

Título: Signo del árbol en brote, a propósito de un caso.

Autores:

Ana Claribel Herrera Wainshtok*

Pavel Camacho Buitrago**

Lázaro Antonio Torres Campos ***

* Especialista de Medicina General Integral e Imagenología. Profesor Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico “10 de Octubre”

** Estudiante de 3er año de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas “Miguel Enríquez”

*** Estudiante de 5to año de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas “Miguel Enríquez”

RESUMEN

Introducción: El signo del árbol en brote, constituye un hallazgo imagenológico observado en tomografía computada de alta resolución de pulmón. Este se caracteriza por la presencia de nódulos centrolobulillares de pequeño tamaño (2-4 mm), de bordes bien definidos, de localización periférica, que presentan densidad de partes blandas. Este signo se corresponde con la manifestación tomográfica inespecífica de una enfermedad de la pequeña vía aérea periférica que provoca la dilatación y engrosamiento de las paredes de los bronquiolos centrolobulillares. Inicialmente descrito en la diseminación endobronquial por *Mycobacterium Tuberculosis*, el signo del árbol en brote fue posteriormente reportado como manifestación de una amplia variedad de entidades. **Objetivo:** Describir un caso con sintomatología respiratoria donde en hallazgos tomográficos fue identificado el signo del árbol en brote. **Caso Clínico:** Paciente masculino de 37 años de edad que ingresa en el centro por síndrome febril asociado a anosmia, sintomatología sospechosa de enfermedad por coronavirus de 2019, en estudios de imagen se identifica el signo de árbol en brote, lo que obliga a descartar otros diagnósticos. Se realizan los estudios pertinentes resultando positivo a enfermedad por

coronavirus de 2019 y Tuberculosis. **Conclusiones:** Conocer por el especialista de Imagenología las claves diagnósticas de las entidades respiratorias y sus formas de presentación típicas y atípicas es decisivo para el abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente.

Palabras clave: árbol en brote; tuberculosis; covid-19; tomografía

INTRODUCCION

El signo del árbol en brote, constituye un hallazgo imagenológico observado en tomografía computada (TC) de alta resolución de pulmón. De acuerdo con el glosario de términos de la Sociedad Fleischner, el "patrón de árbol en brote" en las imágenes de TC de sección delgada se define como estructuras de ramificación centrolobulillar que se asemejan a un árbol en gemación. Este se caracteriza por la presencia de nódulos centrolobulillares de pequeño tamaño (2-4 mm), de bordes bien definidos, de localización periférica, que presentan densidad de partes blandas. Estos nódulos se encuentran conectados a múltiples formaciones lineales, ramificadas y de calibre similar, que representan ramas bronquiolares que adoptan formas en "V" o en "Y", dando la apariencia de un árbol con brotes. ^(1,2,3)

Este signo se corresponde con la manifestación tomográfica inespecífica de una enfermedad de la pequeña vía aérea periférica que provoca la dilatación y engrosamiento de las paredes de los bronquiolos centrolobulillares, que tienen la luz ocupada por moco, agua o pus, frecuentemente asociada con inflamación peribronquiolar. De esta manera, se hace evidente la vía aérea periférica, la cual normalmente no es visible en TC. ^(1, 2)

Inicialmente descrito en la diseminación endobronquial por Mycobacterium Tuberculosis, el signo del árbol en brote fue posteriormente reportado como manifestación de una amplia variedad de entidades. Las causas principales de patrón de árbol en gemación son procesos infecciosos que involucran la pequeña vía aérea: bronquiolititis infecciosas bacterianas, tuberculosis, bronconeumonía bacteriana, bronquiectasias sobreinfectadas, micobacterias atípicas, infecciones virales, fibrosis quística, asma y aspergilosis broncopulmonar alérgica. Otras causas menos frecuentes, que representan

patologías que ocasionan bronquiolectasias impactadas son: bronquiolitis folicular, carcinoma bronquioloalveolar y neumonitis aspirativa difusa. Durante la pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) fue descrita su presencia como una presentación atípica en casos de neumonía por esta entidad. (4, 5)

El objetivo de este artículo es describir un caso con sintomatología respiratoria donde en hallazgos tomográficos fue identificado el signo del árbol en brote.

Caso clínico:

Paciente masculino de 37 años de edad que ingresa en el centro por síndrome febril asociado a anosmia sintomatología sospechosa de infección por El coronavirus de tipo 2 (SARS-COV2), resultando positivo al test de antígeno realizado desde el centro de salud que remite. Declara antecedentes de salud previo.

Se le indica radiografía de tórax posteroanterior como parte del protocolo donde se observan tenues opacidades heterogéneas de tipo intersticio-alveolar en campo medio derecho, se decide realizar tomografía de tórax para mejor evaluación.

La tomografía evidenció patrón de árbol en brote (Figura 1), localizado en el segmento apical del lóbulo inferior izquierdo, con su típico aspecto que recuerda las yemas de las ramas de un árbol en estadio de brote. Dado que este hallazgo se considera una forma atípica de presentación de la neumonía por SARS-COV2 y su fuerte asociación con infección por mycobacterium tuberculosis, se deciden realizar las pruebas pertinentes.

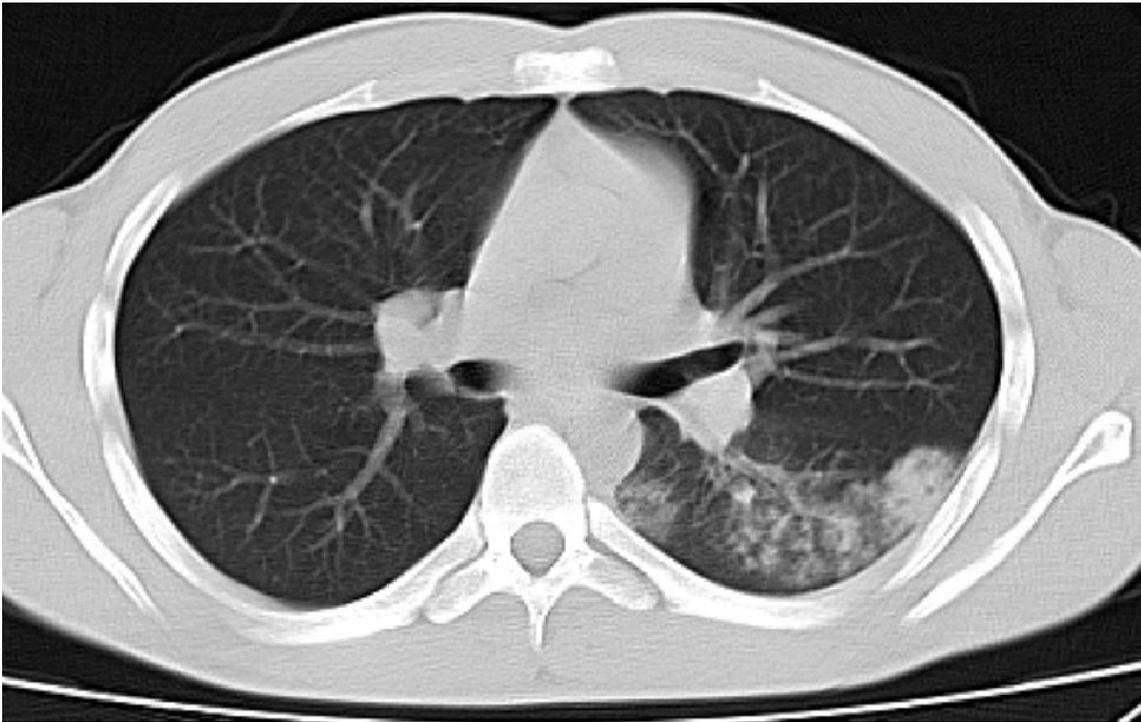


Figura 1 Tomada del archivo del Hospital Clínico Quirúrgico "10 de Octubre"

Se reciben en sala resultados de esputos BAAR que informan codificación 8, por lo que se constata una tuberculosis (TB) activa y resultado de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real (PCR) en muestras de hisopado nasofaríngeo, lo cual confirmó coinfección por SARS-COV 2. Ante la detección de esta concomitancia con Tuberculosis el paciente fue valorado por Neumología quien reestructuró la conducta terapéutica en ese sentido. Por evolución favorable fue dado de alta y remitido a la consulta de su área de salud para seguimiento médico correspondiente.

Comentarios:

La causa clásica del patrón de árbol en brote es la tuberculosis posprimaria, una afección que se desarrolla en aproximadamente el 5% de los pacientes con infección primaria y se asocia con frecuencia a desnutrición e inmunosupresión. El patrón de árbol en brote sugiere una enfermedad activa y contagiosa, especialmente cuando se asocia con una enfermedad cavitaria adyacente dentro de los pulmones. Ocasionalmente, puede reflejar una reinfección con nuevos organismos. (1, 4, 6)

Este patrón se encuentra presente en la TB activa o reactivada, Las lesiones de los conductos bronquiolares o alveolares en la TB diseminada broncogénica

consisten en la impactación endoluminal de material caseoso y/o infiltración de células inflamatorias peribronquiolares con organización. La necrosis por caseificación es un proceso de necrosis por coagulación caracterizado por la desintegración de células ricas en lípidos y su conversión en una estructura homogénea sin vasos sanguíneos. También la caseificación de las vías respiratorias pequeñas en la tuberculosis aparece como un material casi sólido, que indica una opacidad densa y notable incluso con lesiones de árbol en brote de tamaño submilimétrico. (4, 5, 7)

La Tuberculosis es una infección bacteriana contagiosa causada por el *Mycobacterium tuberculosis* que afecta principalmente el parénquima pulmonar. Más del 95% de nuevos casos ocurren en países de ingresos bajos y medios; constituyendo un problema de salud pública. Según el Ministerio de Salud Pública de Cuba en la isla la tasa de Incidencia de TB al año 2020 fue de 5.2 x 100 000 habitantes, la de Mortalidad fue 0.30 x 100 000 habitantes. Y para el 2021, la tasa de Incidencia fue de 4.5 x 100 000 habitantes, con tasa de Mortalidad 0.40 x 100 000 habitantes. (8, 9, 10, 11)

Para el diagnóstico existen varias técnicas como: la microscopía de frotis de esputo usando tinción Zielh Neelsen o fluorescencia convencional, además del cultivo bacteriano en medios sólidos de Lowenstein-Jensen. El estudio de estos pacientes se complementa adecuadamente con las imágenes disponibles, favoreciendo el diagnóstico y el abordaje terapéutico, y estableciendo más adecuadamente su pronóstico. (12, 13)

La TC complementa el estudio y mejora la caracterización de lesiones, ayudando también a establecer el diagnóstico diferencial. La clasificación de la TB se basa en hallazgos clínicos y radiológicos. La TB postprimaria se caracteriza por compromiso parenquimatoso y de la vía aérea, nódulos centrolobulillares, ausencia de linfadenopatías y cavitación. La condensación parenquimatosa tiene preferencia por segmentos apicales-posteriores de lóbulos superiores o segmentos superiores de lóbulos inferiores. El signo de árbol en brote es más típico en la periferia y se encuentra en los casos de diseminación endobronquial, e indica TB activa. (12, 14)

La prevalencia en fase epidémica de la COVID-19 hace que prácticamente cualquier opacidad pulmonar en la radiografía de tórax pueda ser una neumonía por SARS-CoV-2. Sin embargo, hallazgos radiológicos atípicos aumentarán la credibilidad de un resultado microbiológico o serológico negativo. La distribución unifocal o en campos pulmonares superiores de las opacidades y la afectación predominante de vía aérea, entre otras claves radiológicas y clínica, implican necesariamente ampliar el abanico de posibilidades diagnósticas. ⁽¹⁵⁾

Sin embargo, a diferencia de otras neumonías bacterianas y víricas, en las que los cambios patológicos se centran en la vía aérea, los hallazgos radiológicos que traducen patología en la vía aérea o peribronquiolar (el engrosamiento de las paredes bronquiales o el patrón en árbol en brote) no son esperables como manifestaciones radiológicas dominantes de la COVID-19, y de hecho aparecen como presentación atípica de los hallazgos por TC de la enfermedad, en un pequeño porcentaje menor de un 10%, por lo que deberían sugerir un diagnóstico alternativo. ^(15, 16, 17)

COVID-19 es una infección viral aguda causada por SARS-CoV-2 que tiene típico compromiso respiratorio y en ocasiones puede presentar similitudes clínicas y radiológicas con la tuberculosis pulmonar. Ambas entidades pueden tener desenlace fatal si no son diagnosticadas y tratadas a tiempo. ^(7, 17)

Conclusiones

Fuera de la ola epidémica y con el retorno de otras entidades respiratorias, el radiólogo puede tener gran relevancia en la toma de decisiones diagnósticas, terapéuticas o preventivas si conoce las claves diagnósticas de las entidades respiratorias y sus formas de presentación típicas y atípicas. En este caso la identificación del signo del árbol en brote fue decisivo para el abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente.

Bibliografía:

1. Ravera, M. L. Signo del árbol en brote. *Revista Argentina de Radiología*. 2020;70(3):226-227.
2. Melero, M. J., Mazzei, M. E., Contardo, D. M., & Bergroth, B. Signo del árbol en brote. *Medicina* 2011;71(1):50-50.
3. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology*. 2008;246: 697–722.
4. Manzano A, Celis C. Árbol en gemación. *Rev Colomb Neumol* 2013; 24 (4):233-234
5. Im JG, Itoh H. Tree-in-Bud Pattern of Pulmonary Tuberculosis on Thin-Section CT: Pathological Implications. *Korean J Radiol*. 2018;19(5):859-865.
6. Natacha Gosset¹ Alexander A. Bankier Ronald L. Eisenber. Tree-In-Bud Pattern. *AJR*. 2009; 193:472-478.
7. Saavedra, R. J. B. Serie de casos: Covid 19 y tuberculosis pulmonar en el Hospital Emergencias ATE VITARTE. *Intensivos*. 2021; 14(2): 76-83.
8. Furin J, Cox H. Tuberculosis. *The Lancet*. 2019;393(10181):1642-1656. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673619303083>)
9. Grave Y, Grenot Y, Guillen J. Aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con tuberculosis extrapulmonar en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN* 2020; 24 (1): 29-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192020000100029&lng=es
10. Verano N, Castro F, Alfonso I, Espinosa L. Efectividad del tratamiento de tuberculosis pulmonar en el Centro de Salud Salasaca. *Revista Universidad y Sociedad*, 2021; 13(S2): 132-138. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2293/2265>
11. Ministerio de salud pública de la República de Cuba, publicado 24 de marzo 2022. Internet: <https://salud.msp.gob.cu/tuberculosis-preguntas-y-respuestas/>
12. Maiz, F., Kock, B. O., Robayo, A. R., Staffieri, R., & Villavicencio, R. Tuberculosis Pulmonar Postprimaria en Paciente Diabético tipo 1.

Presentación de Casos Clínicos. Anuario (Fund. Dr. J. R. Villavicencio). 2018;26:102

13. Carreño R. patrón tomográfico pulmonar de árbol en brote versus cultivo mycobacterium tuberculosis hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen. 2020. Repositorio académico USMP.
14. López W, Flores M, Camacho T. Métodos actuales empleados para el diagnóstico de tuberculosis y su eficacia en diversos entornos clínicos. RevSalJal. 2019.
15. Arenas-Jiménez, J. J., Plasencia-Martínez, J. M., & García-Garrigós, E. Cuando la neumonía no es COVID-19. Radiología. 2021;63(2): 180-192.
16. Liu M, Zeng W, Wen Y, Zheng Y, Lv F. COVID-19 pneumonia: CT findings of 122 patients and differentiation from influenza pneumonia. Eur Radiol. 2020.
17. Chamorro, E. M., Tascón, A. D., Sanz, L. I., Vélez, S. O., & Nacenta, S. B. Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. Radiología. 2021; 63(1): 56-73.