

Pneumomediastino: Revisión y exposición de casos.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Jorge Galván Fernández**, Borja Toribio Calvo, Antonio Herмосín Peña, Maria Pina Pallin, Teresa Alvarez De Eulate, Ana Gil Guerra

Objetivos Docentes

El neumomediastino se caracteriza por la presencia de aire libre alrededor de las estructuras del mediastino. Nuestro objetivo es revisar a través de casos de nuestro servicio los signos típicos de este hallazgo tanto en radiografía simple como en TC. Así como revisar las distintas etiologías que pueden producirlo y sus implicaciones clínicas.

Revisión del tema

1. Anatomía del mediastino:

El mediastino tradicionalmente se ha dividido en dos porciones, porción superior e inferior. La porción inferior se subdivide en anterior, media y posterior.

El compartimiento anterior (espacio prevascular) incluye el contenido torácico anterior al pericardio. El compartimiento mediastínico medio (espacio vascular) incluye el pericardio y su contenido a lo largo de los grandes vasos.

El compartimiento mediastínico posterior (espacio post vascular) contiene la tráquea, el esófago, la aorta descendente, y la vena ácigos. (Fig1).

El mediastino se comunica con varias estructuras anatómicas que incluyen el espacio submandibular, el espacio retrofaríngeo y las vainas vasculares del cuello (Fig2).

Existe un espacio que se extiende anteriormente desde el mediastino al espacio retroperitoneal. Este espacio se continua con los flancos y se extiende a la pelvis.

El mediastino también se comunica directamente con el retroperitoneo a través de planos fasciales paraaórticos y paraesofágicos.

Por lo tanto, el mediastino se extiende más allá de los límites establecidos por los compartimentos mediastínicos clásicos.

2. Etiología de neumomediastino:

Hay numerosas causas de neumomediastino. Estas pueden diferenciarse en dos grupos:

Fuentes intratorácicas de neumomediastino son producidas por gran variedad de procesos clínicos. Por ejemplo en el asma el neumomediastino es secundario al aire atrapado por el estrechamiento de las vías respiratorias o por taponamiento mucoso.

En el vómito, el parto, y el levantamiento de pesas, la presión de lucha contra una glotis cerrada puede causar neumomediastino.

El trauma directo en el torax, por lo general en un accidente de vehículo de motor puede también causar neumomediastino secundario a ruptura alveolar o a fractura de la tráquea o los bronquios.

Perforaciones o cirugías sobre traquea, bronquios o esófago pueden también ser causa de neumomediastino (Fig 3).

Otra causa aunque rara es la aspiración de cuerpos extraños, suele ser en niños pequeños o en adultos demenciados. En este caso la presión de lucha no se ejerce contra la glotis cerrada sino contra el bronquio que cierre el cuerpo extraño (Fig 4).

Además, la presencia de aire en mediastino puede ser causada por un neumomediastino espontáneo, es un proceso autolimitado que suele afectar a hombres jóvenes y suele ser provocado por vómitos, ataques de asma, cuadros de tos grave y el ejercicio.

Las fuentes extratorácicas de neumomediastino son el resultado de la disección de aire a lo largo de las vías descritas anteriormente. El neumomediastino puede ser debido a la fractura de un seno o iatrogénica después de la extracción dental. Además, el aire puede llegar al mediastino desde el espacio retroperitoneal secundario a una perforación de una víscera hueca.

El mecanismo fisiopatológico del neumomediastino en la mayoría de los casos es la ruptura alveolar. La ruptura alveolar es causada por un gradiente de presión entre un alvéolo y el intersticio.

La ruptura alveolar produce inicialmente enfisema intersticial pulmonar, después el gas viaja centralmente a lo largo de las vainas intersticiales broncovasculares hacia el mediastino (Fig 5).

3. Signos radiológicos de neumomediastino:

Un examen cuidadoso de los posibles hallazgos en la radiografía simple de tórax es fundamental en el diagnóstico de neumomediastino.

Estos signos radiográficos incluyen (Fig 6 y 7):

- Signo de la vela (en los bebés): El timo puede llegar a elevarse y estar rodeado parcialmente de aire.
- Signo del anillo alrededor de la arteria: El aire rodea a la arteria pulmonar o alguna de sus ramas principales.
- Signo de la arteria Tubular: El aire pulmonar y el neumomediastino pueden rodear la aorta y/o sus ramas principales.
- Signo de la pared bronquial doble: Aire por fuera y por dentro de la pared bronquial permite ver la pared bronquial.
- Signo del diafragma continuo: causado por aire situado posterior al pericardio.
- Signo extrapleural: Aire del mediastino puede extenderse lateralmente entre la pleura parietal y el diafragma.

4. El neumomediastino a tensión:

El neumomediastino a tensión es una rara y potencialmente mortal complicación que puede llevar a un compromiso hemodinámico sustancial.

Es causado por un aumento importante de la presión intramediastínica, que resulta de la acumulación de aire libre.

El aumento de presión intramediastínica puede comprimir el corazón, dando como resultado un retorno venoso disminuido y la compresión del árbol traqueobronquial. Todos estos cambios pueden conducir a un colapso repentino cardiovascular y respiratorio.

En pacientes sometidos a ventilación asistida el neumomediastino puede resultar de barotrauma y progresar a neumomediastino a tensión.

Clínicamente, los pacientes con neumomediastino presentan dolor en el pecho, falta de aliento, y enfisema subcutáneo.

En estos pacientes, el desarrollo repentino de la hipoxia severa, hipotensión, taquicardia, acidosis metabólica, y la presión de ventilación alta debe ser sospechoso de neumomediastino a tensión que produce compromiso cardiovascular y respiratorio.

La TC es la técnica de imagen indicada para los pacientes en los que se sospecha neumomediastino a tensión. Estos hallazgos incluyen aire mediastínico libre en cuantía significativa, aplanamiento del contorno cardíaco anterior, compresión de la aurícula derecha, distensión de la vena cava inferior, compresión de los vasos mediastínicos y aplanamiento de los bronquios principales.

En un contexto clínico apropiado la presencia de estos hallazgos en un paciente con neumomediastino debe plantear la sospecha de un neumomediastino a tensión.

El neumomediastino a tensión es una emergencia y requiere tratamiento inmediato y definitivo.

La aspiración percutánea con aguja del aire mediastínico, con o sin colocación de catéter guiado por TC, puede ser utilizado para tratar eficazmente el neumomediastino a tensión y revertir el compromiso cardiovascular y respiratorio.

5. Retos diagnósticos y "pitfalls":

Los desafíos de diagnóstico incluyen diferenciar neumomediastino de neumotórax medial y neumopericardio.

Si no hay otra evidencia de neumotórax, colecciones mediales de aire dentro del espacio pleural son muy difíciles de diferenciar del neumopericardio. En este caso el aire delimitará el saco pericárdico hasta la raíz de los grandes vasos.

El neumotórax subpulmonar y neumoperitoneo a veces puede ser difícil de diferenciar de un neumomediastino. Imágenes en decúbito a menudo pueden ayudar a hacer esta distinción.

En ocasiones, las estructuras anatómicas normales pueden simular aire dentro del mediastino. Con un posicionamiento lordótico, la cara superior de la costilla puede manifestarse como una línea imitando así neumomediastino o neumotórax medial. En las ocasiones la articulación anterior costal también puede dar esta impresión falsa, sobre todo si el paciente es proyectado en un ligero grado de oblicuidad o lordosis.

Además el neumomediastino puede ser simulado por el efecto de banda de Mach.

El Efecto de banda Mach se asocia con superficies convexas como puede ser el arco aórtico, apareciendo como una línea adyacente de lucencia que puede simular aire disecando.

También entidades iatrogénicas que pueden simular neumomediastino como los dispositivos de asistencia cardiaca que contienen un balón con helio introducidos en la aorta descendente a través de la arteria femoral con su punta justo distal a la arteria subclavia izquierda.

Imágenes en esta sección:

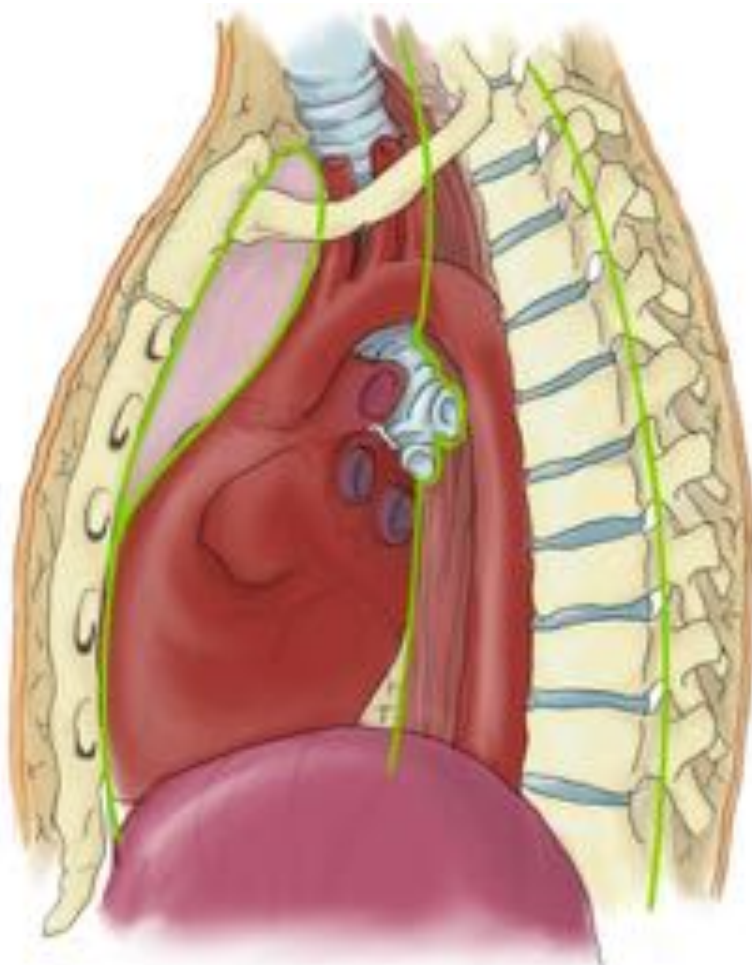


Fig. 1: Imagen sagital del tórax ilustrando los compartimentos mediastínicos.

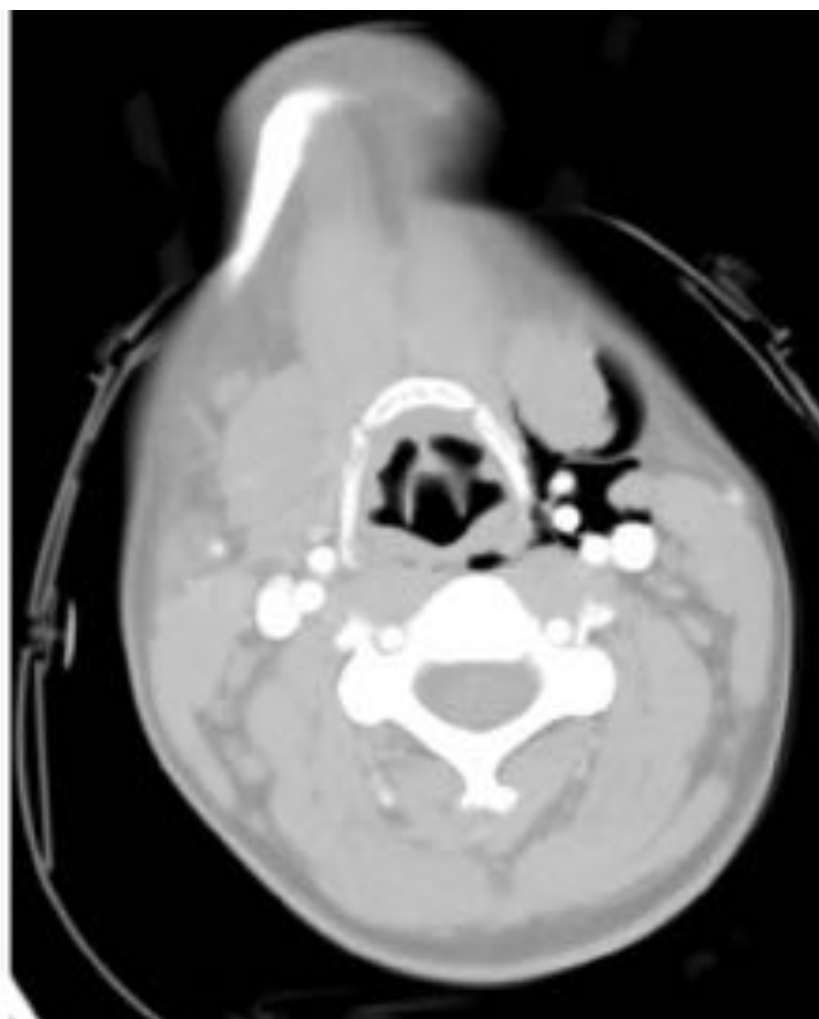


Fig. 2: TC de cuello corte axial. Paciente de 20 años que se precipita desde un tercer piso produciéndose entre otras patologías traumáticas un neumomediastino con disección de planos cervicales izquierdos hasta región submandibular.



Fig. 3: TC de torax corte axial con ajustes de ventana para mediastino. Neumomediastino en paciente

con neoplasia de esófago operado para colocación de prótesis esofágica y que posteriormente se perfora.

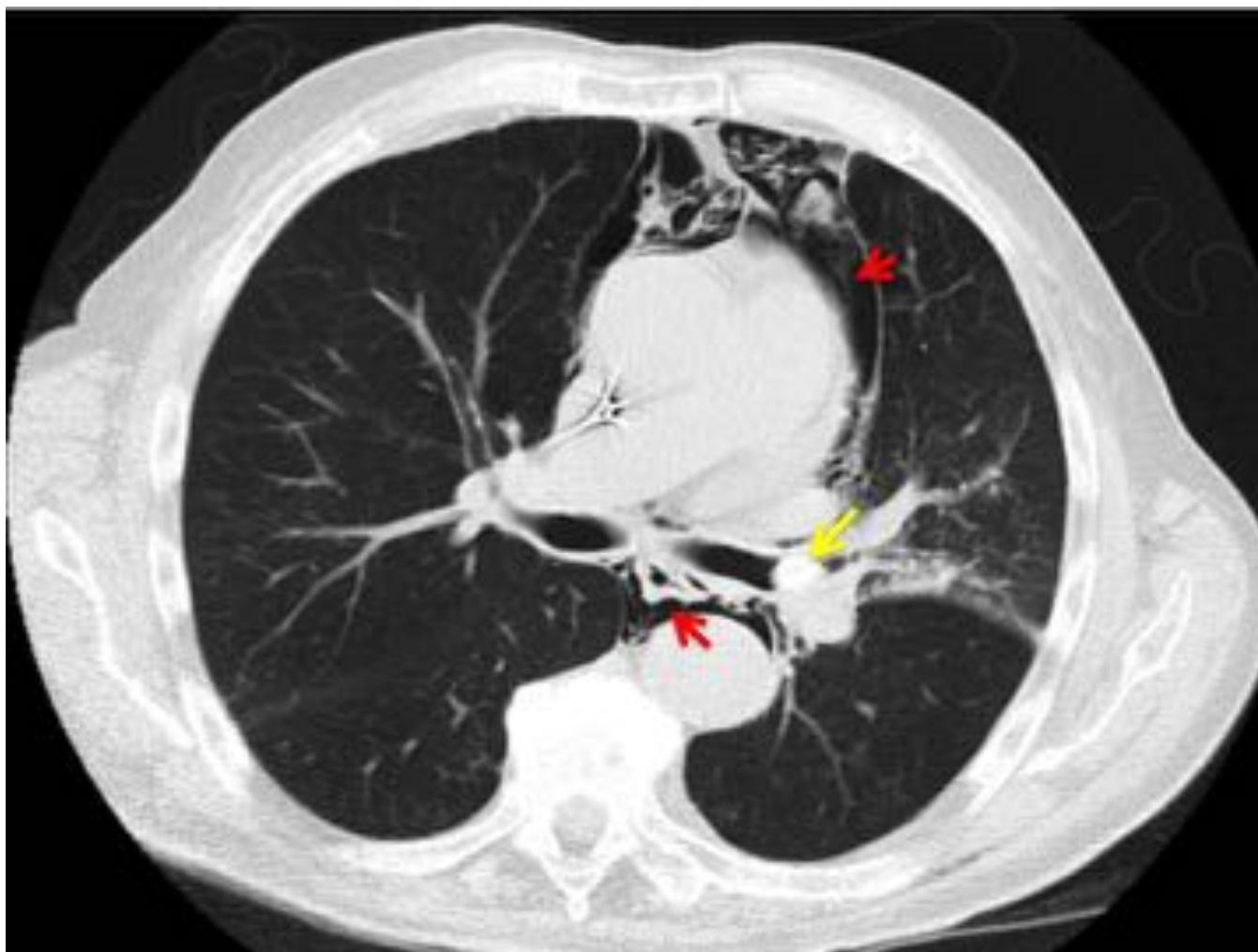


Fig. 4: TC de tórax corte axial con ajustes de la ventana de pulmón que revela neumomediastino (Flechas rojas) y en el bronquio principal izquierdo una imagen nodular con una periferia hiperdensa midiendo 1.2 x 0.8cm (Flecha amarilla). La broncoscopia confirmó que se trataba de un cuerpo extraño (hueso de aceituna).

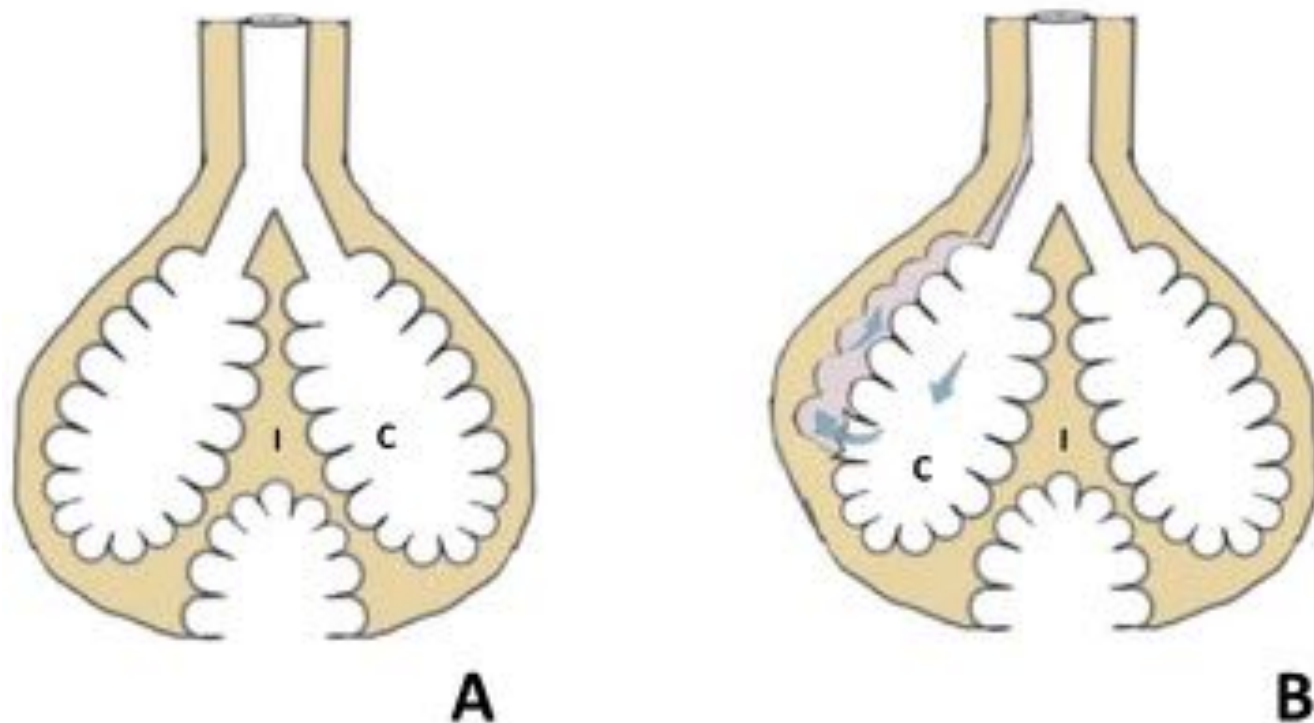


Fig. 5: Mecanismo fisiopatológico de neumomediastino: la rotura alveolar. A) Alveolo normal con "c" espacio intraalveolar y "I" espacio intersticial. B) Rotura alveolar. El aire pasa de "c" espacio intraalveolar hacia "I" espacio intersticial dirigiéndose hacia el mediastino.

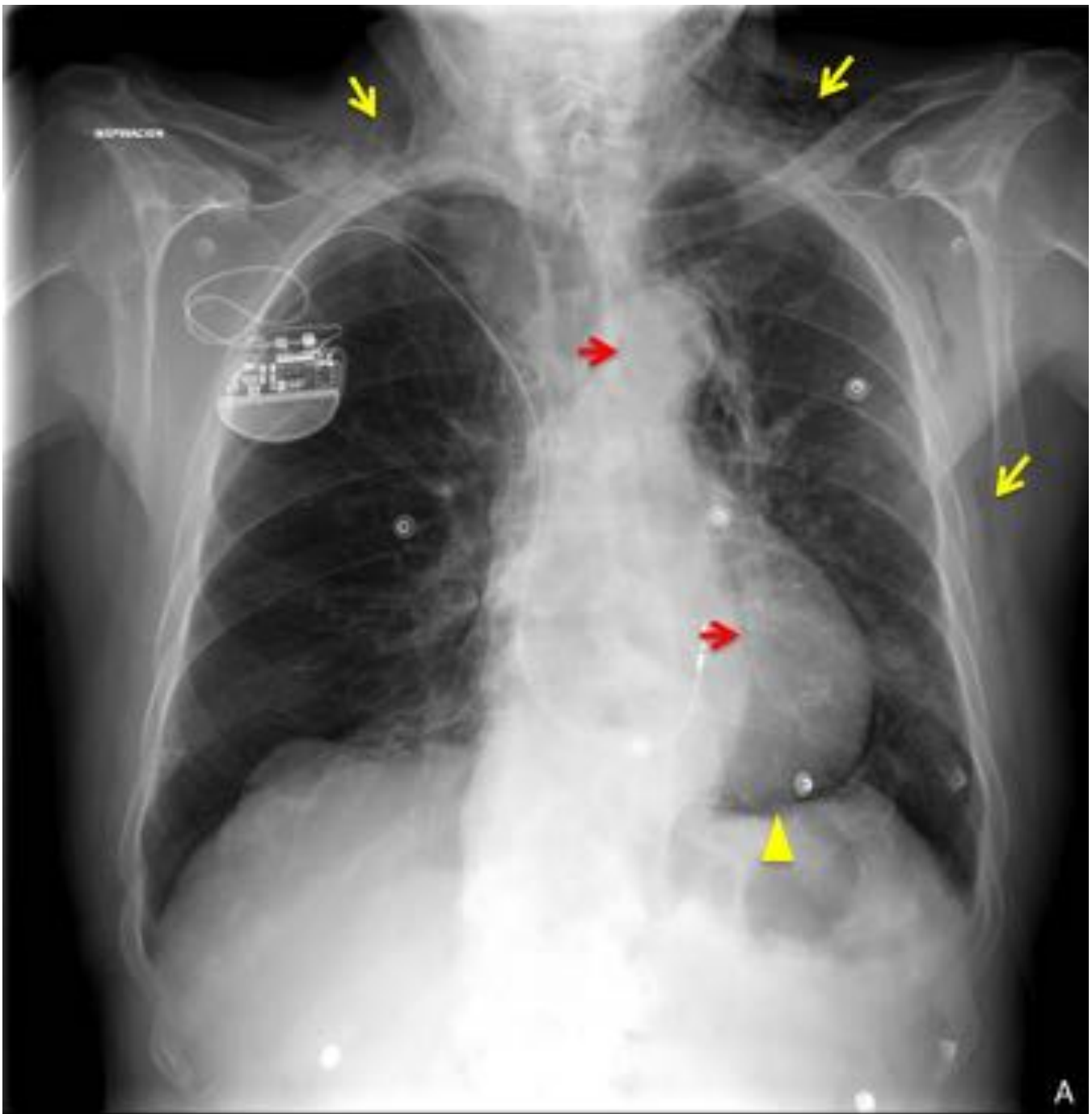


Fig. 6: Abundante enfisema subcutáneo (flechas amarillas) y neumomediastino: signo de la arteria tubular (flechas rojas) y el signo de diafragma continuo (triángulo amarillo).

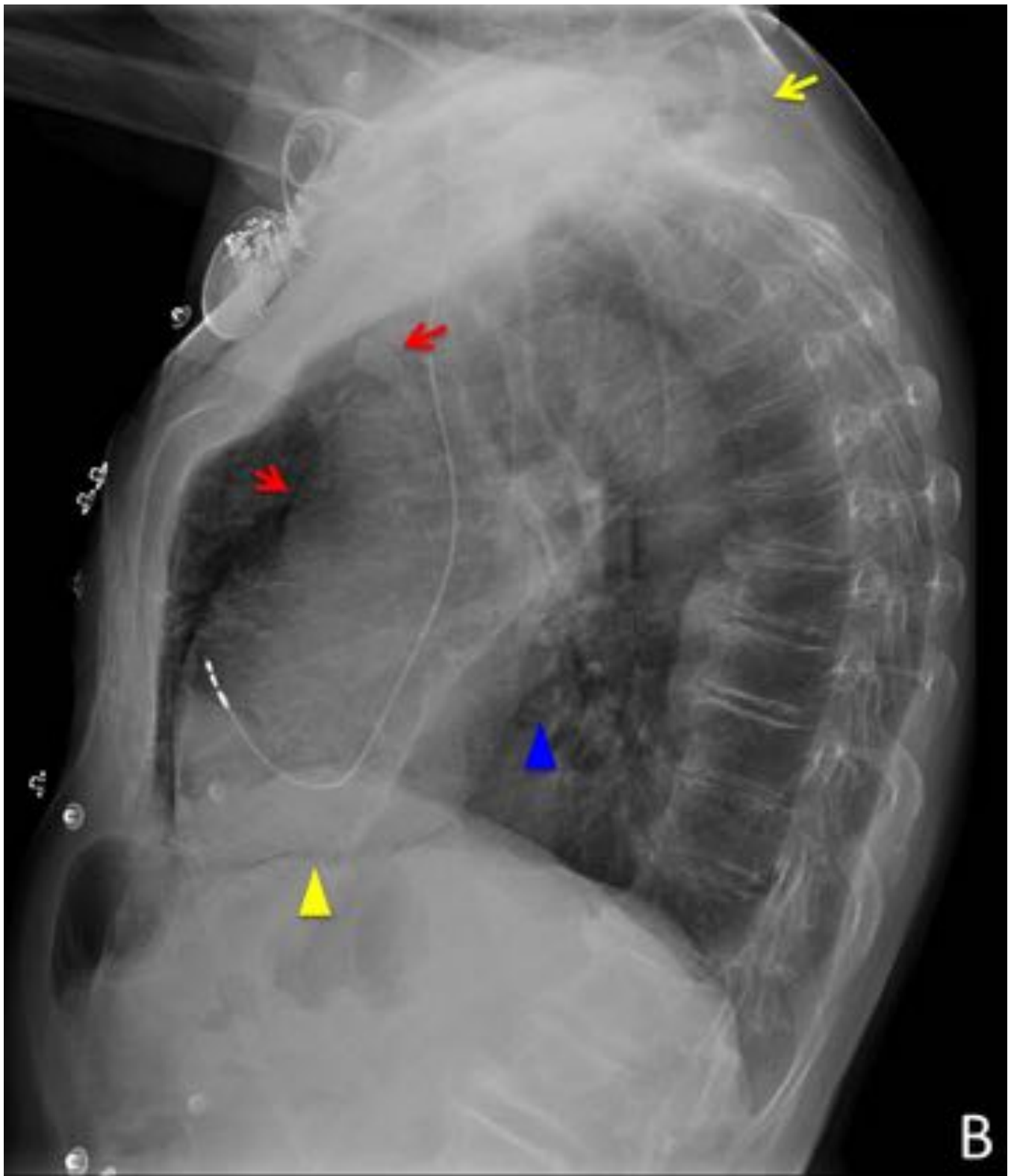


Fig. 7: Abundante enfisema subcutáneo (flechas amarillas) y neumomediastino: signo de la arteria tubular (flechas rojas), signo del anillo alrededor de la arteria signo (triángulo azul) y el signo de diafragma continuo (triángulo amarillo).

Conclusiones

El neumomediastino presenta un reto diagnóstico ya que puede tener una gran variedad de causas intra y extratorácicas y un mecanismo fisiopatológico que es necesario conocer.

Existen unos hallazgos radiológicos que son difíciles de diferenciar de otras entidades pero que si se conocen pueden permitir un diagnóstico precoz y un manejo adecuado de estos pacientes.

Bibliografía / Referencias

1. Zylak CM, Standen JR, Barnes GR, Zylak CJ. (2000) [Pneumomediastinum revisited](#). Radiographics 20: 1043-1057.
2. VK. Kouritas, K. Papagiannopoulos, G. Lazaridis et al. (2015)[Pneumomediastinum](#). J Thorac Dis 7(S1):S44-S49.
3. Stephen M. Bejvan, J. David Godwin. (1996) [Pneumomediastinum: Old Signs and New Signs](#). AJR 166:1041-1048
4. Katabathina V, Restrepo CS, Martinez-Jimenez S, Riascos. (2011)[Nonvascular, nontraumatic mediastinal emergencies in adults: a comprehensive review of imaging findings](#). Radiographics 31:1141–1160J.
5. Galvan Fernandez, I. Jimenez Cuenca, I. Sanchez Lite, J. C. Gallego Beuth, T. Alvarez de Eulate, R. Sigüenza Gonzalez, M.R. Lopez Pedreira, P. Carton Sanchez. (2015, Oct 13). [Pneumomediastinum: complication of an aspirated foreign body](#), {Online}. URL: <http://www.eurorad.org/case.php?id=12920>
DOI: [10.1594/EURORAD/CASE.12920](https://doi.org/10.1594/EURORAD/CASE.12920)