



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PATRONES IMAGENOLÓGICOS EN EL DIAGNÓSTICO DE EDEMA
AGUDO DE PULMÓN

VALVERDE CUENCA KARLA MARIANELLA
MÉDICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PATRONES IMAGENOLÓGICOS EN EL DIAGNÓSTICO DE
EDEMA AGUDO DE PULMÓN

VALVERDE CUENCA KARLA MARIANELLA
MÉDICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

PATRONES IMAGENOLÓGICOS EN EL DIAGNÓSTICO DE EDEMA AGUDO DE
PULMÓN

VALVERDE CUENCA KARLA MARIANELLA
MÉDICA

ARCINIEGA JACOME LUIS ALFONSO

MACHALA, 23 DE OCTUBRE DE 2023

MACHALA
23 de octubre de 2023

Patrones Imagenológicos en el Diagnóstico de Edema Agudo de Pulmón

por Karla Marianella Valverde Cuenca

Fecha de entrega: 12-oct-2023 12:40p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2192835496

Nombre del archivo: PATRONES_IMAGENOL_GICOS._LISTO.docx (60.55K)

Total de palabras: 1231

Total de caracteres: 7042

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, VALVERDE CUENCA KARLA MARIANELLA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Patrones imagenológicos en el diagnóstico de Edema Agudo de Pulmón, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

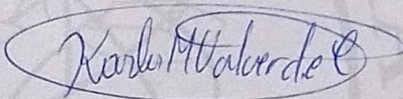
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 23 de octubre de 2023



VALVERDE CUENCA KARLA MARIANELLA
0705271690

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El edema de pulmón según su etiología se clasifica en cardiogénico y no cardiogénico, el cardiogénico se debe a la acumulación de líquido en espacios intersticiales y alveolares, consecuencia del aumento de las presiones de llenado cardíacas, y el no cardiogénico se evidencia acumulación de líquido dentro del espacio alveolar sin aumento presión de enclavamiento capilar pulmonar. **Objetivo:** Describir los Patrones Imagenológicos utilizados en el diagnóstico del Edema Agudo de Pulmón (EAP) mediante la revisión de literatura más actualizada publicada en los últimos 4 años, utilizando la base de datos PubMed, para crear un documento que sea útil para estudiantes y residentes de medicina. Según datos del (INEC) durante el año 2020 el edema pulmonar ocupó la causa número decimoctava de mortalidad en Ecuador con una tasa de 0.9 %, de las 1057 muertes causadas, la prevalencia en pacientes femeninas fue de 39.4% mientras que en pacientes masculinos representó un 60,6%. **Conclusiones:** El diagnóstico se basa en identificar mediante estudios de imagen el EAP y con esto llegar a la etiología a través de un análisis individual y la identificación de signos y síntomas, se deben tener en cuenta otras causas tanto respiratorias, cardíacas, así como infecciosas y tóxicas. La radiografía de tórax convencional resulta útil para el diagnóstico imagenológico de edema de pulmón en zonas no asequibles pero se ha demostrado que la ultrasonografía pulmonar muestra mayor precisión diagnóstica, pero aun así la tomografía presenta mayor utilidad clínica siendo aun el gold standard para el diagnóstico.

Palabras clave: Enfermedades del tracto respiratorio, Enfermedades pulmonares, Edema pulmonar, diagnóstico, Tomografía, Rayos X

ABSTRACT

INTRODUCTION: Lung edema according to its etiology is classified as cardiogenic and non-cardiogenic, cardiogenic is due to the accumulation of fluid in interstitial and alveolar spaces, a consequence of the increase in cardiac filling pressures, and non-cardiogenic is evidence of fluid accumulation within of the alveolar space without increased pulmonary capillary wedge pressure. **Objective:** To describe the Imaging Patterns used in the diagnosis of Acute Pulmonary Edema (APE) through a review of the most up-to-date literature published in the last 4 years, using the PubMed database, to create a document that is useful for students and residents. of Medicine. According to data from the (INEC), during 2020, pulmonary edema was the eighteenth cause of mortality in Ecuador with a rate of 0.9%, of the 1,057 deaths caused, the prevalence in female patients was 39.4%, while in male patients it represented 60.6%. **Conclusions:** The diagnosis is based on identifying the PAD through imaging studies and with this reaching the etiology through an individual analysis and the identification of signs and symptoms, other respiratory, cardiac, as well as infectious causes must be taken into account. and toxic. Conventional chest x-ray is useful for the imaging diagnosis of lung edema in inaccessible areas, but it has been shown that lung ultrasonography shows greater diagnostic accuracy, but even so, tomography has greater clinical utility and is still the gold standard for diagnosis.

Keywords: Respiratory tract diseases, Lung diseases, Pulmonary edema, diagnosis, Tomography, X-rays

Contenido

INTRODUCCIÓN	6
DESARROLLO	8
DIAGNOSTICO	8
DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO	8
Radiografía	8
Ecografía	8
Tomografía	9
CONCLUSIONES	11

INTRODUCCIÓN

El edema de pulmón según su etiología se clasifica en edema de pulmón cardiogénico y edema de pulmón no cardiogénico, el cardiogénico se debe a la acumulación de líquido en espacios intersticiales y alveolares, consecuencia del aumento de las presiones de llenado cardíacas, mientras que el edema pulmonar de tipo no cardiogénico se evidencia acumulación de líquido dentro del espacio alveolar sin aumento presión de enclavamiento capilar pulmonar¹.

La prevalencia del síndrome de diestres respiratorio agudo (SDRA) es una hipoxemia producto a edema pulmonar no cardiogénico, afecta a 200.000 pacientes en Estados Unidos, con una mortalidad de 75.000 pacientes, además es la razón del 10% de ingresos a unidades de cuidados intensivos, la mortalidad a nivel global es de 25 a 40%².

Según datos del Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC) durante el año 2020 el edema pulmonar ocupó la causa número decimioctava de mortalidad en Ecuador con una tasa de 0.9 %, de las 1057 muertes causadas, la prevalencia en pacientes femeninas fue de 39.4% mientras que en pacientes masculinos representó un 60,6%³.

La etiología del edema pulmonar agudo manifestándose como SDRA es debida a causas cardiogénicas y no cardiogénicas, entre las causas no cardiogénicas principales tenemos neumonías, bacteriana y viral, sepsis de origen no pulmonar, traumas, aspiración y menos frecuentemente por pancreatitis o también reacciones medicamentosas⁴.

Entre las causas de edema agudo de pulmón (EAP) por factores cardiogénicos tenemos principalmente insuficiencia cardíaca, enfermedad isquémica cardíaca, taquiarritmias, sobrecargas de líquidos, infecciones en pacientes cardiopatas, hipertensión arterial o abandono del tratamiento de esta enfermedad⁵.

Fisiológicamente se clasifica en dos tipos según el mecanismo que lo produce, el primero es de tipo hidrostático debido a alteración en factores que intervienen en el movimiento de los fluidos a través de membranas como son la presión capilar, la presión intersticial y presión oncótica, mientras que el tipo son aquellos derrames cuyo mecanismo se origina por daño de la membrana alveolocapilar, alterando su permeabilidad⁶.

Los signos y síntomas del edema agudo de pulmón tos, disnea progresiva, sudoración profusa, agitación, sensación de muerte inminente, palidez, cianosis distal o peribucal, piel hipotérmica, húmeda; debilidad y fatiga, al examen físico, se puede observar aleteo nasal, polipnea, retracción intercostal, y supraesternal, sibilancia espiratoria, además en la auscultación se encontrarán estertores crepitantes en ascenso, ruidos cardiacos taquicárdicos; puede haber tercer y cuarto ruido o ritmo de galope⁷.

Este trabajo tiene por objetivo revisar la literatura más actualizada acerca del diagnóstico del Edema Agudo de Pulmón en los últimos 4 años, utilizando la base de datos PubMed, para crear un documento que sea útil para estudiantes y residentes de medicina.

DESARROLLO

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en identificar la causa etiológica mediante un análisis del caso individual por paciente y mediante la búsqueda de los signos y síntomas que sugieren causas específicas del síndrome de dificultad respiratoria aguda⁸.

Debido a que los síntomas de presentación del SDRA no son específicos, se deben tener en cuenta otras etiologías tanto respiratorias, cardíacas, así como infecciosas y tóxicas. (Figura 1,2)

DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO

Radiografía

La radiografía de tórax permite evaluar la estasis venosa, visualizándose redistribución del flujo como en hipertensión pulmonar, también edema intersticial representado mediante la presencia de líneas de Kerley, derrame en cisuras, derrame pleural y edema alveolar mediante la presencia de infiltrados alveolares algodonosos que no suele respetar los bordes del tórax, y suele ser simétrico⁹.

Además, en la fase aguda se puede evidenciar signo de opacidad pulmonar bilaterales difusas o asimétricas, y edema intersticial con borramiento del hilio con engrosamiento peribroncovascular, además en la fase crónica se observan opacidades reticulares, a causa del edema en el septo producido por ingurgitación de los espacios interlobares se producen líneas de Kerley¹⁰.

Las líneas A (finas y rectas) se evidencian a nivel de los ápices y se identifican mejor en la radiografía lateral; las líneas B de Kerley (rectas, y cortas de menos de 2 cm) se evidencian a la altura costodiafragmática, estas presentan una sensibilidad moderadamente alta, en un estudio con 1145 con edema agudo de pulmón las líneas de Kerley B se observaron en 688 (71%)^{11,12}.

Ecografía

La ultrasonografía pulmonar es útil como herramienta para diagnosticar el edema pulmonar en la insuficiencia cardíaca aguda según un estudio, que comparo la sensibilidad y especificidad de la radiografía estándar de tórax y el ultrasonido pulmonar en pacientes con edema agudo pulmonar estimo que el ultrasonido pulmonar presenta una

sensibilidad de 0,88 y especificidad de 0,90, aportando un valor diagnóstico mucho mayor que la radiografía, permitiendo un diagnóstico temprano^{13,14}.

Los hallazgos relevantes en el edema de pulmón son las líneas B que aparecen hiperecogénicas, parten de la pleura y progresan perpendiculares semejantes a colas de cometa además se mueven en bloque acorde la respiración, normalmente aparecen de forma aislada en números de 3 o menos por espacio intercostal, un número mayor se correlacionan con la presencia de edema/inflamación/fibrosis, su presencia descarta neumotórax^{15,16}. Además, en la ecografía también se pueden hallar líneas B7 separadas 5-7 milímetros, cuando se produce un engrosamiento de septal interlobulillar a causa de edema intersticial, debido a que estos septos se encuentran divididos por un espacio similar, por último, encontramos como otro signo ecográfico las líneas B3 (separadas 3 mm o menos) son sugestivas de edema alveolar, son confluentes^{17,18} (Figura 3).

Se han realizado estudios en los que se comparan los resultados de la radiografía de tórax y el ultrasonido pulmonar para el diagnóstico clínico de edema de pulmón. El estudio mostro una la sensibilidad de 60,16% para la radiografía de tórax y especificidad de 66,67% mientras que la ultrasonografía mostro resultados mayores de sensibilidad y especificidad con valores de 91,05% y 91,18% respectivamente^{9,19}.

Tomografía

La tomografía es el gold estándar para el diagnóstico de imagen en edema agudo de pulmón, en esta se evidencian signos de vidrio deslustrado, Infiltrado alveolar en parche o asimétricos además en la fase crónica se pueden observar áreas de opacidad de tipo reticular y en vidrio esmerilado principalmente en la parte anterior de los pulmones, además se observa bronquiectasias y bronquioloectasias^{20,21}.

Un estudio en donde se observaron los patrones tomográficos en pacientes con edema agudo de pulmón por COVID 19, la sensibilidad de la Tomografía de tórax fue del 97%, para esta patología y el hallazgo más relevante fue la opacidad en vidrio esmerilado de predominio bilateral^{22,23}. Figura 4

El patrón intersticial hace referencia al Engrosamiento del intersticio, el cual puede tener aspecto nodular o reticular, además puede ser lineal cuando los compartimentos

engrosados se afectan de forma simétrica y difusa, así mismo si hay afectación irregular con zonas normales se observara un patrón nodular^{24,25}.

CONCLUSIONES

El diagnóstico se basa en identificar la causa etiológica mediante un análisis del caso individual por paciente y mediante la identificación de los principales signos y síntomas, debido a que los síntomas de presentación del SDRA no son específicos, se deben tener en cuenta otras etiologías tanto respiratorias, cardíacas, así como infecciosas y tóxicas

La radiografía de tórax convencional resulta útil para el diagnóstico imagenológico de edema de pulmón en zonas no asequibles, pero se ha demostrado que la ultrasonografía pulmonar muestra mayor precisión diagnóstica con mejor sensibilidad y especificidad, pero aun así la tomografía presenta mayor utilidad clínica siendo aun el gold standard para el diagnóstico.

El patrón tomográfico con mayor sensibilidad en pacientes con edema pulmonar agudo es el patrón en vidrio esmerilado de predominio bilateral presente en mas del 90% de pacientes con esta patología.

REFERENCIAS

1. Pilgrim A. ORALbods Acute Pulmonary Edema and NSTEMI. Journal of Education & Teaching in Emergency Medicine [homepage on the Internet] 2023 [cited 2023 Oct 4];8(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10414976/>
2. Clark SB, Soos MP. Noncardiogenic Pulmonary Edema [Homepage on the Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 4]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542230/>
3. Lugmaña G, Castellanos J. Registro Estadístico de Defunciones [Homepage on the Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 4]; Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2021/Principales_resultados_E DG_2021_v2.pdf
4. Williams GW, Berg NK, Reskallah A, Yuan X, Eltzschig HK. Acute Respiratory Distress Syndrome: Contemporary Management and Novel Approaches during COVID-19. Anesthesiology. 2021;134(2):270–282. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7854846/>
5. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Diagnosis of Acute Heart Failure in the Emergency Department: An Evidence-Based Review. West J Emerg Med. 2019;20(6):875–884. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6860389/>
6. Mokra D. Acute Lung Injury – From Pathophysiology to Treatment. Physiol Res 2020;69(Supplement 3):S353–S366. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8603709/>
7. Matthay MA, Arabi YM, Siegel ER, et al. Phenotypes and personalized medicine in the acute respiratory distress syndrome. Intensive Care Med. 2020;46(12):2136–2152. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7673253/>
8. SAGUIL A, FARGO M. Acute Respiratory Distress Syndrome Diagnosis and Management. Am Fam Physician [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 5];101(12):730–738. Available from: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0615/p730.html>
9. Ghauri SK, Mustafa KJ, Javaeed A, Khan AS. Accuracy of lung ultrasound and chest X-rays in diagnosing acute pulmonary oedema in patients presenting with acute dyspnoea in emergency department. J Pak Med Assoc [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 5];71(10):2423–2425. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34974583/>
10. Whitworth K, Mancini M. Reexpansion Pulmonary Edema. Journal of Osteopathic Medicine [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 9];120(1):49–49. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7556/jaoa.2020.011/html#Vancouver>
11. Pan D, Pellicori P, Dobbs K, et al. Prognostic value of the chest X-ray in patients hospitalised for heart failure. Clinical Research in Cardiology [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 5];110(11):1743–1756. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8563529/>

12. Schulz D, Rasch S, Heilmaier M, et al. A deep learning model enables accurate prediction and quantification of pulmonary edema from chest X-rays. Crit Care [homepage on the Internet] 2023 [cited 2023 Oct 11];27(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10214619/>
13. Maw AM, Hassanin A, Ho PM, et al. Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Lung Ultrasonography and Chest Radiography in Adults With Symptoms Suggestive of Acute Decompensated Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open [homepage on the Internet] 2019 [cited 2023 Oct 5];2(3):e190703. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6484641/>
14. Radzina M, Biederer J. Ultrasonography of the Lung [Homepage on the Internet]. RoFo Fortschritte auf dem Gebiet der Rontgenstrahlen und der Bildgebenden Verfahren. 2019 [cited 2023 Oct 11];191(1):909–923. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-0881-3179>
15. Murali A, Prakash A, Dixit R, Juneja M, Kumar N, Padaliya P. Lung Ultrasound: A Complementary Imaging Tool for Chest X-Ray in the Evaluation of Dyspnea. Indian Journal of Radiology and Imaging [homepage on the Internet] 2023 [cited 2023 Oct 5];33(2):162–172. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10132878/>
16. Breitkopf R, Tremel B, Rajsic S. Lung Sonography in Critical Care Medicine [Homepage on the Internet]. Diagnostics. 2022 [cited 2023 Oct 11];12(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9222177/>
17. Wang F, Wang C, Shi J, et al. Lung ultrasound score assessing the pulmonary edema in pediatric acute respiratory distress syndrome received continuous hemofiltration therapy: a prospective observational study. BMC Pulm Med [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 5];21(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7830818/>
18. Zimatore C, Pisani L, Lippolis V, et al. Accuracy of the Radiographic Assessment of Lung Edema Score for the Diagnosis of ARDS. Front Physiol [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 11];12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8188799/>
19. Yan C, Hui R, Lijuan Z, Zhou Y. Lung ultrasound vs. chest X-ray in children with suspected pneumonia confirmed by chest computed tomography: A retrospective cohort study. Exp Ther Med [homepage on the Internet] 2019 [cited 2023 Oct 11];Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6966229/>
20. Matos MJR de, Rosa MEE, Brito VM, et al. Differential diagnoses of acute ground-glass opacity in chest computed tomography: pictorial essay. Einstein (Sao Paulo) [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 5];19:eRW5772. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7935089/>
21. Cereda M, Xin Y, Goffi A, et al. Imaging the Injured Lung: Mechanisms of Action and Clinical Use [Homepage on the Internet]. Anesthesiology. 2019 [cited 2023 Oct 5];131(3):716–749. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6692186/>

22. Jeong YJ, Wi YM, Park H, Lee JE, Kim SH, Lee KS. Current and Emerging Knowledge in COVID-19 [Homepage on the Internet]. *Radiology*. 2023 [cited 2023 Oct 9];306(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9846833/>
23. Holzgreve A, Fabritius MP, Conter P. CT findings in negative pressure pulmonary edema. *Diagnostics* [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 9];10(10). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7599785/>
24. Sharma Kandel R, Mishra R, Gautam J, Alaref A, Hassan A, Jahan N. Patchy Vasoconstriction Versus Inflammation: A Debate in the Pathogenesis of High Altitude Pulmonary Edema. *Cureus* [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 9];Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7556690/>
25. Zubieta-Calleja GR, Zubieta-DeUrioste N, Jesús Montelongo F de, et al. Morphological and functional findings in COVID-19 lung disease as compared to Pneumonia, ARDS, and High-Altitude Pulmonary Edema [Homepage on the Internet]. *Respir Physiol Neurobiol*. 2023 [cited 2023 Oct 9];309. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9707029/>

ANEXOS

Figura 1. Signos y síntomas Signos y síntomas que sugieren causas específicas del SDRA

Signs/symptoms	Possible cause
Most common	
Infection plus some of the following findings: temperature > 100.9°F (38.3°C) or < 96.8°F (36°C); pulse > 90 beats per minute; tachypnea; altered mental status; elevated C-reactive protein level; arterial hypotension; acute oliguria; hyperlactatemia; white blood cell count > 12,000 per mm ³ (12 × 10 ⁹ per L), < 4,000 mm ³ (4 × 10 ⁹ per L), or > 10% immature forms	Sepsis
Organ hypoperfusion, low mean arterial pressure, oliguria, altered mental status, elevated lactate level	Shock ¹⁷
Productive cough, fever, pleuritic chest pain	Pneumonia
Less common	
Bruising over the chest wall, associated injuries, history of motor vehicle crash or fall from a height	Trauma
Facial burns, singed eyebrows, carbonaceous sputum, history of working near organic solvents or toxic chemicals	Inhalation injury
Fever, rhinorrhea, cough, history of prematurity or congenital heart disease	Respiratory syncytial virus
History of drug abuse, especially inhalational	Drug toxicity
History of institutionalization, patient with developmental disabilities, or decreased Glasgow Coma Scale score	Aspiration
History of needing water rescue, hypothermia	Near drowning
Symptoms of acute lung injury and blood transfusion within the previous six hours	Transfusion-related acute lung injury
Special consideration	
Fever, cough, myalgia, fatigue, shortness of breath, diarrhea	Coronavirus disease 2019 ¹⁸

Adapted with permission from Saguil A, Fargo M. Acute respiratory distress syndrome: diag-

Fuente: Saguil A, Fargo M. Acute Respiratory Distress Syndrome Diagnosis and Management. Am Fam Physician [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 5];101(12):730–738. Available from:

<https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0615/p730.html>

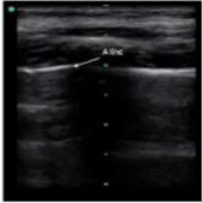



Figura 2: Diagnostico diferencial de Hipoxia Aguda

Differential Diagnosis of Acute Hypoxia	
Condition	Diagnostic clues
More common	
Asthma	Cough, wheeze, response to bronchodilator
Chronic obstructive pulmonary disease	Decreased air movement, prolonged expiratory phase
Congestive heart failure	Jugular venous distension, peripheral edema, third heart sound
Pneumonia*	Productive cough, fever, pleuritic chest pain
Less common	
Acute eosinophilic pneumonia	Fever, cough, diffuse infiltrates, increased eosinophils on bronchoalveolar lavage
Hypersensitivity pneumonitis	Acute onset; exposure to inciting organic antigen, such as those found in bird feathers, molds, and dust
Pneumothorax	Acute onset of dyspnea, pleuritic chest pain; tall and thin body habitus
Salicylate toxicity	History of suicide attempt, hyperventilation, tachycardia, seizure
Sepsis*	Fever, tachypnea, tachycardia, elevated or depressed white blood cell count

*—Pneumonia and sepsis are leading causes of acute respiratory distress syndrome but may be present in patients who do not meet diagnostic criteria for the syndrome.

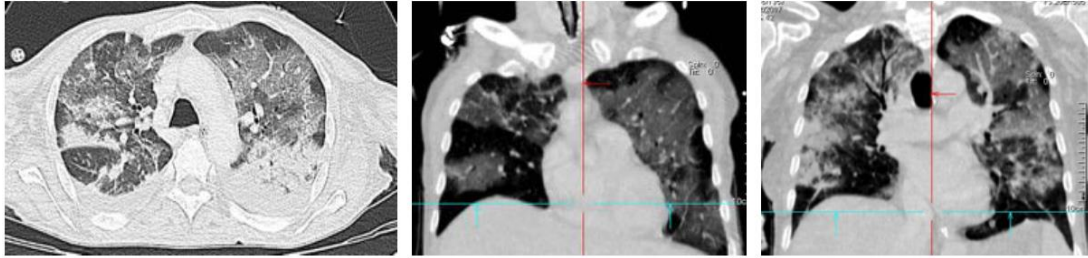
Fuente: Saguil A, Fargo M. Acute Respiratory Distress Syndrome Diagnosis and Management. Am Fam Physician [homepage on the Internet] 2020 [cited 2023 Oct 5];101(12):730–738. Available from: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0615/p730.html>

Figura 3: Signos ecográficos en edema agudo de pulmón

LUS score	Definition	Representative image
0	A lines (less than 3 B lines)	
1	More than 3 well-spaced B lines	
2	Coalescent B lines	
3	Consolidation	

Fuente: Wang F, Wang C, Shi J, et al. Lung ultrasound score assessing the pulmonary edema in pediatric acute respiratory distress syndrome received continuous hemofiltration therapy: a prospective observational study. BMC Pulm Med [homepage on the Internet] 2021 [cited 2023 Oct 5];21(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7830818/>

Figura 4: Infiltrados pulmonares en vidrio deslustrado en ambos pulmones, de predominio periférico y en campos medios y superiores.



Fuente: Cereda M, Xin Y, Goffi A, et al. Imaging the Injured Lung: Mechanisms of Action and Clinical Use [Homepage on the Internet]. *Anesthesiology*. 2019 [cited 2023 Oct 5];131(3):716–749. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6692186/>