

### Diagnóstico por imagen de neumonía

Congreso Estudiantil de Medicina de la Universidad de Sonora – 19 de octubre de 2022

Ponente: *Dr. Sánchez-Gutiérrez Jaime Alejandro*

Redactó: *Carranza-Cruz Vania Sofia*

Las imágenes de tomografía, radiografía o ultrasonido son vitales dentro de la neumología, ya que se utilizan para analizar las redes de tejido conectivo o el intersticio pulmonar.

Para su estudio, es pertinente conocer la anatomía. El intersticio pulmonar cuenta con diferentes partes: el intersticio peribroncovascular, subpleural y el intralobulillar. El lobulillo pulmonar secundario se observa en tomografías de alta resolución y se caracteriza por su forma poliédrica irregular. Mide de 1 a 2 cm, contiene arteria y bronquiolo, además de alrededor de 12 acinos en cada unidad funcional del lobulillo. El alveolo bronquio se divide en generaciones: comprende desde la generación 0, que es la tráquea, hasta la 23 y 24, que son los sacos alveolares.

Según la ubicación de la afectación, existen diferentes patrones y alteraciones en la radiografía. En los sacos alveolares se localizan las neumonías virales, como la ocasionada por la COVID-19, que al afectarlos da como resultado una imagen conocida como vidrio despulido. Por otro lado, la neumonía adquirida en la comunidad, que suele ser de origen bacteriano, afecta a las generaciones alveolares, de la 16 a la 19.

Una consolidación no es equivalente a una neumonía. Una consolidación es esencialmente un exudado inflamatorio dentro del tejido pulmonar, que da como resultado que el tejido pulmonar lleno de aire, normalmente radiolúcido, aparezca radiopaco en la radiografía. Diferentes organismos infecciosos tienden a producir consolidación con diferente distribución en el pulmón.

La neumonía se define de dos maneras dependiendo del enfoque. Desde el enfoque anatómico-patológico, es una infección de los alvéolos, en la porción distal de las vías respiratorias y el intersticio del pulmón, que se manifiesta por aumento de peso de dicho órgano, sustitución de su trama esponjosa normal por zonas de consolidación y presencia de leucocitos, eritrocitos y fibrina dentro de los alvéolos. Por otro lado, el enfoque clínico define la neumonía como los síntomas y signos propios de la enfermedad en combinación con una opacidad de los campos pulmonares en la radiografía de tórax.

Los síntomas clínicos principales son fiebre, escalofríos, hiperhidrosis, tos (productiva o no, con esputo mucoso, purulento o hemoptoico), disnea, pleurodinia, síntomas gastrointestinales y síntomas generales como mialgias, artralgias, cefalea y fatiga. Los signos de neumonía incluyen taquipnea, uso de músculos accesorios, aumento o disminución de transmisión de vibraciones vocales, matidez a la percusión, estertores crepitantes, ruidos bronquiales y frote pleural.

El diagnóstico no se realiza únicamente con signos o síntomas, pero tampoco con la imagen por sí sola. Para realizarlo correctamente es necesaria la presencia de una opacidad en las imágenes de tórax en un paciente con un síndrome clínico compatible con la enfermedad, como se recomienda en las pautas de la American Thoracic Society/ Infectious Disease Society of America.

#### **Radiografía simple de tórax**

La radiografía de tórax que se asocia a síntomas clínicos es el estándar de oro en el diagnóstico de neumonía. Es importante obtener la radiografía

posteroanterior y lateral para un correcto abordaje del paciente, ya que es útil para evaluar extensión y complicaciones, así como para realizar el diagnóstico diferencial

Las alteraciones en la radiografía pueden observarse a las 12 horas del inicio de los síntomas.

Hay tres patrones básicos de neumonía en la radiografía (figura 1):

1. Focal no segmentaria o neumonía lobar
2. Bronconeumonía multifocal o neumonía lobulillar
3. Neumonía intersticial focal o difusa (enfermedad multilobar).

## Neumonía lobar

La consolidación lobar es el patrón radiográfico más común en la neumonía adquirida en la comunidad. Muestra una consolidación homogénea no segmentaria que afecta predominante o exclusivamente a un lóbulo con aire visible. Las etiologías más frecuentes son *Legionella species*, *Streptococcus pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*.

## Bronconeumonía multilobar

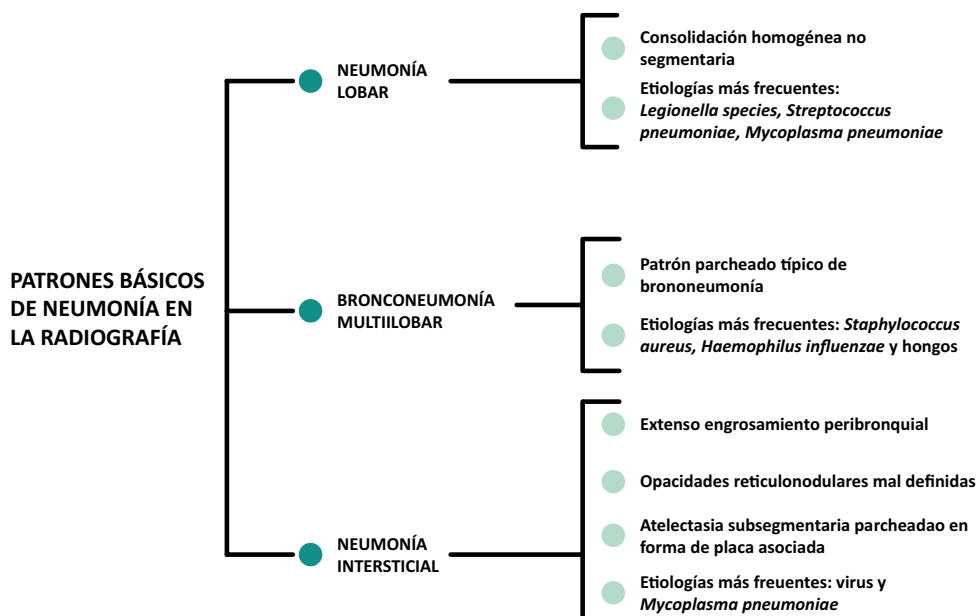
La bronconeumonía es causada comúnmente por *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* y hongos. Ocurre cuando los organismos infecciosos se depositan en el epitelio de los bronquios, producen inflamación bronquial aguda con ulceraciones epiteliales y forman exudado fibrinopurulento. La reacción inflamatoria se propaga rápidamente, de manera centrífuga a través de las paredes de las vías respiratorias y hacia los lobulillos pulmonares contiguos. Cuando las áreas afectadas se unen, la sombra puede volverse más uniforme y asemejar una neumonía lobar.

Radiográficamente, estos agregados inflamatorios provocan un patrón parcheado típico de bronconeumonía o, en ocasiones, una consolidación segmentaria homogénea que también puede cavitarse.

## Neumonía intersticial

En la neumonía intersticial, el daño inicial se dirige hacia la mucosa de los bronquiolos. Después, el tejido peribronquial y los tabiques interlobulillares se vuelven edematosos y se infiltran con células inflamatorias.

Figura 1. Patrones básicos de neumonía en radiografía (autor: Ana Sofía Ortiz).



En la radiografía de tórax, la neumonía intersticial se caracteriza por un extenso engrosamiento peribronquial y opacidades reticulonodulares mal definidas; es común la atelectasia subsegmentaria parcheada o en forma de placa asociada. Predomina un patrón homogéneo reticular, como líneas de madera, que se extiende por el pulmón.

Los patrones intersticiales bilaterales difusos y/o intersticial-alveolar (mixto) son causa de virus y *Mycoplasma pneumoniae*.

Las alteraciones radiográficas no siempre son homogéneas, puede existir heterogeneidad y se debe describir cuando hay patrones distintos.

### Tomografía axial computarizada

La tomografía axial computarizada (TAC) presenta evidencia grado C de utilidad para el diagnóstico de neumonía, por lo que no se debe emplear como primera imagen diagnóstica. Su uso depende del nivel de práctica médica (primer, segundo o tercer nivel). Las tendencias futuras indican que la TAC desplazará a la radiografía en medicina de primer nivel. El uso de esta se debe reservar para casos complejos, neumonías no resueltas, ante la falta de respuesta a antibióticos o una radiografía normal con alta sospecha y persistencia de síntomas.

Su certeza diagnóstica depende no solo de la imagen, sino también de la clínica, la epidemiología, entre otros factores. Siempre se debe correlacionar.

### Ultrasonido pulmonar

Para el uso del ecógrafo se debe tener una pregunta clínica. Con una buena práctica y enseñanza en el tema se puede usar correctamente.

El ecógrafo tiende a ser una nueva herramienta de diagnóstico médico, actualmente ya se utiliza en diversos contextos clínicos, incluso en el diagnóstico de neumonía.

Daniel Lichtenstein, padre de la ultrasonografía pulmonar, demostró que las alteraciones en el ultrasonido (US) podían dar diagnósticos médicos. El diagnóstico de neumonía mediante US tiene una sensibilidad de 92 % y una especificidad de 94 %.

En un pulmón sano, el US muestra una línea pleural blanca en la parte superior. Cuando existe afectación alveolar, empieza a generar “líneas B”, datos 100 % sensibles de afectación intersticial pulmonar que, al asociarse con una clínica de neumonía, permite el diagnóstico en poco tiempo.

Dentro del US existen algunos tipos de consolidación: la consolidación translobar, que es representativa de una neumonía lobar, y la no translobar, que es una bronconeumonía.

Hay signos que se consideran propios de cada consolidación. El “tissue-like sign” indica una consolidación translobar, donde la pleura visceral y parietal están en contacto, las dimensiones del pulmón suelen conservarse y hay un mínimo de derrame pleural. Por otro lado, el signo “the shred sign” equipara una consolidación no translobar, donde el límite entre la consolidación y el tejido pulmonar es irregular, lo que crea un borde fractal totalmente opuesto a la línea pleural.

### Conclusión

Para el correcto diagnóstico de una neumonía, se deben correlacionar los métodos diagnósticos por imagen y la clínica del paciente (historia clínica y anamnesis adecuada). A pesar de que el estándar de oro actual para el diagnóstico es una radiografía sugestiva aunada a la clínica del paciente, otros dos métodos existentes de gran utilidad, la TAC y el US, se usan cada vez más en la práctica clínica actual. Cabe destacar que no todas las consolidaciones que se observan en imagen son causadas por neumonía, ya que existen otras causas como el infarto pulmonar, neoplasias pulmonares o atelectasia, por lo que es importante diferenciar los dos términos.