

Atelectasia redonda: un signo radiológico para conocer y comprender

Rounded atelectasis: A sign to recognize and understand

Autor: Rey, Darío Raúl¹

¹Médico Consultor Neumonología Hospital Gral. de Agudos Dr. E. Tornú

Resumen

La Asbestosis continúa siendo un problema de gravedad en la patología ocupacional respiratoria del siglo XXI. En los países que poseen un eficiente sistema de control y vigilancia calculan el descenso de su incidencia y prevalencia para el 2050. Los efectos carcinogénicos del mineral han justificado que la OIT y la OMS prohíban el uso del mineral en la actividad laboral y que de ser posible sea reemplazado por otros materiales con igual función y sin los riesgos que el mismo implica. Es necesario familiarizarse con la presentación radiográfica de las distintas formas clínicas que abarca la Asbestosis. Con frecuencia, la atelectasia redonda se confunde con un tumor pulmonar. La anamnesis dirigida, los antecedentes laborales y hábitos del paciente, así como las técnicas actuales radiológicas, permiten evitar una biopsia y/o cirugía innecesaria.

Summary

Asbestosis continues to be a serious problem in the respiratory occupational pathology of the XXI century. Countries which have an efficient control and surveillance system, estimate the decrease in its incidence and prevalence by 2050. Carcinogenic effects of the asbesto have justified that ILO and WHO make illegal the use of the mineral in work activities and that if possible, to be replaced by other materials with the same function and without the risks that it implies. It is necessary to become familiar with the radiographic appearance in thorax of the diverse clinical forms exposed by Asbestosis. Round atelectasis is often mistaken as a lung tumor. The directed anamnesis, work history and habits of the patient, as well as the current radiological techniques, make it possible to avoid an unnecessary biopsy or surgery.

Introducción

Las propiedades ignífugas y de incombustibilidad del asbesto son conocidas desde antes de Cristo, pero su uso industrial en amplia escala comenzó hace 100-150 años. La inhalación de sus fibras y/o polvo sin protección respiratoria ha dado lugar a la Asbestosis, una neumoconiosis irreversible e incurable cuyo desiderátum fatal es el Mesotelioma pleural maligno (MTM) y el cáncer de pulmón.

El Asbesto se clasifica en dos grandes grupos: las **SERPENTINAS** (más del 90% de la explotación industrial lo compone el crisotilo) y las **ANFÍBOLAS** (crocidolita o “amianto azul” y la amosita o “amianto marrón”).

Desde el 1 de enero de 2003 se reglamentó y legalizó la prohibición del asbesto en nuestro país. Hasta el momento, son 58 las naciones que han prohibido el asbesto, la mayor parte de ellos europeas. A nuestro país se le han asociado Uruguay, Honduras, Chile y Brasil.

China, Brasil, Kazakstán y Rusia, son grandes productores de asbesto. Ésta última nación, es uno de los mayores consumidores del mineral. Desde 1999 ha vedado la industrialización de las anfíbolos, aunque se infiere que entre el 60 y 75% de asbesto usado en el mundo, procede de esta nación¹.

Además del comprobado efecto carcinogénico del asbesto, este mineral no sólo origina MTM, sino además cáncer broncopulmonar y mesotelioma peritoneal. Su inhalación puede provocar varios tipos de respuesta tales como un cuadro símil fibrosis pulmonar, placas pleurales calcificadas²⁻⁵.

Patogenia

La enfermedad ocupacional respiratoria relacionada con el asbesto es compleja y no entendida completamente. La composición química de la fibra, su tamaño, la concentración ambiental y el tiempo de exposición, pueden intervenir tanto en la fibrogénesis como en la carcinogénesis. Hay que tener en consideración además, factores vinculados al huésped, el hábito tabáquico, su estado inmunológico y el mecanismo de depuración pulmonar, para determinar la naturaleza y la severidad de la reacción a las fibras inhaladas.

En relación con el grado de concentración ambiental, tiempo de exposición y protección respiratoria, el asbesto puede dar origen a distintas variantes clínicas de la afección:

Formas neoplásicas, como el MTM y el carcinoma broncogénico (incremento de su incidencia en modo exponencial cuando se asocia el tabaquismo)

Formas no neoplásicas, como la Asbestosis pulmonar, calcificaciones pleurales, la fibrosis pulmonar y la atelectasia redonda (AR)⁶.

La AR conforma un colapso de un sector periférico del pulmón, causado por adherencias pleurales y fibrosis. Ello origina la deformación del parénquima y la alteración de algunos bronquios pequeños.

Blesovsky fue uno de los que inicialmente relacionó esta particular presentación radiográfica con el asbesto ("pulmón plegado") aunque según Stathopoulos y col. era conocida en los años 20 del siglo pasado, sin relacionarla con el mineral^{7, 8}.

Si bien en la bibliografía se la describe como AR, también es hallada en la literatura como "pleuritis contraída con atelectasia", "atelectasia helicoidal" o "pleuroma"⁹⁻¹¹.

Etiología

Stathopoulos refiere que una de las causas etiológicas primarias de la AR fue el uso del neumotórax terapéutico para tratar la Tuberculosis en la era pre antibiótica⁸. Cuando en la década del 80 del siglo XX comienza a tomar relevancia el peligro que ocasionaba el asbesto, asociado a otras formas clínicas de la asbestosis, Hillerdall en su serie de 74 pacientes con AR, halló un 86.4% de causalidad evidente.¹²

En la bibliografía consultada se han hallado otras causas capaces de inducir la aparición de la AR como la Sarcoidosis, la hemodiálisis prolongada, Histoplasmosis, enfermedad terminal renal, neumonía por por Legionella¹³⁻¹⁷.

Técnicas de imágenes

Al no ser la AR histológicamente un tumor sino adoptar una forma pseudo tumoral, se hace innecesaria efectuar una punción biopsia y/o eventual cirugía para su diagnóstico.

Para ello es importante tener en consideración la colaboración que brindan la Tomografía Computada (TC), la Resonancia Magnética Nuclear (RMI) y la Tomografía por emisión de positrones (PET-FDG) de Tórax asociado a una adecuada evaluación e interrogatorio del paciente.

TC de Tórax: La contribución de la TC ha sido importante al permitir identificar rasgos característicos de la AR. McHugh y Blaquiére estudiaron 13 pacientes con 14 AR y hallaron ciertos caracteres que le permitían su identificación sin necesidad de conductas más agresivas, a saber¹⁸:

- Masa redonda de 3.5-7 cm de diámetro lindante con la serosa pleural en la periferia pulmonar
- Bronquios y vasos incurvados hacia dicha masa (signo del "barrilete" o "de la cometa")
- Engrosamiento pleural con o sin calcificaciones

Para Railey y Naidoo, la AR se presenta como masa periférica de tamaño variable y forma lenticular o cuneiforme, acompañado del patognomónico signo de "cola de cometa o barrilete". Básicamente limita

y forma un ángulo agudo con una zona pleural anormal o de enfermedad pleural previa. A veces se observan broncogramas aéreos y dependiente de su tamaño, puede asociar pérdida de volumen pulmonar homolateral. Su identificación evita maniobras invasivas como la biopsia y/o cirugía¹⁹.

PET- FDG: Compone una particular técnica radiológica no invasiva que utiliza 2- [flúor-18] -fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG). Ha demostrado aumento de la captación metabólica de glucosa en células malignas y neoplasias malignas pulmonares²⁰.

Entre 1982 y 1997, McAdams y col. evaluaron 9 pacientes con 10 AR. Las lesiones eran homogéneas, sin broncograma aéreo ni calcificaciones, pero todas con el signo “del barrilete”. La biopsia percutánea en 4, mostró inflamación crónica compatible con AR. Todas fueron negativas para PET-FDG. Ello hace innecesario otros procedimientos en especial, salvo cuando los aspectos de la AR no son concluyentes²¹.

RMI: Según Verschakalen y col, es una técnica de utilidad debido a que permite ver mejor el sistema vascular que acompaña a la entidad en el plano sagital²².

Galant y col. estudiaron 14 casos de AR con la TC y consideraron que la RMI era de utilidad cuando los signos eran no característicos, por lo que debía guardarse ella cuando su sospecha es poco clara. Recomiendan relegar a un segundo plano la RMI²³.

Caso 1: Paciente Ama de casa. 57 años. Ingresó al Servicio por un Neumonía de la comunidad. La Radiografía de Tórax (RxTx) reveló condensación lobar en campo inferior derecho y opacidad superior izquierda. Muy buena evolución con el tratamiento antibiótico instituido. El control radiográfico mostró persistencia de una opacidad en campo superior izquierdo por lo que se solicitó TC de Tórax.

La TC reveló signo de Blesovsky con AR y vasos que confluían hacia el hilio pulmonar (signo del “barrilete”) No adenopatías mediastinales. (**Figuras 1 y 2**).

Ante la sospecha de Asbestosis se reinterrogó a la paciente. Negó contacto con asbesto Convivió 20-25 años con una hermana y su marido (*operario del ferrocarril en tareas de reemplazo y colocación de vías*). Traía su ropa de trabajo sucia a casa y era lavada a mano por ambas

ATELECTASIA REDONDA ASBESTOSIS PARAOCUPACIONAL

Caso 2: 62 Años Tareas administrativas. Derivado en consulta por Rx. de Tórax “patológica”

Asintomático. No tabaquista. Buen estado general. Su médico lo derivó a Reumatología por sospecha de “derrame pleural y tumor pulmonar”. Se le practicó punción bajo TC que resultó negativa para neoplasia y sí demostró “inflamación crónica”.

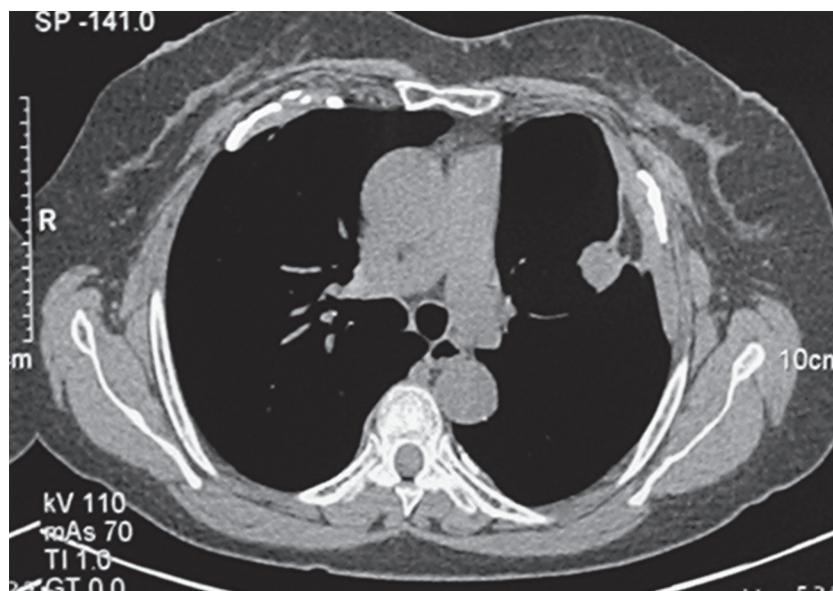


Fig. 1

Examen clínico sin particularidades. Reumatograma dentro de parámetros normales salvo FAN + 1/80
La RxTx muestra calcificaciones sobre Hemidiafragmas, así como calcificaciones en la pared torácica y opacidad en campo superior izquierdo (**Figura 3**), por lo que era evidente la sospecha de Asbestosis.

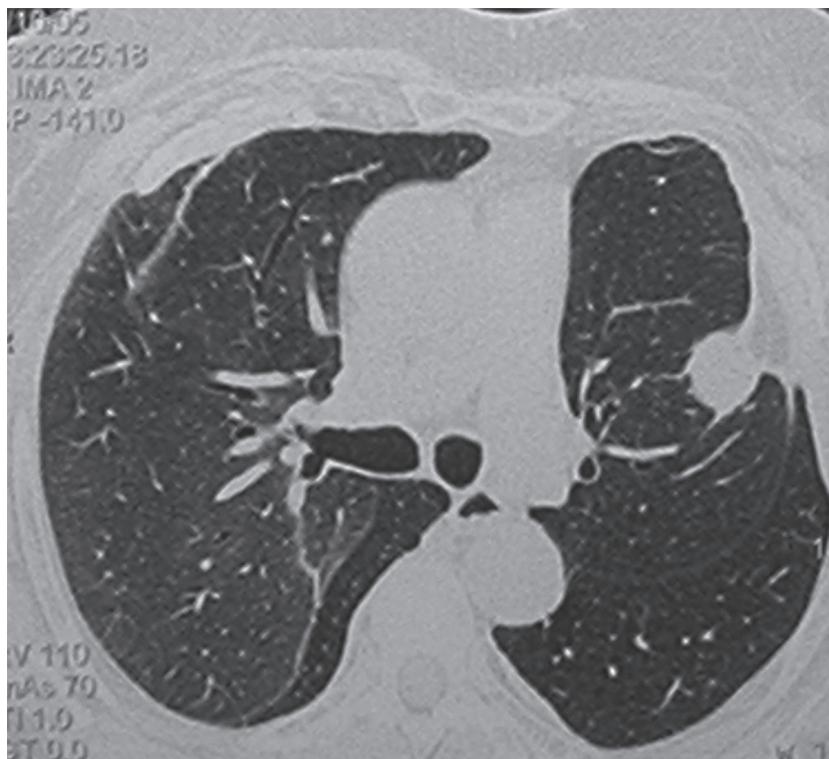


Fig. 2

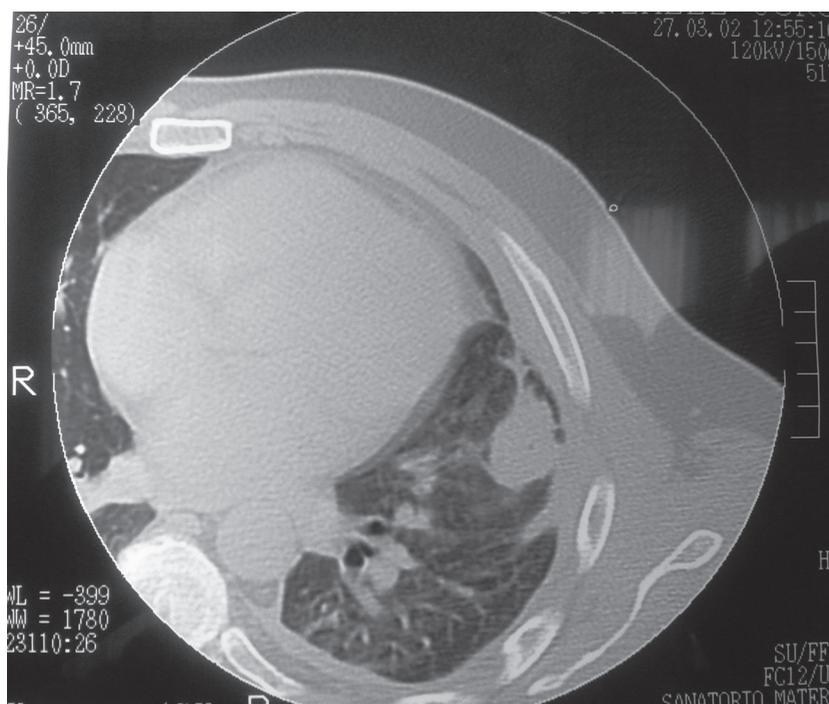


Fig. 3

La TC muestra signo de Blesovsky y confirma calcificaciones pleurales sobre ambos hemitórax y diafragmas. (Figuras 4, 5 y 6)

El interrogatorio dirigido reveló: 20 años atrás labores administrativas en taller ferroviario *Oficina con techos aislantes* *Por un temporal, desprendimiento del mismo, con importante polución ambiental durante largo tiempo.* **ATELECTASIA REDONDA ASBESTOSIS PARAOCUPACIONAL**



Fig. 4



Fig. 5

Caso 3: 58 años. Asintomático. Derivado por su médico clínico para su evaluación en razón que al efectuar un chequeo aparece una tumoración en el campo pulmonar medio izquierdo. Tabaquista (10 paquetes/año). Buen estado general Sin tos ni expectoración. Examen clínico sin particularidades

La RxTx muestra opacidad algo irregular de bordes definidos localizada en la zona mencionada La TC de Tórax muestra clásica imagen de AR con vasos proyectándose al hilio y sin adenopatías. (**Figuras 7 y 8**)

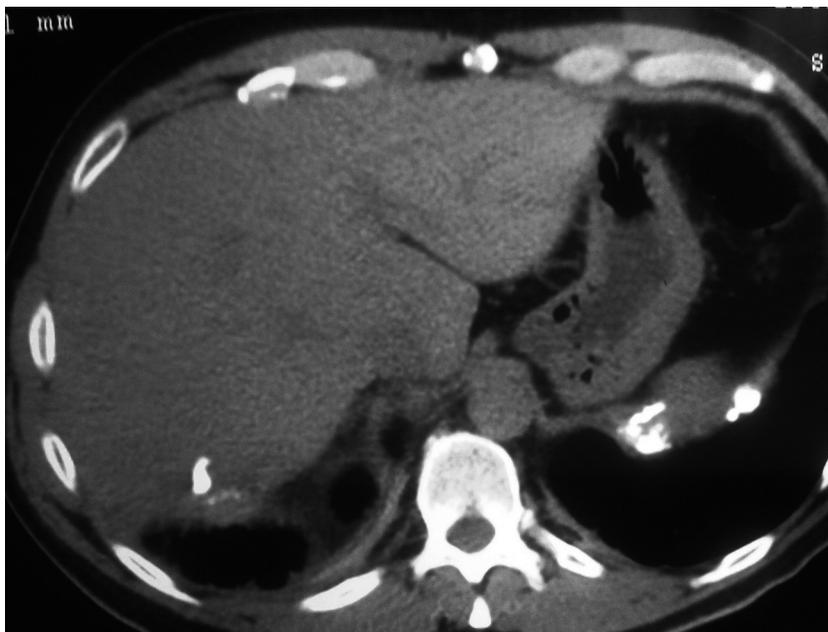


Fig. 6

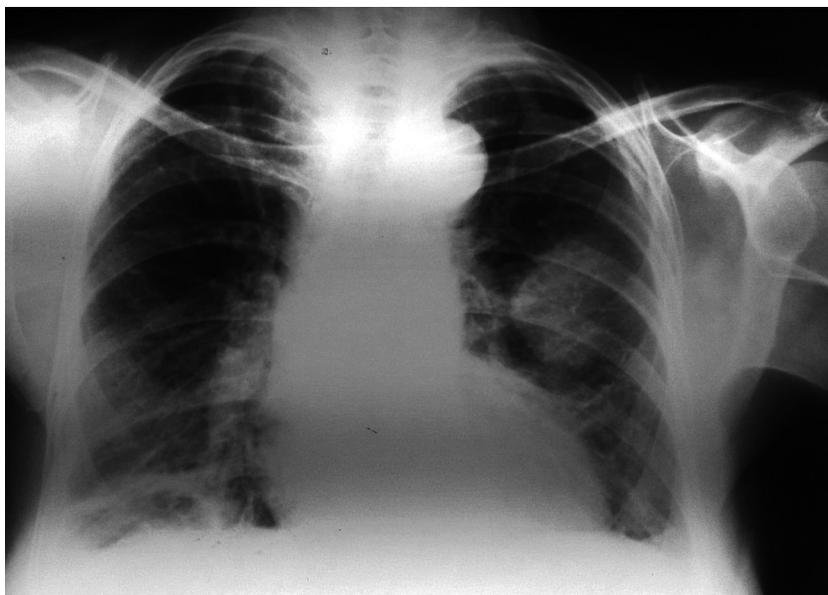


Fig. 7

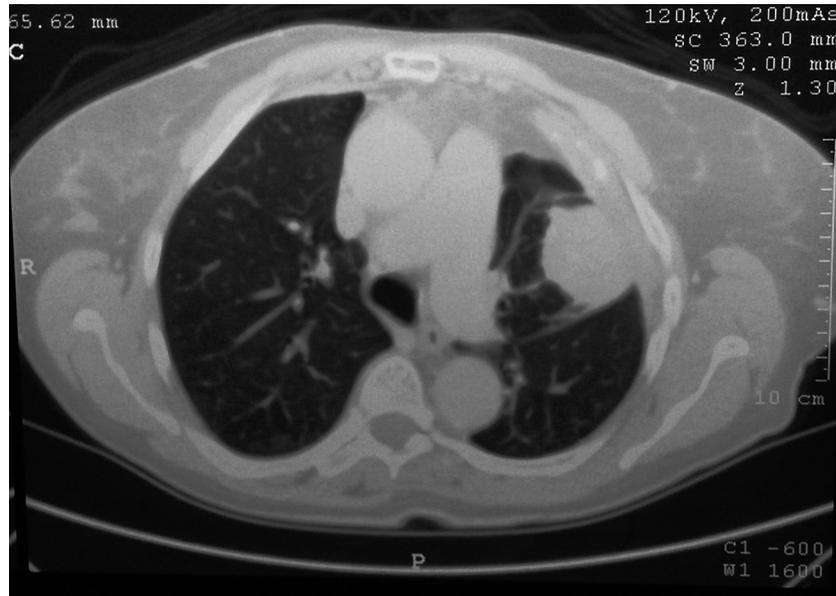


Fig. 8

Re interrogado se desempeñó como *Oficial Electricista 25 años, con uso de estopa de amianto sin protección personal. ATELECTASIA REDONDA ASBESTOSIS OCUPACIONAL.*

Se le explicó al paciente los hallazgos radiográficos y la recomendación de cesación tabáquica por el riesgo que implica

Comentarios

Radiográficamente, las tres observaciones son típicas AR. El caso 3 es la única de causa ocupacional, en tanto que las restantes son producidas por contaminación indirecta. En general los investigadores refieren que esta forma clínica de asbestosis se halla relacionada a una baja concentración ambiental asociado a una prolongada exposición en el tiempo²⁴. Cuando se aprecia esta imagen en la TC de tórax, exige efectuar un interrogatorio dirigido para esclarecer la causa y, como se explicó, agotar las investigaciones para descartar malignidad ya que la biopsia (como en el caso 2) evidenciará inflamación crónica.

En la bibliografía existen varias publicaciones que establecen la causalidad entre este tipo de hallazgo no ocupacional y la residencia cercana a un establecimiento que industrializa amianto o a transmisión hogareña por manejo inadecuado de ropa de trabajo contaminada, actualmente prohibido²⁵.

Esta calamidad creada por el ser humano y por la explotación y exposición inadecuada al mineral, ha causado esta catástrofe ocupacional y epidemiológica, por lo que han sido insatisfactorios los esfuerzos actuales para eliminar esta problemática en la mayoría de los países del mundo.

Bibliografía

1. Rey D. Asbestosis: un problema del siglo XX que persiste en el siglo XXI. *Rev Am Med Resp* 2019; 4: 253-54.
2. Klebe S, Leigh J, Henderson D et al. Asbestos, Smoking and Lung Cancer: An Update. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020; 17: 258. doi:10.3390/ijerph17010258
3. Gulati M; Redlich C. Asbestosis and environmental causes of usual interstitial pneumonia. *Curr Opin Pulm Med.* 2015; 21(2): 193-200. doi:10.1097/MCP.0000000000000144
4. American Thoracic Society. Diagnosis and initial management of nonmalignant diseases related to asbestos. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170(6): 691-715.
5. Enticknap J, Smither W. Peritoneal tumours in asbestosis. *Brit J Industr Med.* 1964; 21: 20-31.
6. Diego-Roza C, Cruz-Carmona J, Fernandez-Alvarez R, y col. Recomendaciones sobre el diagnóstico y manejo de la enfermedad pleural y pulmonar por asbesto. *Arch Bronconeumol.* 2017; 53: 437-42. doi:10.1016/j.arbr.2017.05.017
7. Blesovsky A. The folded lung *Brit. J Dis. Chest* 1966, 60: 19-22.

8. Stathopoulos G, Karamessinib M, Sotiriadib A, et al. Rounded atelectasis. *Resp Med* 2005; 99: 615–23. doi:10.1016/j.rmed.2004.10.00354.
9. Dernevik L, Gatzinsky P, Hultman E, et al. Shrinking pleuritis with atelectasis. *Thorax* 1982;37:252–8. doi:10.1136/thx.37.4.252
10. Cho S, Henry D, Beachley M, et al. Round (helical) atelectasis. *Br J Radiol* 1981; 54: 643–50. doi:10.1259/0007-1285-54-644-643.
11. Sinner W. Rounded atelectasis or pleuroma? *Chest* 1985; 88: 312–3. doi: 10.1378/chest.88.2.312b
12. Hillerdall G. Rounded atelectasis. Clinical experience with 74 patients *Chest*. 1989; 95: 836–41. doi: 10.1378/chest.95.4.836.
13. Tetikkurt T, Tetikkurt S, Ozdemir I, et al.- Round atelectasis in sarcoidosis *Multidisciplinary Respiratory Medicine* 2011; 6: 180-2. doi: 10.1186/2049-6958-6-3-180.
14. Horita Y, Noguchi M, Miyazaki M, et al. Prognosis of patients with rounded atelectasis undergoing long-term hemodialysis. *Nephron* 2001; 88: 87-92. doi: 10.1159/000045965.
15. Stancato-Pasik A, Mendelson D, Marom Z. Rounded atelectasis caused by histoplasmosis. *Am J Roentgenol* 1990; 155: 275–6. doi: 10.2214/ajr.155.2.2115250
16. Yao L, Killam D. Rounded atelectasis associated with endstage renal disease. *Chest* 1989 96: 441–3. Doi: 10.1378/chest.96.2.441.
17. Kuno R, Bower D, Aguayo S. Round atelectasis as a complication of Legionella pneumonia. *Chest* 1994; 106: 607–8. doi: 10.1378/chest.106.2.607
18. McHugh K; Blaquiére R. CT features of rounded atelectasis *AJR*. 1989; 153: 257-60 doi: 10.2214/ajr.153.2.257.
19. Railey J, Naidoo P. Imaging assessment of rounded atelectasis: A pictorial essay *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2018; 1-6. doi:10.1111/1754-9485.12710
20. Dewan N, Reeb S, Gupta N, y col.- PET-FDG Imaging and Transthoracic Needle Lung Aspiration Biopsy in Evaluation of Pulmonary Lesions *Chest* 1995; 108: 441-46 doi: 10.1378/chest.108.2.441.
21. McAdams P, Erasmus J, Patz E, et al. Evaluation of Patients with Round Atelectasis Using 2-[18F]Fluoro-2-Deoxy-D-Glucose PE Comput Assist Tomogr. 1998, 22: 601-4. doi:10.1097/00004728-199807000-00017T
22. Verschakelen J, Demaerel P, Coolen J, et al. Rounded Atelectasis of the Lung: MR Appearance *AJR* 1989; 152: 965-66. doi: 10.2214/ajr.152.5.965
23. Galant J, Martí-Bonmatí M, Domingo J, et al. Atelectasias redondas nodulares: apariencia en tomografía computarizada y resonancia magnética. *Arch Bronconeumol* 1994; 30: 449-53. doi: 10.1016/s0300-2896(15)31018-8
24. Tarrés J, Abós-Herrándiz B, Alberti C, et al. Enfermedad por amianto en una población próxima a una fábrica de fibrocemento *Arch Bronconeumol*. 2009; 45: 429–34 doi:10.1016/j.arbres.2009.04.007
25. Candura S, Binarelli A, Ragno G, et al. Two cases of asbestosis and one case of rounded atelectasis due to non-occupational asbestos exposure *Monaldi Arch Chest Dis* 2008; 69: 35-38. doi:10.4081/monaldi.2008.410