



<https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11273>

Mortalidad materna y perinatal asociada con embolia del líquido amniótico: revisión narrativa

Maternal and perinatal mortality associated with amniotic fluid embolism: narrative review of the literature.

Julio César Velasco Castro,¹ Karla Melissa Masmela García,¹ Lorena García Agudelo²

Resumen

OBJETIVO: Integrar la evidencia publicada entre 2018 y 2025 de casos y series de casos de embolia de líquido amniótico definidos mediante los criterios de Clark y colaboradores, y describir la morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociadas con tres tipos clínicos: cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada, cardiopulmonar sin coagulopatía y coagulación intravascular diseminada aislada.

METODOLOGÍA: Revisión narrativa de 100 casos publicados en 75 reportes y series. Los casos se reclasificaron según el tipo clínico predominante. Se efectuó un análisis descriptivo y exploratorio, sin inferencia causal, con cálculo de razón de momios, intervalos de confianza al 95% y valores de p.

RESULTADOS: La edad materna media fue 33.4 años y las semanas de gestación 36.6. Predominaron múltiples embarazos a término y cesárea. La embolia ocurrió durante el parto o la cesárea en 50% de los casos. En todas las pacientes se registraron: la coagulación intravascular diseminada en 90% y paro cardiorrespiratorio en 52%. El tipo cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada fue el más frecuente (85%) y se asoció con mortalidad materna y perinatal. La mortalidad materna fue 13%; la morbilidad grave en supervivientes, 57%; y la mortalidad perinatal, 9%.

CONCLUSIONES: La embolia de líquido amniótico constituye un espectro clínico heterogéneo. El tipo cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada representa la forma más grave y mortal. Su clasificación clínica mejora la descripción de los desenlaces y puede orientar la estratificación del riesgo.

PALABRAS CLAVE: Embolia de líquido amniótico; mortalidad materna; mortalidad perinatal; coagulación intravascular diseminada; paro cardíaco.

Abstract

OBJECTIVE: To synthesise evidence published between 2018 and 2025 on cases and case series of amniotic fluid embolism, as defined by Clark et al., and to describe associated maternal and perinatal morbidity and mortality across three clinical types: cardiopulmonary type with disseminated intravascular coagulation; cardiopulmonary type without coagulopathy and isolated disseminated intravascular coagulation

METHODS: A narrative review was conducted of 100 cases published in 75 reports and case series. Cases were reclassified according to the predominant clinical type. Descriptive and exploratory analyses were performed without causal inference, including the calculation of odds ratios, 95% confidence intervals and p-values.

¹ Médico general, Departamento de Pediatría y Ginecología, miembro del Grupo de Investigación GIHORO.

² Médico, especialista en epidemiología, Magíster en VIH-SIDA, jefe del grupo de investigación GIHORO. Hospital Regional de la Orinoquía, Yopal, Colombia.

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3580-8221>
<https://orcid.org/0000-0001-9793-2434>
<https://orcid.org/0000-0001-9557-0900>

Recibido: abril 2026

Aceptado: junio 2026

Correspondencia

Julio César Velasco Castro
juliovelascoinvestigacion@gmail.com

Este artículo debe citarse como:
Velasco-Castro JC, Masmela-García KM, García-Agudelo L. Mortalidad materna y perinatal asociada con embolia del líquido amniótico: revisión narrativa. Ginecol Obstet Mex 2026; 94: e11273. <https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11273>

RESULTS: The mean maternal age was 33.4 years, and the mean gestational age was 36.6 weeks. Multiparous women, term pregnancies and caesarean sections predominated. Embolism occurred during labour or caesarean section in 50% of cases. Hypoxia and hypotension were reported in all cases, disseminated intravascular coagulation in 90%, and cardiorespiratory arrest in 52%. The most common presentation was the cardiopulmonary type with disseminated intravascular coagulation (85%), which was associated with maternal and perinatal mortality. Maternal mortality was 13%, severe morbidity among survivors was 57%, and perinatal mortality was 9%.

CONCLUSIONS: Amniotic fluid embolism constitutes a heterogeneous clinical spectrum. The cardiopulmonary type with disseminated intravascular coagulation is the most severe and lethal form. Clinical classification may improve outcome prediction and inform risk stratification.

KEYWORDS: Amniotic fluid embolism; maternal mortality; perinatal mortality; hypoxia; hypotension; cardiac arrest.

ANTECEDENTES

La embolia del líquido amniótico es una urgencia obstétrica infrecuente y potencialmente grave.¹ A pesar de su baja incidencia sigue siendo una de las causas más importantes de morbilidad materna grave. Datos poblacionales de Estados Unidos reportan una mortalidad materna promedio del 17.7% durante un periodo de 20 años. Esta tendencia ha disminuido de forma sostenida, quizá por los avances en cuidados críticos y en los protocolos de transfusión masiva.² En países desarrollados, la embolia de líquido amniótico sigue siendo una causa relevante de mortalidad materna. Sin embargo, las tasas actuales son menores que las históricas. Han pasado del 61% a cifras contemporáneas entre 10% y 26%, atribuibles al reconocimiento temprano y a mejores estrategias de reanimación. Aun así, la evolución inicial suele ser crítica. Cerca del 50% de las pacientes fallecen durante la primera hora. Hasta dos tercios mueren antes de cinco horas. El mayor riesgo de muerte se concentra entre 1 y 12 horas después

del evento. Algunos estudios poblacionales informan una mortalidad del 26.4% y coagulación intravascular diseminada en 66% de los casos. El registro del Reino Unido reporta una mortalidad del 37% y deterioro neurológico en 7% de las supervivientes. Las mujeres que sobreviven pueden resultar con secuelas neurológicas, pulmonares y cardiovasculares. También tienen mayor riesgo de depresión y trastorno de estrés postraumático.

En el ámbito perinatal, la embolia de líquido amniótico se asocia con una mortalidad aproximada del 30%. Las tasas combinadas de muerte fetal o neonatal se ubican entre 10 y 40%. Además, se ha descrito mayor frecuencia de encefalopatía hipóxico-isquémica, parálisis cerebral y discapacidad cognitiva. La supervivencia neurológicamente intacta se estimaba antes en solo 15%. Sin embargo, los datos recientes sugieren una mejoría cercana al 46%. Este cambio podría reflejar avances en el diagnóstico, la comprensión fisiopatológica y el tratamiento integral de esta complicación catastrófica.³



La embolia de líquido amniótico tiene un curso impredecible y un origen complejo y multifactorial. Los factores de riesgo que se han reportado con mayor frecuencia asociados con la embolia de líquido amniótico son: edad materna avanzada, multiparidad, traumatismos, diabetes gestacional, polihidramnios, placenta previa, desprendimiento de placenta, inducción del parto, parto y cesárea.⁴⁻⁹

La fisiopatología aún no se comprende del todo. Los estudios previos han confirmado que las obstrucciones mecánicas y los factores inmunitarios pueden desempeñar un papel importante en su patogenia. Incluso hay quien ha planteado las teorías de las tormentas inmunitarias y de la coagulación que contribuyen a explicar un poco la patogenia de la embolia de líquido amniótico, pero el mecanismo exacto es muy complejo y quizá las investigaciones posteriores puedan profundizar más al respecto.⁸

El diagnóstico de embolia de líquido amniótico se basa en criterios de exclusión siguiendo un escenario clínico acorde con sus características. La embolia de líquido amniótico es fundamentalmente un diagnóstico clínico porque no existe una prueba definitiva y confiable. El patrón clínico característico se manifiesta por hipotensión abrupta o colapso cardiopulmonar, evidencia de coagulación intravascular diseminada (CID), falta de fiebre y aparición durante el parto o poco después del parto. Establecer criterios precisos para diagnosticar la embolia de líquido amniótico ha sido un desafío debido a la ausencia de una única prueba definitiva. Se han introducido varios estándares internacionales para definir la embolia de líquido amniótico, entre ellos está el de la Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM),¹⁰ el de Clark SL y colaboradores¹¹ el del Reino Unido,¹² entre otros, que establecen criterios con algunas diferencias, como las de la naturaleza del diagnóstico. Clark SL y su grupo¹¹ establecieron los criterios en 2016, pero, aunque estandarizados

para investigación, son los más utilizados en la bibliografía occidental.

La embolia del líquido amniótico se ha dividido en típica y atípica. La primera se caracteriza por la aparición repentina de paro cardiorrespiratorio, hipotensión, afectación respiratoria y coagulación intravascular diseminada, en ausencia de fiebre, mientras la atípica se manifiesta sin coagulación intravascular diseminada.^{8,9} El tratamiento se basa en el soporte cardiorrespiratorio y hemodinámico.¹⁰

Esta clasificación de embolia del líquido amniótico se divide en: cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada, cardiopulmonar sin coagulación intravascular diseminada y coagulación intravascular diseminada aislada, se fundamenta en descripciones clínicas explícitas publicadas en la bibliografía.

Suvannasarn R y coautores¹² señalaron que la embolia de líquido amniótico puede manifestarse en dos fases diferenciadas: una cardiopulmonar caracterizada por colapso hemodinámico e hipoxemia, y una hematológica dominada por coagulación intravascular diseminada. Al respecto señalan que esta última puede tener una manifestación inicial, incluso en ausencia de daño respiratorio. Pacheco y colaboradores¹ confirmaron esta variabilidad; describieron casos con colapso cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada, otros con colapso sin coagulopatía inicial, y un subgrupo donde la coagulación intravascular diseminada es la manifestación predominante. De manera concordante, Stafford IA y su equipo⁷ reportaron pacientes con colapso hemodinámico sin coagulación intravascular diseminada, lo que refuerza la existencia de un tipo cardiopulmonar puro. Asimismo, el registro japonés de embolia de líquido amniótico documentó tres patrones clínicos debidamente diferenciados: cardiopulmonar agudo, cardiopulmonar leve sin coagulación intravascular diseminada y

coagulación intravascular diseminada predominante.¹² En conjunto, estas fuentes demuestran que la embolia de líquido amniótico constituye un espectro clínico heterogéneo, más amplio que la definición estricta propuesta por Clark y coautores¹¹ y pueden explicar el uso de una clasificación clínica para describir de manera adecuada la diversidad de presentaciones observadas en la bibliografía.

La justificación de esta revisión narrativa de la mortalidad y morbilidad materna y perinatal asociadas con la embolia de líquido amniótico radica en su baja frecuencia, inicio abrupto y elevada mortalidad. El conocimiento disponible proviene, en gran medida, de reportes y series de casos. La variabilidad en la gravedad clínica, el momento de inicio del tratamiento y el control de las complicaciones exige integrar la evidencia dispersa. Esta síntesis permite identificar patrones clínicos relevantes y aportar información útil para la práctica médica. Por ello, se eligió una revisión narrativa, orientada al análisis amplio y contextualizado de los casos publicados.¹³

El objetivo de este estudio fue: integrar la evidencia publicada entre 2018 y 2025 de casos y series de casos de embolia de líquido amniótico definidos mediante los criterios de Clark y su grupo.¹¹ Se buscó caracterizar la presentación clínica, estimar la mortalidad y morbilidad materna y perinatal reportadas, y analizar su relación con factores clínicos potencialmente asociados.

METODOLOGÍA

Revisión narrativa de la bibliografía de embolia de líquido amniótico, con hincapié en reportes y series de casos publicados en inglés y español. El análisis fue descriptivo y exploratorio, sin inferencia causal. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS y Google Scholar. Se complementó con una revisión manual de las referencias de los artículos seleccionados. Estas

fuentes se eligieron por su pertinencia en obstetricia y por su capacidad para recuperar bibliografía latinoamericana y anglosajona de mortalidad y morbilidad materna y perinatal.

El periodo de búsqueda incluyó artículos publicados entre el 1 de enero del 2018 y el 31 de diciembre del 2025. La última búsqueda se efectuó en mayo del 2026.

Se emplearon términos controlados MeSH y DeCS y palabras clave libres. Los términos MeSH utilizados fueron: *"Amniotic Fluid Embolism"*, *"Amniotic Fluid"*, *"Pregnancy Complications"*, *"Disseminated Intravascular Coagulation"* y *"Cardiovascular Collapse"*. Sus equivalentes DeCS fueron: *"Embolia de Líquido Amniótico"*, *"Líquido Amniótico"*, *"Complicaciones del Embarazo"* y *"Coagulación Intravascular Diseminada"*.

Las estrategias de búsqueda incluyeron combinaciones con operadores booleanos, adaptadas a cada base de datos. En PubMed se utilizó la siguiente estrategia principal: *"Amniotic Fluid Embolism"* [MeSH] OR *"amniotic fluid embolism"*) AND (*"Case Reports"* [Publication Type] or *"case report"*) AND (pregnancy or obstetrics).

Para SciELO y LILACS se empleó: (*"embolia del líquido amniótico"* or *"líquido amniótico y embolia"*) AND (*"reporte de caso"* or *"caso clínico"*) AND (embarazo OR obstetricia).

Se incluyeron reportes de caso y series de casos que permitieran evaluar la proporción de desenlaces maternos y perinatales asociados con la embolia de líquido amniótico. Los estudios observacionales y las revisiones narrativas o históricas se utilizaron para complementar los conceptos de fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. No se aplicó restricción geográfica. Se excluyeron artículos sin datos clínicos, estudios en animales, comunicaciones preliminares sin texto completo,



duplicados, publicaciones cuyo texto completo no pudo obtenerse y trabajos sin relación directa con el objetivo de la revisión.

Los autores seleccionaron los artículos de manera independiente. Se consideraron la relevancia clínica, la calidad descriptiva y la pertinencia temática. La información se sintetizó mediante análisis narrativo. Se integraron hallazgos clínicos, fisiopatológicos y terapéuticos relacionados con los desenlaces maternos y perinatales reportados en la bibliografía.

La selección de artículos siguió un esquema tipo PRISMA adaptado para revisiones narrativas. En la fase de identificación se obtuvieron 204 registros: PubMed, 96; SciELO, 17; LILACS, 9; Google Scholar, 37; y búsqueda manual de referencias o estudios relacionados, 45. Luego de eliminar 69 duplicados, quedaron 135 registros para evaluación inicial. Durante la revisión de títulos y resúmenes se excluyeron 34 registros. Se evaluaron 101 textos completos y se excluyeron 26 por no aportar información clínica caso por caso, incluir solo resumen o texto incompleto, o estar publicados en idiomas distintos al inglés o español. Finalmente, se incluyeron 75 artículos para la síntesis narrativa: 63 reportes de caso, 8 series de casos, 3 cartas al editor y 1 póster. En total, se analizaron 100 casos clínicos. **Figura 1**

Diagnóstico de embolia de líquido amniótico

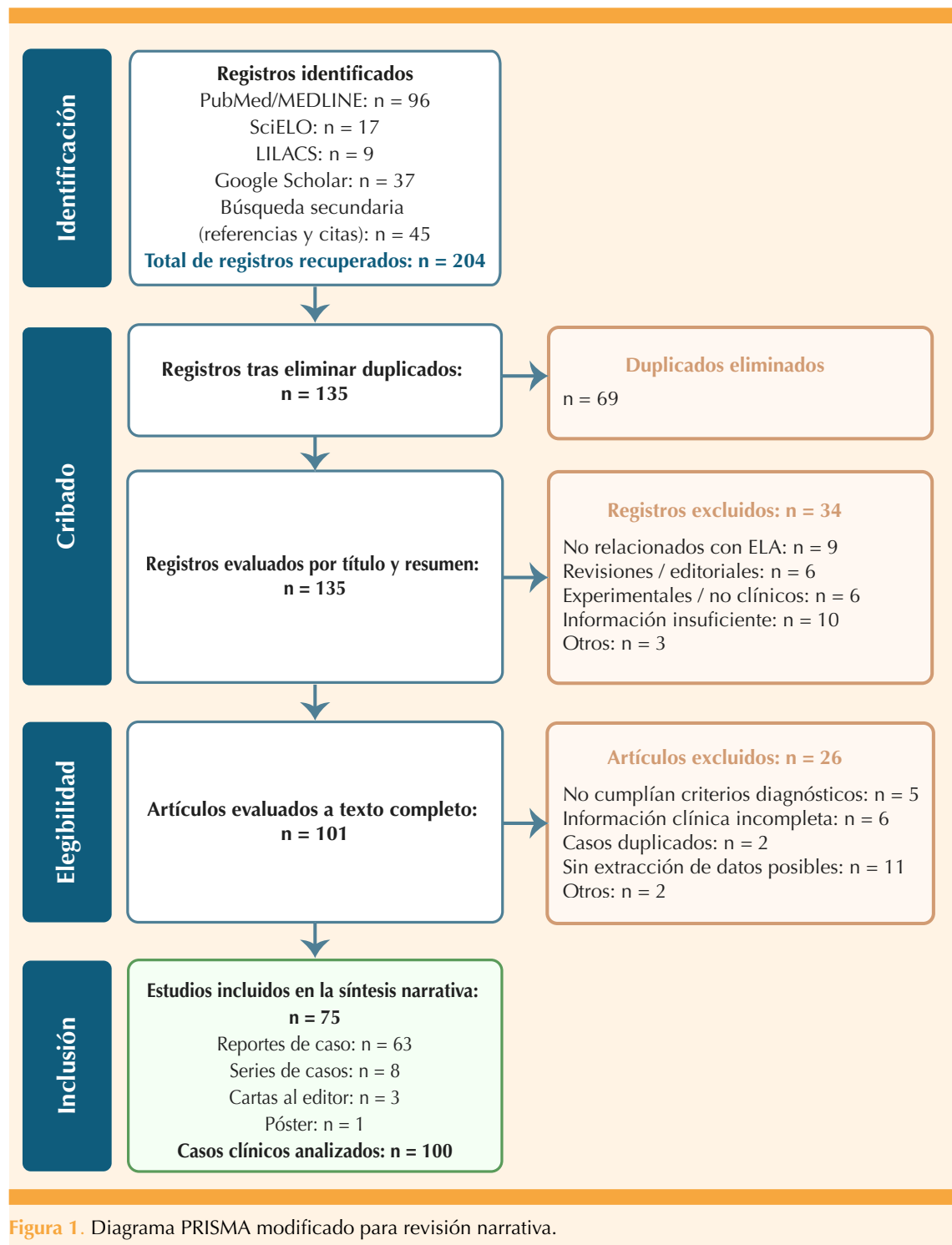
Para evaluar el diagnóstico de los casos publicados se utilizó la clasificación de Clark y colaboradores.¹¹ Esta clasificación sigue siendo una referencia principal para definir casos de embolia de líquido amniótico en gran parte de reportes y series identificados. Además, fue uno de los primeros consensos multidisciplinarios orientados a estandarizar un cuadro clínico heterogéneo. Algunos autores la han usado junto con otros sistemas diagnósticos.¹⁴ Los criterios se muestran en el **Cuadro 1**.

Variables de estudio

El análisis incluyó variables dependientes e independientes. Las primeras fueron: mortalidad materna, perinatal, muerte fetal, muerte neonatal temprana, morbilidad materna y neonatal. Algunas variables independientes se describieron y otras se compararon con los desenlaces. Estas incluyeron: a) características demográficas y clínico-patológicas de edad materna, paridad, semanas de gestación y comorbilidades; b) características obstétricas de vía de nacimiento, inducción del trabajo de parto, indicación de prostaglandinas o métodos mecánicos, amniotomía y forma de finalización del embarazo; c) presentación clínica y gravedad de la embolia de líquido amniótico, incluidos colapso cardiopulmonar, coagulopatía predominante, forma atípica, paro cardíaco, choque, hemorragia masiva¹⁵ y tiempo entre el inicio del evento y la muerte materna; y d) terapia y soporte vital (trasfusión masiva), ECMO, protocolo A-OK, control de hemorragia, ventilación mecánica, reanimación cardiopulmonar y uso de hemoderivados específicos.

Análisis estadístico: Los datos extraídos se tabularon en una base de datos diseñada en Microsoft Excel® versión 2016. Luego de verificar la integridad y revisar las variables, el procesamiento y análisis estadístico se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS versión 22.

Análisis de datos: Se hizo un análisis univariado mediante estadística descriptiva para la totalidad de las variables. Las variables categóricas se establecieron en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), mientras las variables cuantitativas se evaluaron mediante medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación o error estándar), estableciendo intervalos de confianza del 95%.





Cuadro 1. Criterios diagnósticos para embolia de líquido amniótico de acuerdo con Clark y colaboradores.¹¹

1.	Colapso cardiopulmonar repentino o hipotensión (presión arterial sistólica menor de 90 mmHg) con hipoxia (SpO ₂ <90%). Paro cardíaco.
2.	Hemorragia grave o coagulación intravascular diseminada según la definición de ISTH*
3.	Los síntomas ocurren antes, durante el parto, cesárea o el alumbramiento (o hasta 60 minutos después).
4.	Ausencia de fiebre u otras explicaciones de los hallazgos observados.

*International Society on Thrombosis and Hemostasis.

Para cumplir el objetivo de la revisión se comparó la mortalidad materna y perinatal con variables dependientes e independientes más importantes. Para cada intervención se construyeron tablas de contingencia 2 × 2, se compararon la frecuencia del desenlace (muerte materna) entre los grupos expuestos y no expuestos. Se calcularon las razones de momios (odds ratio, OR) como medida de asociación, junto con sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). En las tablas donde una de las celdas contenía un valor de 0, se aplicó la corrección de Haldane-Anscombe (adición de 0.5 a cada celda) para permitir el cálculo estable del OR y del IC95%.¹⁶

La significación estadística se evaluó mediante la prueba exacta de Fisher en virtud de la baja frecuencia del desenlace y el tamaño reducido de algunas celdas. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Los resultados se expresan en OR con IC95% y valor de p , con interpretación de la magnitud y dirección de la asociación y la amplitud del intervalo de confianza como indicador de precisión.

En virtud del carácter observacional y la heterogeneidad de los reportes incluidos, los OR se interpretaron en medidas de asociación no causales, con reconocimiento de intervenciones de transfusión masiva, ECMO o control de hemorragia que representan marcadores de gravedad clínica más que exposiciones independientes.

Sesgos: El riesgo de sesgo se consideró amplio, debido a que la revisión incluyó principalmente

reportes y series de casos. Estos documentos dependen de la calidad y el detalle de la información publicada. Esta limitación, frecuente en revisiones narrativas, se consideró en la discusión.

Consideraciones éticas: El estudio fue aprobado por el Comité de ética e investigación del Hospital Regional de la Orinoquía de acuerdo con el acta 005 del 2 de febrero de 2023. Los autores firmaron carta de compromiso, confidencialidad y cumplimiento de actividades en el proyecto de investigación.

RESULTADOS

Se identificaron 75 artículos publicados entre 2018 y 2025, con un incremento progresivo y un máximo en 2022 ($n = 18$). Los estudios procedieron de 26 países, con predominio de Estados Unidos ($n = 18$), China ($n = 10$) y Japón ($n = 7$). Gran parte correspondieron a reportes de caso (84%),^{18-48,50-52, 55-59,61-69,71,73-80,82-88,90-93} seguidos de series de casos (8%),^{17,49,53,54,60,70,72,89} y comunicaciones breves.^{81,90,94,95}

Se analizaron 100 casos clínicos utilizando los criterios de Clark¹¹ para estandarizar el diagnóstico. La edad media de las madres fue de 33.4 años ($DE \pm 6.0$), con predominio del grupo de 35 a 39 años (29%). La mayoría de las mujeres eran multíparas (69%) y cursaban embarazos a término (78%), con una media de 36.6 semanas de gestación ($DE \pm 6.5$).

Entre las condiciones asociadas con la terminación del embarazo destacaron: ruptura espontánea de membranas (29%), trastornos placentarios (17%) y preeclampsia o trabajo de parto espontáneo (8% cada uno). En la atención obstétrica, 46% recibió inducción del trabajo de parto, 31% métodos de maduración cervical y 24% amniotomía.

La cesárea fue la vía de nacimiento más frecuente (68%), seguida del parto (27%) y procedimientos de aborto (4%). Las principales indicaciones de cesárea fueron: sufrimiento fetal (29.4%), trastornos placentarios (25%) y estado materno grave (20%). En las cesáreas de urgencia, 20 fueron por causa materna y 18 por causa fetal. La anestesia más utilizada fue la epidural (45%), seguida de anestesia general (38%) y 17% psicoprofiláctico o sin anestesia.

En la fase del parto en que se manifestaron los eventos de embolia de líquido amniótico fue durante el parto, cesárea o aborto (50%), en 43% fue posparto o poscesárea y en el 7% durante la labor o el embarazo. Las manifestaciones clínicas fueron: hipoxia e hipotensión en los 100 casos, coagulación intravascular diseminada 90%, el estado inconsciente o coma en 55%, el paro cardiorrespiratorio en 52%, la cianosis en 51% y las convulsiones en 27%. De los tipos de embolia de líquido amniótico fue el tipo cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada 85%, cardiopulmonar sin coagulación intravascular diseminada 10% y coagulación intravascular diseminada sin alteraciones cardiopulmonares 5%. **Cuadro 2**

En intervención terapéutica, el 98% recibió reanimación cardiopulmonar, 96% ingreso a la unidad de cuidados intensivos, 89% requirió transfusión masiva y 69% procedimientos de control de hemorragia. El soporte circulatorio con ECMO veno-arterial se utilizó en 31 casos. El protocolo A-OK (atropina-ondansetrón-ketorolaco) se administró en 39%. **Cuadro 3**

La supervivencia materna fue del 87%, aunque 57 tuvo morbilidad aguda. La letalidad materna fue del 13%, principalmente por insuficiencia orgánica múltiple (7 de 13) y choque mixto (3 de 13). La morbilidad aguda incluyó lesiones neurológicas (24 de 57), cardiopulmonares (15 de 57) y renales (14 de 57).

En los desenlaces perinatales, 86 recién nacidos supervivieron (quitando los 5 abortos y las 9 muertes perinatales); 40 (46.5%) tuvieron morbilidad, sobre todo Apgar ≤ 6 que requirió reanimación cardiopulmonar (25 de 40) y el resto daño neurológico (11 de 40). Hubo nueve muertes perinatales asociadas con asfixia aguda, hemorragia intraventricular o muerte materna.

Cuadro 4

La letalidad materna solo ocurrió en el fenotipo embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (15.3%), sin casos en otros tipos. De acuerdo con la vía de nacimiento, los decesos se distribuyeron en partos (5 de 28), cesáreas urgentes (6 de 33) y procedimientos menores a las 20 semanas (2 de 5), sin muertes en cesáreas electivas. **Cuadro 5**

En la relación de la embolia de líquido amniótico con la mortalidad perinatal por tipo y vía de nacimiento se observó que los 9 casos también ocurrieron en el tipo embolia del líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (10.1%). **Cuadro 6**

En los análisis de asociación, la mortalidad materna se relacionó, significativamente, con embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (OR 5.0; $p = 0.01$) y con procedimientos a menos de 20 semanas (OR 11.0; $p = 0.02$). En el subgrupo de embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada, el control hemorrágico se asoció con mayor mortalidad (OR 5.33; $p = 0.04$). La morbilidad materna grave y la mortalidad perinatal también se asociaron con embolia de

**Cuadro 2.** Cuadro clínico de la embolia de líquido amniótico.

Variables		Frecuencia n= 100 (%)
Fase del parto	Preparto	7
	Parto/cesárea/aborto	50
	Posparto/poscesárea	43
Coagulación intravascular diseminada	Si	90 (90.0)
	No	10 (10.0)
Hipoxia	Si	100 (100)
	No	--
Hipotensión	Si	100 (100)
	No	--
Paro cardiorrespiratorio	Si	52 (52.0)
	No	48 (48.0)
Cianosis	Si	51 (51.0)
	No	47 (47.0)
Convulsiones	Si	27 (27.0)
	No	73 (73.0)
Estado de conciencia	Inconsciente	40 (40.0)
	Coma	15 (15.0)
	Anestesia general	31 (31.0)
	Ninguna	14 (14.0)
Tipos	Embolia del líquido amniótico tipo cardio- pulmonar con coagulación intravascular diseminada	85 (85.0)
	Embolia del líquido amniótico tipo car- diopulmonar sin coagulación intravascular diseminada	10 (10.0)
	Embolia del líquido amniótico tipo coagu- lación intravascular diseminada sin altera- ciones cardiopulmonares	5 (5.0)

líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada y con procedimientos menores a 20 semanas de gestación. **Cuadros 7 a 11**

Al hacer un análisis comparativo por medio de la prueba exacta de Fisher, por los pocos casos en la mortalidad materna y perinatal se encontraron asociaciones importantes:

El paro cardiorrespiratorio se asoció, significativamente, con mortalidad materna (100% en fallecidas vs 41.9% en supervivientes; $p < 0.001$). **Cuadro 12**

La distribución del tipo de terminación del embarazo contrastó, significativamente, entre mujeres con morbilidad materna y mujeres sanas ($p = 0.018$). Las pacientes con morbilidad materna

Cuadro 3. Intervención terapéutica para pacientes con embolia de líquido amniótico.

Variables		Frecuencia n = 100 (%)
Reanimación cardiopulmonar	Si	98 (98.0)
	No	2 (2.0)
Estancia en UCI	Si	96 (96.0)
	No	4 (4.0)
Transfusión masiva (hemoderivados)	Si	89 (89.0)
	No	11 (11.0)
Control de la hemorragia*	Si	69 (69.0)
	No	31 (31.0)
ECMO-VA	Si	31 (31.0)
	No	69 (69.0)
A-OK	Si	39 (39.0)
	No	61 (61.0)
Anticoagulación	Si	26 (26.0)
	No	74 (74.0)

ECMO-VA = oxigenación por membrana extracorporeal; A-OK= Atropina-Ondansetrón-Ketorolaco. * = Balón intrauterino, sutura uterina, ligadura o embolización de vasos, histerectomía, empaquetamiento pélvico.

tuvieron mayor frecuencia de cesárea urgente (37% vs 32%) y cesárea electiva (47% vs 26%), mientras que las mujeres sanas tuvieron mayor proporción de parto (39% vs 10%). **Cuadro 13**

La distribución del tipo de finalización del embarazo difirió significativamente, aunque en menor grado, entre mujeres sanas y muertes maternas ($p = 0.047$). Estas últimas se asociaron exclusivamente con procedimientos de urgencia (46% cesárea urgente-emergencia 8% procedimientos no obstétricos) y no se registraron cesáreas electivas. En contraste, las mujeres sanas tuvieron mayor frecuencia de parto (38%) y cesárea electiva (28%). **Cuadro 14**

También se evaluó el tiempo transcurrido entre el inicio del evento clínico de la embolia de líquido amniótico y la muerte de la mujer y se encontró que la mediana fue de 17 h, lo que significa que la mitad de las pacientes fallecieron en las primeras 17 h desde el evento de la embolia del líquido amniótico. Además, la media de 21.35 h y su IC95% (10.08-32.62 h) representa que el promedio de tiempo entre el evento y la muerte fue entre 10 y 33 horas, aproximadamente. Los valores de los cuartiles 25 y 75 establecieron que la muerte de estas mujeres ocurrió entre las 7 y 24 horas. **Cuadro 15**

**Cuadro 4.** Desenlace materno y perinatal de la embolia de líquido amniótico.

Variables		Frecuencia n = 100 (%)
Madres	Vivas sanas	30 (30.0)
	Vivas con morbilidad	57 (57.0)
	Mortalidad	13 (13.0)
Fetos-neonatos*	Vivos sanos	46 (48.4)
	Vivos con morbilidad	40 (42.1)
	Mortalidad	9 (9.5)
Morbilidad materna		n = 57
Neurológicas	Convulsiones. Encefalopatía anóxica. Diferentes deficiencias cognitivas o neurológicas	24 (42.1)
Cardiopulmonar	Arritmias. Cardiomiopatía, infarto de miocardio. Embolia pulmonar. Insuficiencia cardíaca crónica. Embolia	15 (26.3)
Renal	Insuficiencia	14 (24.6)
Hepática	Ruptura hepática, insuficiencia	4 (7.0)
Varias	Insuficiencia orgánica múltiple. Síndrome de Sheehan. Sepsis.	6 (10.5)
Morbilidad neonatal (40)		n = 40
	Apgar ≤ 6 (RCP).	25 (62.5)
	Daño neurológico	11 (27.5)
	Prematurez	2 (5.0)
	Malformaciones	2 (5.0)

*95 de más de 20 semanas quitando los 5 abortos.

Cuadro 5. Relación de la embolia de líquido amniótico con la letalidad materna por tipo y vía de nacimiento

Categoría	n/N	Frecuencia n = 100 (%)
Tipo de embolia del líquido amniótico		Mortalidad materna (%)
Embolia del líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada	13/85	15.3
Embolia del líquido amniótico sin coagulación intravascular diseminada	0/10	--
Embolia del líquido amniótico coagulación intravascular diseminada sin alteración cardiopulmonar	0/5	--
Vía de nacimiento		
Parto	5/28	--
Cesárea de urgencia	6/33	--
Cesárea electiva	0/29	--
Procedimientos con menos de 20 semanas	2/5	--

Cuadro 6. Relación de la embolia de líquido amniótico con la mortalidad perinatal por tipo y vía de nacimiento.

Categoría	n/N	(%)
Tipo de embolia del líquido amniótico		Mortalidad materna (%)
Embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada	9/85	10.1%
Embolia de líquido amniótico sin coagulación intravascular diseminada	0/7	--
Embolia de líquido amniótico coagulación intra-vascular diseminada sin alteración cardiopulmonar	0/5	--
Vía de nacimiento		
Parto	1/27	--
Cesárea de urgencia	6/32	--
Cesárea electiva	1/28	--
Legrado e histerectomía subtotal en bloque	1/5	--

Cuadro 7. Asociación entre mortalidad materna e intervenciones terapéuticas en embolia de líquido amniótico

Intervención	OR	IC95%	p
Transfusión masiva	2.40	0.28–20.4	0.42
Ingreso a UCI	1.20	0.13–10.8	0.87
ECMO-VA	1.73	0.48–6.17	0.39
Protocolo A-OK	1.48	0.41–5.28	0.55
Procedimientos de control de hemorragia	5.33	2.14–9.33	0.04

ECMO-VA= oxigenación por membrana extracorporal; A-OK= atropina-ondansetrón-ketorolaco.

Cuadro 8. Asociación entre letalidad materna y resolución del embarazo en embolia del líquido amniótico.

Variable	OR	IC95%	p
Embolia del líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (vs otros tipos)	5.0	1.5-10	0.01
Procedimientos a menos de 20 semanas (vs vaginal)	11.0	1.5-80	0.02
Cesárea de urgencia (vs vaginal)	0.7	0.2-2.3	0.60
Cesárea electiva (vs vaginal)	0.1	0.1-1.2	0.08
Inducción del trabajo de parto	2.0	0.7-5.5	0.18
Amniotomía	2.0	0.7-5.5	0.18
Edad (por cada 5 años)	1.1	0.9-1.4	0.20
Semanas de gestación	1.0	0.9-1.1	0.80

**Cuadro 9.** Asociación entre morbilidad materna grave y resolución del embarazo en embolia de líquido amniótico.

Variable	OR	IC95%	p
Embolia del líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (vs otros grupos)	4.5	1.5–15	0.01
Cesárea de urgencia (vs vaginal)	1.8	0.8–4.0	0.12
Cesárea electiva (vs vaginal)	0.6	0.2–1.8	0.35
Procedimientos a menos de 20 semanas	3.0	0.5–18	0.22
Inducción del trabajo de parto	1.5	0.7–3.2	0.25
Amniotomía	1.4	0.6–3.0	0.30
Edad (por cada 5 años)	1.0	0.9–1.2	0.70
Semanas de gestación	1.0	0.9–1.1	0.80

La morbilidad materna grave se definió como necesidad de transfusión masiva.

Cuadro 10. Asociación entre muertes perinatales y finalización del embarazo cuando hay embolia de líquido amniótico

Variable	OR	IC95%	p
Embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (vs otros grupos)	4.3	1.5–10	0.02
Procedimientos a menos de 20 semanas (vs vaginal)	10.2	1.3–75	0.02
Cesárea de urgencia (vs vaginal)	0.8	0.2–6.7	0.50
Cesárea electiva (vs vaginal)	0.1	0.1–2.3	0.07
Inducción del trabajo de parto	2.2	0.8–7.9	0.18
Amniotomía	2.1	0.9–8.5	0.18
Edad (por cada 5 años)	1.1	0.9–1.4	0.20
Semanas de gestación	1.0	0.9–1.1	0.80

Cuadro 11. Asociación entre morbilidad neonatal y finalización del embarazo en embolia de líquido amniótico.

Variable	OR	IC95%	p
Embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (vs otros grupos)	5.4	1.7–>20	0.02
Procedimientos a menos de 20 semanas (vs vaginal)	12.3	1.6–54	0.02
Cesárea de urgencia (vs vaginal)	0.5	0.2–4.2	0.50
Cesárea electiva (vs vaginal)	0.1	0.2–3.4	0.07
Inducción del trabajo de parto	2.0	0.8–9.7	0.18
Amniotomía	2.4	0.9–6.8	0.18
Edad (por cada 5 años)	1.1	0.9–1.4	0.20
Semanas de gestación	1.0	0.9–1.1	0.80

Cuadro 12. Asociación entre paro cardiorrespiratorio y muerte materna.

Grupo	Con paro cardiorrespiratorio	Sin paro cardiorrespiratorio	Total (p*)
Muertas	13	0	13
Vivas	39	48	87
Total	52	48	100 (p < 0.001)

*Prueba exacta de Fisher.

Cuadro 13. Tipo de terminación del embarazo entre mujeres sanas y con morbilidad en embolia del líquido amniótico.

Terminación del embarazo	Morbilidad (n=59)	Sanas (n=29)	p
Parto vaginal	6 (10.2%)	11 (37.9%)	0.018
Cesárea urgente/emergencia	22 (37.3%)	9 (31.0%)	
Cesárea electiva	26 (44.7%)	8 (27.6%)	
Otros procedimientos	3 (5.1%)	1 (3.4%)	

Prueba exacta de Fisher.

Cuadro 14. Tipo de terminación del embarazo entre mujeres sanas y mortalidad.

Terminación del embarazo	Sanas (n=29)	Muertes maternas (n=13)	p
Parto vaginal	11 (38%)	6 (46%)	0.047
Cesárea urgente/emergencia	9 (31%)	6 (46%)	
Cesárea electiva	8 (28%)	0 (0%)	
Otros procedimientos	1 (3%)	1 (8%)	

Prueba exacta de Fisher.

Cuadro 15. Tiempo (horas) entre el inicio clínico de la embolia de líquido amniótico y la muerte materna (n = 13).

Medida descriptiva	Horas
n	13
Media (h)	21.35
Desviación estándar (h)	18.53
Mediana (h)	17.0
Mínimo (h)	0.54
Máximo (h)	72.0
Rango (h)	71.46
Q1 (25%)	7.0
Q3 (75%)	24.0
Rango intercuartílico (RIC)	17.0
Error estándar de la media (h)	5.17
IC95% de la media (h)	10.08 – 32.37



DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión narrativa confirman que la embolia de líquido amniótico sigue siendo una complicación de aparición súbita. Su fisiopatología es compleja y se asocia con elevada morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Esto ocurre, incluso, en contextos con acceso a cuidados intensivos y terapias avanzadas. La inclusión de 100 casos publicados entre 2018 y 2025 permite identificar tendencias actuales. Estas tendencias abarcan la manifestación clínica, las intervenciones utilizadas y los desenlaces reportados. En conjunto, los resultados ofrecen una visión actualizada del espectro clínico de la embolia de líquido amniótico.

En primer lugar, la distribución demográfica observada coincide con reportes previos. Predominaron mujeres en la tercera y cuarta décadas de la vida, multíparas y con embarazos a término.³ La edad media fue de 33.4 años. Además, una proporción elevada de gestaciones fue de 37 semanas o más. Estos datos indican que la embolia de líquido amniótico no se limita a poblaciones con alto riesgo obstétrico clásico. También puede manifestarse en embarazos aparentemente normales y en abortos, sobre todo inducidos.²⁶ La asociación con ruptura espontánea de membranas, trastornos placentarios y preeclampsia sugiere un posible papel de los procesos inflamatorios o de la disrupción de las barreras materno-fetales. Sin embargo, la evidencia disponible aún es insuficiente para establecer causalidad.¹⁴

La caracterización clínica de los casos incluidos confirma la naturaleza bifásica y multisistémica de la embolia de líquido amniótico. La tríada clásica de hipoxia, hipotensión y coagulopatía coexistió en la mayoría de los casos en los que destacó que la coagulación intravascular diseminada ocurrió en el 90% de las pacientes. Este hallazgo es congruente

con la bibliografía reciente, que reconoce a la coagulación intravascular diseminada como un componente central del tipo más grave de la embolia de líquido amniótico. De hecho, el tipo “cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada” representó el 85% de los casos y concentró la totalidad de las muertes maternas y perinatales, lo que subraya su valor como marcador pronóstico fuerte.⁴⁷ En cuanto a las intervenciones terapéuticas, la elevada frecuencia de reanimación cardiopulmonar (98%), ingreso a la unidad de cuidados intensivos (96%) y transfusión masiva (89%) refleja la gravedad extrema de la manifestación clínica. La aplicación de estrategias avanzadas como ECMO veno-arterial (31%) y el protocolo A-OK (39%) evidencia la adopción creciente de terapias de rescate en centros especializados. Sin embargo, tal como muestran los resultados, ninguna de estas intervenciones se asoció de manera independiente con la mortalidad materna. Los valores de *p* no significativos y los intervalos de confianza amplios solo reflejan los pocos eventos y la heterogeneidad de los reportes incluidos, pero también sugieren que estas intervenciones se aplican, sobre todo, en pacientes con mayor gravedad basal, y podrían representar marcadores de gravedad más que factores pronóstico, aunque esto requiere confirmación.

El hallazgo de que el control de la hemorragia se asoció significativamente con mortalidad en el tipo de embolia de líquido amniótico con coagulación intravascular diseminada (OR 5.33; *p* = 0.04) debe interpretarse con cautela. No implica un efecto letal de los procedimientos quirúrgicos, sino que subraya que la necesidad de una intervención quirúrgica para el control de la hemorragia es un marcador robusto de inestabilidad clínica de las pacientes. Este patrón es consistente con estudios previos que describen que la hemorragia masiva secundaria a coagulación intravascular diseminada es uno de los determinantes más importantes de mortalidad en la embolia de líquido amniótico.^{1,10,11}

Todas las pacientes que fallecieron tuvieron paro cardiorrespiratorio (13 de 13; 100%). En contraste, este evento ocurrió en 39 de las 87 supervivientes (44.8%). Esta diferencia confirma una asociación muy fuerte y estadísticamente significativa entre paro cardiorrespiratorio y mortalidad materna ($p < 0.001$). El hallazgo es coherente con la fisiopatología de la embolia del líquido amniótico. El paro cardiorrespiratorio representa la manifestación inicial más grave del tipo cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada. Estos resultados coinciden con lo señalado por otros autores.^{6,39}

La distribución del tipo de terminación del embarazo difirió significativamente entre las pacientes con morbilidad materna y las sanas ($p = 0.018$). Las pacientes con morbilidad tuvieron mayor frecuencia de cesárea de urgencia (37% vs 32%) y de cesárea electiva (47% en comparación con 26%). En cambio, las pacientes sanas reportaron mayor proporción de parto (39% vs 10%). Este patrón coincide con lo descrito por otros autores.^{1,6,10}

Al analizar la distribución del tipo de terminación del embarazo que difirió significativamente entre mujeres sanas y afectadas ($p = 0.047$), se observó que estas últimas se asociaron exclusivamente con procedimientos de urgencia (46% cesárea de urgencia y 8% procedimientos no obstétricos) y no se registraron cesáreas electivas. En contraste, las mujeres sanas tuvieron mayor frecuencia de parto (38%) y cesárea electiva (28%), ya observada por otros autores.^{1,10}

El intervalo entre el inicio del evento y la muerte materna es un dato relevante y poco descrito en la bibliografía. Sin embargo, debe interpretarse con cautela por la escasa cantidad de casos. Los datos muestran que la mortalidad materna por embolia del líquido amniótico ocurre, prin-

cialmente, durante las primeras 24 horas. El periodo más crítico parece concentrarse antes de las 12 a 18 horas. Los casos fulminantes, registrados en dos horas o menos, confirman la naturaleza abrupta y catastrófica del evento. En cambio, los casos de evolución prolongada, entre 24 y 72 horas, sugieren evolución hacia insuficiencia multiorgánica secundaria a coagulación intravascular diseminada y choque persistente.^{3,96,97}

Esta revisión también evidencia vacíos importantes de conocimiento. El predominio de reportes de caso y series pequeñas limita la identificación de factores de riesgo independientes. También dificulta evaluar la efectividad real de intervenciones como la ECMO-VA o el protocolo A-OK. Además, la heterogeneidad en las definiciones, los criterios diagnósticos y las estrategias de tratamiento limitan la comparación entre estudios. Se requieren registros multicéntricos, criterios diagnósticos estandarizados y estudios prospectivos. Estos permitirían desarrollar modelos pronóstico más precisos y algoritmos terapéuticos basados en evidencia.

La interpretación de los resultados debe considerar varias limitaciones inherentes a la evidencia disponible. Gran parte de los estudios incluidos correspondieron a reportes y series de casos, lo que restringe la posibilidad de establecer relaciones causales o evaluar la efectividad comparativa de las intervenciones. Los pocos eventos y la heterogeneidad clínica y metodológica explican que los intervalos de confianza amplios reflejan la poca cantidad de eventos y la heterogeneidad de los reportes incluidos, lo que limita la precisión de las estimaciones. La variabilidad en los criterios diagnósticos, en las estrategias de tratamiento y en la calidad del reporte dificulta la comparación entre estudios. La dependencia de la bibliografía publicada introduce un posible sesgo de publicación, lo que puede afectar la generalización de los hallazgos.



CONCLUSIÓN

Esta revisión narrativa de 100 casos publicados entre 2018 y 2025 confirma que la embolia de líquido amniótico sigue siendo una urgencia obstétrica de alta complejidad, dominada por el tipo cardiopulmonar con coagulación intravascular diseminada, responsable de todas las muertes maternas y perinatales registradas. Si bien la transfusión masiva, el soporte vital intensivo, la ECMO veno-arterial y el protocolo atropina-ondansetrón-ketorolaco se utilizaron con frecuencia, ninguna intervención mostró asociación independiente con la mortalidad, lo que sugiere que su uso refleja, principalmente, la gravedad clínica. La supervivencia materna global fue elevada, pero la morbilidad aguda, en especial neurológica, fue considerable. Estos resultados destacan la necesidad de reconocer tempranamente el tipo de embolia de líquido amniótico, estabilizar de inmediato a la paciente y activar cuidados multidisciplinarios intensivos. También subrayan la urgencia de evidencia colaborativa y estandarizada que mejore la estratificación del riesgo y optimice la indicación del tratamiento.

DECLARACIONES

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con este artículo.

Financiamiento

Este estudio no recibió financiamiento de ninguna fuente pública, comercial o sin fines de lucro.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

En este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que se utilizó inteligencia artificial solamente para la elaboración del diagrama de flujo tipo PRISMA, adecuado para revisión narrativa.

Contribuciones de los autores

Planificación y elaboración del proyecto de investigación: JCVC, KMMG, LGA; diseño y obtención de datos: JCVC, KMMG; análisis y presentación de resultados JCVC, KMMG; elaboración del manuscrito para la difusión del nuevo conocimiento a la comunidad científica JCVC, KMMG, LGA; revisión final y aprobación por los autores JCVC, KMMG, LGA.

Referencias clave

- Clark SL, Romero R, Dildy GA, Callaghan WM, et al. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215 (4): 408-12. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5072279/pdf/nihms-823033.pdf>
- Pacheco LD, Clark SL, Klassen M, Hankins GDV. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 222 (1): 48-52. <https://www.pismin.com/10.1016/j.ajog.2019.07.036>
- Timraz JH, Ahmed RA, Metwali NY, Javed Z, et al. Risk factors and predisposing conditions for amniotic fluid embolism: a comprehensive review. *J Med Life* 2025; 18 (4): 277-284. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12094319/>
- Carlson K, Vadakekut ES. Amniotic fluid embolism. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK559107/>

REFERENCIAS

- Pacheco LD, Clark SL, Klassen M, Hankins GDV. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 222 (1): 48-52. <https://www.pismin.com/10.1016/j.ajog.2019.07.036>
- Andonotopo W, Bachnas M, Dewantiningrum J, Pramono M, et al. Amniotic Fluid Embolism: a comprehensive review of diagnosis and management. *J Perinat Med*. 2025. <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/jpm-2025-0161/html>
- Timraz JH, Ahmed RA, Metwali NY, Javed Z, et al. Risk factors and predisposing conditions for amniotic fluid embolism: a comprehensive review. *J Med Life*. 2025; 18 (4): 277-284. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12094319/>
- Mazza GR, Youssefzadeh AC, Klar M, Kunze M, et al. Association of pregnancy characteristics and maternal mortality with amniotic fluid embolism. *JAMA Netw Open*. 2022; 5 (11): e2242842. <http://dx.doi.org/10.1001/jamanet-workopen.2022.42842>
- Lisonkova S, Kramer MS. Amniotic fluid embolism: A puzzling and dangerous obstetric problem. *PLoS Med* 2019; 16 (11): e1002976. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002976>
- Barakat M, Alamami A, Ait Hssain A. Recurrent cardiac

- arrests due to amniotic fluid embolism. *Cureus* 2022; 14 (2): e22475. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8943441/pdf/cureus-0014-00000022475.pdf>
7. Stafford IA, Moaddab A, Dildy GA, Klassen M, et al. Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the United States International Registry. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020; 2 (2): 100083. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8500673/pdf/nihms-1743713.pdf>
 8. Yang RL, Lang MZ, Li H, Qiao X-M. Immune storm and coagulation storm in the pathogenesis of amniotic fluid embolism. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021; 25 (4): 1796–80. https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1796-1803-1.pdf?utm_source=chatgpt.com
 9. Carlson K, Vadakekuttu ES. Amniotic Fluid Embolism. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK559107/>
 10. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) with the assistance of Pacheco LD, Saade G, et al. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:B16–24. <https://www.ajog.org/action/showPdf?pii=S0002-9378%2816%2900474-9>
 11. Clark SL, Romero R, Dildy GA, Callaghan WM, et al. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Oct; 215 (4): 408–12. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5072279/pdf/nihms-823033.pdf>
 12. R. Suvannasarn T, Tongsong P, Jatavan. Amniotic fluid embolism: the pathophysiology, diagnostic clue, and blood biomarkers indicator for disease prediction. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* 2020, 47 (2): 159–165. <https://doi.org/10.31083/j.ceog.2020.02.5176>
 13. Bonnet MP, Zlotnik D, Sucedo M; Chassard D, et al. Maternal Death Due to Amniotic Fluid Embolism. *Anesthesia & Analgesia*. 2017; 126 (1): 175–182. <https://www.pismin.com/0.1213/ANE.0000000000002511>
 14. Fitzpatrick KE, Van den Akker T, Blo Semenka KWM, Deneux-Tharaux C, et al. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med* 2019; 16 (11): e1002962. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002962>.
 15. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2017; 130 (4): e168–e186. <https://tjodistanbul.org/uploads/postpartum-hemorrhage-number-183-october-2017.pdf>
 16. Weber F, Knapp G, Ickstadt K, Kundt G, Glass A. Zero-cell corrections in random-effects meta-analyses. *Res Syn Meth*. 2020; 11: 913–919. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1460>
 17. Heřman H, Tefr Faridová A, Volfová M, Džuponová G, et al. Amniotic fluid embolism - review and multicentric case analysis. *Ceska Gynekol* 2022; 87 (4): 261–8. https://www.nemcb.cz/files/hvvv/3/1671710363_CG_2022-4-6_embolie-plodovou-vodou-prehled-a-multicentricka-pripadova-analyza-131662.pdf
 18. Ge C, Liu J, Fu Y, Jia L, Bai Y, Yang Z, Du Q. A case report of early application of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in amniotic fluid embolism. *Medicine* (Baltimore) 2021; 100 (46): e27896. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8601314/>
 19. Ikeda M, Kitai T, Hayashi N, Ukai I, et al. Colonic ischemia possibly due to resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) used to manage amniotic fluid embolism: a case report. *JA Clin Rep* 2019; 5 (1): 48. Colonic ischemia possibly due to resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) used to manage amniotic fluid embolism: a case report | *JA Clinical Reports* | Springer Nature Link
 20. Gitman R, Bachar B, Mendenhall B. Amniotic fluid embolism treated with veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation. *Case Rep Crit Care*. 2019; 2019:4589636. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6942779/pdf/CRICC2019-4589636.pdf>
 21. Golzarian H, Mariam A, Shah SR, Pasley BA, et al. Amniotic fluid embolism-induced cardiopulmonary collapse successfully treated with combination VA-ECMO and Impella CP. *ESC Heart Fail*. 2023; 10 (2): 1440–4. <http://dx.doi.org/10.1002/ehf2.14254>
 22. Mingwang J, Jialin Y, Biying L, Yihuan L, et al. The Management of Amniotic Fluid Embolism from the ICU Perspective. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* 2024, 51 (5): 106. <https://doi.org/10.31083/j.ceog.5105106>
 23. Kinishi Y, Ootaki C, Iritakenishi T, Fujino Y. A case of amniotic fluid embolism successfully treated by multidisciplinary treatment. *JA Clin Rep*. 2019; 5 (1): 79. <http://dx.doi.org/10.1186/s40981-019-0296-0>
 24. Sun AW, Barua P, Benton A, Do B. Breaking Barriers in the Management of Amniotic Fluid Embolism With Interventional Radiology: A Case Report. *Cureus* 2024; 16 (8): e67821. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11346806/pdf/cureus-0016-00000067821.pdf>
 25. Zhou W, Liu B. Diagnosis and treatment of amniotic fluid embolism immediately after combined spinal and epidural anesthesia: A case report. *Asian J Surg* 2023; 46 (5): 1963–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.11.113>
 26. Creel-Bulos C, Hassani B, Stentz MJ, Budhrani G, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for amniotic fluid embolism-induced cardiac arrest in the first trimester of pregnancy: A case report. *Crit Care Explor* 2020; 2 (7): e0162. <http://dx.doi.org/10.1097/CCE.0000000000000162>
 27. Sundin, CS; Gomez, L; Chapman, B. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Amniotic Fluid Embolism: Review and Case Report. *MCN, AM J Maternal-Child Nursing* 2024; 49 (1): 29–37. <https://alliedhealth.ceconnection.com/files/ExtracorporealCardiopulmonaryResuscitationforAmnioticFluidEmbolismReviewandCaseReport-1706887043959.pdf>
 28. Eiras Mario M, Taboada Muñiz M, Otero Castro P, Adrio Nazar B, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation and ventricular assistance with Impella CP in an amniotic fluid embolism. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2019; 72 (8): 679–80. <https://www.revescardiol.org/en-venoarterial-extracorporeal-membrane-oxy-articulo-S1885585718303645>
 29. Kim JW, Kim JH, Kim TW, Ryu KH, et al. Successful resuscitation by using extracorporeal membrane oxygenation in a patient with amniotic fluid embolism: a case report. *J Int*



- Med Res. 2020; 48 (2): 300060520903640. <http://dx.doi.org/10.1177/0300060520903640>
30. Vielma-Olavarría S, Ravello I, Hinojosa M J, Soto M, et al. Embolia de líquido amniótico asociada a paro cardiorrespiratorio recuperado y síndrome de Sheehan. *Rev chil obstet ginecol* 2022; 87 (1): 68-71. <http://dx.doi.org/10.24875/rechog.21000013>
31. Sitaula S, Das D, Sitaula S, Chhetry M. Amniotic fluid embolism: A rare cause of maternal collapse-A case report. *Clin Case Rep* 2020; 8 (12): 3359-61. <http://dx.doi.org/10.1002/ccr3.3433>
32. Crissman HP, Loder C, Pancaro C, Bell J. Case report of amniotic fluid embolism coagulopathy following abortion; use of viscoelastic point-of-care analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2020; 20 (1): 9. <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-019-2680-1>
33. Panda S, Das A, Sharma N, Das R, Jante DV. Amniotic fluid embolism after first-trimester abortion. *Cureus*. 2022; 14 (4): e24490. https://assets.cureus.com/uploads/case_report/pdf/83295/20220527-6914-lrl060.pdf
34. Tay JH, Goy RWL, Sng BL. Amniotic fluid embolism and management of coagulopathy: A case report with successful outcome. *Proc Singap Health* 2020; 29 (3): 198-202. <http://dx.doi.org/10.1177/2010105820929723>
35. Elsey RJ, Moats-Biechler M K, Faust MW, Cooley JA, et al. Amniotic fluid embolism: A case study and literature review. *Southwest J Pulm Crit Care* 2019; 18 (4): 94-105. <https://static1.1.sqspcdn.com/static/f/654826/28120279/1556544086533/105-18.pdf?token=W4KzKVP2Mse5XFDtTpDJYH8Z1gl%3D>
36. Theintz F, Haller G, Pfister RE, de Tejada BM, et al. Survival of a patient with amniotic fluid embolism based on multidisciplinary team training: A case report of a Swiss university hospital. *Open J Obstet Gynecol* 2019; 09 (02): 216-22. <https://doi.org/10.4236/ojog.2019.92022>
37. Sarantopoulos C, M Tran S, S Qazi M. A case report of amniotic fluid embolism and cardiomyopathy. *Chest* 2022; 162 (4): A666. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2022.08.521>
38. Wang V, Dhoon TQ, Steller J, Carusillo D, Rahimian R, Vakharia S, Rinehart J. An Unusual Presentation of an Amniotic Fluid Embolism: Fetal Bradycardia As the First Sign. *Cureus* 2024; 16 (8): e67222. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11410296/pdf/cureus-0016-00000067222.pdf>
39. Wu Y, Luo J, Chen T, Zhan H, et al. Successful ECMO-assisted open chest cardiopulmonary resuscitation in a postpartum patient with delayed amniotic fluid embolism. *Eur J Med Res*. 2022; 27 (1): 19. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8815117/>
40. Hassan R, Ferland A, Hawkins TL-A, Miller RJH. McConnell's sign in a patient with amniotic fluid embolism and severe right ventricular dysfunction. *CASE (Phila)* . 2021; 5 (6): 354-7. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8713000/pdf/main.pdf>
41. Zouche I, Ketata S, Bayar NE, Feki S, et al. Atypical Presentation of Amniotic Fluid Embolism: A case report. *J Med Case Rep Case Series*. 2022; 3 (03) . file:///C:/Users/nizjo/Downloads/1-2-%20JMCRC52022022101%20Gal-ley_Proof-1646976478.pdf
42. Berry A, Salcedo A, Riba C. Atypical amniotic fluid embolism successfully treated with a novel protocol: A case report. *J Case Rep Images Obstet Gynecol*. 2022; 8:1. <https://www.ijcriog.com/archive/2022/pdf/100109208AB2022.pdf>
43. Wothe JK, Elfstrand E, Mooney MR, Wothe DD. Rotational thromboelastometry-guided venoarterial extracorporeal membrane oxygenation in the treatment of amniotic fluid embolism. *Case Rep Obstet Gynecol*. 2022; 2022:9658708. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9132692/pdf/CRIOG2022-9658708.pdf>
44. Adachi M, Adachi T, Fujita T, Hyuga S, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation as an early treatment for amniotic fluid embolism with cardiac arrest: A case report. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021; 47 (9): 3374-8. <https://www.pismin.com/10.1111/jog.14880>
45. Soecki G, Hlatchuk EC, Raymundo CT, Andrade ACS, et al. Heterotopic pregnancy and amniotic embolism: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024; 24 (1): 752. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11566482/pdf/12884_2024_Article_6969.pdf
46. Chlouchi A, Outaghyame O, Elbelkhi H, TAZI A, Amniotic fluid embolism: How can we avoid the worst?. A case report. *SAS J Med*. 2023; 1 (01): 05-09. <http://mchapub.com/index.php/mcha/article/view/3>
47. Oda T, Tamura N, Yata D, Oda-Kishimoto A, et al. A Case of Consumptive Coagulopathy Before Cardiopulmonary Failure in Amniotic Fluid Embolism and Review of Literature: A Perspective of the Latent Onset and Progression of Coagulopathy. *Cureus*. 2024; 16 (3): e55961. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11004845/>
48. Yan P, Sun C, Ma X, et al. Management of Amniotic Fluid Embolism (AFE) using anticoagulation-free ECMO. *Zeitschrift fur Geburtshilfe und Neonatologie*. 2025; 230 (2): 137-142. <https://d-nb.info/138148400X/34>
49. He S, Tao B. Early application of modified A-OK protocol for amniotic fluid embolism: Case series report. *Medicine (Baltimore)* . 2025; 104 (43): e45462. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12558178/pdf/medi-104-e45462.pdf>
50. Phillips AN, Kirkland LL, Wagner WE, Melamed R, et al. Utilization of point-of-care ultrasound and rotational thromboelastometry (ROTEM) in the diagnosis and management of amniotic fluid embolism presenting as post-partum hemorrhage and cardiac arrest. *Case Rep Perinat Med*. 2022; 11 (1): 20220009. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11800665/pdf/crpm-11-1-crpm-2022-0009.pdf>
51. Killinger K, Riedel F, Fiedler MO, Müller T, et al. Dilemma Diagnosis Between Pulmonary Embolism and Amniotic Fluid Embolism During First Stage of Labor-A Case Report. *Clin Case Rep*. 2024; 12 (11): e9579. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11567775/pdf/CCR3-12-e9579.pdf>
52. Varalakshmi, K. S.; Rathod, Saveetha; Amancharla, Koushik1. A rare case of amniotic fluid embolism with early identification resulting in maternal and neonatal survival. *Medicover Journal of Medicine*. 202; 52 (3): 88-91, https://www.ovid.com/jnls/mjm/pdf/10.4103/mjm.mjm_12_25~a-rare-case-of-amniotic-fluid-embolism-with-early

53. Ghosh S, Kulkarni S, Nambier P, Davade T. Amniotic Fluid Embolism: Pathophysiological Insights through Analysis of Case Series. *J Obstet Gynaecol India*. 2025; 75 (Suppl 1): 616-618. https://www.jogi.co.in/supplement-files/mar-april-2025/13224_2024_2057_PrintPDF.pdf
54. Simard, C., Yang, S., Koolian, M., Shear R, et al. The role of echocardiography in amniotic fluid embolism: a case series and review of the literature. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2021; 68: 1541–1548. <file:///C:/Users/nizjo/Downloads/s12630-021-02065-4.pdf>
55. Araki H, Sekino M, Hasegawa Y, Kurobe M, et al. Amniotic fluid embolism rescued using venoarterial extracorporeal membrane oxygenation without initial anticoagulation: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2024; 103 (20): e38176. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11098262/pdf/medi-103-e38176.pdf>
56. Hafsi M, Zouaghi A, Lakmali I, Mhelheli R, Filali K, Ragmoun H. Amniotic Fluid Embolism: A Case Study. *J Gynecol Clin Obstet Reprod Med*. 2024; 1 (1): 124-30. https://www.researchgate.net/profile/Montacer-Hafsi-2/publication/385006291_Amniotic_Fluid_Embolism_A_Case_Study/links/67116afd68ac3041499e21db/Amniotic-Fluid-Embolism-A-Case-Study.pdf
57. Lim C, Tsung-Che Hsieh C, Lai SY, Chu YT, et al. Amniotic fluid embolism: A case report of good outcome with timely intensive multidisciplinary team involvement. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2023; 62 (6): 921-924. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1028455923002553?via%3Dihub>
58. Jermakow M, Palus A, Ciurzyński M, Pietrzak B, et al. Acute pulmonary embolism by amniotic fluid - a rare complication of perinatal period that should not be forgotten. *Wiad Lek*. 2021; 74 (8): 2011-2015. <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/archive/2021/WLek202108139.pdf>
59. Owies A, Attia A, John HT, Gajjar R, Abbas M. Amniotic Fluid Embolism in Donor Egg Twin Pregnancy: A Clinical Challenge in Critical Care. *Cureus*. 2025; 17 (5): e84557. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12183532/pdf/cureus-0017-00000084557.pdf>
60. Jaya-Bodestyn SL, Tan WC, Kanagalingam D, Yong TT, et al. Amniotic fluid embolism: A case-series. *Obstet Med*. 2025; 19 (1): 50-54. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11930459/pdf/10.1177_1753495X251326125.pdf
61. Zhang J, Yu C, Liu H, Zhu Q. Sudden respiratory and circulatory collapse after cesarean section: Amniotic fluid embolism or other reasons? - a case report. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022; 22 (1): 369. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9052550/pdf/12884_2022_Article_4701.pdf
62. Haddad E, Muhammadzai H, Khan S, Bedi A, et al. Early detection of amniotic fluid embolism leading to extracorporeal membrane oxygenation prior to cardiac arrest. *Glob Cardiol Sci Pract*. 2024; 2024 (6): e202451. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11871562/pdf/gcsp-2024-6-e202451.pdf>
63. Parenteau EW, Block M, Higgins D. Amniotic Fluid Embolism in a Patient Presenting for Induction of Labor for Cholestasis of Pregnancy. *Cureus*. 2024; 16 (8): e66097. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11368449/pdf/cureus-0016-00000066097.pdf>
64. Su J, Luo J, Chen H, Tong J, et al. The importance of early veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in the management of amniotic fluid embolism complicated by cardiac arrest: a case report and literature review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025; 26 (1): 89. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12836970/pdf/12884_2025_Article_8601.pdf
65. Fradin E, Belin O, Bonnet D, Caron I, Brungs T. Amniotic Fluid Embolism Coagulopathy Guided by the Point-of-Care Quantra QStat® Hemostasis System: A Case Report. *Cureus*. 2024; 16 (3): e55387. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10984239/pdf/cureus-0016-00000055387.pdf>
66. Fudaba M, Tachibana D, Misugi T, Nakano A, et al. Excessive fibrinolysis detected with thromboelastography in a case of amniotic fluid embolism: fibrinolysis may precede coagulopathy. *J Thromb Thrombolysis*. 2021; 51 (3): 818-820. <https://www.pismin.com/10.1007/s11239-020-02237-x>
67. Parfitt S, Roth C. A Novel Approach to Amniotic Fluid Embolism Treatment Through Use of the Atropine, Ondansetron, and Ketorolac Protocol. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 2019; 48:S164-S165 <https://www.jognn.org/action/showPdf?pii=S0884-2175%2819%2930318-1>
68. Xu Y, Zhang Y, Zheng J, Chen C, Xu X, Yan J. Amniotic Fluid Embolism Complicated with Hepatic Rupture: A Case Report. *Int J Womens Health*. 2025; 17:3929-3935. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12579870/pdf/ijwh-17-3929.pdf>
69. Lim, L F; Sim, X L; Sng, B L. Amniotic Fluid Embolism with Cardiac Arrest and Coagulopathy During Cesarean Section: A Case Report. *Bali Journal of Anesthesiology* 2022; 6 (3): 191-195. https://journals.lww.com/bjoa/full-text/2022/06030/Amniotic_Fluid_Embolism_with_Cardiac_Arrest_and.12.aspx
70. Bui DT, Bui DHT, Tran TTT, Vu VH, et al. Cardiac Arrest Caused by Amniotic Fluid Embolism: a Report of Two Clinical Cases. *Acta Inform Med*. 2024; 32 (2): 130-134. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11821570/pdf/AIM-32-130.pdf>
71. Yusuf AM, Hussein AO, Hassan MA, Hussein AI, et al. Successfully Managed Case of Amniotic Fluid Embolism after Cardiac Arrest: a Multidisciplinary Approach of Management. *ESS Open Archive eprints*. 2023; 813:81379213. <https://www.authorea.com/doi/pdf/10.22541/au.169036758.81379213/v1>
72. Huiqin Qian, Wei Qian, Yixiao Wang, Sicong Liu, Nathan Obore, et al. Referral of Pregnant Women with Amniotic Fluid Embolism: A Retrospective, Descriptive Study. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol*. 2023; 50 (12), 255. <file:///C:/Users/nizjo/Downloads/2709-0094-50-12-255.pdf>
73. Høgh LMB, Hamed NHA, Bonefeld RE, Andreassen JB, et al. Amniotic fluid embolism and heart failure in elective section in a pregnancy with oocyte donation. *Ugeskr Laeger*. 2021; 183 (48): V07210562. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/amnionvaeskeemboli-og-hjertestop-ved-elektivt-sectio-i-graviditet-med-aegdonation>
74. Vuong ADB, Pham TH, Bui VH, Nguyen XT, Tet al. Successfully conservative management of the uterus in acute pulmonary embolism during cesarean section for pla-



- centa previa: a case report from Tu Du Hospital, Vietnam and literature review. *Int J Emerg Med.* 2024; 17 (1): 14. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10823749/pdf/12245_2024_Article_587.pdf
75. Kamata M, Maruyama T, Nishiguchi T, Iwasaki S. Sudden onset of syncope and disseminated intravascular coagulation at 14 weeks of pregnancy: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020; 20 (1): 406. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7362574/pdf/12884_2020_Article_3083.pdf
76. Wu HD, Song ZK, Cao HY, Xu XY, et al. Successful treatment of amniotic fluid embolism complicated by disseminated intravascular coagulation with rivaroxaban: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2020; 99 (4): e18951. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7004698/>
77. Ishikawa Y, Hari Y, Murakami C, Honda Y, et al. Early Diagnosis of the Cardiopulmonary Collapse Type of Amniotic Fluid Embolism with Obstetrical Disseminated Intravascular Coagulation during Elective Cesarean Section : A Case Report. *J Med Invest.* 2020; 67 (1.2): 207-210. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jmi/67/1.2/67_207/_pdf/-char/en
78. Bravo, P L, Díaz Colmenarez L, Zambrano R B, Villanueva G, et al. Embolia de líquido amniótico. *Rev. chil. Antes.* 2022; 51 (2): 225-230. <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv5110020951.pdf>
79. Vielma-Olavarria S, Ravello I, Hinojosa M J, Soto M, et al. Embolia de líquido amniótico asociada a paro cardiorrespiratorio recuperado y síndrome de Sheehan. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2022; 87 (1): 68-71. <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v87n1/0048-766X-rchog-87-1-68.pdf>
80. Depondt, C; Arnaudovski, D; Voulgaropoulos, A; Milleron, O; et al. Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation as Supportive Therapy After Cardiac Arrest After Amniotic Fluid Embolism. *A & Practice.* 2019; 13 (2): 74-77. <https://www.pismin.com/10.1213/xaa.0000000000000995>
81. Tincrès F, Conil JM, Crognier L, Rouget A, Georges B, Ruiz S. Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in a case of amniotic fluid embolism with coexisting hemorrhagic shock: lessons learned. *Int J Obstet Anesth.* 2018; 33:99-100. <https://www.pismin.com/10.1016/j.ijoa.2017.10.002>
82. Chen W, Qi J, Shang Y, Ren L, Guo Y. Amniotic fluid embolism and spontaneous hepatic rupture during uncomplicated pregnancy: a case report and literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020; 33 (10): 1759-1766. <https://www.pismin.com/10.1080/14767058.2018.1526915>
83. Zbeidy R, Le AP, Jacobs SM, Hall AWM, Toledo P. Early recognition and mobilization of resources in managing amniotic fluid embolism for a high-risk obstetric patient: A case report. *Case Rep Womens Health.* 2024; 43:e00634. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11320466/>
84. Seong GM, Kim SW, Kang HS, Kang HW. Successful extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in a postpartum patient with amniotic fluid embolism. *J Thorac Dis.* 2018; 10 (3): E189-E193. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5906362/>
85. Shaikh N, Alhammad MF, Nahid S, Umm E A, et al. Amniotic fluid embolism causing multiorgan embolisms and reinforces the need for point-of-care ultrasound. *Qatar Med J.* 2023; 2023 (1): 13. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10376761/pdf/qmj-2023-01-013.pdf>
86. Gara M, Draouil A, Saad AB, Njima M, et al. Disseminated intravascular coagulation type of amniotic fluid embolism: a challenging case report with favorable outcome. *Pan Afr Med J.* 2021 ; 38:325. doi: 10.11604/pamj.2021.38.325.23434.
87. Masmela García KM, García Agudelo L, Duran Mayorga CA, Gualteros Lara CD, et al. Amniotic fluid pulmonary embolism and COVID-19: Case report. *Radiol Case Rep.* 2023; 18 (12): 4507-4509. https://www.scienceopen.com/document_file/fab1c551-fd3d-447a-9a0f-7f7a5b943a5d/PubMedCentral/fab1c551-fd3d-447a-9a0f-7f7a5b943a5d.pdf
88. Gentilomo A, Tambuzzi S, Gentile G, Boracchi M, et al. Diagnóstico post mortem de embolia de líquido amniótico. Representante del caso de autopsias. 2024; 14:e2024472. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10927242/pdf/autopsy-14-e2024472.pdf>
89. Nichols L, Elmostafa R, Nguyen A, Callins KR. Amniotic fluid embolism: lessons for rapid recognition and intervention. *Autops Case Rep.* 2021; 11:e202131190-. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8387066/pdf/autopsy-11-e2021311.pdf>
90. Collett LW, Sheehan PV, Gatward JJ. Amniotic fluid embolism with right heart masses presenting as cardiac arrest during labour. *Anaesth Intensive Care.* 2019 Mar; 47 (2): 193-196. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0310057X19838726>
91. Bernstein SN, Cudemus-Deseda GA, Ortiz VE, Goodman A, et al. Case 33-2019: A 35-Year-Old Woman with Cardiopulmonary Arrest during Cesarean Section. *N Engl J Med.* 2019; 381 (17): 1664-1673. https://www.researchgate.net/profile/AnneKathryn-Goodman/publication/336776831_Case_33-2019_A_35-Year-Old_Woman_with_Cardiopulmonary_Arrest_during_Cesarean_Section/links/664b7cb622a7f16b4f3b74b4/Case-33-2019-A-35-Year-Old-Woman-with-Cardiopulmonary-Arrest-during-Cesarean-Section.pdf
92. Sara D, Ahmed K, Avraham M, et al. Life-Threatening Amniotic Fluid Emboli Requiring Massive Blood Transfusion and Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation Therapy: Case Report and Review of the Literature. *Anesth Pain Res.* 2022; 6 (2): 1-5. Life-Threatening Amniotic Fluid Emboli Requiring Massive Blood Transfusion and Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation Therapy: Case Report and Review of the Literature
93. Wang SJ, Lin LL, Chen WC. Placental mesenchymal dysplasia complicated with sudden fetal demise and amniotic fluid embolism: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022; 22 (1): 927. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9733268/pdf/12884_2022_Article_5261.pdf
94. Eiras Mariño MDM, Taboada Muñiz M, Otero Castro P, Adrio Nazar B, et al. Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation and Ventricular Assistance With Impella CP in an Amniotic Fluid Embolism. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2019; 72 (8): 679-680. English, Spanish. doi: 10.1016/j.

- rec.2018.08.011.
95. Sarantopoulos C, M Tran S, S Qazi M. A case report of amniotic fluid embolism and cardiomyopathy. CHEST, 162A666 A CASE REPORT OF AMNIOTIC FLUID EMBOLISM AND CARDIOMYOPATHY
96. Rath WH, Hoferr S, Sinicina I. Amniotic fluid embolism: an interdisciplinary challenge: epidemiology, diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int [Internet]. 2014; 111 (8): 126–32. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3959223/>
97. Metodiev Y, Ramasamy P, Tuffnell D. Amniotic fluid embolism. BJA Educ. 2018; 18 (8): 234–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjae.2018.05.002>