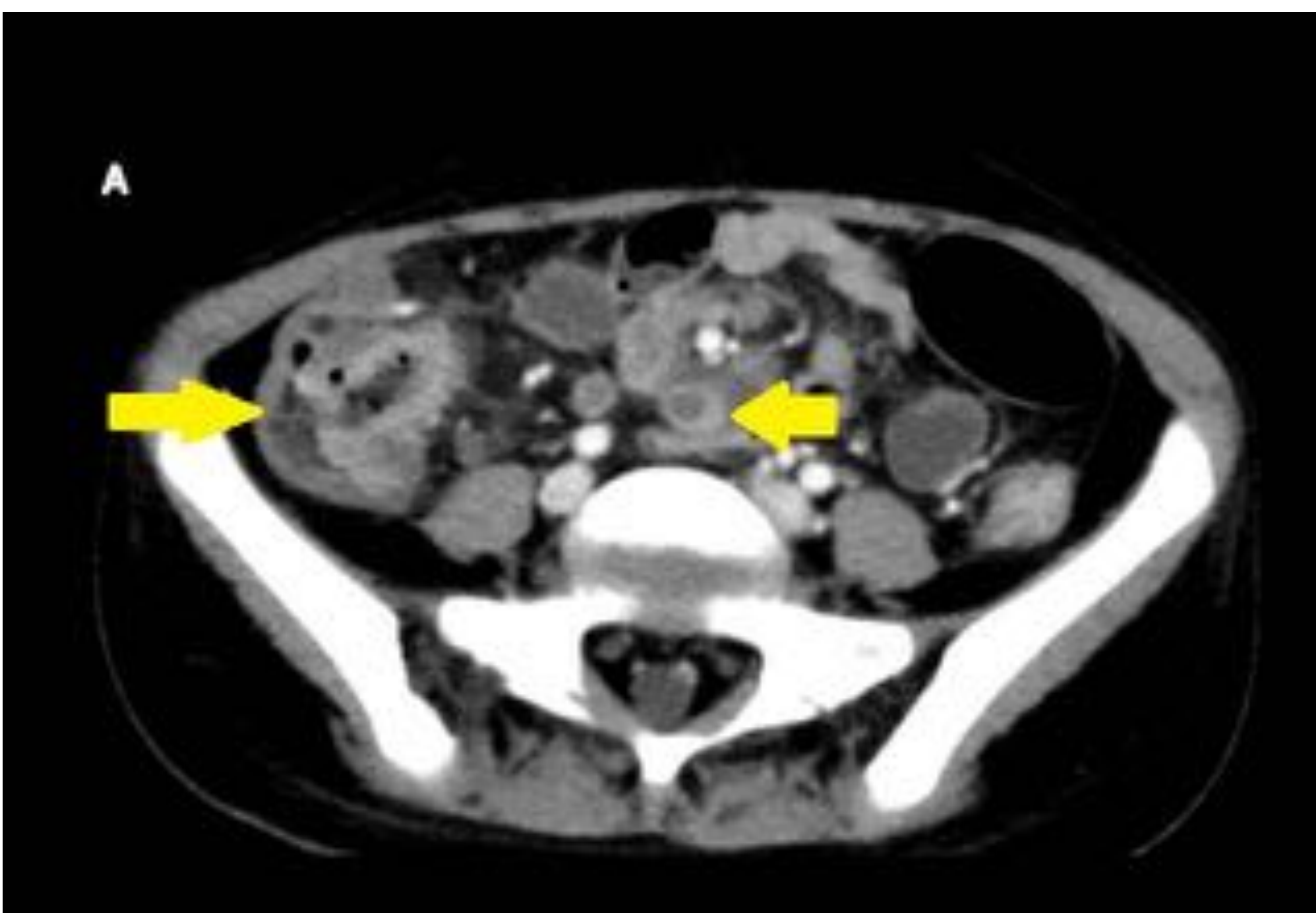


Figura 16. Corte axial, donde se muestra engrosamiento de la válvula ileocecal y adenopatías mesentéricas necróticas



REVISIÓN DEL TEMA

La tuberculosis peritoneal suele producirse por reactivación de un foco latente en peritoneo tras una diseminación hematógica o por extensión de un foco adyacente como una tuberculosis genitourinaria o intestinal

A continuación se muestra dos casos de TBC peritoneal, el primero corresponde con una mujer de 34 años, que debutó con líquido libre intraparetonial y engrosamiento peritoneal. El segundo caso fue de un niño que debutó con un engrosamiento omental y adenopatías mesentéricas



Figura 17, corte axial de TC que muestra líquido y engrosamiento peritoneal

En las **figuras 18,19,20,21** se presentamos el caso de un niño de 10 años, que debuta con dolor abdominal de 1,5 meses de evolución con leve anemia y aumento de los reactantes de fase aguda.

Se realiza por tanto una ecografía abdominal donde se visualiza engrosamiento omental (**figura 18**) y leve cuantía de líquido libre.



Figura 18



REVISIÓN DEL TEMA

Se completa estudio con RM intestinal, en lugar de TC (dada su disponibilidad en nuestro centro y dado que no utiliza radiaciones ionizantes). La RM confirma la presencia de líquido ascítico, el engrosamiento omental (DW) y el realce del mismo post-contraste. Se observan así mismo adenopatías intraabdominales.

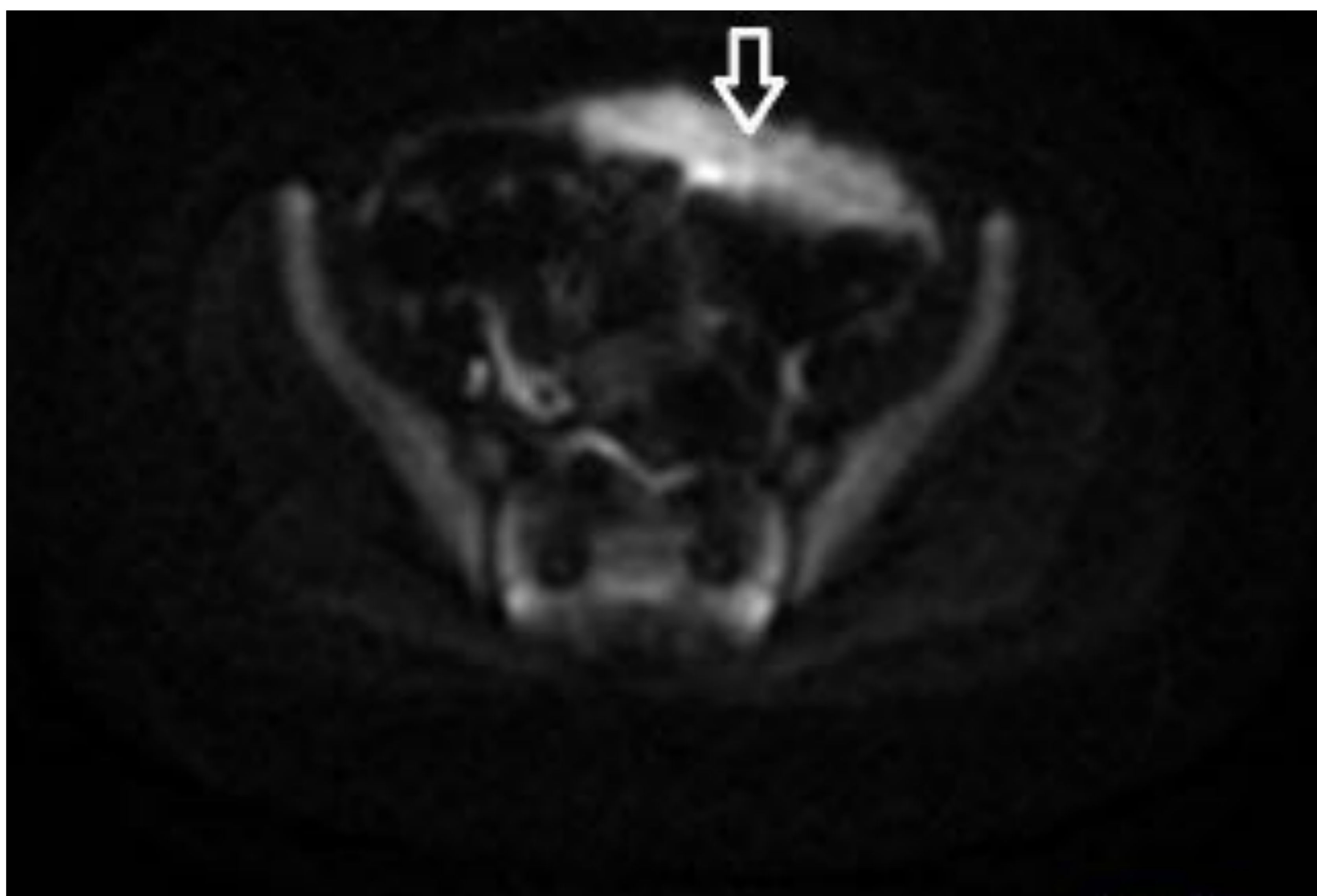


figura 19, DWI, engrosamiento omental

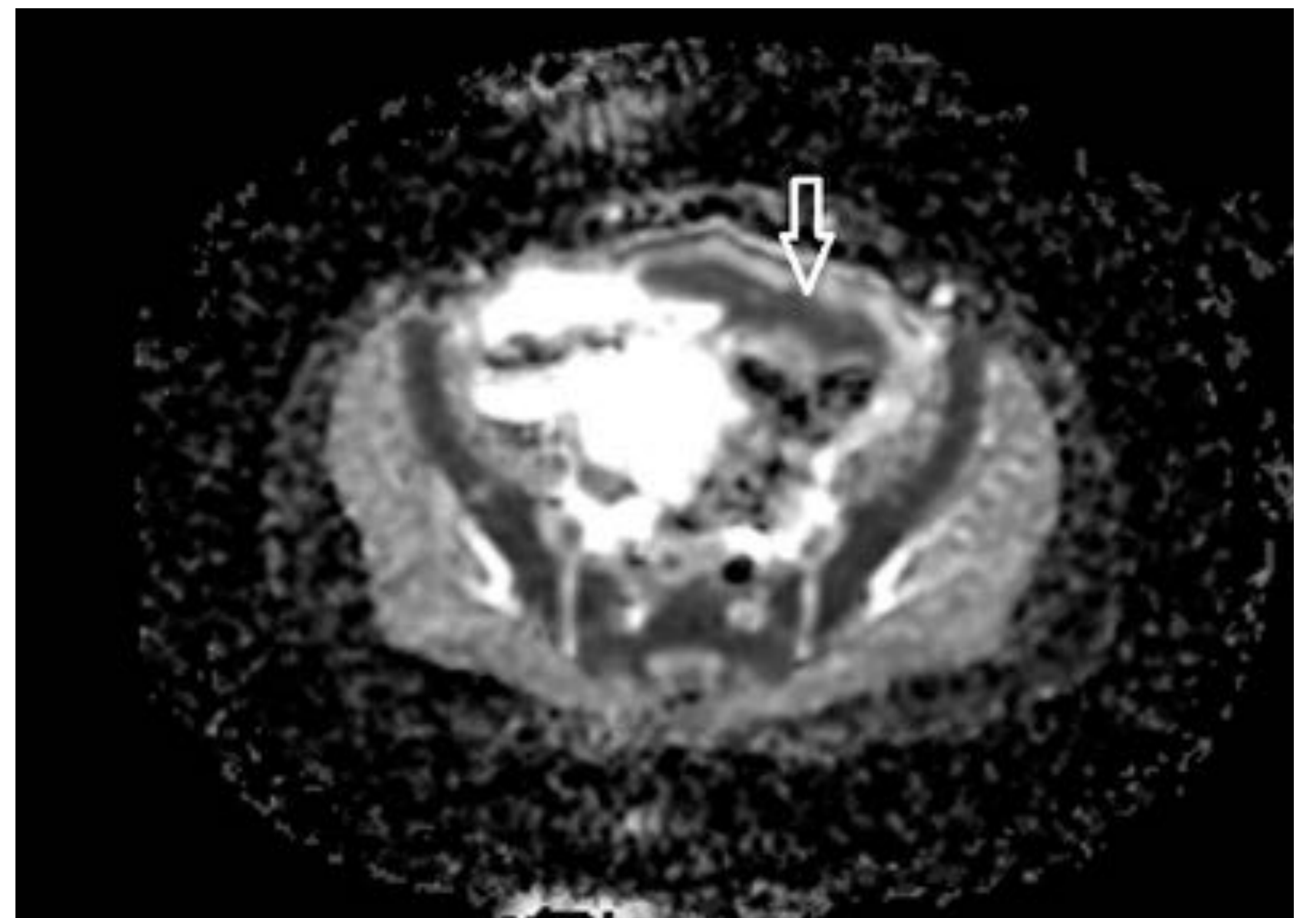


figura 20, ADC de la figura 12, donde se aprecia restricción de la DWI

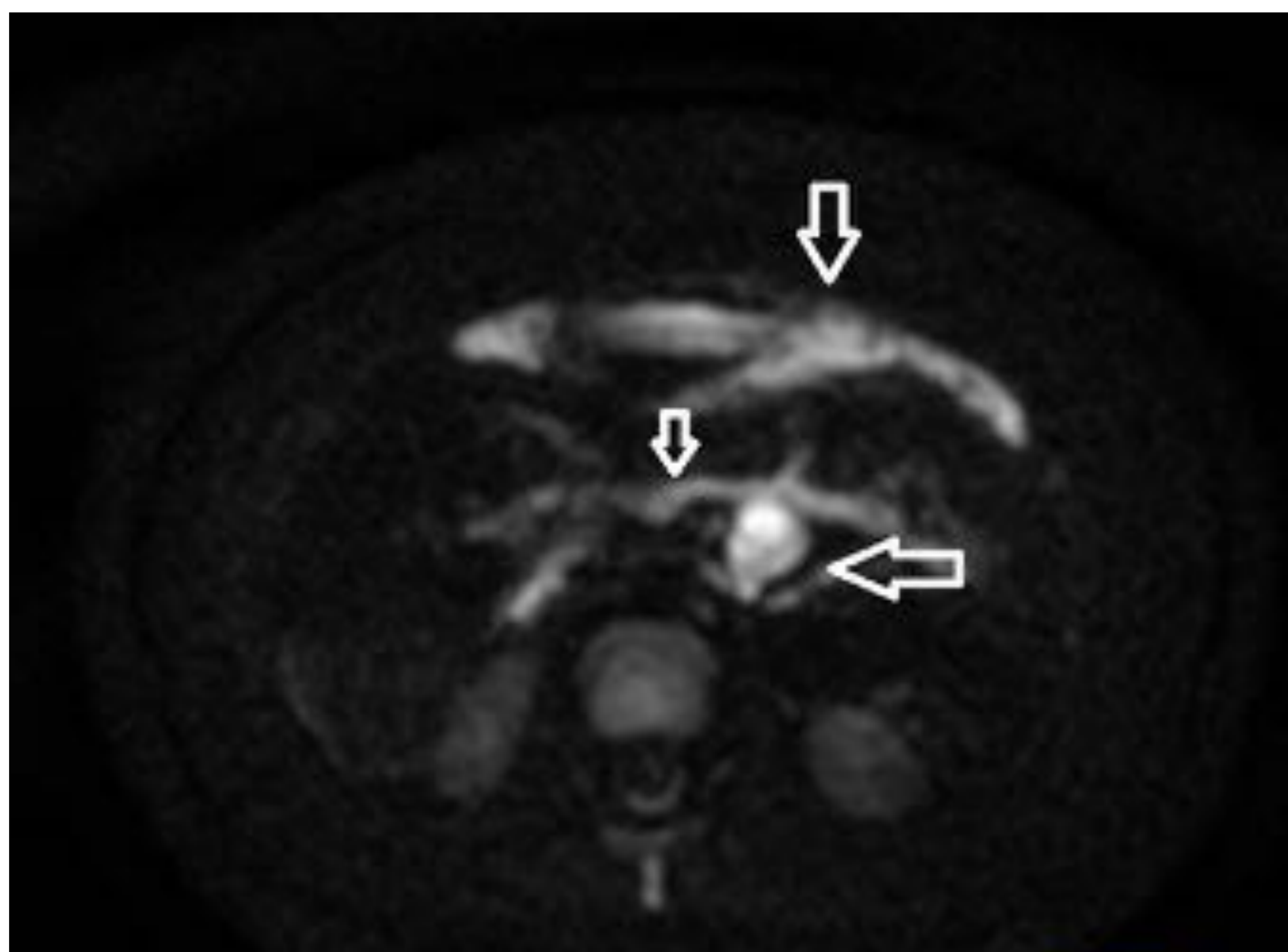


figura 21, DWI donde se muestra adenopatía patológica y engrosamiento omental y de las hojas peritoneales



REVISIÓN DEL TEMA

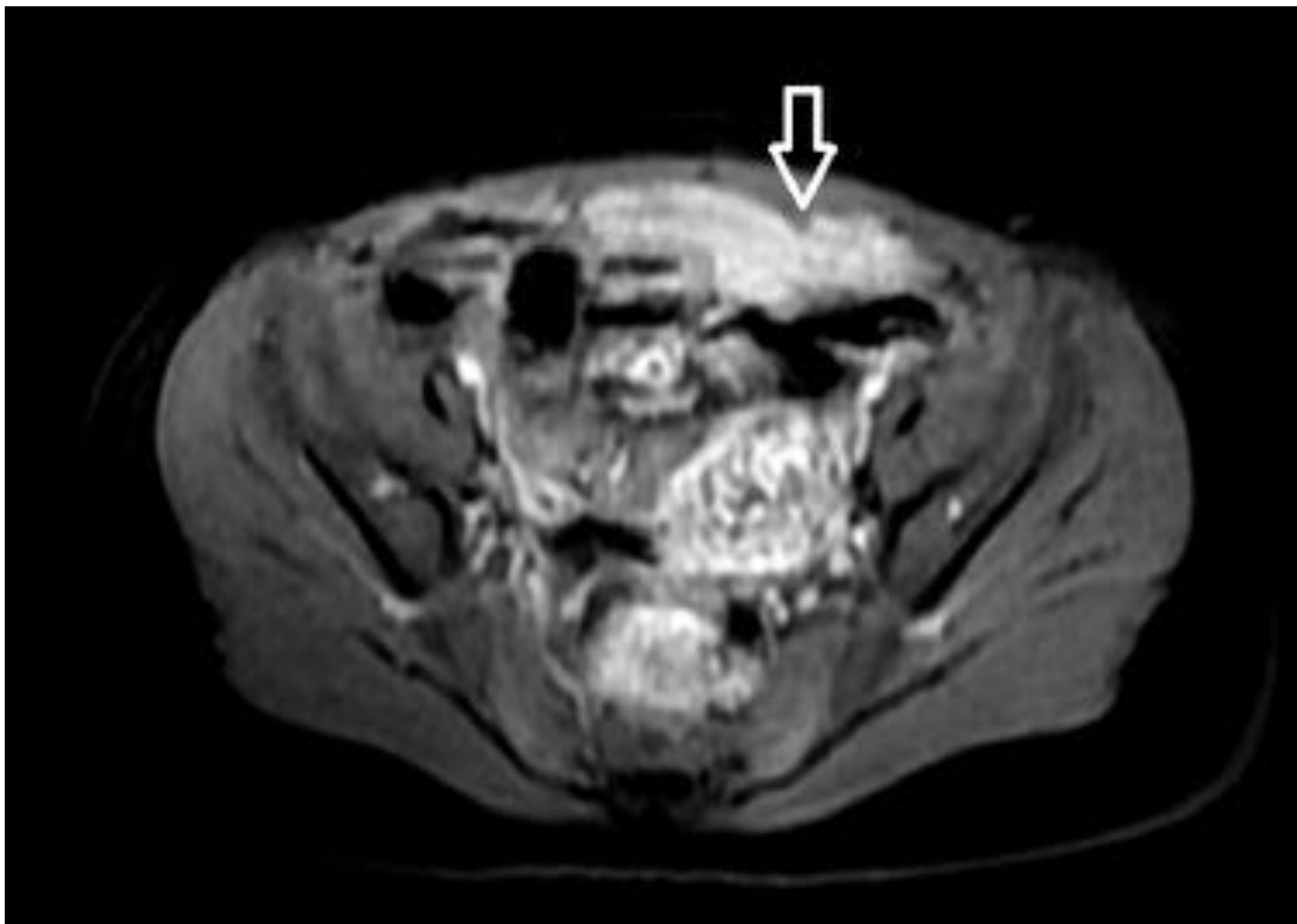


figura 22, T1 postcontraste del mismo paciente donde se aprecia engrosamiento omental con un marcado realce

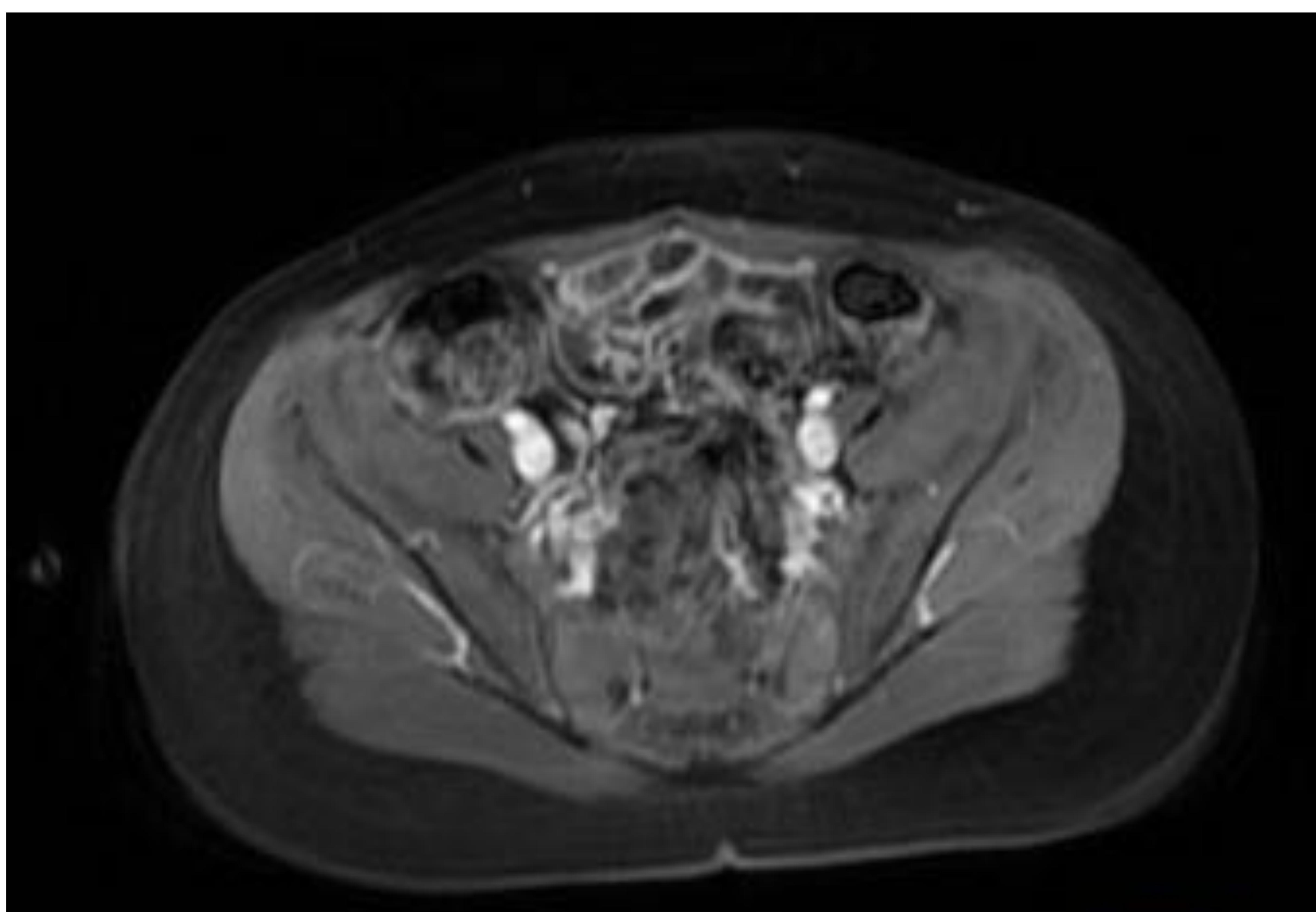


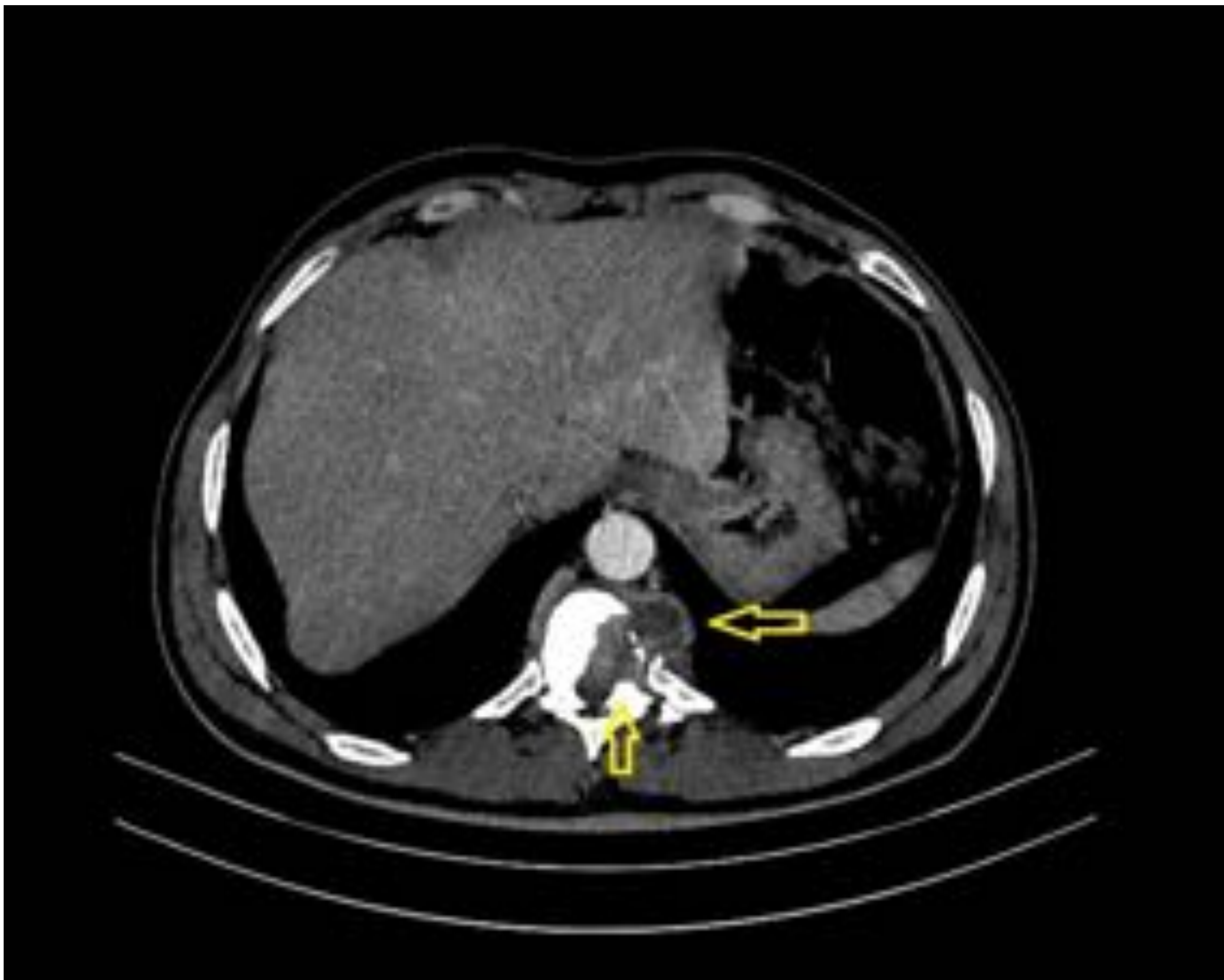
figura 23, el mismo paciente a los 6 meses de tratamiento antituberculostático donde se aprecia resolución del engrosamiento omental



REVISIÓN DEL TEMA

La afectación tuberculosa del sistema musculoesquelético representa hasta el 35% de todas las formas de tuberculosis eextrapulmonar, siendo la más frecuente la espondilitis tuberculosa. Afecta la columna vertebral (sobre todo torácica baja y lumbar alta). La infección suele comenzar en la parte anterior del cuerpo vertebral, cerca del platillo vertebral. Afecta clásicamente más de un cuerpo vertebral, junto con los discos adyacentes, y raramente afecta los elementos posteriores..

La espondilitis tuberculosa puede asociarse de diseminación en los tejidos paraespinales, con la formación de un absceso paravertebral



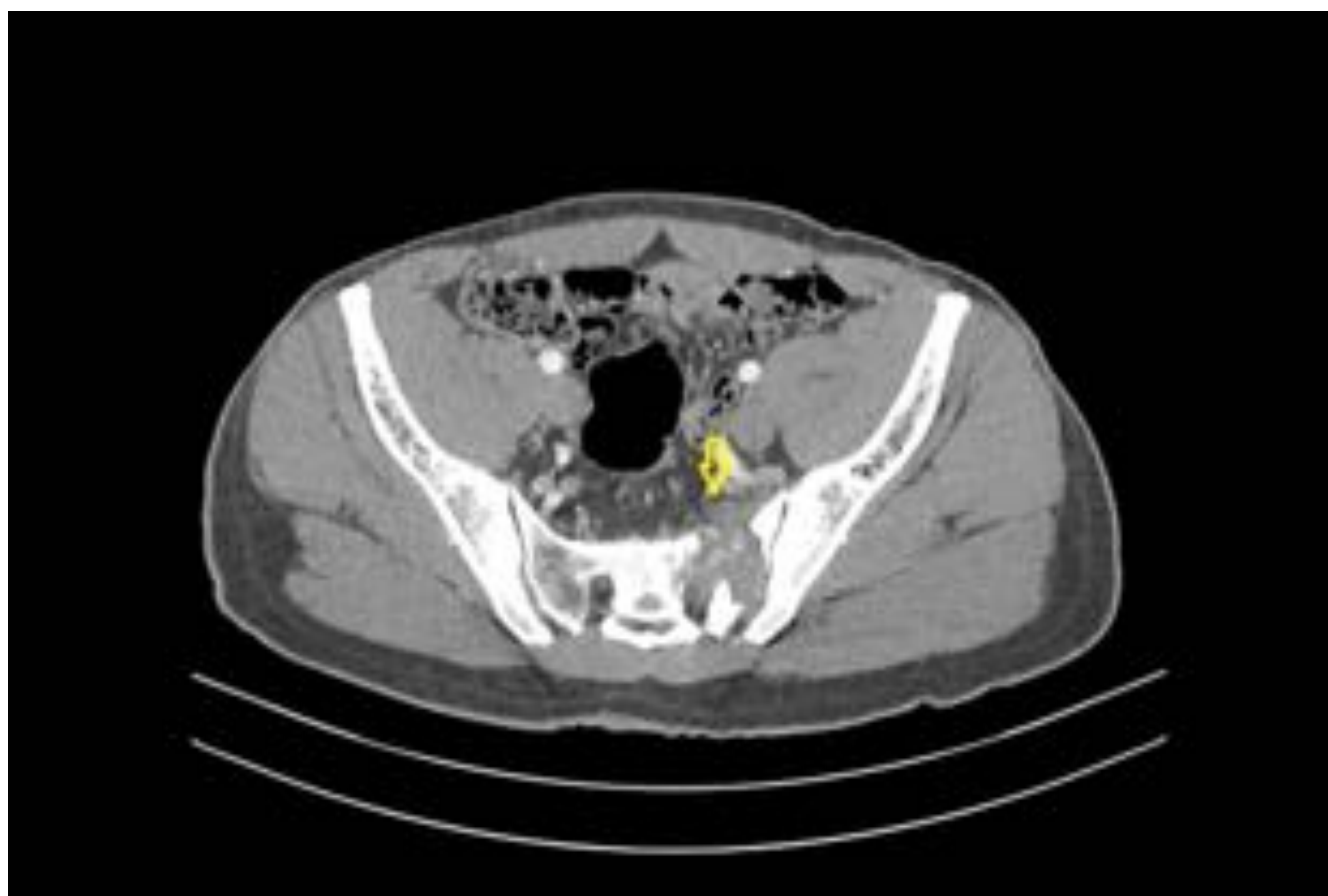
Figua 24, Corte axial de Tc abdominal donde se muestra afectacion vertebral y absceso paravertebral anterior



REVISIÓN DEL TEMA



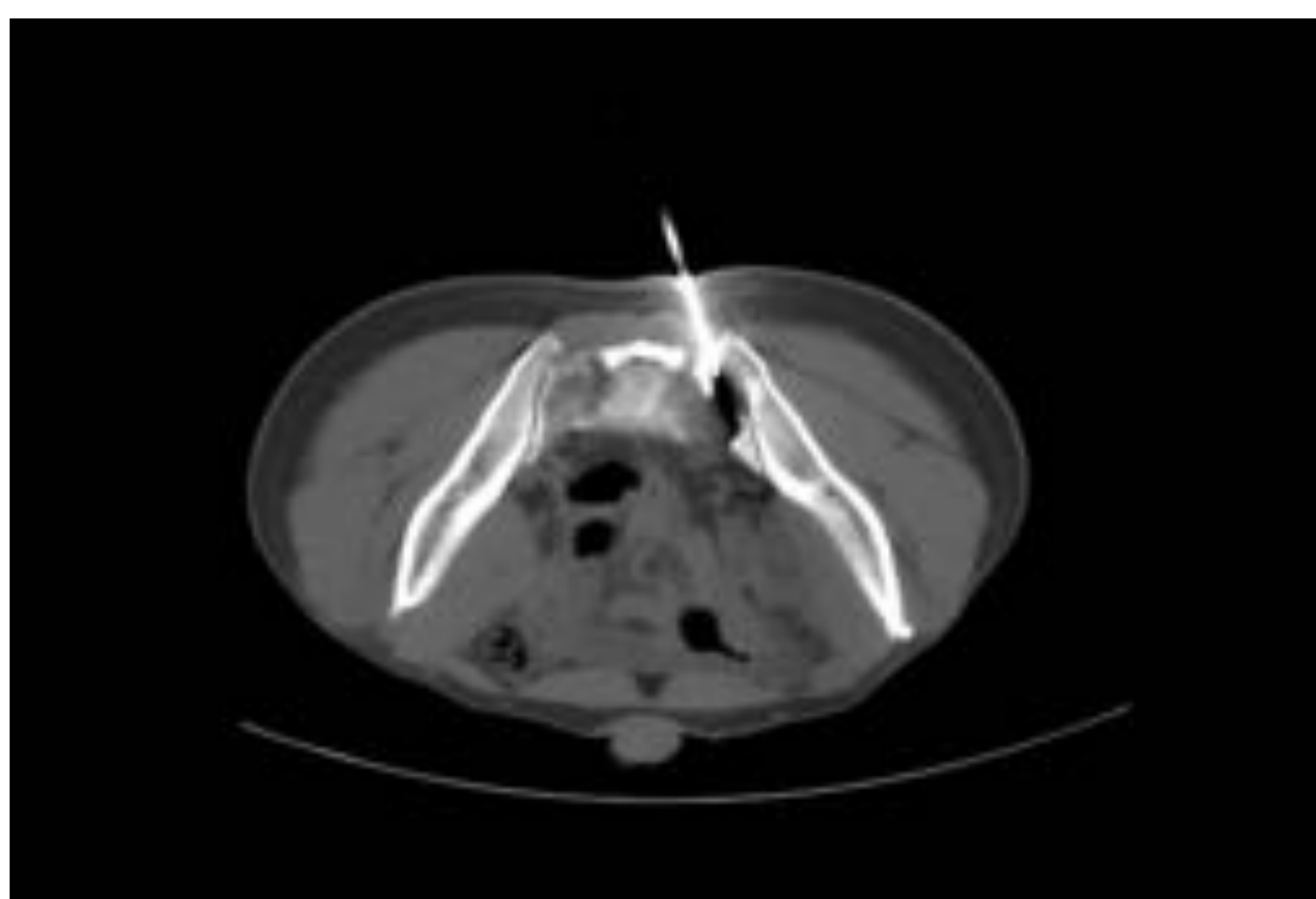
Figura 25 corte sagital de Tc toracoabdominal del mismo paciente que la imagen anterior, donde se muestra espondilodiscitis



Mismo

Figura 26 corte axial del mismo paciente, donde se muestra afectación también sacra .

Figura 27 Se realizó PAAF en dicho paciente que confirmó infección por TBC





REVISIÓN DEL TEMA

La tuberculosis del sistema nervioso es una forma grave de TBC extrapulmonar afectando con mayor frecuencia a pacientes en edad pediátrica y a adultos con estados de inmunosupresión. La manifestación más frecuente es la meningitis tuberculosa, siendo las cisternas basales donde se produce la mayor afectación. Otras formas de presentación menos frecuentes como los tuberculomas intracraneales, encefalitis, cerebritis y abscesos .

La mayoría de las infecciones tuberculosas del SNC son secundarias a la diseminación hematógica del bacilo tuberculoso.

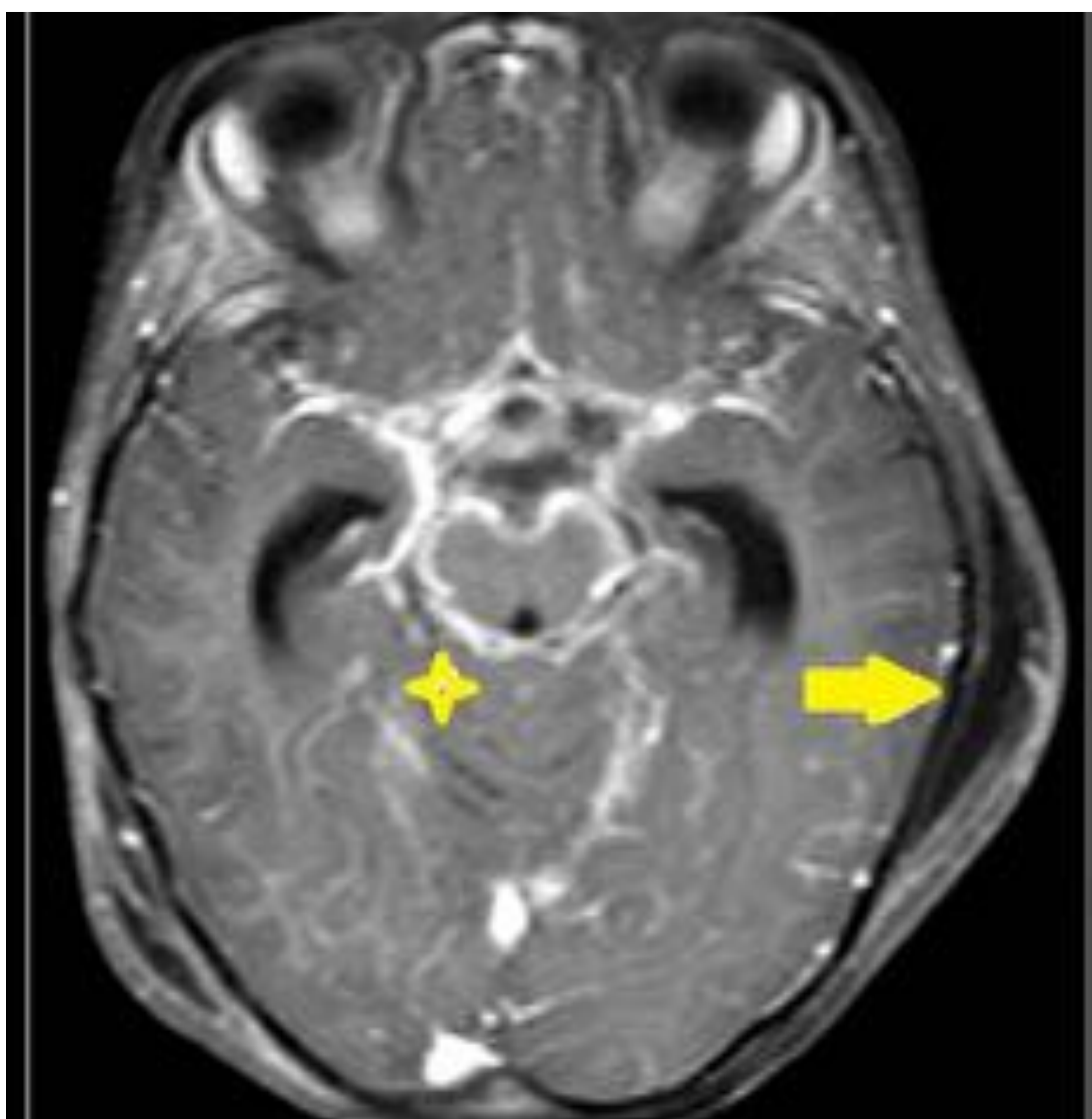


Figura 29. T1 post-contraste, donde se aprecia un marco realce meníngeo a nivel de las cisternas basales. También se aprecia una colección extraaxial



CONCLUSIONES

La tuberculosis sigue siendo una enfermedad muy prevalente en nuestro medio, siendo su manifestación pulmonar postprimaria la forma de afectación más frecuente.

El radiólogo tiene que estar familiarizado con los hallazgos radiológicos de las diversas manifestaciones de la tuberculosis, tanto a nivel pulmonar como extrapulmonar, para un correcto diagnóstico y un tratamiento precoz.



CT and MR imaging of head and neck tuberculosis. Woo Kyung Moon, Moon Hee Han, Jung-Gi Im, Hiung-Jin Kim, Ki Joon Sung, Ho Kyu Lee. *Radiographics* 1997;17: 391-402

Tuberculosis: A Radiological Review. Burrill J, Williams CJ, Bain G, Conder G, Hine A, Misra R. *Radiographics* 2007; 27: 1255-1272.

Tuberculosis: Imaging features. Pereira JM, Madureira AJ, Vieira A, Ramos I. *Abdominal. EJR* 2005; 55:173-180.

Tuberculosis from head to toe. Mukesh G. Harisinghani, Theresa C. McCloud, Jo-Anne O. Shepard, Jane P. Ko, Manohar M. Shroff, Peter R. Mueller. *RadioGraphics* 2000; 20:449–470.

Tuberculosis: A Benign Impostor. Cher H. Tan, Dimitrios P. Kontoyiannis, Chitra Viswanathar. *AJR* 2010; 194:555–561. **WHO Report 2007. Global tuberculosis control. Geneva: World Health Organization, 2007**

Pulmonary Tuberculosis: Up-to-Date Imaging and Management. Yeon Joo Jeong, Kyung Soo Lee. *AJR* 2008; 191: 834-84