



INSTITUTO MODELO  
DE CARDIOLOGÍA  
PRIVADO S.R.L.



CÓRDOBA CAPITAL-ARGENTINA

aurellipalmadenisse@gmail.com



 Congreso Internacional de  
18º Diagnóstico por imágenes  
de Córdoba

-2022-

# EFICACIA DE LA TOMOGRAFÍA DE TÓRAX EN INSPIRACIÓN Y ESPIRACIÓN PARA UNA MAYOR EVIDENCIA DEL ATRAPAMIENTO AÉREO EN ENFERMEDADES PULMONARES

---

Lic. AURELLI PALMA, Denisse de Lourdes.  
Dr. GUTIERREZ; Leonardo.  
Dr. BENITO, Valentin.  
Dr. RABBAT; Damián.  
Dr. PARRA; Franco.

# INTRODUCCIÓN

---

El atrapamiento de aire en las imágenes de tórax se refiere a la retención del exceso de gas (aire) en todo o parte del pulmón, especialmente durante la espiración, ya sea como resultado de una obstrucción total o parcial de las vías respiratorias o como resultado de anomalías locales en la distensibilidad pulmonar.

El atrapamiento de aire es un descriptor utilizado en la TC de pulmón que se usa para evaluar la enfermedad de las vías respiratorias pequeñas (bronquiolitis, asma, entre otras), en donde se observa una disminución de la atenuación del parénquima pulmonar, que se manifiesta especialmente como un aumento de la atenuación inferior al normal durante la adquisición espiratoria.



# OBJETIVOS:



**Demostrar** la eficacia e importancia de la inclusión de la TC de tórax de espiración junto con la de inspiración para visualizar adecuadamente la distribución y la afectación de los campos pulmonares.



**Comparar** las imágenes obtenidas en la TC inspirada con la TC espirada.



**Reducir** la dosis de radiación recibida, realizando cortes parciales en la espiración.



**Protocolizar** en todos los servicios la realización de fases de TC de tórax en espiración.

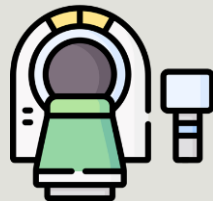


**Generar** intercambios con las demás áreas y servicios dentro del equipo de salud.

# MATERIALES Y MÉTODOS:

---

- Retrospectivo.
- Revisión bibliográfica
- Entrevistas a profesionales.
- Encuestas a los pacientes.



Tomografías de tórax de alta resolución en inspiración y espiración.



294 pacientes de ambos sexos, mayor de 40 años.



Octubre a diciembre del 2021

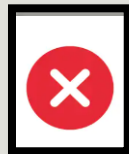
# CRITERIOS:

---



## INCLUSIÓN

- TC de tórax alta resolución.
- Mayor a 40 años.
- Ambos sexos.
- Antecedentes respiratorios.
- Fumadores o ex fumadores.
- Menor a 150 Kg.



## EXCLUSIÓN

- TC de tórax c/c EV.
- Menor de 40 años.
- Insuficiencia cardíaca.
- Cardiopatía isquémica o valvular.
- Covid/Post covid.
- Mayor a 150 Kg.

# PROTOCOLO

---

## EQUIPO:

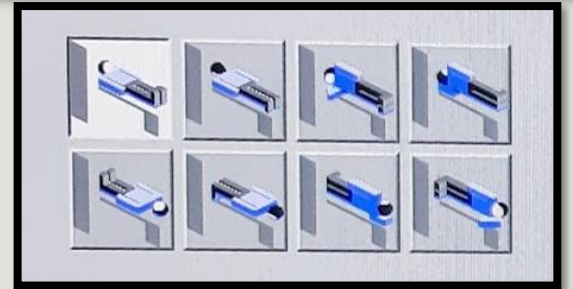
- SIEMENS.
- 16 DETECTORES.
- MULTICORTE.



# TOMOGRAFÍA DE TÓRAX AR

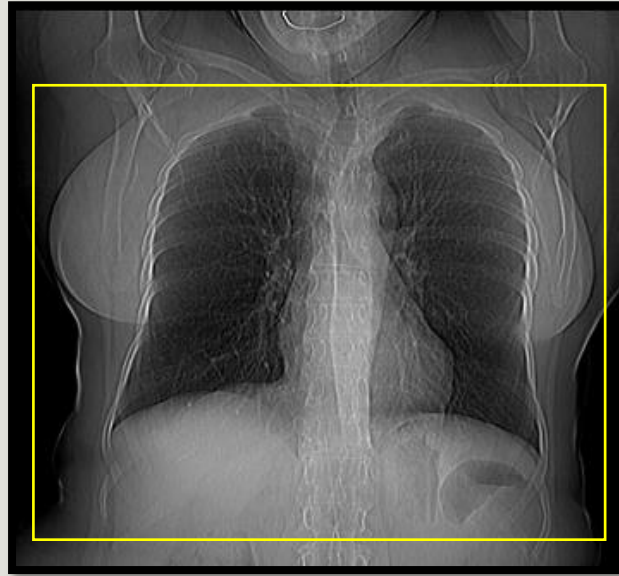
## POSICIÓN:

- CABEZA HACIA EL GANTRY.
- DECÚBITO DORSAL.
- BRAZOS POR ENCIMA DE LA CABEZA.
- MANIOBRAS RESPIRATORIAS EN MÁXIMA INSPIRACIÓN Y ESPIRACIÓN.



# PROTOCOLO TC TX EN INSPIRACIÓN

➤ TOPOGRAMA:



**RESPIRE  
HONDO Y  
MANTENGA EL  
AIRE**

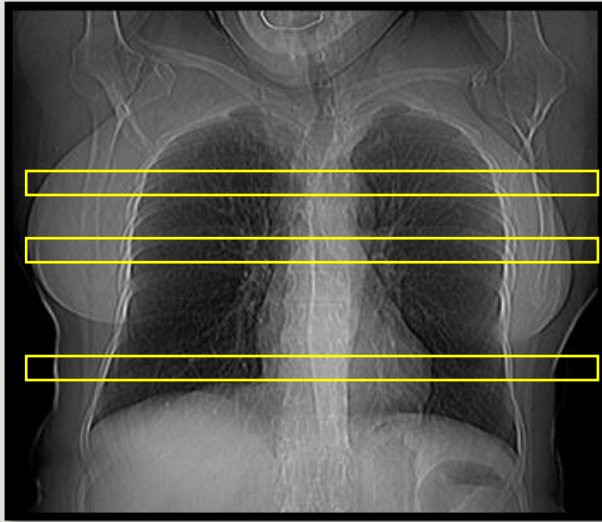


**\*DESDE VÉRTICE PULMONAR HASTA LAS GLÁNDULAS SUPRARRENALES\***



# PROTOCOLO TC TX EN ESPIRACIÓN

➤ TOPOGRAMA:



\*CORTES PARCIALES\*

RESPIRE HONDO, SUELTE  
TODO EL AIRE Y NO  
RESPIRE



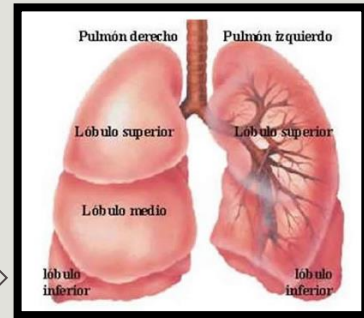
AORTA ASCENDENTE



ARTERIA PULMONAR



CÚPULAS DIAFRAGMÁTICAS





# DOSIS DE RADIACIÓN



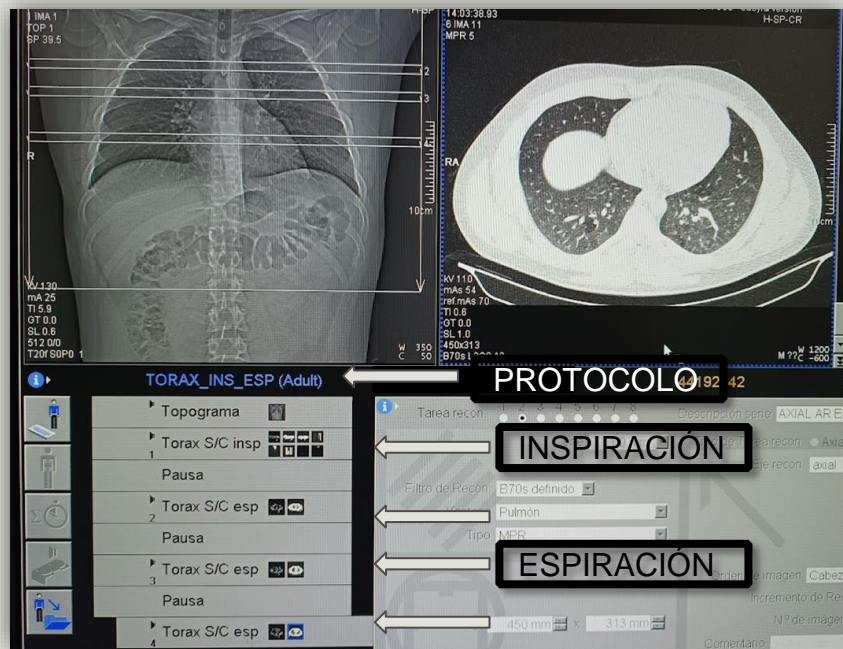
- **Reducir** la dosis de radiación recibida, realizando cortes parciales en tres niveles pulmonares en la espiración.

	Scan	kV	mAs / ref.	CTDIvol mGy	DLP mGy*cm	TI s	cSL mm	
Posición del paciente H-SP								
Topograma	1	130		0.08(L)	4.10	5.9	0.6	INSPIRACIÓN
Torax S/C	2	110	112 / 70	8.66(L)	275.14	0.6	0.6	
Torax S/C esp	3	110	151 / 70	11.72(L)	17.11	0.6	0.6	
Torax S/C esp	4	110	122 / 70	9.44(L)	20.58	0.6	0.6	
Torax S/C esp	5	110	101 / 70	7.84(L)	17.09	0.6	0.6	

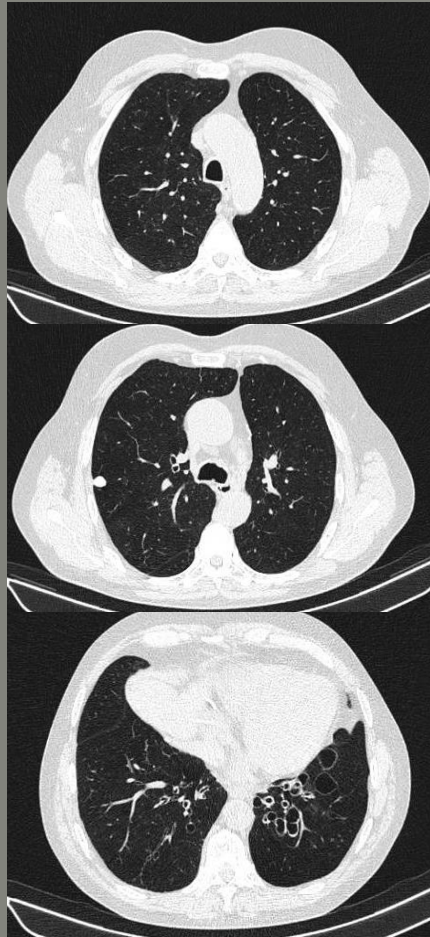
  

	Scan	kV	mAs / ref.	CTDIvol mGy	DLP mGy*cm	TI s	cSL mm	
Posición del paciente H-SP								
Topograma	1	130		0.08(L)	4.10	5.9	0.6	INSPIRACIÓN
Torax S/C insp	2	110	95 / 70	7.31(L)	295.51	0.6	0.6	
Torax S/C esp	3	110	120 / 70	9.30(L)	20.73	0.6	0.6	
Torax S/C esp	4	110	68 / 70	5.25(L)	11.71	0.6	0.6	
Torax S/C esp	5	110	36 / 70	2.84(L)	6.33	0.6	0.6	

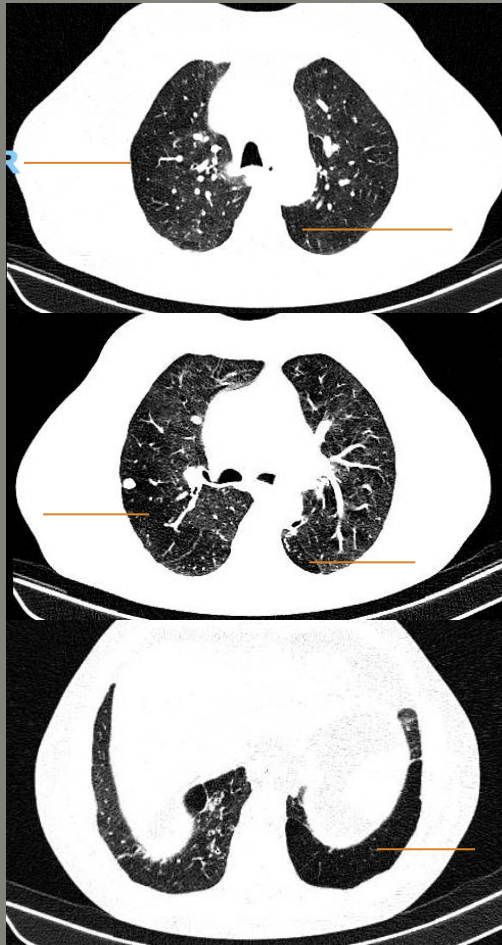
# FILTRO, VENTANA Y RECONSTRUCCIÓN



TC DE TÓRAX EN INSPIRACIÓN



TC DE TÓRAX EN ESPIRACIÓN

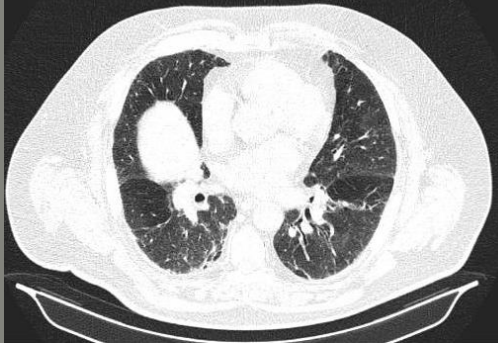
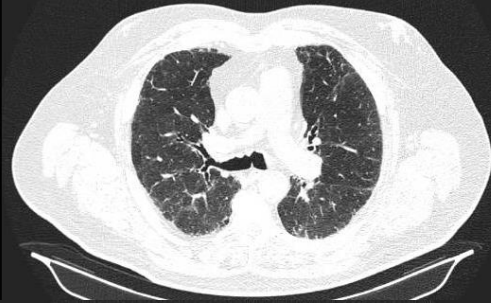


ATRAPAMIENTO AÉREO

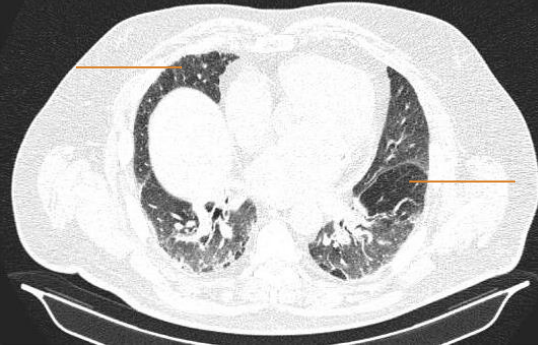
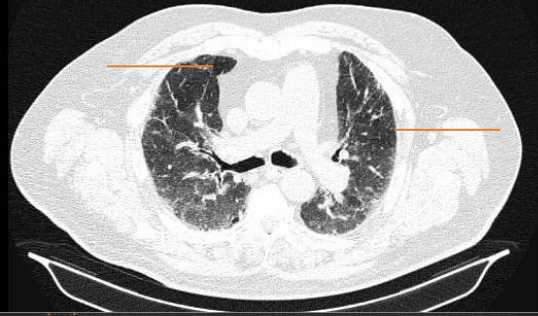
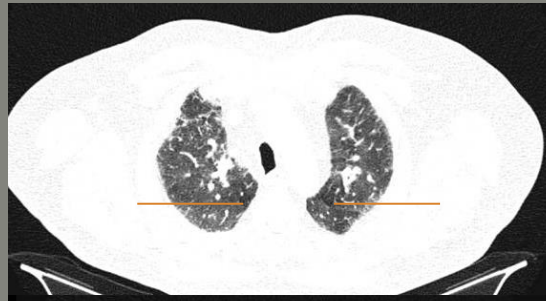
MÚLTIPLES IMÁGENES  
DE HIPOATENUACIÓN  
EN EL PARÉNQUIMA  
PULMONAR DURANTE  
LA ESPIRACIÓN.



TC DE TÓRAX EN INSPIRACIÓN



TC DE TÓRAX EN ESPIRACIÓN



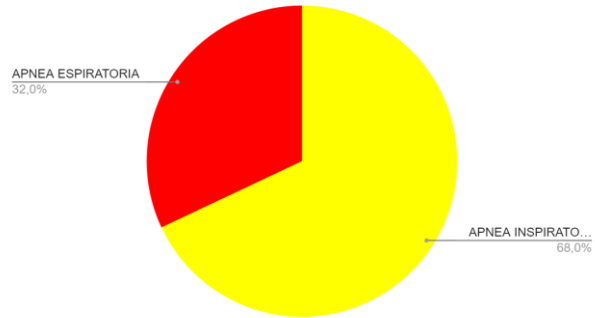
ATRAPAMIENTO AÉREO

MÚLTIPLES IMÁGENES  
DE HIPOATENUACIÓN  
EN EL PARÉNQUIMA  
PULMONAR DURANTE  
LA ESPIRACIÓN.

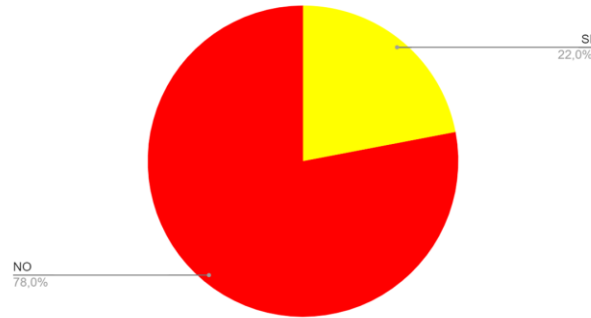
# RESULTADOS

---

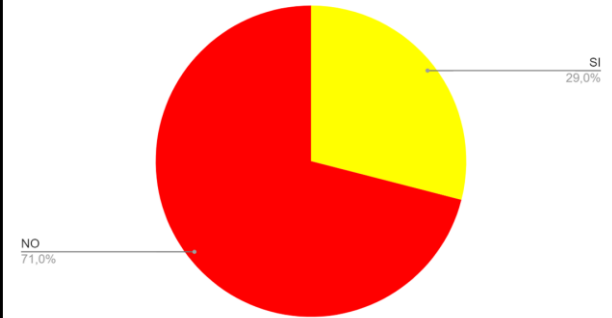
TC DE TÓRAX AR



ANTECEDENTES RESPIRATORIOS

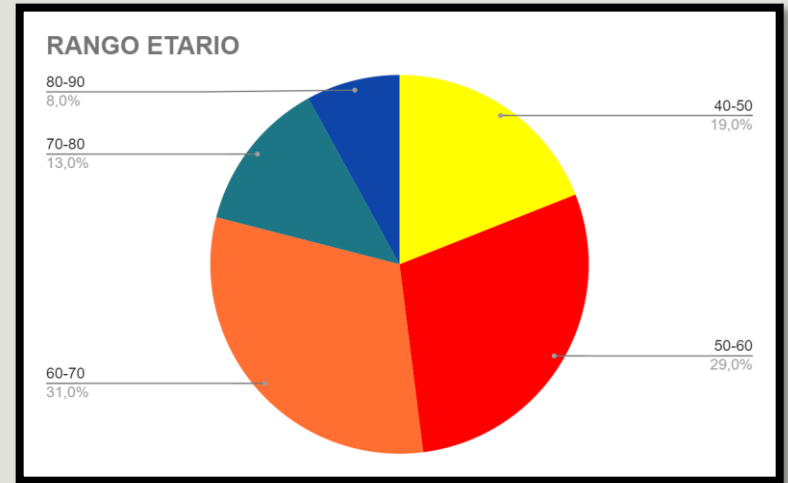
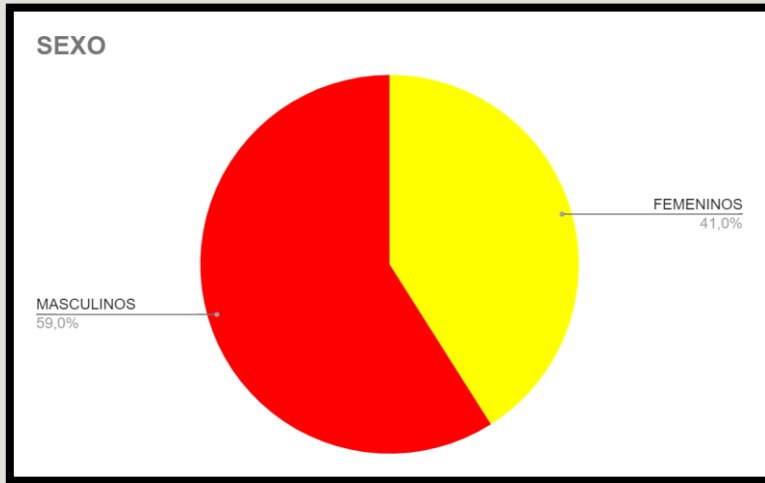


FUMADORES O EX FUMADORES



# RESULTADOS

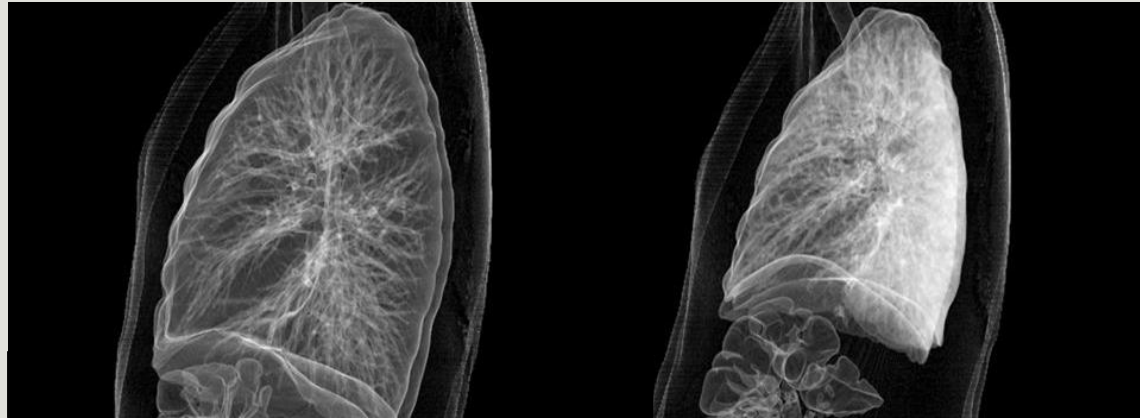
---



# CONCLUSIÓN

---

Para evaluar el atrapamiento de aire se necesitan exploraciones en TC de tórax tanto en inspiración como en espiración máxima para cuantificar y valorar mejor las zonas de atrapamiento aéreo.





# BIBLIOGRAFÍA

---

- Austin J, Müller N, Friedman P et al. Glosario de términos para CT de los pulmones: recomendaciones del Comité de Nomenclatura de la Sociedad Fleischner. Radiología. 1996;200(2):327-31. [doi:10.1148/radiología.200.2.8685321](https://doi.org/10.1148/radiología.200.2.8685321)
- Tanaka N, Matsumoto T, Miura G et al. Atrapamiento aéreo en la TC: alta prevalencia en sujetos asintomáticos con función pulmonar normal. Radiología. 2003;227(3):776-785. [doi:10.1148/radiol.2273020352](https://doi.org/10.1148/radiol.2273020352)
- Arakawa H & Webb W. Atrapamiento de aire en tomografías computarizadas de alta resolución espiratorias en ausencia de anomalías en la exploración inspiratoria: correlación con pruebas de función pulmonar y diagnóstico diferencial. AJR Am J Roentgenol. 1998;170(5):1349-53.[doi:10.2214/ajr.170.5.9574614](https://doi.org/10.2214/ajr.170.5.9574614)
- Mets O, van Hulst R, Jacobs C, van Ginneken B, de Jong P. Rango normal de enfisema y atrapamiento de aire en TC en hombres jóvenes. AJR Am J Roentgenol. 2012;199(2):336-340. [doi:10.2214/ajr.11.7808](https://doi.org/10.2214/ajr.11.7808)
- Lucidarme O, Grenier P, Cadi M, Mourey-Gerosa I, Benali K, Cluzel P. Evaluación de atrapamiento de aire en CT: Comparación de técnicas de CT de espiración continua versus suspensión. Radiología. 2000;216(3):768-772. [doi:10.1148/radiología.216.3.r00se21768](https://doi.org/10.1148/radiología.216.3.r00se21768)
- Miller W, Chatzkel J, Hewitt M. Trampa de aire espiratorio en tomografía computarizada torácica. Una subclasificación diagnóstica. Anales ATS. 2014;11(6):874-881.[doi:10.1513/annalsats.201311-390oc](https://doi.org/10.1513/annalsats.201311-390oc)
- Mohamed Hoessein F & de Jong P. Air Trapping on Computered Tomography: Regional Versus Diffuse. Eur Respir J. 2017;49(1):1601791. [doi:10.1183/13993003.01791-2016](https://doi.org/10.1183/13993003.01791-2016)