EL ESPECTRO RADIOLOGICO DE LAS ATELECTASIAS REDONDAS: A PROPOSITO DE 22 OBSERVACIONES

M. Martínez Moya, P. Bernáldez Domínguez, M. L. Rodríguez Rodríguez, J. Fernández Cruz.
Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Fundamento: Analizar los signos radiológicos para el diagnóstico de las atelectasías redondas.

Material y métodos: Entre 1994 y 1998 se diagnosticaron 22 atelectasias redondas en 16 pacientes. Los estudios se llevaron a cabo con radiología convencional en primera instancia y con TC con cortes de 10 mm de grosor y 10 mm de desplazamiento. En alguno de ellos se realizaron estudios de alta resolución con cortes de 1 mm de espesor para el despistaje de otras patologías. Los pacientes se siguieron por un periodo de tiempo de entre 10 meses y 5 años.

Resultados: 16 de estas lesiones estaban en relación con procesos pleuríticos que se asociaban a un derrame pleural. Todas las lesiones tenían forma redondeada o en cuña con ángulos agudos sobre la pleura y se asociaban a un engrosamiento focal o difuso de la pleura. 20 presentaban el signo de la "cola de cometa" y 18 tenían un borde irregular para la entrada de vasos. 10 presentaron desplazamiento de la cisura mayor con incurvación convexa hacia el pulmón sano, y 9 de ellos, engrosamiento de la misma.

Conclusiones: Los signos radiológicos, en nuestra experiencia, son lo suficientemente característicos como para establecer el diagnóstico y adoptar una actitud conservadora en el manejo de estos pacientes.

Palabras clave:

- Atelectasias pulmonares
- Atelectasias redondas
- Derrame pleural
- Tomografia computerizada

RADIOLOGIC FEATURES OF ROUND ATELECTASIS. EXPERIENCE IN 22 CASES.

Objetive: We analised the radiologic signs useful for the diagnosis of the round atelectasis.

Material and Methods: 22 round atelectasis were diagnosed in our institution, in 16 patients, between 1994 and 1998. Conventional and CT (10 mm thick, 10 mm interval) studies were performed in each case. Some of them also underwent High-resolution CT scans, in orther to rule out associated abnormalities. Following up period stretched between 10 months and 5 years.

Results: 16 lesions were related to pleural effussion. All of them were cuneiform or round-shaped, contacting with the pleura with acute angles, and always together with focal or diffuse pleural thickening. 20 showed the "comet tail" sign, and 18 had an irregular edge due to pulmonary coming in vessels. 10 caused displacement of the major fissure, convexshaped towards normal parenchyma, and 9 of them also thickening of the major fissure.

Conclusion: In our experience, the radiologic findings were caracteristic enough to stablish the diagnosis, and to allow conservative meassures in the clinical management of these patients.

Key Words:

- Pulmonary atelectasis
- Rounded atelectasis
- Pleural effussion
- Computed tomography

INTRODUCCIÓN

Las Atelectasias Redondas son una forma inusual de colapso pulmonar no segmentario y periférico, que simula una neoplasia pulmonar o pleural[(1)]. Son consecuencia del enrollamiento sobre sí mismo de una parte del pulmón, secundario a una afectación pleural. Esta alteración fue descrita por vez primera en 1928 por Loeschke[(2)] asociada a un derrame pleural. En 1980, Hanke y Kretzschmar[(3)] empleó para describirlas el término "atelectasias redondas", a partir de una serie de más de 80 casos. Otros términos usados para denominarlas incluyen "pulmón plegado"[(4)], "síndrome de Blesovsky"[(5)], "atelectasia helicoidal"[(6)], "pseudotumor atelectático"[(7)], "pseudotumor pulmonar"[(8)] y "pleuritis plegada con atelectasia"[(9)].

Los hallazgos radiológicos mediante radiología convencional y TC, son lo suficientemente característicos como para ser diagnósticos, lo que evitaría el empleo de métodos más cruentos l. A través del análisis semiológico de 22 casos estableceremos y confinnaremos los criterios radiológicos básicos para la identificación de esta entidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1994 hasta 1998, se diagnosticaron 22 atelectasias redondas en 16 pacientes en nuestro Hospital. Cuatro de estos pacientes tenían lesiones bilaterales (lóbulo medio y língula, lóbulo medio y lóbulo

inferior izquierdo, lóbulo medio y lóbulo inferior derecho y finalmente ambos lóbulos inferiores) y uno de ellos presentó tres (una en el lóbulo superior derecho, otra en el lóbulo superior izquierdo y una en el lóbulo inferior derecho), haciendo un total de 22 atelectasias redondas. Para ello se empleó laradiología convencional en un primer momento y posteriormente se hizo uso de la TC, practicando cortes de 10 mm de espesor y 10 de desplazamiento y de 1 mm de espesor y el mismo desplazamiento en alguno de los casos, para el despistaje de otras patologías. Se requirió de la infusión de contraste i.v. en una ocasión. Los estudios se realizaron con un Tomógrafo Computerizado tipo SYTEC 3000 de G.E. Los pacientes fueron seguidos en consultas de Neumología por un periodo comprendido entre 10 meses y 5 años y ninguno mostró evidencias de malignización. El seguimiento se llevó a cabo con estudios convencionales en once pacientes y con TC en los cinco restantes.

Las edades comprendidas de los pacientes pertenecientes al estudio estaban entre los 40 y los 78 años con una media de 58 años. Once pacientes eran varones (edad media de 60 años), y 5 eran mujeres (edad media de 55 años).

De los 16 pacientes 9 eran fumadores, dos ex-fumadores y cinco nunca habían tenido relación con el tabaco. Ocho tenían pleuritis secundarias a infecciones respiratorias inespecíficas, cuatro tenían antecedentes personales de tuberculosis, uno tenía exposición profesional al asbesto y en tres ocasiones el diagnóstico se estableció en estudios de rutina de otras patologías.

RESULTADOS

De las 22 atelectasias redondas, 17 (77 %) mostraron una morfología redondeada (Fig 1) u ovoidea y 5 (23 %) tenían aspecto de cuña o huso (Figs 2C y 2D). Todas ellas se localizaron en la periferia pulmonar y tenían un tamaño que oscilaba entre los 3 y los 5 cm. Una de ellas englobaba la cisura mayor izquierda. Tres se asociaban a un derrame pleural activo (Fig 3) y dos englobaban y enrollaban las calcificaciones pleurales en el interior de la masa (Fig 4). Tres de ellas se encontraban en estadíos incipientes (Fig 3B). En cuatro ocasiones fueron dobles (Fig 2) y en una triple (precisamente la relacionada con el asbesto) (Fig 5).

La mayoría se localizaban en los lóbulos inferiores: 7 (31,8 %) en el derecho y 6 (27,3 %) en el izquierdo. 3 (13,6 %) se hallaban en el lóbulo medio (Figs 2A y 2B), 4 (18,2 %) en la língula (Fig 6) y 2 (9 %) se situaban en los lóbulos superiores (una en cada uno de ellos) (Figs 5A y 5B).

Todas se asociaban a un engrosamiento pleural y presentaban bordes de reflexión pleural agudos con la pleura adyacente. 7 (31,8 %) tenían un ángulo agudo y el resto (68,2 %) tenían dos. En 18 de ellas (81,8 %) se apreciaba un borde irregular en su contorno en relación a la entrada de vasos en el seno de la atelectasia. El signo de la "cola de cometa", que consiste en un incurvamiento de las estructuras broncovasculares hacia la lesión, estaba presente en 20 de los 22 casos (90,9 %), mientras que el broncograma aéreo en el interior de la lesión se hizo patente en 12 ocasiones (54,5%).

Se apreció tracción bronquial en 13 (59,1 %) casos. La hiperaireación de las zonas adyacentes del pulmón se puso claramente de manifiesto en 4 (18,2 %) oportunidades. En otras 4 las lesiones fueron bilaterales. 10 veces (45,4%) se encontró un desplazamiento de la cisura mayor con incurvamiento y convexidad de la misma hacia el lado sano. En 9 (40,9 %) ocasiones se evidenció un engrosamiento de la misma.

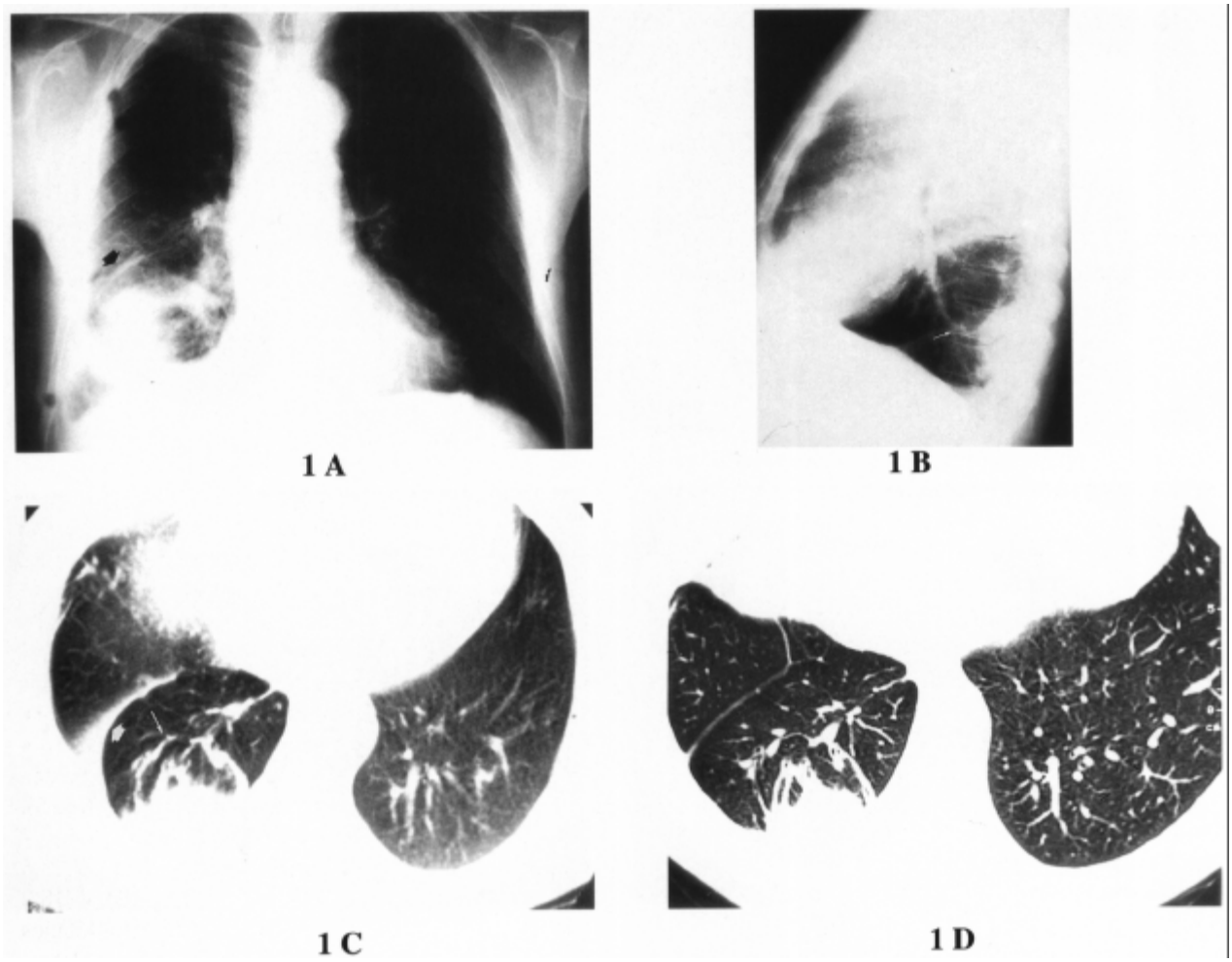

Figura 1. Atelectasía Redonda (A.R.) en lóbulo inferior derecho en varón de 45 años.

Ay B: RxC, PA y L. Masa de morfología redondeada, con desviación basal de la cisura mayor y convexidad de la misma hacia el pulmón sano (flecha gruesa). Obsérvense los vasos curvados entrando por el borde anteroinferior de la lesión (signo de la "cola de cometa") (flecha fina).

CyD: TCde 10mm de espesorde corte a la altura de lóbulos inferiores. Véase con mayor detalle la morfología de la masa, más densa en la periferia pulmonar con borde anterior irregular y con ángulos agudos sobre la pleura engrosada. Las estructuras broncovasculares se incurvan rodeando la lesión (flecha fina). Nótese la retracción y el engrosamiento de la cisura mayorcon convexidadhacia el pulmón sano (flecha gruesa).

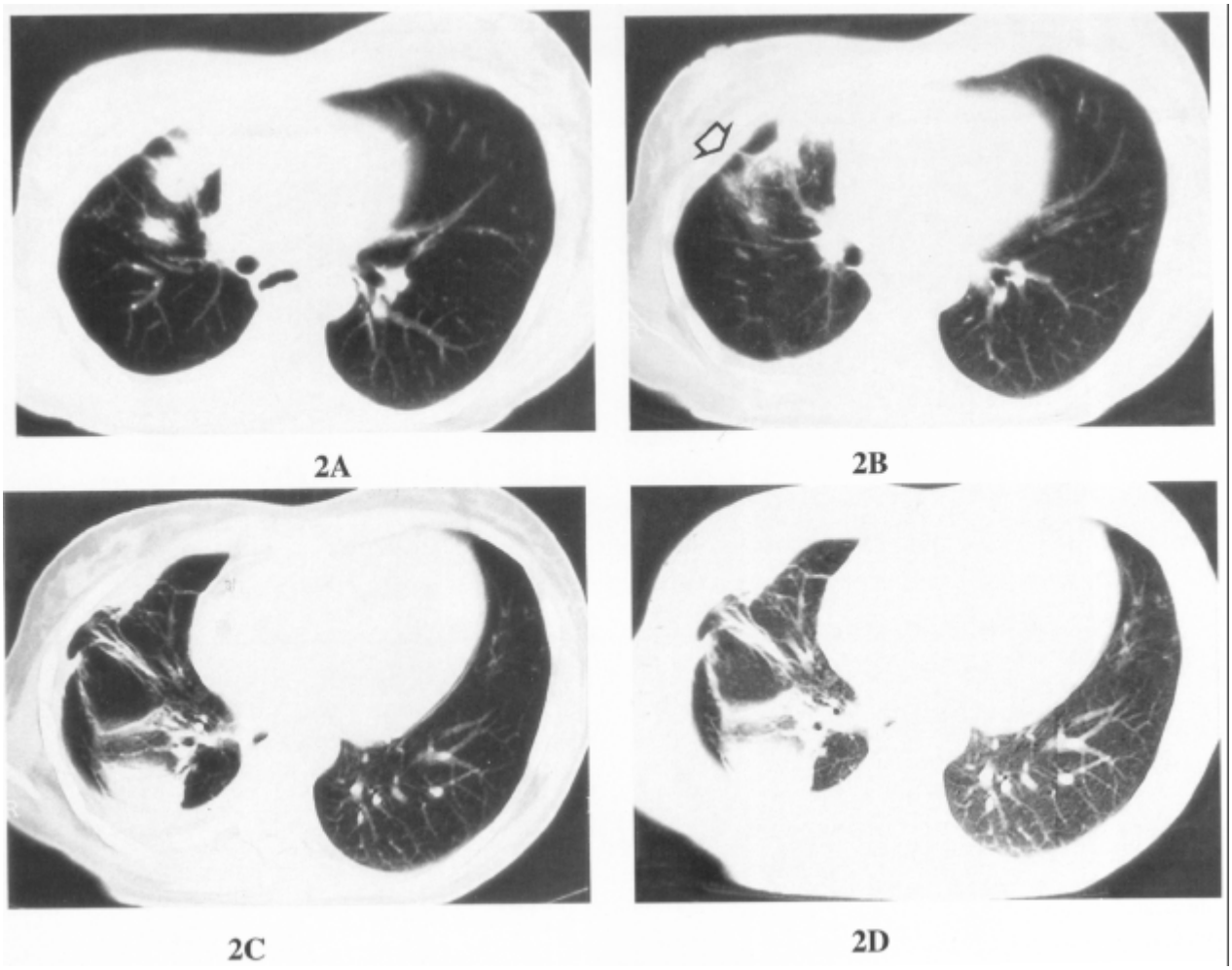

Figura 2. A.R. doble en lóbulo medio y lóbulo inferior derecho en mujer de 40 años. TC de10mm de espesor de corte.
A y B., Masa redondeada en el lóbulo medio con engrosamiento pleural adyacente (flecha hueca). Incurvamiento de estructuras broncovasculares hacia la lesión (signo de la "cola de cometa").
C y D: Masa en pirámide basal derecha de morfología cuneiforme, con engrosamiento pleural, broncograma tenue en cara ventral de la lesión, y signo de la "cola de cometa" Se aprecia más anteriormente, la zona más basal de la A.R. del lóbulo medio.

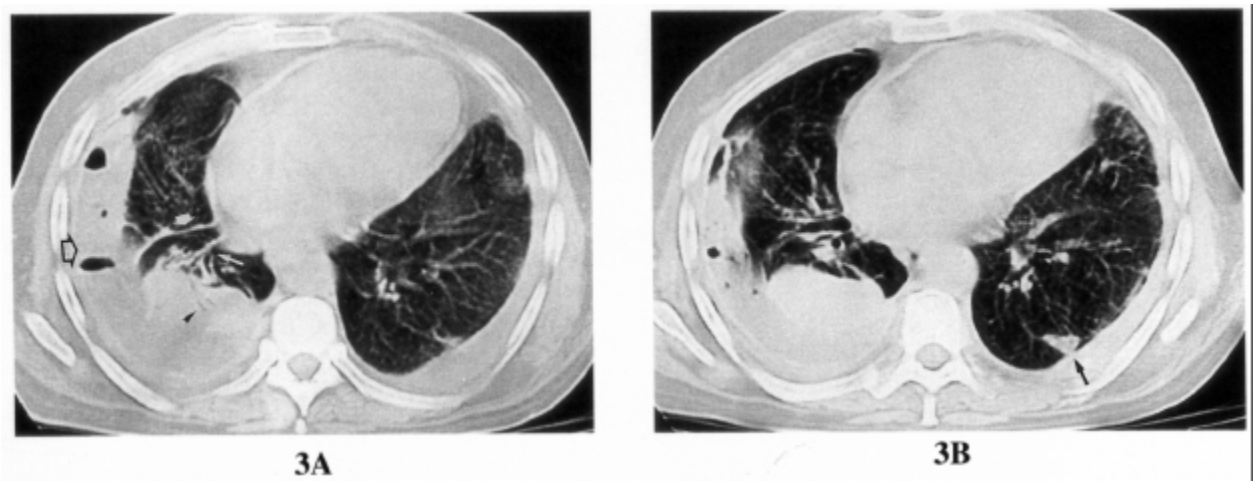

Figura 3. A. R. en lóbulo inferior derecho y formación incipiente de una nueva A. R. en el lóbulo inferior izquierdo en varón de 64 años. TC de 10 mm de espesor de corte.

A: Apréciese una cámara de derrame pleural con niveles hidroaéreos por iatrogenia en el hemitórax derecho (flecha hueca). Sobre la misma existe una lesión redondeada con tenue broncograma (cabeza de flecha). Incurvamíento de vasos y bronquios hacia la lesión (flecha fina) y retracción, engrosamiento y convexidad de la cisura mayor hacia el pulmón sano (flecha gruesa).

B: Engrosamiento pleural izquierdo con pequeña cámara de derrame. Obsérvese como se está iniciando una pequeña A.R. en el segmento basal posterior izquierdo (flecha) con incurvamiento de las estructuras vasculares.

DISCUSIÓN

Clásicamente las atelectasias redondas han sido asociadas a pacientes con exposición a asbesto[(10)] y ésta sigue siendo la causa más frecuente recogida en las revisiones más actuales realizadas sobre el terna[(11)]. En nuestra experiencia llamapoderosamentela atención, labaja incidencia de esta exposición entre nuestros pacientes. Otras etiologías han sido previamente informadas como causantes de esta entidad, entre las que destacan los derrames pleurales exudativos secundarios a tuberculosis[(3)] (Fig. 4) y apleuritis secundarias a infecciones respiratorias inespecíficas.

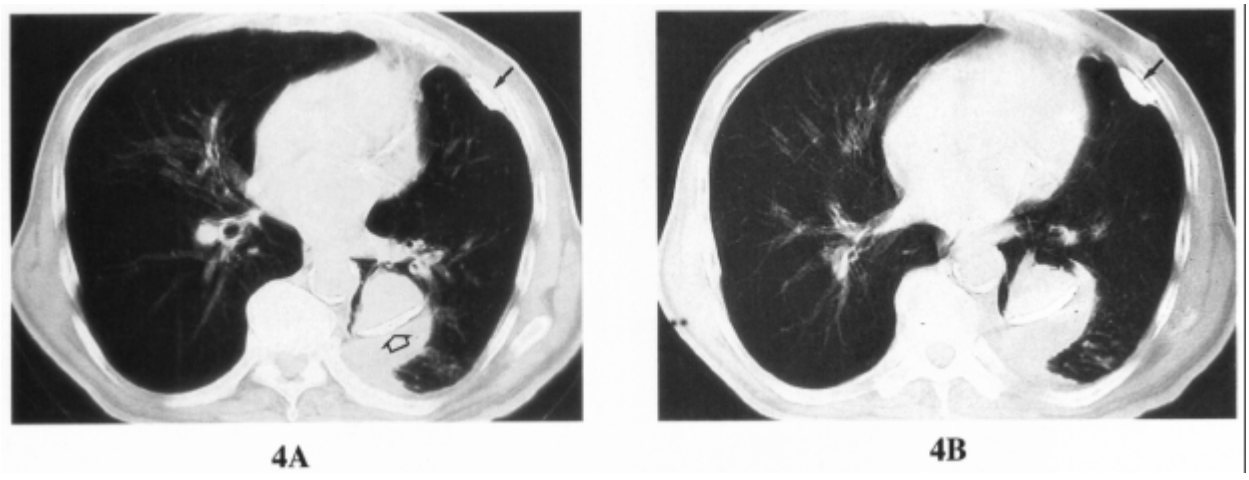

Figura 4. A.R. en el lóbulo inferior izquierdo en varón de 68 años con antecedentes personales de tuberculosis. TC de 10 mm de espesor de corte a la altura de los confluentes venosos inferiores. A y B., A.R. de morfología redondeada que engloba y enrolla a la pleura calcificada en el interior de la misma (flecha hueca), con engrosamiento de la pleura adyacente de la gotiera paravertebral izquierda y calcificación pleural a nivel de la língula (flecha fina).

Esta patogenia explica la gran mayoría de las observaciones de figuras nuestro estudio. Probablemente la causa de las diferencias etiológicas entre nuestra experiencia y el resto de los trabajos relacionados con el tema (la mayoría realizados fuera de nuestro país), se deba a las diferencias entre la prevalencia en la exposición a sustancias nocivas en nuestro medio con respecto a otras poblaciones (y al control que se realiza profesionalmente sobre estos trabajadores) y a la gran prevalencia de la tuberculosis en España con respecto a otros países. Con otras causas relatadas en la literatura (síndrome de Dressler)[12], infarto pulmonar, fallo cardiaco con derrame recidivante, uremia,[13] y iatrógenos), no hemos tenido experiencia.

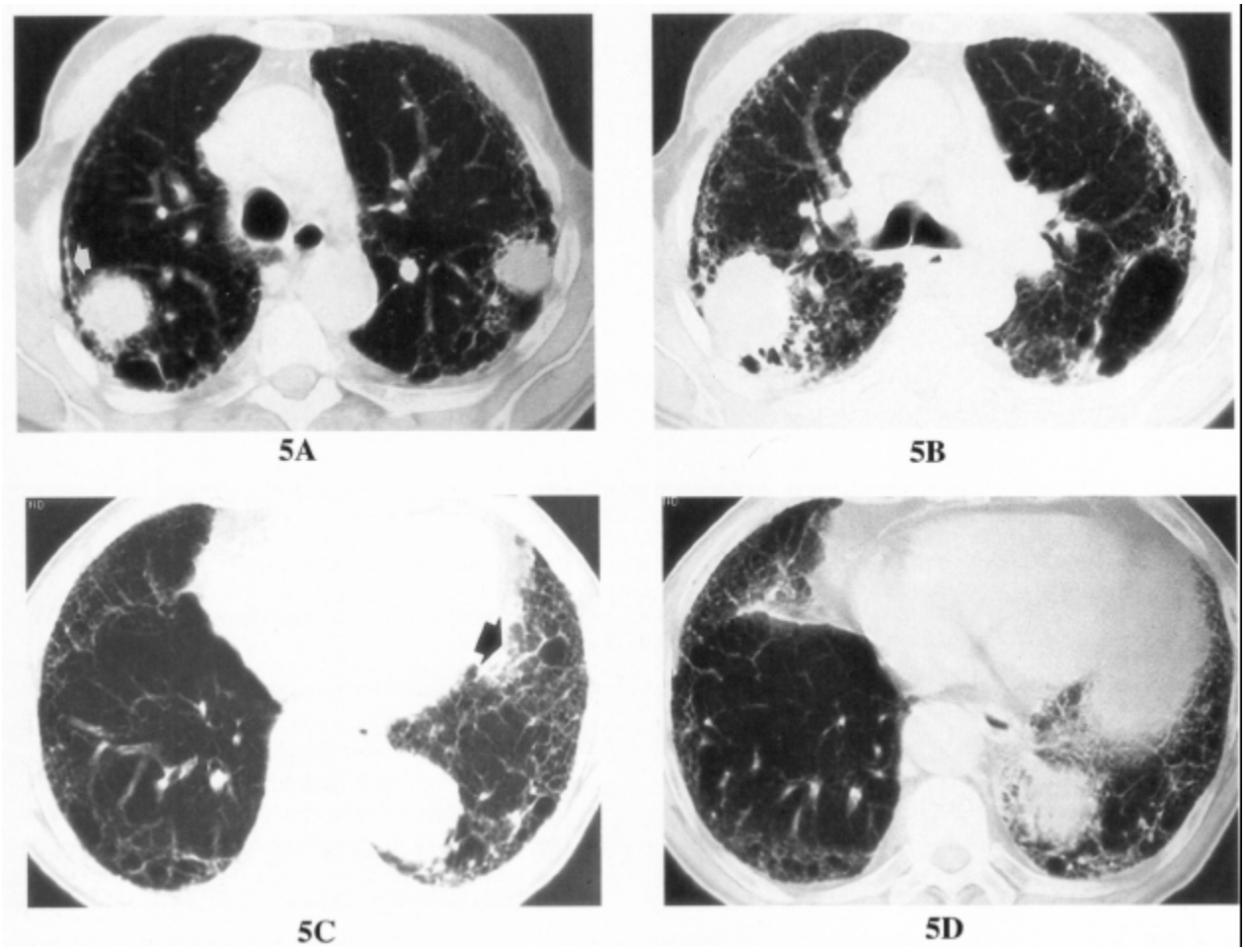

Figura 5. A.R. triple en ambos lóbulos superiores y lóbulo inferior izquierdo en varón de 78 años con antecedentes de exposición profesional al asbesto. TC de lo mm de espesor de corte. A y B: Lesión a nivel del segmento posterior del lóbulo superior derecho y segmento ápicoposterior del lóbulo superior izquierdo. Obsérvense la existencia de masas redondeadas de bordes irregulares con engrosamiento pleural circunscrito, pulmón en "panal de abejá" periférico y sombras curvilineales subpleurales (flecha gruesa). C y D: Masa en base izquierda con engrosamiento de la pleura adyacente y pulmón "en panal" de fondo (flecha gruesa). Tenue broncograma. Bronquiectasias de tracción en la periferia de la masa.

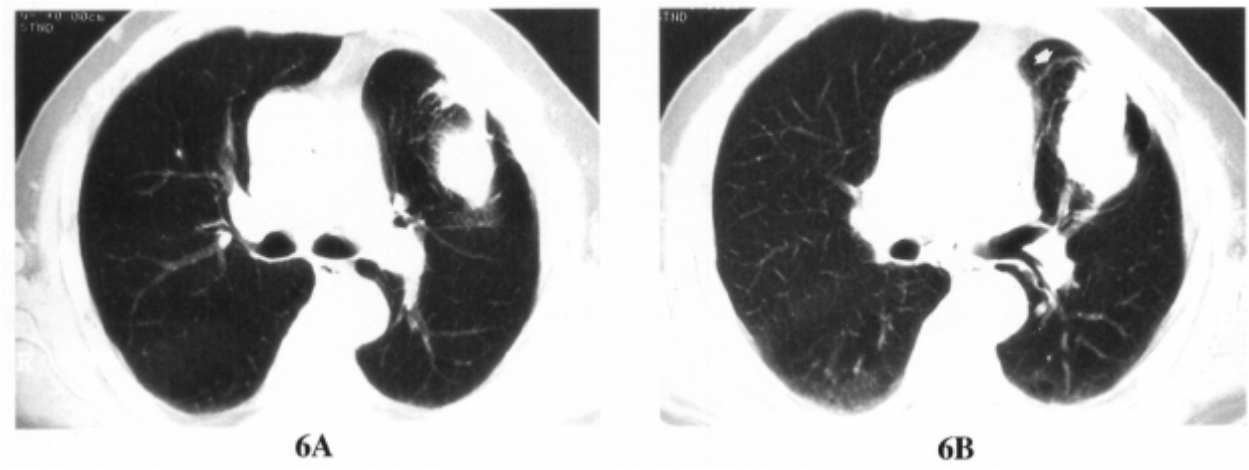

Figura 6. A.R. en la língula en varón de 62 años con antecedentes personales de tuberculosis. TC de 10 mm.de espesor de corte.A y 8. Masa de estructura fusiforme a la altura de la língula, conectada con la pleura adyacente que muestra un engrosamiento irregular. Obsérvese la curvatura de las estructuras broncovasculares rodeando a la lesión, sobre todo por la cara medial (flecha gruesa), y la reducción de volumen pulmonar.

Dos mecanismos se han propuesto para explicar la formación de las atelectasias redondas. De acuerdo con la teoría de Hanke y Kretzschmar de 1980[3], es necesaria la producción de un derrame pleural (tipo exudado) en primera instancia, el cual eleva la zona más basal del pulmón (que sufre una atelectasia pasiva secundaria), y empieza a incurvarse sobre sí mismo, creando un pliegue o ranura en la pleura visceral adyacente que se introduce hacia el parénquima pulmonar. Si el derrame permanece tiempo suficiente, puede acumularse fibrina en dicho pliegue creando una adherencia sobre él, que más tarde será la responsable de que tras retroceder el derrame, la pleura visceral no pueda desplegarse, siendo traccionada y envuelta por la reexpansión del pulmón adyacente que producirá un enrollamiento de la atelectasia con incurvamiento de las estructuras broncovasculares que arrastra consigo. Este mecanismo explicaría la mayoría de las lesiones relatadas en nuestro estudio. El segundo mecanismo se refiere a "la teoría fibrosante" de Tylen y Ni1sson de 1982[8], en la que la pleuritis sería el primer evento que dejaría una reacción inflamatoria con fibrosis pleural sobre un área delimitada del pulmón[9,14]. Al progresar la fibrosis ésta se contrae causando un plegamiento e incurvamiento con atelectasia del pulmón subyacente.

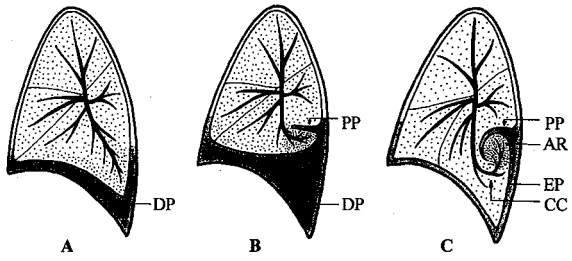

Figura 7. Representación esquemática de la teoría de la formación de la A.R. de Hanke y Kretzschmar.

A: Derrame pleural (DP) que eleva y comprime el lóbulo inferior.

B.- Progresión del derrame pleural (DP) que genera un pliegue en la pleura visceral (PP), en la superficie posterior del lóbulo inferior que se está incurvándo por debajo del propio pliegue.

C.- Tras la resolución del derrame pleural se forma la A. R. (AR), causada por una adherencia en el pliegue pleural (PP), y la reexpansión del pulmón adyacente que incurva las estructuras broncovasculares ("cola de cometa") (CC). Aprécíese el área de engrosamiento pleural (EP) persistente.

La génesis de las atelectasias redondas en pacientes expuestos a asbestos, puede participar de ambos mecanismos.Por una parte,la extensa formación de placas pleurales calcificadas, y por otra, la presencia de un derrame pleural de tipo exudativo(l l).

La clínica presente en estos pacientes es habitualmente asintomática. Cuando se presenta es inespecífica y consistente en tos, disnea y dolor pleurítico[3]. Raramente se ha descrito hemoptisis[9]. En otras ocasiones corresponde a la de su enfermedad de base.

En estudios hechos en individuos con engrosamiento pleural difuso por exposición a asbesto, estas lesiones, al sobreañadirse, no han alterado las pruebas funcionales típicas de estos pacientes [15].

Los hallazgos radiológicos son específicos en esta entidad[1], estableciendo el diagnóstico mediante TC. La mayoría de las lesiones se encuentran en la periferia de los lóbulos inferiores' y menos frecuentemente en el lóbulo medio, língula o lóbulos superiores[3], dato éste que iría en consonancia con las observaciones de nuestro estudio, si bien se han descrito series en las que se apreciaron atelectasias redondas más frecuentemente halladas en el lóbulo medio y língula [10].

Doyle and Lawler[16] establecieron criterios mayores y menores entre los signos radiológicos para el diagnóstico de esta patología.

Entre los mayores están: la presencia de una masa redondeada de localización periférica (Fig. 1).Felson popularizó en la literatura americana el término "rounded atelectasis" (atelectasias redondeadas) sobre el de "round atelectasis" (atelectasias redondas)[17], que comparativamente con nuestro estudio describe más exactamente la morfología de estas lesiones, denominación que quizás debiera imponerse también en nuestro idioma. En ocasiones adoptan forma de huso o lente biconvexa (Figs. 2C y 2D). Otro de los criterios mayores hace referencia al ángulo que estas masas forman sobre la pleura que es característicamente agudo, como también nosotros hemos constatado. Son masas de bordes suaves con un borde irregular que es precisamente el que se enfreta a la entrada de vasos y bronquios en el interior del lóbulo o segmento atelectasiado (Figs. 1C y 1D). Son lesiones más densas en la periferia. El engrosamiento pleural está practicamente presente siempre y el broncograma aéreo habla en favor de esta entidad cuando se tiene la ocasión de identificarlo (Fig. 3A). Sin embargo el signo de más valor -diagnóstico es el signo de la "cola de cometa" (comet tail)[18] (Fig. 1). Cuando observemos este incurvamientobroncovascular hacia la lesión estaremos en condiciones de afirmar con un alto grado de seguridad que nos encontramos ante una atelectasia redonda, tal y como sucede en el 91 % de nuestra casuística.

Entre los criterios menores: la estabilidad de la lesión durante un largo periodo de tiempo (al menos un año) marcaría el mejor indicador de benignidad. La existencia de lesiones bilaterales. La hiperaireación del pulmón adyacente hablaría en favor de una atelectasia, así como la tracción bronquial y el engrosamiento,y desplazamiento de las cisuras (Figs. 1 y 3) que en este estudio describimos como característicamente convexo hacia la zona de pulmón sano (dato que no hemos tenido la ocasión de encontrar previamente descrito), por contra del resto de las atelectasias o pérdidas de volumen pulmonar, las cuales provocarían sobre la cisura mayor un desplazamiento cóncavo hacia el pulmón sano adyacente y siendo esta cisura mayor, el límite de la interfase atelectasia y pulmón sano adyacente.

Entre los diagnósticos diferenciales, debemos contar fundamentalmente con neoplasias pulmonares o pleurales, aunque debemos incluir masas pulmonares metastásicas, malformaciones arteriovenosas, neumonías redondas, neumonías organizadas, abscesos pulmonares y hematomas[11]. La infusión de

contraste i.v. no permite diferenciar una atelectasia redonda de una neoplasia pulmonar[19]. Ambas captan el contraste de forma homogénea.

El tratamiento de estas lesiones es conservador, habiéndose descrito en ocasiones la resolución de las mismas con tratamiento rehabilitador. Se puede recurrir a la decorticación de extensos engrosamientos pleurales que ocasionen una importante pérdida de volumen pulmonar, o para evitar la formación de bronquiectasias en pacientes patrones de función pulmonar comprometida. La recidiva es relativamente frecuente [3].

Como conclusión, entre los signos descritos en nuestro estudio, destacarían la morfología característica de la lesión, mas redondeada que redonda, y la incurvación de la cisura mayor hacia la lesión, convexa hacia el pulmón sano y cóncava hacia la atelectasia y se confirmarían como signos más frecuentes y característicos, el engrosamiento de la pleura adyacente, el signo de la "cola de cometa", la morfología de la masa junto con el establecimiento de ángulos agudos de la misma con la pleura contigua y el borde irregular de la masa en el punto de entrada de los vasos y bronquios.

Todos estos hallazgos radiológicos permiten diferenciar una atelectasia redonda de una neoplasia pulmonar o pleural, lo cual es trascendental por cuanto evitaría la realización demétodos cruentos como la fibrobroncoscopia o la biopsia percutánea para el diagnóstico, o la resección lobar para el tratamiento. Solo deberíamos recurrir a éstos métodos cuando los signos radiológicos ofrezcan dudas sobre la etiología de la masa.

BIBLIOGRAFíA

1. Lee, Sagel, Stanley, Heiken. Body TC, correlación RM. 3ª ed. Philadelphia. 1998.

2. Loeschke HHL. Storungen des Luftgehalts der Lunge in Henke-Lubaresch. Handbuch der Spezielen pathologischen Anatomie und Histologie, vol. 3. Berlin: Springer- Verlag, 1928: 559

3. Hanke R, Kretzschmar R. Round atelectasis. Semin Roentgenol 1980; 15(2): 174-182

4. Blesovsky A. The folded lung. Br J Dis Chest 1966;60: 19- 14.

5. Payne CP, Jaques P, Keff III. Lung folding simulating peripheral pulmonary neoplasm (Blesovsky's syndrome). Thorax 1980; 35: 936-940

6. Cho SR, Henry DA, Beachley MC, Brooks JW. Round (helical) atelectasis. Br J Radiol 1981; 54: 643-650

7. Kretzschmar R. Uber Atelektatische Pseudotumoren der Lunge. ROFO 1975; 122:19-29

8. Tylen U, Nilsson U. Computed tomography in pulmonary pseudotumors and their relation to asbestos exposure. J Comput Assist Tomogr 1982; 6: 229-237

9. Dernevik L, Gatzinsky P, Hultman E, Selim K, William Olson G, Zettergren L, Shrinking pleuritis with atelectasis. Thorax 1982; 37: 252-258

10. Hillerdal G. Rounded atelectasis: clinical experience with 74 patients. Chest 1989; 95: 836-841

11. Batra P, Brown K, Hayashi K, Mori M. Rounded Atelectasis. J Thorac Imag 1996; 11 (3): 187-197

12. Carvalho PM, Caff DH. Computed tomography of folded lung. Clin Radiol 1990; 41:86-91

13. Cohen AM, Crass JR, Chung-Park M, Tornashefski JF. Rounded atelectasis and fibrotic pleural disease: the pathologic continuum. J Thorac Imag 1993; 8(4): 309-312

14.Menzies R, Fraser R. Round atelectasis: pathologic and payhogenetic features. Am J Surg Pathol 1987; 11 (9): 674-681

15.Kee ST, Gamsu G, Blanc P. Causes of Pulmonary Impairmentin Asbestos-Exposed Individuals with Diffuse Pleural Thickening. AmJ Respir Crit Care Med 1996; 154: 789-793

16. Doyle TC, Lawler GA. CT features of rounded atelectasis of the lung. AIR 1984; 143: 225-228

17.Schneider HJ, Felson B, Gonzalez LL. Rounded atelectasis. AJR 1980; 134: 225-232

18. Armstrong P, Wilson AG, Dee p, Hansell DM. Imaging of Diseases of the Chest. 2º ed. London. 1995

19. Taylor PM. Dynamic contrast enhancement of asbestosrelated pulmonary pseudotumours. Br J Radiol 1988. 61(731);1070-1072