



CARACTERÍSTICAS DE GÉNERO ASOCIADAS A LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN EMERGENCIAS EXTRA-HOSPITALARIAS

UN ESTUDIO OBSERVACIONAL

Gender characteristics associated to acute respiratory failure in pre-hospital emergency medical services
A observational study.

ANA MARÍA CINTORA-SANZ^{1,2}, ALICIA GUTIÉRREZ-MISIS¹

¹Universidad Autónoma Madrid, España

²Servicio de Urgencias Médicas Madrid SUMMA112, España

KEYWORDS

Respiratory
Insufficiency Acute
Gender,
Emergency Medical Services
Pulmonary
Edema Pulmonary Disease, Chronic
Obstructive
Ambulances
Out-of-Hospital

ABSTRACT

Background: The descriptive casuistry of acute respiratory failure in out-of-hospital emergencies is unknown.

Objectives: To assess the gender of acute respiratory failure, both isolated and related to chronic respiratory failure, as well as acute pulmonary edema (PAD).

Main results: Of the 40,130 patients, 54.45% were women versus 45.54% men in the EAP. In acute respiratory failure not related to chronic respiratory failure, the percentage of women was 56.53% and that of men 43.47%. In acute respiratory failure related to chronic respiratory failure, the male sex was 55.6% and the female 44.4%.

PALABRAS CLAVE

Insuficiencia
Respiratoria Aguda
Género
Servicio de Emergencias Médicas
Reagudización de EPOC
Edema Agudo de Pulmón
Emergencias
Extra-hospitalarias Ambulancias

RESUMEN

Antecedentes: Se desconoce la casuística descriptiva de la insuficiencia respiratoria aguda en emergencias extra-hospitalarias.

Objetivos: Valorar el género de la insuficiencia respiratoria aguda, tanto aislada como relacionada con la insuficiencia respiratoria crónica, así como el edema agudo de pulmón (EAP).

Resultados principales: De los 40130 pacientes, el 54,45% fueron mujeres frente al 45,54% de hombres En el EAP. En la insuficiencia respiratoria aguda no relacionada con insuficiencia respiratoria crónica, el porcentaje de mujeres fue del 56,53% y el de hombres del 43,47%. En la insuficiencia respiratoria aguda relacionada con insuficiencia respiratoria crónica el sexo masculino fue del 55,6% y el femenino 44,4%.

Recibido: 13/ 05 / 2022

Aceptado: 18/ 07 / 2022

1. Introducción

La insuficiencia respiratoria es una consecuencia del fallo de las funciones pulmonares, la ventilación y/o el intercambio de gases, ambos necesarios para el metabolismo celular. Puede ser desde el control central de la respiración situado en el tronco cerebral hasta los intercambios gaseosos localizados a nivel de la membrana alveolocapilar del alvéolo. (González-Pozo et al., 2018). Los signos clínicos de dificultad respiratoria aguda son inicialmente el resultado del desequilibrio entre las cargas de trabajo del aparato respiratorio y la capacidad de los músculos respiratorios para compensar estas cargas. La hipoxemia que acompaña a una IRA representa un riesgo vital (Demiri & Demoule, 2020) desde el control central de la respiración situado en el tronco cerebral (y de la corteza).

De entre las causas más frecuentes de insuficiencia respiratoria aguda, nos podemos encontrar con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). El problema fisiológico fundamental en la enfermedad pulmonar obstructiva es el aumento de la resistencia al flujo de aire espiratorio como resultado de la reducción del calibre de las vías aéreas conductoras (Sisson *et al.*, 2015).

La EPOC se define por la presencia de síntomas respiratorios persistentes, y la limitación del flujo de aire secundaria a las anomalías de las vías respiratorias y alveolares que resultan de la exposición a partículas o gases nocivos. Es común, prevenible y tratable. Los cambios patológicos en la EPOC se ven a lo largo del tracto respiratorio, desde las vías respiratorias grandes hasta los alvéolos.

Etiología y epidemiología

La EPOC es una causa importante de morbilidad y mortalidad global. En el presente, es la tercera causa de muerte en el mundo. En 2012, más de 3 millones de personas murieron como resultado de la EPOC, lo que representa 6% de todas las muertes a nivel mundial. Además, para el año 2030 se prevé que la prevalencia de la enfermedad aumentará a 4.5 millones de muertes en todo el mundo. En Estados Unidos, la EPOC es también la tercera causa de muerte. Se estima que tiene costos directos de alrededor de \$ 32 mil millones de dólares por año. La prevalencia de la EPOC es casi igual entre hombres y mujeres, pero las tasas de mortalidad son más altas en los hombres (Sisson *et al.*, 2015).

El edema pulmonar es la acumulación de exceso de líquido en el compartimento extravascular de los pulmones, principalmente en los espacios intersticial y alveolar. Esta acumulación puede ocurrir con lentitud, como en los pacientes con insuficiencia renal oculta; o de manera emergente, como en la insuficiencia ventricular izquierda, después de un infarto agudo de miocardio. El edema pulmonar se presenta con mayor frecuencia acompañado de disnea. La disnea es la respiración percibida por un paciente como incómoda o provocadora de ansiedad, y desproporcionada para el nivel de actividad. La disnea por edema pulmonar puede presentarse sólo ante el esfuerzo, o el paciente puede experimentar disnea en reposo. En casos graves, el edema pulmonar puede estar acompañado por edema líquido en el esputo y puede causar insuficiencia respiratoria aguda (Sisson *et al.*, 2015).

El objetivo general de esta investigación es indagar acerca de la evidencia existente de insuficiencia respiratoria aguda atendida por los servicios de emergencias extra-hospitalarios. Conocer la distribución de los pacientes que han tenido que ser atendidos por insuficiencia respiratoria aguda, tanto si estuviera relacionado con insuficiencia respiratoria crónica como si no. Como objetivos específicos queríamos conocer la distribución por género de pacientes asistidos tanto por Insuficiencia Respiratoria Aguda no relacionada con Insuficiencia Respiratoria Crónica. La distribución por sexo en pacientes con Insuficiencia respiratoria aguda en el seno de una insuficiencia respiratoria crónica y también analizar la incidencia de hombres y mujeres dentro del total de pacientes atendidos por edema agudo de pulmón. Hay diferentes causas que pueden provocar un edema pulmonar (Tabla1)

Tabla 1 Causas del edema pulmonar por principios fisiológicos

Aumento de la presión hidrostática capilar pulmonar
Disfunción ventricular izquierda, aguda o crónica
Isquemia o infarto de miocardio
Insuficiencia cardíaca, sistólica o diastólica
Obstrucción de la salida auricular izquierda
Estenosis valvular mitral
Mixoma auricular
Sobrecarga de volumen intravascular
Expansión yatrogénica del volumen
Insuficiencia renal

Disminución de la presión osmótica coloidal plasmática
Hipoalbuminemia
Síndrome nefrótico
Falla hepática
Disminución de la presión intersticial
Laringoespasma con esfuerzos inspiratorios máximos
Rápida reexpansión del pulmón colapsado
Aumento de la permeabilidad endotelial capilar pulmonar

Fuente: Gary D. Hammer, Stephen J. McPhees (2014)

El edema pulmonar se produce cuando el líquido que sale del espacio vascular pulmonar supera la capacidad de depuración de fluidos. A un determinado nivel crítico indefinido, después de que se ha llenado el intersticio perivascular y peribronquiolar, el aumento de la presión hidrostática intersticial hace que el líquido del edema entre en el espacio alveolar (Galindo, W. D et al, 2020).

El edema pulmonar agudo o cardiogénico es uno de los síndromes agudos de insuficiencia cardiaca (IC). El edema agudo de pulmón (EAP) es la segunda manifestación más frecuente de IC. Los pacientes portadores de IC tienen un mayor riesgo de EAP y representan una importante porción de los ingresos en emergencias hospitalarias. Con menor frecuencia puede ocurrir EAP en ausencia de enfermedad cardíaca, incluida la sobrecarga primaria de líquido (como en la transfusión de sangre), hipertensión severa, estenosis de la arteria renal y enfermedad renal grave. La Sociedad Europea de cardiología lo ha descrito clínicamente como un síndrome de dificultad respiratoria severo acompañado de taquipnea, ortopnea y crépitos en los campos pulmonares, asociado a una saturación de oxígeno usualmente < 90%. La mayoría de las veces se trata de un signo de congestión en el paciente cardíaco y corresponde con una verdadera emergencia que amenaza la vida (Galindo, W. D et al, 2020).

Siendo el EAP una de las principales causas de hospitalización de la IC es importante tomar en cuenta que la tasa de mortalidad anual por todas las causas de pacientes hospitalizados por IC es de entre 17.4% (según registro Piloto de la Sociedad Europea de Cardiología) y 22% (según el estudio ARIC incluido en la guía de la Asociación América del Corazón). Además cuando un paciente se ingresa por descompensación de IC como lo es el EAP, la tasa de reingreso hospitalario, en el primer mes de 25% y en un año hasta 43,9% (5)(6). La IC es un síndrome común como estadio final de muchas cardiopatías y por su alta tasa de complicaciones, el estudio de una de sus principales manifestaciones como lo es el EAP es de vital importancia (Galindo, W. D et al, 2020).

La atención médica madrileña de emergencias extra-hospitalarias está financiada con impuestos y es gratuita, incluido el tanto la asistencia, como el traslado al hospital y la medicación y terapias de soporte administradas. Este es un estudio descriptivo multicéntrico retrospectivo en el servicio de urgencias médicas extra-hospitalarias de la Comunidad de Madrid.

El estudio se llevó a cabo de enero de 2014 a julio de 2021 y se realizó en el Servicio de Urgencias Médicas de Madrid SUMMA112, Se identificaron historias clínicas anonimizadas, valorando todos

los pacientes atendidos con diagnóstico de presunción de insuficiencia respiratoria aguda, según la clasificación internacional de enfermedades CIE-9.

2. Antecedentes e importancia

Se han descrito marcadas diferencias entre mujeres y hombres en la prevalencia de la enfermedad la presentación clínica, la respuesta al tratamiento y los resultados.

Sin embargo, estos datos son escasos en los estadios agudos de algunas enfermedades. El conocimiento de las diferencias relacionadas con el sexo biológico es importante para el éxito de la atención clínica y los resultados en de los pacientes que presentan disnea e insuficiencia respiratoria aguda. Esta es la causa más frecuente de ingreso en el servicio de urgencias (SU).

Contrariamente a lo que se cree, la disnea aguda en el servicio de urgencias hospitalario se asocia a un mayor riesgo de mortalidad que el dolor torácico agudo (Vaittinada Ayar et al., 2022) clinical presentation, response to treatment and outcomes. However, such data are scarce in the acutely ill. An awareness of differences related to biological sex is essential for the success of clinical care and outcomes in patients presenting with acute dyspnea, the most frequent cause of emergency department (ED).

No hemos encontrado descriptivos sobre casuística de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda atendidos por los servicios de emergencia extra-hospitalarios.

3. Objetivos

El objetivo del presente estudio fue valorar la casuística de insuficiencia respiratoria aguda, tanto aislada como relacionada con insuficiencia respiratoria crónica, así como proporciones en relación a hombres y mujeres dentro de esta asistencia y en las asistencias por edema agudo de pulmón.

4. Metodología

Para valorar el estado del arte y acceder a investigaciones y estadísticas que pudieran ser validas como ejemplos de estudio previos, hicimos búsqueda bibliográfica.

Material y métodos: Se buscaron artículos originales, estudios observacionales, revisiones sistemáticas y meta-análisis utilizando las bases de datos de Pubmed, medline, Scopus y Scielo. La búsqueda se realizó, utilizando estas cuatro bases de datos. Se combinaron los siguientes términos con los booleanos AND y OR en lenguaje controlado:

Se hicieron dos búsquedas:

En la primera, se relacionó Emergency Medical Services or Ambulances, or Air Ambulances con Respiratory Insufficiency Acute, utilizando tanto términos Mesh: Emergency Medical Services y ambulancias como términos libres de prehospitalaria, en los últimos cinco años.

Se inicia la estrategia de búsqueda realizando la elección de las bases de datos. Se han empleado las bases de datos Pubmed, Scopus (Figura 1), Cochrane Library y Scielo, utilizando como suplemento Dialnet para localizar estudios más concretos que no han sido localizados en la estrategia de búsqueda de las fuentes primarias de consulta. Dichas bases de datos han sido escogidas por especialidad en literatura biomédica y su amplio catálogo de estudios relacionados con las ciencias de la salud.

Se buscó que los artículos estuvieran enfocados en la descripción de los pacientes atendidos por el servicio de emergencias extrahospitalario por insuficiencia respiratoria aguda. De los 13 artículos encontrados, (Tabla 2) no hemos encontrado perfil de pacientes atendidos por insuficiencia respiratoria aguda en emergencias con una casuística que fuera posible una comparativa.

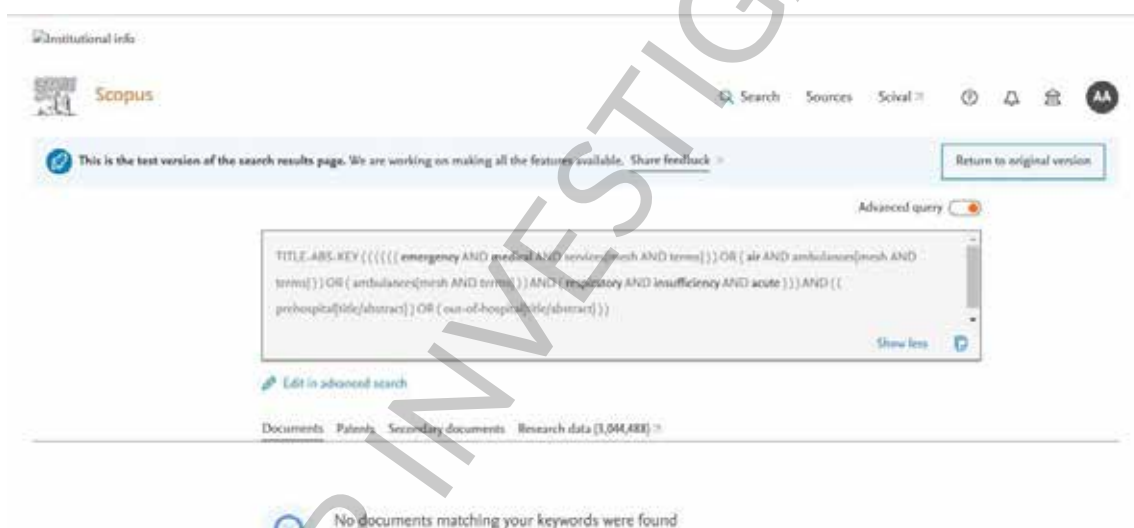
Tabla 2. Estrategia de Búsqueda en PUBMED de Respiratory Insufficiency Acute

BASE DE DATOS DE PUBMED.
<p>((((Emergency Medical Services[MeSH Terms])) OR (air ambulances[MeSH Terms])) OR (ambulances[MeSH Terms])) AND (Respiratory Insufficiency Acute AND (y_5[Filter])) AND (y_5[Filter])) AND ((prehospital[Title/Abstract]) OR (out-of-hospital[Title/Abstract]) AND (y_5[Filter]))</p>
<p>1: Fuller GW, Keating S, Goodacre S, Herbert E, Perkins GD, Rosser A, Gunson I, Miller J, Ward M, Bradburn M, Thokala P, Harris T, Marsh MM, Scott AJ, Cooper C. Prehospital continuous positive airway pressure for acute respiratory failure: the ACUTE feasibility RCT. <i>Health Technol Assess.</i> 2021 Feb;25(7):1-92. DOI: 10.3310/hta25070. PMID: 33538686; PMCID: PMC7883213.</p>
<p>2: Sobieraj DM, Martinez BK, Miao B, Cicero MX, Kamin RA, Hernandez AV, Coleman CI, Baker WL. Comparative Effectiveness of Analgesics to Reduce Acute Pain in the Prehospital Setting. <i>Prehosp Emerg Care.</i> 2020 Mar-Apr; 24(2):163-174. DOI: 10.1080/10903127.2019.1657213. Epub 2019 Sep 23. PMID: 31476930.</p>
<p>3: Özlüer YE, Avcil M, Ege D, Şeker Yaşar K. Emergency department extracorporeal membrane oxygenation may also include noncardiac arrest patients. <i>Turk J Med Sci.</i> 2021 Apr 30;51(2):555-561. DOI: 10.3906/sag-2004-308. PMID: 32950047; PMCID: PMC8203146.</p>
<p>4: Nadim G, Laursen CB, Pietersen PI, Wittrock D, Sørensen MK, Nielsen LB, Rasmussen CH, Christensen HM, Helmerik S, Jørgensen G, Titlestad IL, Lassen AT, Mikkelsen S. Prehospital emergency medical technicians can perform ultrasonography and blood analysis in prehospital evaluation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a feasibility study. <i>BMC Health Serv Res.</i> 2021 Mar 31;21(1):290. doi: 10.1186/s12913-021-06305-7. PMID: 33789641; PMCID: PMC8011095.</p>
<p>5: Vassilieva A, Andersen BR. [Use of capnography in the emergency department]. <i>UgeskrLaeger.</i> 2019 Sep 16;181(38):V02190143. Danish. PMID: 31538579.</p>
<p>6: Nassif A, Ostermayer DG, Hoang KB, Claiborne MK, Camp EA, Shah MI. Implementation of a Prehospital Protocol Change For Asthmatic Children. <i>Prehosp Emerg Care.</i> 2018 Jul-Aug; 22(4):457-465. DOI: 10.1080/10903127.2017.1408727. Epub 2018 Jan 19. PMID: 29351496.</p>
<p>7: Bills CB, Newberry JA, Rao GVR, Matheson LW, Rao S, Mahadevan SV, Strehlow MC. Acute respiratory illness among a prospective cohort of pediatric patients using emergency medical services in India: Demographic and prehospital clinical predictors of mortality. <i>PLoS One.</i> 2020 Apr 2; 15(4):e0230911. DOI: 10.1371/journal.pone.0230911. PMID: 32240227; PMCID: PMC7117723.</p>
<p>8: Luckscheiter A, Lohs T, Fischer M, Zink W. Notärztliche Durchführung von Narkosen : Eine Istanalyse der Jahre 2015-2017 [Preclinical emergency anesthesia: A current state analysis from 2015-2017]. <i>Anaesthesist.</i> 2019 May;68(5):270-281. German. DOI: 10.1007/s00101-019-0562-6. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30887074.</p>

- 9: Kiyohara K, Sakai T, Nishiyama C, Nishiuchi T, Hayashi Y, Iwami T, Kitamura T. Epidemiology of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Due to Suffocation Focusing on Suffocation Due to Japanese Rice Cake: A Population-Based Observational Study From the Utstein Osaka Project. *J Epidemiol.* 2018 Feb 5;28(2):67-74. DOI: 10.2188/jea.JE20160179. Epub 2017 Oct 28. PMID: 29093354; PMCID: PMC5792229.
- 10: Hensel M, Strunden MS, Tank S, Gagelmann N, Wirtz S, Kerner T. Prehospital non-invasive ventilation in acute respiratory failure is justified even if the distance to hospital is short. *Am J Emerg Med.* 2019 Apr;37(4):651-656?DOI: 10.1016/j.ajem.2018.07.001. Epub 2018 Jul 2. PMID: 30068489.
- 11: Bernhard M, Döll S, Hartwig T, Ramshorn-Zimmer A, Yahiaoui-Doktor M, Weidhase L, Petros S, Gries A. Resuscitation room management of critically ill nontraumatic patients in a German emergency department (OBSERvE-study). *Eur J EmergMed.* 2018 Aug;25(4):e9-e17. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000543. PMID: 29406398.
- 12: Norii T, Igarashi Y, Sung-Ho K, Nagata S, Tagami T, Yoshino Y, Hamaguchi T, Maejima R, Nakao S, Albright D, Yokobori S, Yokota H, Shimazu T, Crandall C. Protocol for a nationwide prospective, observational cohort study of foreign-body airway obstruction in Japan: the MOCHI registry. *BMJ Open.* 2020 Jul 20;10(7):e039689. DOI: 10.1136/BMJ open-2020-039689. PMID: 32690753; PMCID:PMC7375623.
- 13: Gómez-Morán Quintana M, Horrillo García C, Gutiérrez Misis A, Quesada-Cubo V, Torres Poza A, Cintora Sanz A, Carrillo Fernández Ó, Rendo Murillo JA, Pérez Alonso AM, Pastor Cabanillas L, Leco Gil N, Chaya Romero C, Parejo García L, Rubio Riballo AB, Canales Corcho I, Rodríguez Rodríguez Ó, Gómez de la Oliva S, García Benavent E, Antiqueira Pérez A, González Viñolis M, Aranda García Y, Albiñana Pérez A, Rincón Francés M, Martín Jiménez ML, Fernández Del Blanco C, Barros González R. Factors associated with in-hospital mortality and readmission in a cohort of patients treated with noninvasive ventilation during emergency department or out-of-hospital emergency care: the VentilaMadrid study. *Emergencias.* 2022 Feb; 34(1):7-14. English, Spanish. PMID: 35103438

Fuente: Elaboración propia (2022)

Figura 1: Resultados en SCOPUS



Fuente: Elaboración propia (2022)

Dentro de la búsqueda que se realizó en Cochrane, se descartaron los artículos encontrados, no había revisión sistemática que valorase insuficiencia respiratoria y servicio de emergencia médica pre-hospitalario, y los ensayos clínicos que aparecían en relación a este término, eran de una muestra poblacional insuficiente (alrededor de 100 pacientes) que impedían extrapolar resultados para comparar mediciones y distribución de género entre unos y otros.

Dentro de la base de datos de Scielo, encontramos el artículo de Pacheco, A., Burusco, S., & Senosiáin, M.V.. (2010). A pesar de tener más de cinco años de antigüedad, lo citamos, dado que ha sido el único encontrado en relación con el ámbito de estudio, dentro del límite geográfico de España: Prevalencia de procesos y patologías atendidos por los servicios de emergencia médica, en este descriptivo, nos permite hacer una valoración del número de pacientes atendidos por patología respiratoria, sin detallar que tipo de patología, ni que balance de género hay en una patología u otra.

La segunda búsqueda que se realizó en PubMed, en relación a Pulmonary Edema : Se relacionó Emergency Medical Services or Ambulances, or Air Ambulances con Pulmonary Edema, utilizando tanto términos Mesh:Emergency Medical Services y ambulancias como términos libres de prehospitalaria, en los últimos cinco años (Tabla 3).

Tabla 3. Estrategia de Búsqueda en PUBMED de Pulmonary Edema

(((((Emergency Medical Services[MeSH Terms])) OR (air ambulances[MeSH Terms])) OR (ambulances[MeSH Terms])) AND (Pulmonary Edema AND (y_5[Filter])) AND (y_5[Filter])) AND ((prehospital[Title/Abstract]) OR (out-of-hospital[Title/Abstract]) AND (y_5[Filter]))

Russell FM, Ehrman RR, Ferre R, Gargani L, Noble V, Rupp J, Collins SP, Hunter B, Lane KA, Levy P, Li X, O'Connor C, Pang PS. Design and rationale of the B-lines lung ultrasound guided emergency department management of acute heart failure (BLUSHED-AHF) pilot trial. *Heart Lung*. 2019 May - Jun;48(3):186-192. doi: 10.1016/j.hrtlng.2018.10.027. Epub 2018 Nov 15. PubMed PMID: 30448355; PubMed Central PMCID: PMC6486869.

Hodroge SS, Glenn M, Breyre A, Lee B, Aldridge NR, Sporer KA, Koenig KL, Gausche-Hill M, Salvucci AA, Rudnick EM, Brown JF, Gilbert GH. Adult Patients with Respiratory Distress: Current Evidence-based Recommendations for Prehospital Care. *West J Emerg Med*. 2020 Jun 25;21(4):849-857. doi: 10.5811/westjem.2020.2.43896. PubMed PMID: 32726255; PubMed Central PMCID: PMC7390576.

McCoy AM, Morris D, Tanaka K, Wright A, Guyette FX, Martin-Gill C. Prehospital Noninvasive Ventilation: An NAEMSP Position Statement and Resource Document. *Prehosp Emerg Care*. 2022;26(sup1):80-87. doi: 10.1080/10903127.2021.1993392. PubMed PMID: 35001825.

Scales DC, Cheskes S, Verbeek PR, Pinto R, Austin D, Brooks SC, Dainty KN, Goncharenko K, Mamdani M, Thorpe KE, Morrison LJ. Prehospital cooling to improve successful targeted temperature management after cardiac arrest: A randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2017 Dec;121:187-194. doi: 10.1016/j.resuscitation.2017.10.002. Epub 2017 Oct 5. PubMed PMID: 28988962.

Hensel M, Strunden MS, Tank S, Gagelmann N, Wirtz S, Kerner T. Prehospital non-invasive ventilation in acute respiratory failure is justified even if the distance to hospital is short. *Am J Emerg Med*. 2019 Apr;37(4):651-656. doi: 10.1016/j.ajem.2018.07.001. Epub 2018 Jul 2. PubMed PMID: 30068489.

Gómez-Morán Quintana M, Horrillo García C, Gutiérrez Misis A, Quesada-Cubo V, Torres Poza A, Cintora Sanz A, Carrillo Fernández Ó, Rendo Murillo JA, Pérez Alonso AM, Pastor Cabanillas L, Leco Gil N, Chaya Romero C, Parejo García L, Rubio Riballo AB, Canales Corcho I, Rodríguez Rodríguez Ó, Gómez de la Oliva S, García Benavent E, Antiqueira Pérez A, González Viñolis M, Aranda García Y, Albiñana Pérez A, Rincón Francés M, Martín Jiménez ML, Fernández Del Blanco C, Barros González R. Factors associated with in-hospital mortality and readmission in a cohort of patients treated with noninvasive ventilation during emergency department or out-of-hospital emergency care: the Ventila Madrid study. *Emergencias*. 2022 Feb;34(1):7-14. PubMed PMID: 35103438.

Horrillo García C, Cintora Sanz AM, Gutierrez Misis A, Gómez-Morán Quintana M, Torres Poza A, Carrillo Fernández O, Rendo Murillo JA, Perez Alonso AM, Pastor Cabanillas L, Carrillo Fernández A, Chaya Romero C, García Oliva RC, Mazuecos Muñoz D, Mir Montero M, Leco Gil N, Parejo García L, Rubio Riballo AB, Canales Corcho I, Barreiro Martínez C, Ibañez Concejo AT, Del Caño Garrido A, Fernández Egido C, García Herrero GM, Borge Toledano G, Lafuente Durán JM, Lacalle Calleja EM, Escorial Sanz O, Parada Otte V, López Martín S, Morales Pérez J, Miguens Blanco I, Lafuente Saenz R, Uzuriaga Martín M, Rubio Chacón C, Cantó Blázquez V. Protocol for assessing mortality reduction with the early use of noninvasive ventilation in prehospital emergency services: A multicentre, observational cohort study in Madrid, Spain. *Aust Crit Care*. 2022 May;35(3):302-308. doi: 10.1016/j.aucc.2021.05.010. Epub 2021 Aug 18. PubMed PMID: 34419341.

Szpilman D, Morgan PJ. Management for the Drowning Patient. *Chest*. 2021 Apr;159(4):1473-1483. doi: 10.1016/j.chest.2020.10.007. Epub 2020 Oct 14. Review. PubMed PMID: 33065105.

Parenteau M, Stockinger Z, Hughes S, Hickey B, Mucciarone J, Manganello C, Beeghly A. Drowning Management. *Mil Med*. 2018 Sep 1;183(suppl_2):172-179. doi: 10.1093/milmed/usy136. PubMed PMID: 30189074.

Perlmutter MC, Cohen MW, Stratton NS, Conterato M. Prehospital Treatment of Acute Pulmonary Edema with Intravenous Bolus and Infusion Nitroglycerin. *Prehosp Disaster Med*. 2020 Dec;35(6):663-668. doi: 10.1017/S1049023X20001193. Epub 2020 Oct 7. PubMed PMID: 33023684.

Farkas A, Lynch MJ, Westover R, Giles J, Siripong N, Nalatwad A, Pizon AF, Martin-Gill C. Pulmonary Complications of Opioid Overdose Treated With Naloxone. *Ann Emerg Med*. 2020 Jan;75(1):39-48. doi: 10.1016/j.annemergmed.2019.04.006. Epub 2019 Jun 8. PubMed PMID: 31182316.

Schoeneck JH, Coughlin RF, Baloescu C, Cone DC, Liu RB, Kalam S, Medoro AK, Medoro I, Joseph D, Burns K, Bohrer-Clancy JI, Moore CL. Paramedic-performed Prehospital Point-of-care Ultrasound for Patients with Undifferentiated Dyspnea: A Pilot Study. *West J Emerg Med*. 2021 Mar 24;22(3):750-755. doi: 10.5811/westjem.2020.12.49254. PubMed PMID: 34125056; PubMed Central PMCID: PMC8203026.

Schröder H, Beckers SK, Ogrodzki K, Borgs C, Ziemann S, Follmann A, Rossaint R, Felzen M. Tele-EMS physicians improve life-threatening conditions during prehospital emergency missions. *Sci Rep*. 2021 Jul 13;11(1):14366. doi: 10.1038/s41598-021-93287-5. PubMed PMID: 34257330; PubMed Central PMCID: PMC8277767.

Dunand A, Beysard N, Maudet L, Carron PN, Dami F, Piquilloud L, Caillet-Bois D, Pasquier M. Management of respiratory distress following prehospital implementation of noninvasive ventilation in a physician-staffed emergency medical service: a single-center retrospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021 Jun 29;29(1):85. doi: 10.1186/s13049-021-00900-7. PubMed PMID: 34187538; PubMed Central PMCID: PMC8240431.

Patrick C, Ward B, Anderson J, Rogers Keene K, Adams E, Cash RE, Panchal AR, Dickson R. Feasibility, Effectiveness and Safety of Prehospital Intravenous Bolus Dose Nitroglycerin in Patients with Acute Pulmonary Edema. *Prehosp Emerg Care*. 2020 Nov-Dec;24(6):844-850. doi: 10.1080/10903127.2020.1711834. Epub 2020 Jan 27. PubMed PMID: 31900011.

Dezfulian C, Orkin AM, Maron BA, Elmer J, Girotra S, Gladwin MT, Merchant RM, Panchal AR, Perman SM, Starks MA, van Diepen S, Lavonas EJ. Opioid-Associated Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Distinctive Clinical Features and Implications for Health Care and Public Responses: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 Apr 20;143(16):e836-e870. doi: 10.1161/CIR.0000000000000958. Epub 2021 Mar 8. Review. PubMed PMID: 33682423.

Gartner BA, Fehlmann C, Suppan L, Niquille M, Rutschmann OT, Sarasin F. Effect of noninvasive ventilation on intubation risk in prehospital patients with acute cardiogenic pulmonary edema: a retrospective study. *Eur J Emerg Med.* 2020 Feb;27(1):54-58. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000616. PubMed PMID: 31295150; PubMed Central PMCID: PMC6946102

Fuente : Elaboración propia (2022)

Se buscó que los artículos estuvieran enfocados en la descripción de los pacientes atendidos por el servicio de emergencias extra-hospitalario por edema agudo de pulmón. De los 17 artículos encontrados, (Tabla 3) no hemos encontrado perfil de pacientes atendidos por edema agudo de pulmón atendidos por servicio de emergencias médicas extrahospitalarias, que presentasen una casuística que fuera posible una comparativa a nivel tanto de prevalencia como de género.

La tercera búsqueda que se realizó en PubMed, fue en relación a Pulmonary Disease, Chronic Obstructive: Se relacionó Emergency Medical Services or Ambulances, or Air Ambulances con Pulmonary Edema, utilizando tanto términos Mesh:Emergency Medical Services y ambulancias como términos libres de prehospitalaria, en los últimos cinco años (Tabla 4).

Tabla 4 Estrategia de Búsqueda en PUBMED de Pulmonary Disease, Chronic Obstructive

Search: (((((Emergency Medical Services[MeSH Terms])) OR (air ambulances[MeSH Terms])) OR (ambulances[MeSH Terms])) AND (Pulmonary Disease, Chronic Obstructive AND (y_5[Filter])) AND (y_5[Filter])) AND ((prehospital[Title/Abstract]) OR(out-of-hospital[Title/Abstract]) AND (y_5[Filter])) Filters: in the last 5 years

1.	Determinants of prehospital coronary heart disease death. Amann U, Heier M, Thilo C, Linseisen J, Meisinger C. <i>Sci Rep.</i> 2021 Aug 24;11(1):17134. doi: 10.1038/s41598-021-96575-2. PMID: 34429463
2.	Epidemiology of septic shock in prehospital medical services in five Colombian cities. López-Medina DC, Henao-Perez M, Arenas-Andrade J, Hinestroza-Marín ED, Jaimes-Barragán FA, Quirós-Gómez OI. <i>Rev Bras Ter Intensiva.</i> 2020 Mar;32(1):28-36. doi: 10.5935/0103-507x.20200006. Epub 2020 May 8. PMID: 32401984
3.	Prehospital emergency medical technicians can perform ultrasonography and blood analysis in prehospital evaluation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a feasibility study. Nadim G, Laursen CB, Pietersen PI, Wittrock D, Sørensen MK, Nielsen LB, Rasmussen CH, Christensen HM, Helmerik S, Jørgensen G, Titlestad IL, Lassen AT, Mikkelsen S. <i>BMC Health Serv Res.</i> 2021 Mar 31;21(1):290. doi: 10.1186/s12913-021-06305-7. PMID: 33789641
4.	Incidence of emergency calls and out-of-hospital cardiac arrest deaths during the COVID-19 pandemic: findings from a cross-sectional study in a UK ambulance service. Charlton K, Limmer M, Moore H. <i>Emerg Med J.</i> 2021 Jun;38(6):446-449. doi: 10.1136/emmermed-2020-210291. Epub 2021 Apr 8. PMID: 33832923
5.	To keep patients with COPD out of hospital, look beyond the lungs. Flegel K, Stanbrook MB. <i>CMAJ.</i> 2018 Dec 3;190(48):E1402-E1403. doi: 10.1503/cmaj.181462. PMID: 30510043
6.	Emergencies and outcome in invasive out-of-hospital ventilation: An observational study over a 1-year period. Stieglitz S, Matthes S, Kietzmann I, Priegnitz C, Hagemeyer L, Randerath W. <i>Clin Respir J.</i> 2018 Apr;12(4):1447-1453. doi: 10.1111/crj.12681. Epub 2017 Aug 16. PMID: 28776915
7.	The prehospital SIGARC score to assess septic shock in-hospital, 30-day and 90-day mortality. Jouffroy R, Gilbert B, Tourtier JP, Bloch-Laine E, Ecollan P, Bounes V, Boullaran J, Gueye-Ngalgou P, Vivien B. <i>Am J Emerg Med.</i> 2021 Aug;46:355-360?doi: 10.1016/j.ajem.2020.10.014. Epub 2020 Oct 8. PMID: 34348435
8.	Trend analysis of disability-adjusted life years following adult out-of-hospital cardiac arrest in the United States: A study from the CARES Surveillance Group. Coute RA, Nathanson BH, Mader TJ, McNally B, Kurz MC. <i>Resuscitation.</i> 2021 Jun; 163:124-129. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.10.048. Epub 2020 Dec 29. PMID: 33359108
9.	Management of respiratory distress following prehospital implementation of noninvasive ventilation in a physician-staffed emergency medical service: a single-center retrospective study. Dunand A, Beysard N, Maudet L, Carron PN, Dami F, Piquilloud L, Caillet-Bois D, Pasquier M. <i>Scand J Trauma Resusc Emerg Med.</i> 2021 Jun 29;29(1):85. doi: 10.1186/s13049-021-00900-7. PMID: 34187538 .
10.	Prehospital Shock Precautions on Triage (PSPoT) score to assess in-hospital mortality for septic shock. Jouffroy R, Tourtier JP, Philippe P, Bloch-Laine E, Bounes V, Gueye-Ngalgou P, Vivien B. <i>Am J Emerg Med.</i> 2021 Jun;44:230-234. doi: 10.1016/j.ajem.2020.03.048. Epub 2020 Mar 25. PMID: 32591305

11.	Most impactful predictors for hyperoxaemia in exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease managed by Emergency Medical Services and Emergency Department. Lim BL, Cheah SO, Goh HK, Lee FCY, Ng YY, Guo WJ, Ong MEH. <i>Clin Respir J</i> . 2019 Apr;13(4):256-266. doi: 10.1111/crj.13007. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30779424
12.	Characteristics and outcomes of patients with dyspnoea as the main symptom, assessed by prehospital emergency nurses- a retrospective observational study. Kauppi W, Herlitz J, Magnusson C, Palmér L, Axelsson C. <i>BMC Emerg Med</i> . 2020 Aug 28;20(1):67. doi: 10.1186/s12873-020-00363-6. PMID: 32859155 .
13.	Prehospital prognosis is difficult in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Lindvig KP, Brøchner AC, Lassen AT, Mikkelsen S. <i>Scand J Trauma Resusc Emerg Med</i> . 2017 Nov 2;25(1):106. doi: 10.1186/s13049-017-0451-4. PMID: 29096666
14.	An audit of change in clinical practice: from oxygen-driven to air-driven nebulisers for prehospital patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). Heys D, Swain A, Knowles S, Waugh A, Bailey M. <i>Intern Med J</i> . 2018 Jun;48(6):668-673. doi: 10.1111/imj.13684. PMID: 29193631
15.	Adult Patients with Respiratory Distress: Current Evidence-based Recommendations for Prehospital Care. Hodroge SS, Glenn M, Breyre A, Lee B, Aldridge NR, Sporer KA, Koenig KL, Gausche-Hill M, Salvucci AA, Rudnick EM, Brown JF, Gilbert GH. <i>West J Emerg Med</i> . 2020 Jun 25;21(4):849-857. doi: 10.5811/westjem.2020.2.43896. PMID: 32726255
16.	Observational Study on Safety of Prehospital BLS CPAP in Dyspnea. Sahu N, Matthews P, Groner K, Papas MA, Megargel R. <i>Prehosp Disaster Med</i> . 2017 Dec;32(6):610-614. doi: 10.1017/S1049023X17006677. Epub 2017 Jul 3. PMID: 28669372
17.	Prehospital Noninvasive Ventilation: An NAEMSP Position Statement and Resource Document. McCoy AM, Morris D, Tanaka K, Wright A, Guyette FX, Martin-Gill C. <i>Prehosp Emerg Care</i> . 2022;26(sup1):80-87. doi: 10.1080/10903127.2021.1993392. PMID: 35001825
18.	On-Scene and Final Assessments and Their Interrelationship Among Patients Who Use the EMS on Multiple Occasions. Tärnqvist J, Dahlén E, Norberg G, Magnusson C, Herlitz J, Strömsöe A, Axelsson C, Andersson Hagiwara M. <i>Prehosp Disaster Med</i> . 2017 Oct;32(5):528-535. doi: 10.1017/S1049023X17006458. Epub 2017 May 8. PMID: 28478788
19.	Prehospital non-invasive ventilation in acute respiratory failure is justified even if the distance to hospital is short. Hensel M, Strunden MS, Tank S, Gagelmann N, Wirtz S, Kerner T. <i>Am J Emerg Med</i> . 2019 Apr;37(4):651-656. doi: 10.1016/j.ajem.2018.07.001. Epub 2018 Jul 2. PMID: 30068489
20.	Factors associated with in-hospital mortality and readmission in a cohort of patients treated with noninvasive ventilation during emergency department or out-of-hospital emergency care: the VentilaMadrid study. Gómez-Morán Quintana M, Horrillo García C, Gutiérrez Misis A, Quesada-Cubo V, Torres Poza A, Cintora Sanz A, Carrillo Fernández Ó, Rendo Murillo JA, Pérez Alonso AM, Pastor Cabanillas L, Leco Gil N, Chaya Romero C, Parejo García L, Rubio Riballo AB, Canales Corcho I, Rodríguez Rodríguez Ó, Gómez de la Oliva S, García Benavent E, Antiquera Pérez A, González Viñolis M, Aranda García Y, Albiñana Pérez A, Rincón Francés M, Martín Jiménez ML, Fernández Del Blanco C, Barros González R. <i>Emergencias</i> . 2022 Feb;34(1):7-14. PMID: 35103438
21.	Associated factors, assessment, management, and outcomes of patients who present to the emergency department for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: A scoping review. Phillips TM, Moloney C, Sneath E, Beccaria G, Issac H, Mullens AB, Gow J, Rana R, King A. <i>Respir Med</i> . 2022 Mar;193:106747. doi: 10.1016/j.rmed.2022.106747. Epub 2022 Jan 21. PMID: 35086024 Review.
22.	A change from high-flow to titrated oxygen therapy in the prehospital setting is associated with lower mortality in COPD patients with acute exacerbations: an observational cohort study. Bentsen LP, Lassen AT, Titlestad IL, Brabrand M. <i>Acute Med</i> . 2020;19(2):76-82. PMID: 32840257
23.	Protocol for assessing mortality reduction with the early use of noninvasive ventilation in prehospital emergency services: A multicentre, observational cohort study in Madrid, Spain. Horrillo García C, Cintora Sanz AM, Gutierrez Misis A, Gómez-Morán Quintana M, Torres Poza A, Carrillo Fernández O, Rendo Murillo JA, Perez Alonso AM, Pastor Cabanillas L, Carrillo Fernández A, Chaya Romero C, García Oliva RC, Mazuecos Muñoz D, Mir Montero M, Leco Gil N, Parejo García L, Rubio Riballo AB, Canales Corcho I, Barreiro Martínez C, Ibañez Concejo AT, Del Caño Garrido A, Fernández Egido C, García Herrero GM, Borge Toledano G, Lafuente Durá JM, Lacalle Calleja EM, Escorial Sanz O, Parada Otte V, López Martín S, Morales Pérez J, Miguens Blanco I, Lafuente Saenz R, Uzuriaga Martín M, Rubio Chacón C, Cantó Blázquez V; VentilaMadridgroup. <i>Aust Crit Care</i> . 2022 May;35(3):302-308. doi: 10.1016/j.aucc.2021.05.010. Epub 2021 Aug 18. PMID: 34419341

Se buscó que los artículos se centraran en la descripción de los pacientes atendidos por el servicio de urgencias extra-hospitalario por edema pulmonar agudo. De los 23 artículos encontrados, (Tabla 4) en el artículo Amann *et al.*, (2021) se encontró que en los casos de 75-84 años, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (OR 2,20, IC95% 1,69-0,285) se asoció con la muerte pre-hospitalaria.

Aunque la información sobre epidemiología, inicial abordaje hospitalario y procedimientos de diagnóstico para pacientes con parada cardiorrespiratoria y trauma, se ha recogido durante décadas (Pascual *et al.*, 2015)

faltan datos sobre los problemas no traumáticos graves ni relacionados con infarto agudo de miocardio tratados en el Servicio de Urgencias Médicas Pre-hospitalarias en España.

Se analizaron los siguientes códigos internacionales de enfermedades: los códigos 518.81 y 518.82 relacionados con Insuficiencia Respiratoria Aguda, el Código 518.84, que relaciona el fracaso respiratorio agudo sobre crónico. El 518.4 que se utiliza para los casos de Edema Agudo de Pulmón.

La Casuística de pacientes atendidos por los siguientes CIE 518.81, 518.82, 518.84 y 518.4 desde enero de 2014 a Julio de 2021 (Figura 5) son:

Tabla 5: Distribución de pacientes por patología de estudio

CIE9	sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
EDEMA AGUDO DE PULMON	1,856	2,219	4,075
INSUF RESPIRA AGUDA	7,812	10,158	17,970
INS RESP AGUDA en CRÓN	10,056	8,029	18,085
Total	19,724	20,406	40,130

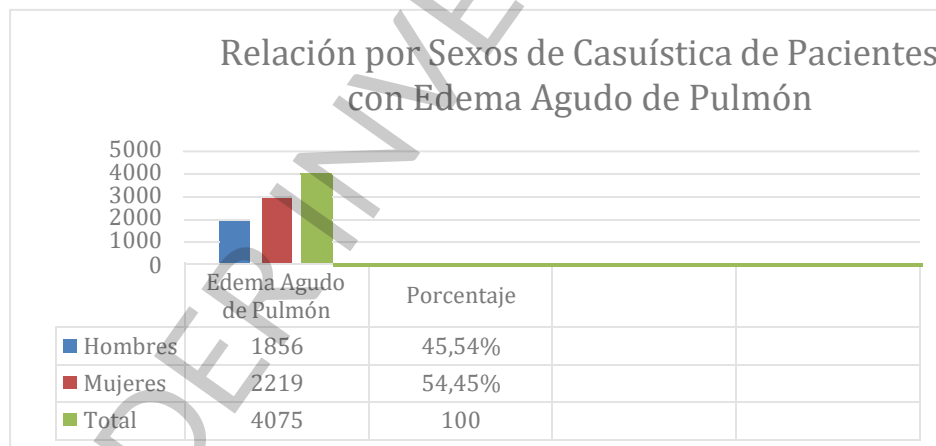
Fuente: Elaboración propia

El edema agudo de pulmón es la complicación menos frecuente con 4075 casos. Se observa una predominancia femenina con un 54.4% del total (Figura 2).

La casuística de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda no relacionada con insuficiencia respiratoria crónica es de 17970 pacientes, de los cuales, el 56.53% fueron mujeres (Figura 3).

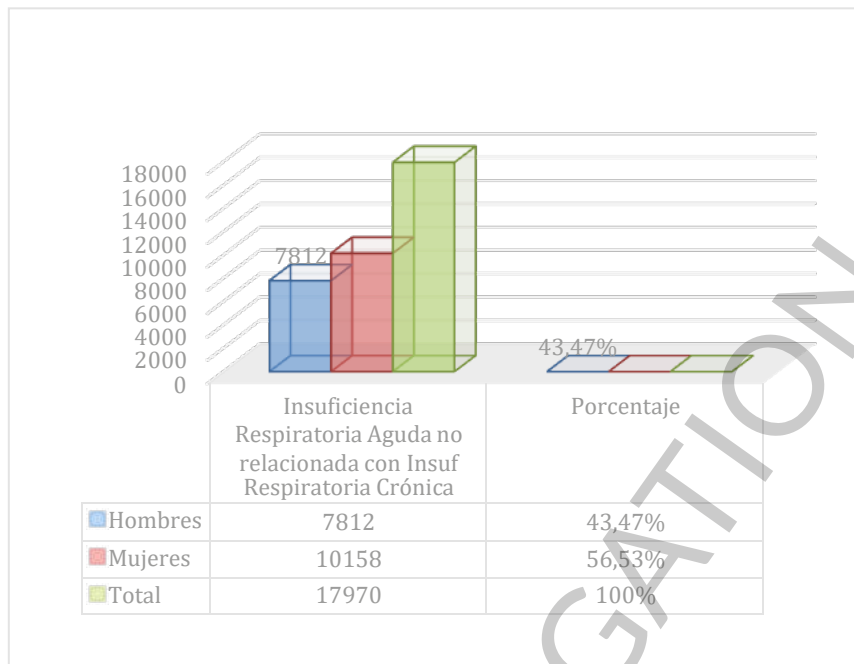
La casuística de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, relacionada con insuficiencia respiratoria crónica fue la mayor de los tres códigos CIE a estudio. Así, presento un total de 18.085 pacientes, siendo en este caso, una predominancia masculina con 10.056 varones, representando el 55.6% de la muestra del estudio, al contrario que las patologías anteriores, donde la mayoría fue femenina (Figura 4).

Figura 2. Gráfico de distribución de pacientes por género en relación con la casuística de pacientes con edema agudo de pulmón.



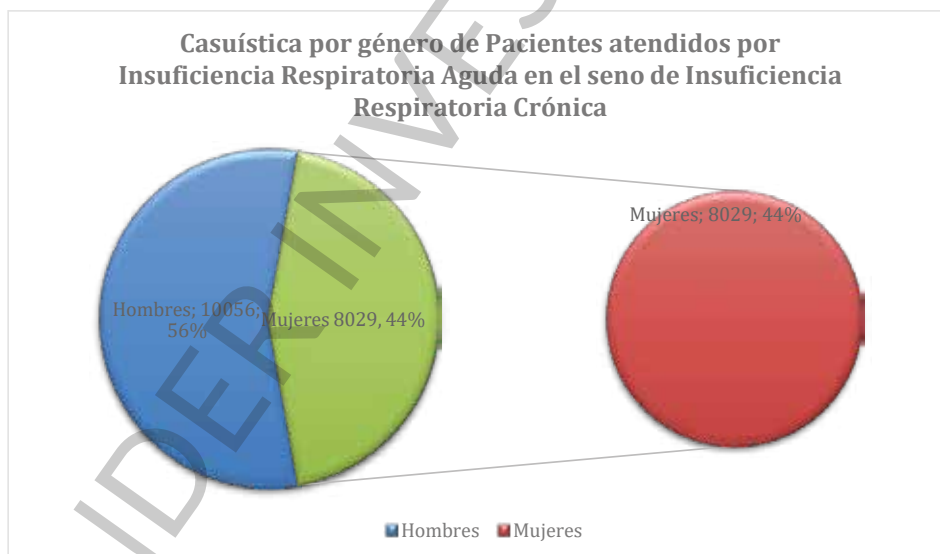
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.Gráfico de distribución de pacientes por género en pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda no relacionada con Insuficiencia Respiratoria Crónica

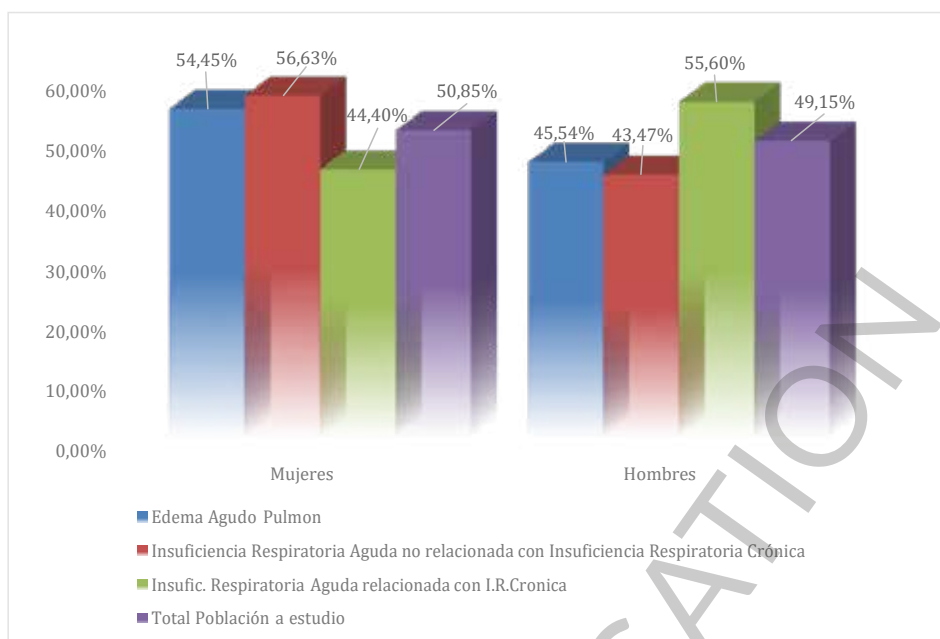


Fuente: Elaboración propia

Figura 4.Gráfico de distribución de pacientes por género en pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda relacionada con Insuficiencia Respiratoria Crónica



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. La Casuística de pacientes atendidos por los siguientes CIES 518.81, 518.82, 518.84 ,y 518.4 .

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados principales

Se incluyó un total de 40130 pacientes.

Las mujeres representaban el 50.85% de la población del estudio, frente al 49.15%, aunque con diferencias significativas tanto en edema agudo de pulmón (54.45% de mujeres frente a 45.54% de hombres) como en insuficiencia respiratoria aguda no relacionada con insuficiencia respiratoria crónica, donde prevalecen el porcentaje de mujeres (56.53%) frente al de hombres (43.47%).

Únicamente en la casuística de insuficiencia respiratoria aguda relacionada con insuficiencia respiratoria crónica el género masculino supero al femenino con un 55.6% frente al 44.4% de mujeres.

5. Discusión

En otros estudios hechos a nivel hospitalario, las mujeres tienen una mayor supervivencia a un año que los hombres tras la presentación inicial en urgencias por disnea aguda (Vaithinada Ayar et al., 2022) clinical presentation, response to treatment and outcomes. However, such data are scarce in the acutely ill. An awareness of differences related to biological sex is essential for the success of clinical care and outcomes in patients presenting with acute dyspnea, the most frequent cause of emergency department (ED). La comprensión de las diferencias biológicas relacionadas con el sexo debería conducir a la medicina de precisión, y mejorar la toma de decisiones clínicas para promover la igualdad de género en la salud.

Sería recomendable más estudios que permitieran ahondar en estas perspectivas de género, y que permitieran hacer análisis de porque hay un perfil mayormente femenino en la insuficiencia respiratoria aguda y en edema agudo de pulmón y mayormente masculino cuando aparece de base la insuficiencia respiratoria crónica.

Dada la anonimidad de la base de datos, dentro de una de las limitaciones de este estudio, no se ha podido hacer estudio de mas detalles sociodemográficos, tal como el estatus socio económico, o nivel de estudios, para ahondar en la tipificación del estudio.

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta la casuística encontrada, es importante profundizar en las necesidades técnicas y asistenciales de los pacientes con estas patologías. La diferente distribución entre hombres y mujeres demostró que es necesario ahondar en la caracterización de estas emergencias y tener en cuenta el riesgo atribuible.

El conocimiento de la casuística nos permite valorar cuáles son los protocolos de actuación más adecuados, según las necesidades asistenciales detectadas, siendo una herramienta muy valiosa para la mejora de la práctica clínica.

También es necesario profundizar en procedimientos que busquen la máxima eficacia teniendo en cuenta las dificultades de atención y traslado del paciente y de los profesionales en el medio extra-hospitalario, como ha ocurrido durante la pandemia por SARS Covid-19, dada la envergadura de la casuística encontrada.

7. Agradecimientos

A Candelas Gil y al Servicio de Biblioteca Médica de la Universidad Autónoma de Madrid, España.

UNDER INVESTIGATION

Referencias

- Demiri, S., & Demoule, A. (2020). Insuficiencia respiratoria aguda. *EMC - Tratado de Medicina*, 24(2), 1-9. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(20\)43749-3](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(20)43749-3)
- Enfermedades pulmonares | Fisiopatología de la enfermedad, 8e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical*. (s. f.-a). Recuperado 20 de julio de 2022, de <https://accessmedicina-mhmedical-com.bvscsm.a17.csinet.es/content.aspx?bookid=2755§ionid=230165010#230165232>
- Enfermedades pulmonares | Fisiopatología de la enfermedad, 8e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical*. (s. f.-b). Recuperado 20 de julio de 2022, de <https://accessmedicina-mhmedical-com.bvscsm.a17.csinet.es/content.aspx?bookid=2755§ionid=230165010#230165232>
- Galindo, W. D., Rojas, B., Gen, S., Calvo, F., , Dawley, K., Rojas, C. Suarez, S., (2020)Edema agudo de pulmón: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento<https://goo.su/SF8>.
- González-Pozo, G., Arnalich, V., Pino, J. M., & García-Río, F. (2018). Patología respiratoria. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(66), 3849-3861. <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.10.019>
- Pascual, J. M. N., Vallejo, F. A. P., Sánchez, A. C., Rodríguez, J. V., González, J. L., & Rodríguez-Barbero, J. B. (2015). Survival of patients suffering out-of-hospital cardiac arrest treated by the EMS SUMMA 112, Madrid, Spain. *Resuscitation*, 96, 113. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.09.266>
- Sisson T.H., & Claar D, & Chesnutt M.S., & Prendergast T.J. (2015). Enfermedades pulmonares. Hammer G.D., & McPhee S.J.(Eds.), *Fisiopatología de la enfermedad*, 8e. McGraw Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2755§ionid=230165010>
- Vaittinada Ayar, P., Motiejūnaitė, J., Čerlinskaitė, K., Deniau, B., Blet, A., Kavoliūnienė, A., Mebazaa, A., Čelutkienė, J., & Azibani, F. (2022). The association of biological sex and long-term outcomes in patients with acute dyspnea at the emergency department. *European Journal of Emergency Medicine: Official Journal of the European Society for Emergency Medicine*, 29(3), 195-203. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000899>