



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Situaciones críticas próximas a la muerte materna. ¿Qué ocurre en nuestro medio?

Maternal Near-Miss.

What happens in our environment?

Autora

Rocío Olmo Santiago

Directora

Dra. Purificación Mateo Alcalá



Facultad de Medicina de Zaragoza

Curso 2019-2020

Agradecimientos

A mi directora, la Dra. Mateo Alcalá, por su inestimable colaboración y apoyo durante la realización de este proyecto. Gracias por acompañarme en el final de este camino.

A todos los profesores que han formado parte de estos seis años y que me han transmitido el hermoso arte de la Medicina. En especial, al Prof. Ernesto Fabre, quien sin saberlo me hizo amar la Obstetricia y Ginecología.

A los pacientes, que me han permitido aprender con ellos y me han enseñado lecciones de vida.

A Amparo Poch, quien luchó incasablemente por la salud de las mujeres.

Y, como no podía ser de otra forma, a mi familia, que ha visto crecer esta vocación que llevo dentro, ayudándome a soñar más alto. Hoy este logro también es suyo.

“El médico que no entiende de almas, no entenderá de cuerpos.” – José Narosky

ÍNDICE

RESUMEN	p.1
ABSTRACT	p.2
1. INTRODUCCIÓN	p.3
1.1. Antecedentes	p.3
1.2. Definición de mortalidad materna	p.4
1.3. Medición de la mortalidad materna	p.5
1.4. Epidemiología de la mortalidad materna	p.5
1.5. Definición de Maternal <i>Near-Miss</i>	p.5
1.6. Criterios de identificación de casos <i>Near-Miss</i>	p.6
1.7. Factores de riesgo asociados a muerte materna	p.7
1.8. Etiología de la mortalidad materna	p.7
1.9. Prevención y estrategias para disminuir la morbimortalidad materna	p.9
1.10. Justificación del trabajo	p.10
2. Material y Métodos	p.11
2.1. Hipótesis	p.11
2.2. Objetivo del estudio	p.11
2.3. Diseño del estudio	p.11
2.4. Variables analizadas	p.12
3. RESULTADOS	p.14
4. DISCUSIÓN	p.22
5. ANÁLISIS DAFO	p.30
6. CONCLUSIONES	p.31
7. BIBLIOGRAFÍA	p.32
ANEXOS	p.34

RESUMEN

Introducción – La mortalidad materna continúa siendo actualmente un problema de salud pública en todo el mundo. La inmensa mayoría de los fallecimientos relacionados con el embarazo ocurren en los países más desfavorecidos. Aunque la tasa de mortalidad materna en los países desarrollados se mantiene estable, la morbilidad materna grave está experimentando un notable ascenso. La Organización Mundial de la Salud propone herramientas para identificar los casos de situaciones críticas próximas a la muerte materna o *Maternal Near-Miss* (MNM). Varios autores consideran el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) como un buen indicador de la incidencia de morbimortalidad materna.

Objetivo – Determinar la incidencia y las características de las pacientes obstétricas ingresadas en la UCI en un hospital terciario de España para identificar estrategias clave en la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de complicaciones críticas en el embarazo, parto y puerperio.

Material y métodos – Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional en el que se incluyeron un total 22.699 gestantes controladas en el Área III de Salud de Aragón entre julio de 2009 y diciembre de 2019, estudiando aquellas que habían requerido ingreso en UCI durante el embarazo o el postparto. Se analizaron distintas variables relacionadas con las características maternas y perinatales, así como aspectos del embarazo, parto, puerperio y estancia hospitalaria.

Resultados – Del total de las gestantes, se registraron 124 admisiones en UCI y tres muertes maternas en esta unidad. Los trastornos hipertensivos del embarazo y la hemorragia obstétrica fueron los principales motivos de ingreso. La edad materna avanzada, índice de masa corporal elevado, patología médica previa o durante la gestación y el parto por cesárea fueron identificados como factores de riesgo. La influencia de los estados críticos de las madres en sus hijos determinó que más de la mitad de los neonatos tuvieran que ingresar también en UCI.

Conclusión – Las características de la población obstétrica están cambiando en los últimos años. La identificación de los casos MNM basados en el ingreso en UCI, así como el estudio de los factores de riesgo que conducen a ello y de las enfermedades subyacentes, pueden ayudar a identificar un subgrupo de gestantes en el que poder establecer unas medidas de prevención adecuadas.

Palabras clave: *morbilidad materna severa; complicaciones críticas; unidad de cuidados intensivos; factores de riesgo; mortalidad materna.*

ABSTRACT

Introduction – Maternal mortality continues to be a public health problem worldwide. The vast majority of pregnancy-related deaths occur in the most disadvantaged countries. Although the maternal mortality rate in developed countries remains stable, severe maternal morbidity is on the rise. The World Health Organization proposes tools to identify cases of Maternal Near-Miss (MNM). Some authors consider admission to the Intensive Care Unit (ICU) as a good indicator of the maternal morbidity and mortality incidence.

Objective – To determine the incidence and characteristics of obstetric patients admitted to the ICU in a Spanish tertiary hospital, with the aim of identifying key strategies in the prevention, early diagnosis and treatment of critical complications in pregnancy, childbirth and the puerperium.

Material and methods – Descriptive, retrospective and observational study that includes a total of 22,699 pregnant corresponding to Salud's Area III of Aragón between July 2009 and December 2019, studying those who had required admission to the ICU during pregnancy or postpartum. Different variables related to maternal and perinatal characteristics, just like aspects of pregnancy, delivery, puerperium and hospital stay were analyzed.

Results – Of the total pregnant, 124 women required admission to the UCI and were registered three maternal deaths in this unit. Hypertensive disorders of pregnancy and obstetric hemorrhage were the main reasons for admission. Advanced maternal age, high body mass index, medical pathology before or during pregnancy and cesarean delivery were identified as risk factors. The influence of the mothers'critical states on their children determined that more half of the newborns also had to be admitted to the ICU.

Conclusion – The characteristics of the obstetric population are changing in recent years. The identification of MNM cases based on ICU admission, as well as the study of risk factors and underlying diseases can help to identify a subgroup of pregnant women in which appropriate preventive measures can be established.

Key words: *severe maternal morbidity; near-miss; intensive care unit; risk factors; maternal mortality.*

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La medicina perinatal tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida desde sus comienzos, centrando todos los esfuerzos necesarios en ofrecer, tanto al recién nacido como a la madre, la mejor atención sanitaria posible. Se debe basar en un manejo integral, multidisciplinar y respetando en todo momento el eje bio-psico-social, para conseguir que el final de la gestación culmine con una madre e hijo sanos.

Para poder describir acontecimientos relacionados con el resultado perinatal, existen distintos indicadores que permiten conocer las condiciones de salud de la población y la calidad de la asistencia sanitaria, cuando su medición se realiza de forma adecuada y en poblaciones suficientemente amplias para extraer conclusiones. La mortalidad perinatal, junto con la mortalidad materna, son indicadores básicos utilizados en la evaluación de la salud materno-infantil, tanto en el ámbito mundial como en el nacional. Están relacionadas con el estado de salud de una determinada población, permiten evaluar la calidad de sus sistemas sanitarios y planificar mejoras en la salud sexual y reproductiva y, en definitiva, en la salud infantil.¹

Muchos son los esfuerzos por conseguir mejorar los principales indicadores de salud perinatal. De hecho, este tema adquiere gran relevancia cuando en el año 2000 se establecen los Objetivos de Desarrollo para el Milenio (ODM) por la Organización Mundial de las Naciones Unidas. El quinto objetivo establece como meta reducir en un 75% la cifra de muertes maternas antes del año 2015, con respecto a las registradas en 1990.¹⁻⁵ A pesar de los avances conseguidos, pasando de 532.000 muertes en el año 1990 a 303.000 muertes en el año 2015, registrando un descenso global del 56,9% de muertes maternas en el mundo,^{1,3,6} la mortalidad materna sigue presentando enormes desafíos, pues como nos recuerdan estos datos, los objetivos continúan siendo meras ambiciones sobre el papel, lejos de alcanzar una realidad tangible.

Se estima que más de dos tercios de las muertes maternas anuales en el mundo son a consecuencia de causas previsibles. El 99% de estas muertes ocurren en los países en desarrollo, especialmente en las zonas rurales, en las comunidades más pobres y en las madres adolescentes, y tres cuartas partes de ellas podrían evitarse.¹ Tales hechos resultan impactantes y el colectivo médico tiene la obligación de tratar este tema, pues el primer paso para abordar un problema es hablar de su existencia. Como dijo Ban Ki-moon, ex Secretario General de las Naciones Unidas: "No se trata de meras estadísticas: son personas con nombre y rostro cuyo sufrimiento es inadmisibles en pleno siglo XXI".²

1.2. Definición de mortalidad materna

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su 10ª revisión (CIE- 10) define la Mortalidad Materna (MM) como el fallecimiento de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, con independencia de la duración y la localización de la gestación, por cualquier causa relacionada o agravada con el embarazo o por su tratamiento, pero no por causas accidentales o incidentales.^{1,5,7}

Aunque el período de mayor riesgo para la mujer es el puerperio,^{8,9} se ha observado que entre un 6 y 11% de las muertes maternas relacionadas con el embarazo ocurren del día 43 al día 365 posteriores al parto,¹ abordándose ulteriormente el concepto de “muerte materna tardía”, permitiendo así abarcar aquellos exitus que se encuentran íntimamente relacionados con la gestación, pero que no se contemplaban en las estadísticas. Aún hoy resulta complejo registrar dichas muertes en las bases de datos de obstetricia, pues se pierde el seguimiento de estas mujeres y acaban falleciendo en otras unidades.

En ocasiones, esta terminología lleva a confusión pues no se puede establecer de una forma clara la relación causal entre la gestación y la muerte materna. Sin embargo, ante la duda, es conveniente preguntarse si la mujer hubiese fallecido si no hubiera estado embarazada.

Además, para estudiar las estadísticas relacionadas con la mortalidad materna es importante definir los siguientes conceptos:

- Muerte materna obstétrica directa: es aquella causada por complicaciones del embarazo, el parto o el puerperio, por intervencionismo, omisiones, tratamiento incorrecto, o por una cadena de acontecimientos originada en cualquiera de las circunstancias mencionadas.^{1,4,8} Un ejemplo de ello sería la hemorragia postparto.
- Muerte materna obstétrica indirecta: es la causada por una enfermedad que existe antes o que se desarrolla durante la gestación, que no es debida a una causa obstétrica directa, pero que es agravada por los efectos fisiológicos del embarazo.^{1,4,8} Un ejemplo de ello sería la patología cardiovascular preexistente o el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).

Las muertes maternas debidas a causas accidentales o incidentales no relacionadas con el embarazo o con su tratamiento se denominan muertes no obstétricas.

1.3. Medición de la mortalidad materna

Para valorar la fuerza del fenómeno, extrapolar resultados y comparar diferentes países, no son de utilidad las cifras absolutas, debiéndose utilizar las tasas. La más utilizada internacionalmente es la Tasa de Mortalidad Materna (TMM) y se define como el número de muertes maternas durante un período de tiempo por cada 100.000 nacimientos vivos durante el mismo período de tiempo.^{1,7}

$$\text{TMM} = \frac{\text{Muertes maternas (directas + indirectas)}}{\text{Nacidos vivos}} \times 100.000$$

La TMM sirve para indicar el riesgo que tiene una mujer de morir una vez se queda embarazada y es el indicador de salud que presenta mayores disparidades entre los países en vías de desarrollo y los desarrollados.

1.4. Epidemiología de la mortalidad materna

Cada día mueren en todo el mundo casi 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo y el parto. El 99% de estas muertes ocurren en los países en desarrollo.^{1,8}

Datos recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) exponen que la TMM en los países en vías de industrialización es de 239 por cada 100.000 nacidos vivos, mientras que en los países industrializados es de 12 por cada 100.000.^{6,8}

Centrándonos en España, las cifras en nuestro país rondan las 7 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos, según el Grupo de Trabajo de Mortalidad Materna de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Concretamente ha variado de 7,5 por 100.00 nacidos vivos en 1995 a 6,01 por 100.000 nacidos vivos en 2012.^{1,8}

1.5. Definición de *Maternal Near-Miss*

La estimación de la calidad asistencial hospitalaria basada en la mortalidad materna conlleva dos problemas principales. En primer lugar, la infranotificación de ésta. Según la SEGO, existe un gran porcentaje de subestimación en relación con las cifras oficiales proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), pudiendo ser la mortalidad materna un 25-80% superior a la oficial.^{1,10,11} En segundo lugar, la baja prevalencia de mortalidad materna en los países desarrollados no proporciona una casuística suficiente para basar los estudios de estándares de calidad en la misma, no siendo representativa del estado de salud materna. Ante esta perspectiva, se sugirió que la morbilidad materna sería un indicador más útil en

obstetricia que la mortalidad, de cara a identificar las flaquezas de los sistemas sanitarios en cuanto a la atención de la gestante. Así pues, en 2011 la OMS introdujo el concepto “Near-Miss” como una herramienta que puede aportar mayor utilidad en el estudio de este campo, si bien, esta terminología ya venía empleándose décadas atrás.

El término “Maternal Near-Miss” (MNM) o “Situaciones críticas próximas a la muerte materna” hace referencia a aquella mujer que ha estado a punto de morir, pero ha sobrevivido a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto o los primeros 42 días tras la terminación del embarazo.^{1,7,10}

Los casos de MNM comparten muchas características, como condiciones patológicas y circunstanciales, con aquellas pacientes que finalmente fallecieron de la misma complicación. Por tanto, pueden informar sobre los obstáculos que debemos superar para mejorar la mortalidad relacionada y, en definitiva, la morbilidad a largo plazo. Además, al ser más prevalentes que los exitus, proporcionan información suficiente para su análisis.

1.6. Criterios de identificación de casos *Near-Miss*

El primer paso para estudiar la morbilidad obstétrica basándonos en el MNM es saber identificar sistemáticamente los casos de situaciones críticas próximas a la muerte materna. Con el objetivo de establecer unos criterios de selección uniformes para detectar y monitorizar los casos MNM, así como poder establecer estudios comparativos y mejoras en el manejo de las pacientes, la OMS estableció una serie de criterios de inclusión basados en la disfunción orgánica y el criterio clínico.^{7,8,10,11}

Los principales ítems a tener en cuenta son:

- Criterios A: complicaciones maternas severas o potencialmente mortales.
- Criterios B: intervenciones críticas o ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Criterios C: disfunción orgánica o condiciones que amenazan la vida.
- Criterio D: estado vital materno.

Además, la OMS establece categorías especificando las situaciones que se incluyen dentro de los principales criterios anteriormente descritos. En el **Anexo 1** quedan reflejados.

De entre los criterios expuestos, la OMS considera que aquellos basados en la disfunción orgánica son los marcadores más relevantes para detectar los casos de MNM, ya que el fallo de uno de los órganos cardinales es el inicio de la complicación que suele llevar a la muerte. Se estima que los criterios C son lo suficientemente sensibles como para casos graves potencialmente mortales, y lo suficientemente específicos como para no incluir complicaciones importantes pero que carecen de la gravedad suficiente como para considerarse MNM.¹⁰

Un aspecto a tener en cuenta y que es bastante criticado por las diferentes sociedades científicas internacionales de obstetricia, es que la OMS no incluye en estos criterios los casos de muerte materna tardía, siendo deficientes en este sentido ya que seguirían infradiagnosticándose pacientes.

1.7. Factores de riesgo asociados a muerte materna

Son varios los factores que condicionan en la madre un aumento en el riesgo de desarrollar morbilidad a lo largo de su embarazo o posteriormente a éste. Entre los principales encontramos: edad materna (≥ 35 años), atención prenatal inadecuada, abuso de sustancias, comorbilidades médicas previas (enfermedades crónicas), complicaciones en embarazos anteriores, trastornos hipertensivos durante la gestación y determinadas etnias, como la india y la afroamericana. Cada uno de estos factores se asocia de forma individual con un aumento de riesgo de desarrollar morbilidad materna de entre 3,5 y 4 veces mayor.¹¹⁻¹⁵ Otros factores que presentan relación, aunque no con la misma fuerza de asociación son: tabaquismo, obesidad, bajo nivel educativo, desempleo, bajos ingresos, aumento de la tasa de cesáreas y anemia durante el embarazo.^{11,12,15}

Entre las principales enfermedades crónicas preexistentes encontramos: trastornos inflamatorios y autoinmunes (lupus eritematoso sistémico), infecciones (VIH y Virus de Hepatitis B y C), trastornos hematológicos, Hipertensión Arterial (HTA) esencial, cardiopatía isquémica, cardiopatía congénita, diabetes mellitus y epilepsia, entre otros.^{1,12,14}

A propósito de lo anteriormente comentado, resulta interesante destacar que en los países con altos ingresos las muertes maternas indirectas (relacionadas con las enfermedades crónicas) presentan actualmente una tendencia a superar a las muertes maternas directas, siendo tradicionalmente a la inversa.^{4,13}

1.8. Etiología de la mortalidad materna

Según el INE, las causas de muerte materna se clasifican según sean debidas a abortos, causas obstétricas directas y causas obstétrica indirectas.^{1,11}

A nivel mundial, el 72,5% de todas las muertes maternas entre 2003 y 2009 fueron debidas a causas directas, mientras que el 27,5% a causas indirectas.^{5,8} En este caso, las causas indirectas estarían relacionadas con un deficiente acceso a la atención sanitaria en países en vías de desarrollo donde enfermedades graves y muy prevalentes, como el VIH, complican enormemente la gestación.

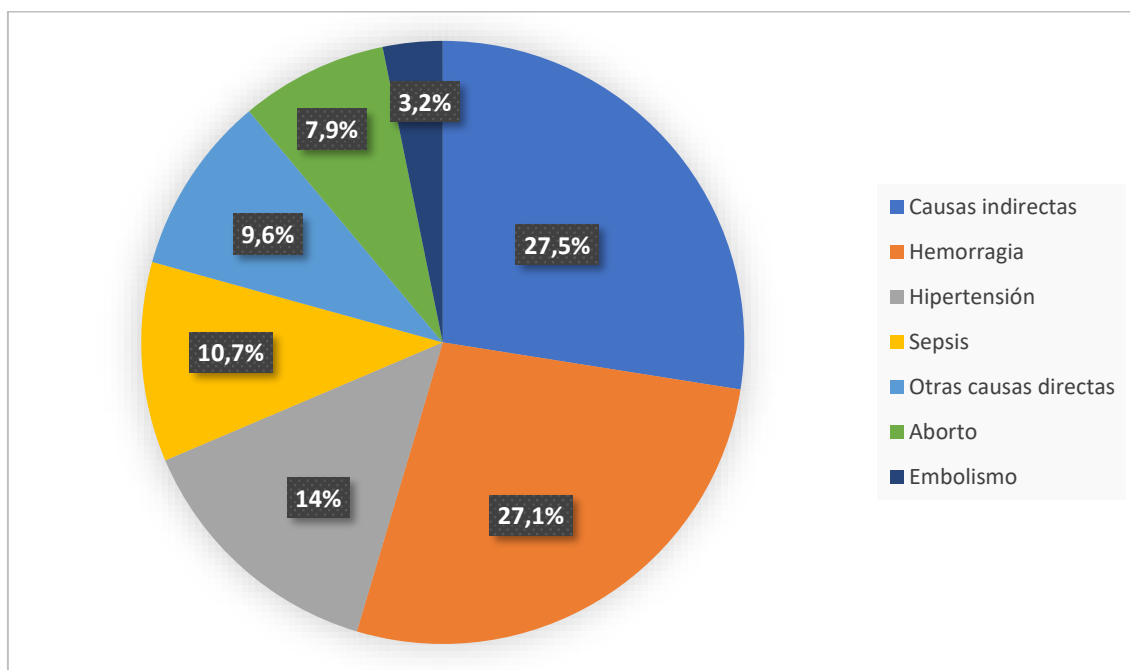


Figura 1: Causas de Mortalidad Materna a nivel mundial.⁸

Como resume la **Figura 1**, las causas indirectas y las hemorragias (causa directa) constituyen las principales causas de muerte materna. Además, los trastornos hipertensivos y la sepsis corresponden a causas de importancia media.^{5,8} Otras causas directas estarían en relación con las complicaciones del parto.

Centrándonos en los países desarrollados y, más concretamente en España, las principales causas de muerte son la hemorragia, la embolia pulmonar y la hipertensión inducida por el embarazo, cuadros a los que habría que añadir las complicaciones del parto y de los abortos complicados.^{1,11,16} En orden de frecuencia, la hemorragia es la primera causa de muerte. Ésta se debe principalmente a la rotura de embarazo ectópico, a la hemorragia de origen uterino y a la coagulación intravascular diseminada (CID).^{1,4,5,11} La embolia pulmonar ocupa el segundo puesto, siendo la embolia trombótica bastante más frecuente que la embolia de líquido amniótico. Además, cabe destacar que la embolia pulmonar constituye la principal causa de muerte cuando la mujer está embarazada, antes de que finalice la gestación.^{1,16} Por otro lado, las cardiopatías constituyen la primera causa de mortalidad materna indirecta, y su incidencia oscila entre el 1-2%, objetivándose en los últimos años un aumento de la incidencia de las cardiopatías congénitas en las pacientes embarazadas.^{4,5,16}

Cada vez más, los países desarrollados muestran una tendencia a que las causas obstétricas indirectas relacionadas con enfermedades crónicas maternas desplacen como principal motivo de exitus materno a las causas obstétricas directas.^{1,4,13,16} De hecho, en los últimos datos recogidos por la SEGO, las causas obstétricas directas suponen un 37,5% del total de la mortalidad materna, mientras que las indirectas un 62,5%.¹ Resulta sorprendente la diferencia abismal existente entre ambos tipos de causas, pues a lo largo de los años nunca se había desbancado tan evidentemente a las muertes relacionadas con la gestación, el parto y el puerperio propiamente dichos. Así pues, estos datos evidencian un cambio en la obstetricia y en las características de las pacientes, que debe suponer una modificación en la actitud y manejo médico.

1.9. Prevención y estrategias para disminuir la morbimortalidad materna

Entre un 20 y un 50% de las muertes maternas pueden prevenirse. Las causas prevenibles más comunes de muerte materna son: hemorragia obstétrica, hipertensión severa e infección. La identificación de las mismas permite encaminar intervenciones para su mejora.⁴

Entre los principales problemas, encontramos: retraso en el diagnóstico y/o en el tratamiento, fallo en la identificación de mujeres embarazadas de alto riesgo, tratamiento incompleto o inadecuado y necesidad de equipos multidisciplinares en el área de obstetricia, mejorando la comunicación entre los profesionales. Además, en los países en vías de desarrollo, la atención prenatal inadecuada constituye la piedra angular de las estrategias de mejora.^{1,4,17}

Por otro lado, como se ha comentado en apartados anteriores, la OMS propone como estrategia el protocolo basado en los casos MNM, ya que así se identifican a las mujeres con patologías más graves, adecuando los cuidados intensivos e intensificando la atención de las mismas.⁷ Además, muchos estudios sugieren la necesidad de Unidades de Cuidados Intermedios como servicio específico para tratar aquellos casos que necesitan una atención estrecha pero no una intervención tan intensiva como en la UCI. Estas unidades han demostrado disminuir costes, así como mejorar el cuidado de estas pacientes, al adecuar la atención a sus necesidades.^{6,11} Otra de las propuestas para mejorar la morbimortalidad materna es la reducción de los partos por cesárea en mujeres de bajo riesgo, siendo más estrictos en su indicación mediante protocolos homogenizados,⁴ así como la necesidad de consultas de embarazos de alto riesgo, en aquellos hospitales en los que no estén ya disponibles.^{1,4} En el **Anexo 2** se pueden consultar otras estrategias específicas planteadas.

Por último y no menos importante, no se puede olvidar que la inmensa mayoría de las muertes maternas ocurren en países en vías de desarrollo. En estos casos, el enfoque de las estrategias de prevención cambia sustancialmente con respecto a la de los países occidentales. Durante la Asamblea General de las Naciones Unidas de 2015, el Secretario General presentó la Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente 2016-2030.^{1,8} Como parte de esta estrategia para acabar con la mortalidad materna prevenible, se encuentra:

- Intentar una cobertura sanitaria universal para una atención integral a la salud reproductiva.
- Eliminar y resolver las desigualdades en los servicios de salud reproductiva, materna y neonatal, y en el acceso a estos servicios.
- Conocer, estudiar y abordar todas las causas de mortalidad materna, de morbilidad reproductiva y materna, y de las discapacidades concomitantes.
- Potenciar los sistemas de salud para conocer los datos que caracterizan la calidad de la asistencia y las necesidades y prioridades de las mujeres y las niñas.
- Garantizar el saneamiento y la rendición de cuentas con el fin de mejorar la calidad y la equidad de la atención a las pacientes y a su descendencia.

Como dijo el ex presidente de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, Mahmoud Fathalla: "Las mujeres no mueren debido a enfermedades que no podemos tratar. Mueren porque las sociedades aún tienen que tomar la decisión de que merece la pena salvar las vidas de estas mujeres".³

1.10. Justificación de la realización de este trabajo

A pesar de que la mortalidad materna en los países occidentales es baja y continúa disminuyendo, la morbilidad materna está presentando en los últimos años un notable ascenso, tanto en frecuencia como en gravedad.^{4,8,11}

Son numerosos los estudios que consideran el ingreso obstétrico en UCI un criterio para definir los casos MNM.^{9,11,12,14,18,19} Sin embargo, hasta la fecha, pocos países recopilan datos sobre morbilidad materna severa.^{9,11} No se puede mejorar aquello de lo que no se tiene constancia. La evaluación de los perfiles y los resultados de las pacientes obstétricas ingresadas en la UCI puede contribuir a identificar los factores de riesgo que deben evitarse para mejorar la salud materna y, en definitiva, la salud perinatal.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Hipótesis

Hipótesis principal:

¿Existe correlación entre las causas de morbilidad materna extremadamente grave publicadas hasta la fecha y las encontradas en nuestro hospital?

Hipótesis secundaria:

¿Existe un modo de predecir el ingreso en UCI a partir de la identificación de factores de riesgo?

2.2. Objetivo del estudio

Objetivo principal:

Determinar la incidencia y las características de las pacientes obstétricas ingresadas en la UCI en un hospital terciario de España.

Objetivos secundarios:

Identificar estrategias clave para la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de complicaciones críticas en el embarazo, parto y puerperio.

Evaluar la posible necesidad de Unidades de Cuidados Obstétricos Intermedios en pacientes de alto riesgo que requieren una vigilancia estrecha, pero no una intervención intensiva como en la UCI.

Crear conciencia sobre la morbimortalidad materna pues presenta gran infracomunicación, con el fin de mejorar la atención de nuestras pacientes.

2.3. Diseño del estudio

Realizamos un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional en el que se incluyeron un total de 22.699 gestantes pertenecientes al Área III de Salud de Aragón, cuyos datos fueron recogidos desde el 1 de julio de 2009 hasta el 31 de diciembre de 2019.

La información fue obtenida a partir de informes de alta contenidos en la base de datos HPDoctor del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza (HCULB), que previamente fueron anonimizados. Se introdujeron como criterios de búsqueda: admisión en la UCI y admisión en el Servicio de Obstetricia. Esta información fue cotejada posteriormente con los datos referentes a los ingresos

en UCI proporcionados por el Servicio de Archivo y Documentación del hospital, con el fin evitar la posible pérdida de pacientes. Se creó así un subgrupo dentro de la muestra total formado por aquellas pacientes que ingresaron en la UCI durante su estancia hospitalaria, considerándose este hecho como morbilidad extrema próxima a la muerte materna, principal variable del estudio. Además, debido a la escasa tasa de mortalidad materna global, también se decidieron estudiar los casos de muerte materna durante este periodo, aunque no hubieran tenido ingreso en UCI.

Debido a la excepcional situación de pandemia causada por COVID-19, la recogida de datos se ha visto dificultada. Cuando se declaró el estado de alarma, nos encontrábamos en pleno reclutamiento de los datos del estudio. Es por ello que no hemos podido analizar determinadas variables en un pequeño número de pacientes. Las variables en las que hemos encontrado dificultades se especifican en los resultados. Dado que este hecho ha ocurrido en un mínimo número de pacientes, que la dificultad encontrada ha sido por las razones epidemiológicas mencionadas y que son variables de elevada relevancia para el estudio, no las hemos excluido del análisis.

Criterios de inclusión:

Gestantes controladas en el Área III del Salud de Aragón cuya finalización del embarazo estuvo comprendida entre julio de 2009 y diciembre de 2019.

Gestantes controladas en otras instituciones sanitarias y derivadas a la UCI del HCULB durante el mismo período de tiempo.

El período considerado válido para formar parte del estudio fue desde el comienzo de la gestación hasta la conclusión del puerperio, esto es 42 días después del parto, de acuerdo con los criterios de Maternal Near-Miss de la OMS.

Criterios de exclusión:

No se consideró ningún criterio de exclusión.

2.4. Variables analizadas

Las variables analizadas relacionadas con las características maternas y de la gestación fueron:

- Edad materna.
Se consideró como factor de riesgo una edad igual o superior a 35 años.
- Etnia: caucásica, asiática, sudamericana, subsahariana o árabe.
- Índice de Masa Corporal (IMC).

Se consideró como un IMC de riesgo aquel en rango de bajo peso (<18,5), sobrepeso (≥ 25) o de obesidad (≥ 30).

- Paridad: primigesta o multigesta.
- Gestación múltiple: gemelar o triple.
- Gestaciones con técnicas de reproducción asistida.
- Antecedente de cesárea en gestación/es anterior/es.
- Finalización de la gestación: aborto, cesárea, instrumental o espontáneo.
- Patología materna previa a la gestación.
- Patología propia de la gestación.

Las variables analizadas relacionadas con las características del ingreso en UCI fueron:

- Momento de ingreso en UCI: preparto, postparto.
- Estancia media en UCI.
- Motivo de ingreso en UCI.
- Medidas extraordinarias
 - Transfusión
 - Histerectomía
- Exitus materno.

Las variables analizadas relacionadas con las características perinatales fueron:

- Edad gestacional en el momento del parto.
Se consideró la prematuridad (<37 semanas de gestación) como factor de riesgo perinatal.
- Peso neonatal.
Tanto el bajo peso (<2500 gramos) como la macrosomía (>4000 gramos) aumentan la morbimortalidad perinatal y las complicaciones periparto.
- Puntuación en el Test de APGAR al minuto y a los cinco minutos.
Se consideró una puntuación inferior a 5 como factor de riesgo perinatal.
- pH.
Relacionado con la asfixia perinatal. Se considera acidosis fetal un pH igual o inferior a 7,24.
- Ingreso en UCI Neonatal.
- Exitus fetal.

3. RESULTADOS

Se atendió un total de 22.699 gestantes en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, entre el 1 de julio de 2009 y el 31 de diciembre de 2019.

Del total de la muestra (n=22.699), 124 pacientes fueron ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante ese período. De éstas, 24 no fueron controladas durante el embarazo en nuestro centro o dieron a luz en un hospital diferente, siendo transferidas posteriormente a nuestra UCI. Por tanto, la incidencia de ingreso en UCI de las pacientes que controlaron y finalizaron la gestación en nuestro hospital es de 0,44% (n=100). Además, cabe destacar que solo una de las 124 pacientes no realizó control prenatal adecuado (sin asistencia sanitaria).

A continuación, se analizan las características maternas y perinatales, así como las circunstancias que rodean el ingreso en UCI de la muestra de pacientes ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos (n=124).

3.1. Descripción de las características maternas y de la gestación

- Edad materna. La edad media de las pacientes ingresadas en UCI fue de 33,52 años, con un rango comprendido entre los 19 y los 49 años.

Si dividimos a las pacientes por rango de edad, encontramos:

- Edad < 25 años: 7 pacientes, suponiendo el 5,64%.
- Edad comprendida entre 25 y 29 años: 18 pacientes, suponiendo el 14,51%.
- Edad comprendida entre 30 y 34 años: 45 pacientes, suponiendo el 36,29%.
- Edad comprendida entre 35 y 39 años: 40 pacientes, suponiendo el 32,26%.
- Edad ≥ 40 años: 14 pacientes, suponiendo el 11,3%.

Centrándonos en el criterio de riesgo establecido para edad materna, que es aquella ≥ 35 años, hubo 54 pacientes con edad de riesgo, suponiendo el 43,55% del total de las pacientes ingresadas en UCI.

- Etnia. Se pudieron analizar 97 pacientes de la muestra (no disponibles datos de 27 pacientes).

La mayoría de las gestantes que ingresaron en la UCI eran caucásicas (n=64), con un 66% del total, seguidas de las subsaharianas (n=14) con un 14,5%, sudamericanas (n=11) con un 11,3%, árabes (n=6) con un 6,2% y, por último, asiáticas (n=2) con un 2%.

Es decir, un 34% de las pacientes analizadas presentaban una etnia diferente a la caucásica (n=33).

- Índice de Masa Corporal (IMC). Se pudieron analizar 73 pacientes de la muestra (no disponibles datos de 51 pacientes).

De las pacientes estudiadas:

- Infrapeso (IMC < 18,5): 0 pacientes.
- Normopeso (IMC \geq 18,5 - < 25): 29 pacientes, es decir, un 39,73%.
- Sobrepeso (IMC \geq 25 - < 30): 28 pacientes, es decir, un 38,36%.
- Obesidad (IMC \geq 30): 16 pacientes, es decir, un 21,92%.
 - Obesidad tipo I (IMC \geq 30 - < 35): 11 pacientes, es decir, un 15,07% del total.
 - Obesidad tipo II (IMC \geq 35 - < 40): 2 pacientes, es decir, un 2,74% del total.
 - Obesidad tipo III o extrema (IMC \geq 40): 3 pacientes, es decir, un 4,11% del total.

La mayoría de las pacientes tenían normopeso en el momento de la concepción. Sin embargo, si consideramos como factor de riesgo tanto el sobrepeso como la obesidad, un 60,28% de las gestantes ingresadas en UCI presentaban un IMC de riesgo.

- Paridad. El 57,26% (n=71) de las pacientes ingresadas en UCI eran multigestas, frente al 42,74% (n=53) que eran primigestas.
- Antecedente de cesárea en gestaciones anteriores. De las 71 pacientes con multiparidad, 21 presentaban antecedente de cesárea en embarazos previos. Es decir, el 16,94% del total de nuestra muestra de pacientes ingresadas en UCI tenían antecedente de cesárea.
- Gestación única o múltiple. La gran mayoría de las pacientes presentaron gestación única con un 96,77% (n=120) del total de la muestra. Solo 4 pacientes presentaron gestación múltiple, es decir, un 3,23%.
De las gestaciones múltiples, 3 fueron gemelares y 1 triple.
- Gestaciones con técnicas de reproducción asistida. Un 8,87% (n=11) de las gestaciones fueron resultado de técnicas de reproducción asistida. La más frecuente fue la Fecundación in vitro (FIV) con un 5,65% (n=7), presentando dos de ellas embarazo múltiple (un gemelar y un triple). Además, una paciente sometida a FIV desarrolló un síndrome de hiperestimulación ovárica.
- Finalización de la gestación. El 70,97% (n=88) de las pacientes que ingresaron en UCI dieron a luz por cesárea. En mucha menor proporción encontramos el resto de los tipos de finalización de la gestación. Solo el 16,94% (n=21) presentaron un parto eutócico, así como el 10,48% (n=13) que tuvieron un parto instrumental.
De las 88 cesáreas, el 46,59% (n=41) fueron urgentes o intraparto y 53,41% (n=49) electivas.
Además, 2 pacientes tuvieron que realizar una Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE) o aborto inducido, por su condición médica. Una de ellas fue una mujer que debutó de forma grave con una Púrpura Trombocitopénica Trombótica (PTT). El segundo caso fue una preeclampsia atípica durante el

primer trimestre de gestación, con niveles muy altos de las cifras de presión arterial, afectación pulmonar severa y bajo nivel de conciencia.

- Patología materna previa a la gestación. Un 33,87% (n=42) de las pacientes ingresadas en UCI tenían antecedentes médicos, tanto leves-moderados como graves. Centrándonos en la morbilidad severa, podemos decir que un 18,55% (n=23) padecían enfermedades graves antes del embarazo. Entre las principales patologías destacan por su frecuencia las enfermedades autoinmunes y cardiovasculares.

Además, el 12,1% (n=15) de las pacientes eran pluripatológicas (dos o más enfermedades concomitantes), siendo la mayoría de las pacientes pluripatológicas aquellas con morbilidad grave (n=10). Por tanto, podemos decir que el 43,48% de las pacientes con morbilidad grave presentaban, además, pluripatología.

- Patología materna propia de la gestación. 57 pacientes desarrollaron enfermedades durante el embarazo relacionadas con el mismo, lo que supone un 45,97%.

Entre las patologías más frecuentes encontramos, en primer lugar y con un gran peso, la hipertensión inducida por el embarazo, suponiendo el 73,68% (n=42), seguida de la diabetes gestacional con un 17,54% (n=10) y las hemorragias del tercer trimestre con un 7,02% (n=4). Otra causa menos frecuente fue la colestasis intrahepática.

Todos los datos en relación con las variables materna sociodemográficas, paridad y parto se muestran en la **Tabla 1**.

VARIABLE	VALOR
Edad materna media	33,52 años
- < 25 años	5,64% (n=7)
- 25 - 29 años	14,51% (n=18)
- 30 - 34 años	36,29% (n=45)
- 35 - 39 años	32,26% (n=40)
- ≥ 40 años	11,3% (n=14)
Edad materna de riesgo (≥ 35 años)	43,55% (n=54)
Etnia	
- Caucásica	66% (n=64)
- Subsahariana	14,5% (n=14)
- Sudamericana	11,3% (n=11)
- Árabe	6,2% (n=6)
- Asiática	2% (n=2)
IMC	
- Infrapeso	0% (n=0)
- Normopeso	39,73% (n=29)
- Sobrepeso	38,36% (n=28)
- Obesidad	21,92% (n=16)

Paridad	
- Primigesta	42,74% (n=53)
- Multigesta	57,26% (n=71)
Antecedente de cesárea	16,94% (n=21)
Gestación múltiple	3,23% (n=4)
Reproducción asistida	8,87% (n=11)
Finalización de la gestación	
- Cesárea	70,97% (n=88)
- Parto eutócico	16,94% (n=21)
- Parto instrumental	10,48% (n=13)
- IVE	1,61% (n=2)
Patología materna previa a gestación	33,87% (n=42)
Patología materna gestacional	45,97% (n=57)
- Estados hipertensivos	73,68% (n=42)
- Diabetes gestacional	17,54% (n=10)
- Hemorragia 3 ^{er} trimestre	7,02% (n=4)

Tabla 1: Descripción de las características maternas y de la gestación de la muestra de ingresos en UCI.

3.2. Descripción de las características del ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos

- Momento de ingreso en UCI.** El puerperio inmediato (dentro de las 48 horas posteriores al parto) fue el momento de ingreso más frecuente. El 88% (n=109) de las mujeres ingresaron en el postparto, frente al 10,4% (n=13) que ingresaron anteparto. Además, 2 pacientes ingresaron antes y después del parto, es decir, un 1,6%.

Cabe destacar que, analizando nuestra muestra, encontramos que 5 de los ingresos en UCI se produjeron tras el alta del servicio de Obstetricia, es decir, posteriores al puerperio inmediato, llevándose a cabo por otros servicios como Neurología, Cardiología o Digestivo.
- Estancia media en UCI.** La estancia media en UCI fue de 12,39 días, siendo la mínima de un día y la máxima de 102 días.

Solo 4 pacientes permanecieron ingresadas en la UCI durante más de 30 días (3,2%). Sin embargo, el 77,42% (n=96) de nuestras pacientes estuvo ingresada en la UCI durante más de una semana y el 26,61% (n=33) por más de 15 días.
- Motivo de ingreso en UCI.** Las causas obstétricas directas son mucho más frecuentes que las indirectas, suponiendo un 80,65% (n=100) del total.

De forma global, la primera causa de ingreso en UCI fueron los estados hipertensivos del embarazo (EHE) con una incidencia del 43,55% (n=54), seguidos de las hemorragias obstétricas con un 27,42% (n=34) y, en tercer lugar, se encuentran las causas obstétricas indirectas con un 19,35% (n=24).

Dentro de las principales enfermedades, relacionadas con las causas indirectas, que supusieron ingreso en UCI debido a su gravedad, encontramos, en primer lugar, las infecciones respiratorias, seguidas de la patología cerebrovascular (hemorragias y trombosis cerebrales) y, con la misma frecuencia, encontramos la patología cardiovascular (insuficiencia mitral severa, síndrome de Takotsubo e HTA crónica multifactorial), digestiva (insuficiencia hepática aguda grave, isquemia intestinal, rechazo hepático) y la endocrina (cetoacidosis diabética y síndrome de Cushing). Por último, encontramos la patología hematológica (Púrpura Trombocitopénica Trombótica y Púrpura Trombocitopénica Idiopática), las neoplasias (cáncer escamoso de vejiga estadio IV) y otras causas, como un caso de síndrome de hiperestimulación ovárica por FIV.

En la **Tabla 2** encontramos clasificadas todas las causas de ingreso en UCI de nuestras pacientes.

MOTIVO DE INGRESO EN UCI	INCIDENCIA 2009-2019
1. Causas Obstétricas Directas	80,65% (n=100)
HTA inducida por el embarazo	43,55% (n=54)
- Preeclampsia	29,84% (n=37)
- Eclampsia	4,84% (n=6)
- HELLP	8,06% (n=10)
- Emergencia hipertensiva	0,81% (n=1)
Hemorragia obstétrica	37,42% (n=34)
Sepsis o infección puerperal grave	4,03% (n=5)
Tromboembolismo	0,81% (n=1)
Otras	4,84% (n=6)
2. Causas No Obstétricas o Indirectas	19,35% (n=24)
Infecciones respiratorias	5,64% (n=7)
Patología cerebrovascular	3,22% (n=4)
Patología cardiovascular	2,42% (n=3)
Patología digestiva	2,42% (n=3)
Patología endocrina	2,42% (n=3)
Patología hematológica	1,63% (n=2)
Neoplasias	0,81% (n=1)
Otras	0,81% (n=1)

Tabla 2: Causas obstétricas y no obstétricas de ingreso en UCI.

Como otras causas obstétricas directas encontramos complicaciones relacionadas con el parto (dos casos de miocardiopatía peripartum y un caso de hematoma vaginal complicado), complicaciones relacionadas con la anestesia general (un caso de insuficiencia respiratoria por aspirado broncopulmonar durante la anestesia general) y dos casos de iatrogenia (una intoxicación con Sulfato de Magnesio y un de edema agudo de pulmón secundario a la Ritodrina).

Además, es preciso analizar los principales motivos de ingreso en función de la paridad. La causa más frecuente de ingreso en UCI en primíparas fue, con gran diferencia, los estados hipertensivos del embarazo (56,6%), seguidos de las causas indirectas (20,75%) y, en tercer lugar, las hemorragias obstétricas (15,1%). Sin embargo, en múltiparas, la causa más frecuente fueron las hemorragias (36,62%), seguidas de los estados hipertensivos (33,8%) y, con menor prevalencia, las causas indirectas (22,53%).

- Medidas extraordinarias. Como medidas extraordinarias, se registraron la necesidad de transfusión e histerectomía. El 41,94% (n=52) de las pacientes ingresadas en UCI requirió algún tipo de transfusión. Hubo una paciente que se mantuvo en tratamiento con análogos de la Eritropoyetina (EPO) por motivos religiosos, a pesar de necesitar una transfusión por su inestabilidad hemodinámica. En 20 de estas pacientes hubo que realizar una histerectomía subtotal para controlar el sangrado masivo, lo que supone que el 16,13 % del total.

VARIABLE	VALOR
Momento de ingreso en UCI	
- Parto	10,4% (n=13)
- Postparto	88% (n=109)
- Pre y postparto	1,6% (n=2)
Estancia media en UCI	12,39 días
Duración estancia en UCI	
- ≥ 7 días	77,42% (n=96)
- ≥15 días	26,61% (n=33)
- ≥ 30 días	3,2% (n=4)
Medidas extraordinarias	
- Transfusión	41,94% (n=52)
- Histerectomía subtotal	16,13% (n=20)

Tabla 3: Descripción de las características del ingreso y estancia en UCI.

3.3. Descripción de las características de mortalidad materna

De las 124 pacientes ingresadas en UCI, se registraron 4 muertes maternas, si bien una de éstas no ocurrió en dicha unidad, sino en el servicio de Oncología meses después, por lo que no está englobada dentro del concepto de mortalidad materna establecido por la OMS. Por tanto, podemos decir que la mortalidad de nuestra UCI en situaciones críticas próximas a la muerte materna es de 3 de las 124 pacientes, lo que supone un 2,42%.

De las 3 muertes maternas, 2 eran pacientes no controladas en nuestro servicio, pero transferidas a nuestra UCI desde otro centro. Así pues, la incidencia de la mortalidad materna del total de las 22.675 gestantes controladas en el Hospital Clínico entre 2009

y 2019 y que han tenido ingreso en UCI es del 0,0044% (n=1), lo que corresponde a 4,4 muertes maternas por cada 100.000 pacientes que ingresan en UCI.

Las causas de los tres exitus maternos fueron:

- Insuficiencia respiratoria aguda por *Influenzavirus A H1N1*.
- Hemorragia obstétrica de difícil manejo, secundaria a atonía uterina, que no se pudo controlar con embolización de arterias uterinas ni histerectomía.
- Hemoptisis masiva en una paciente con trombocitopenia severa y síndrome de distrés respiratorio agudo, barajándose como posibles causas tuberculosis y vasculitis autoinmune. Sin embargo, no se pudo determinar con certeza la etiología ya que los familiares no autorizaron la necropsia.

Por otro lado, cabe destacar que no todas las muertes relacionadas con el embarazo ocurren en la UCI. En el período estudiado, se registró además una muerte materna en el paritorio por embolia de líquido amniótico. Por tanto, la incidencia de mortalidad materna global del Hospital Clínico durante el período analizado es de 0,0088% (n=2), es decir, 8,8 muertes maternas por cada 100.000 nacimientos. Así pues, dos de las muertes maternas se debieron a causas obstétricas directas y las otras dos a causas indirectas.

3.4. Descripción de las características perinatales

De las 124 gestaciones analizadas en nuestro estudio, encontramos como producto de las mismas 129 fetos, sin embargo, hubo dos IVE y cinco muertes fetales, por lo que la muestra de las características perinatales es de n=122, a excepción de la edad gestacional y el peso.

- Edad gestacional. Aproximadamente, la mitad de las gestaciones fue a término con 50,81% (n=63) del total. Prácticamente la otra mitad de las gestaciones fue pretérmino, con un 46,77% (n=58). Solo un embarazo fue postérmino (0,81%). En la **Tabla 4** encontraremos la representación de cada subgrupo de pacientes prematuros.
- Peso neonatal. Se pudo analizar el peso de 119 neonatos de los 127 totales (no disponibles datos de 8 neonatos) El 47,9% (n=57) nacieron con normopeso (≥ 2500 gramos). El 47,06% (n=56) pesaron menos de 2.500 gramos, mientras que hubo 6 recién nacidos, es decir, un 5,04% que pesaron más de 4.000 gramos.

- Puntuación en el Test de APGAR. De los 122 niños nacidos vivos, pudimos analizar 113 neonatos (no disponibles datos de 9 neonatos).
Encontramos que 12 de los recién nacidos presentaron un test de APGAR menor a 5 en el primer minuto, es decir, un 11,01%. Así mismo, 4 de ellos tuvieron una puntuación inferior a 5 en el minuto 5, suponiendo un 3,67% de la muestra analizada.
- pH neonatal. Se pudo estudiar el pH de 112 neonatos de los 122 recién nacidos vivos (no disponibles datos de 10 neonatos).
Hubo 31 pacientes con un pH inferior a 7,24 y 21 pacientes con un pH inferior a 7,20, representando el 27,68% y 18,75% respectivamente.
- Ingreso en UCI Neonatal. De los 116 recién nacidos en los que pudimos estudiar esta variable, un 54,31% (n=63) ingresaron en la UCI Neonatal.
No disponibles datos de 6 pacientes.
- Exitus fetal. Hubo 4 muertes fetales (intraútero), 1 muerte neonatal en UCI y 2 IVE.
Por tanto, la mortalidad de los hijos cuyas madres ingresaron en la UCI se sitúa en torno al 3,94%, sin considerar las IVE.

VARIABLE	VALOR
Edad gestacional (semanas + días)	
- Pretérmino (24 – 36 + 6)	46,77% (n=58)
o Prematuro extremo (< 28)	n=7
o Prematuro moderado (28 – 33 + 6)	n=34
o Prematuro leve (34 – 36 + 6)	n=17
- A término (37 – 41 + 6)	50,81%(n=63)
- Postérmino (≥ 42)	0,81% (n=1)
Peso neonatal	
- Bajo peso (<2500 g)	47,06% (n=56)
- Normopeso (≥ 2500 g)	47,9% (n=57)
- Macrosomía (≥ 4000 g)	5,04% (n=6)
APGAR	
- < 5 en minuto 1	11,01% (n=12)
- <5 en minuto 5	3,67% (n=4)
pH neonatal	
- ≤ 7,24	27,68% (n=31)
- ≤7,20	18,75% (n=21)
UCI Neonatal	54,31% (n=63)
Exitus fetal	3,94% (n=5)

Tabla 4: Descripción de las características perinatales.

4. DISCUSIÓN

La mortalidad materna sigue siendo inaceptablemente alta, especialmente en los países en vías de desarrollo. De hecho, el riesgo de muerte relacionada con el embarazo es cien veces más alto en África subsahariana que en las regiones desarrolladas.¹ Sin embargo, aunque en los países con mayor renta económica la mortalidad materna es bastante menor, la morbilidad materna está experimentando en los últimos años un notable ascenso, pese a las mejoras tecnológicas diagnósticas y terapéuticas. Este hecho lleva a pensar que la población obstétrica está sufriendo cambios sociodemográficos que obligan a plantear un enfoque médico distinto.

Como se ha comentado a lo largo del estudio, la morbilidad materna grave se considera actualmente un indicador de calidad de la atención obstétrica, especialmente en los países desarrollados en los que la baja casuística de la mortalidad materna no nos permite un análisis etiológico en profundidad. Esto es así debido a que las causas que llevan a la muerte a las mujeres en relación con su embarazo guardan relación con las que sufren en situaciones críticas próximas a la muerte materna o MNM. El ingreso en UCI es considerado un criterio para definir la morbilidad materna severa. De esta forma, el análisis de las características de las gestantes ingresadas en la UCI puede contribuir a identificar los factores de riesgo y etiológicos que las llevan a ese estado, dirigiendo los esfuerzos a la identificación de los grupos más vulnerables y su prevención.

Así pues, se nos plantean diversas preguntas: ¿Podemos predecir las pacientes que presentan mayor riesgo de ingreso en UCI? ¿Realmente los factores de riesgo planteados están relacionados con las situaciones críticas próximas a la muerte materna? Si es así, ¿está en nuestras manos reducir el número de casos de MNM?

Con el fin de responder a estas preguntas, nuestro estudio se centra en la comparación de las características de las pacientes de nuestro hospital con las que nos proporciona la literatura científica publicada hasta el momento.

En primer lugar, analizamos que la incidencia de ingreso en UCI en nuestra muestra es del 0,44%, equiparable a la de otros hospitales europeos, norteamericanos y españoles en los que encontramos un rango entre 0,24% y 0,64%.^{6,14,17,19,20} Cabe destacar que, la primera gran revisión sistemática sobre este tema, publicada por Pollock et al. en 2010, estimó que la incidencia media fue de 0.7 por 1000 nacimientos en los países desarrollados y de 13.5 por 1000 nacimientos en los países subdesarrollados.¹⁸ Desde entonces, varias revisiones han mostrado una incidencia en los países desarrollados cuatro veces mayor, que oscilan entre 2.4 y 6.4 por 1000 partos.^{11,14} Ante este hecho, se nos plantean dos cuestiones, no excluyentes entre sí. Una es que existe una infraestimación por un sesgo de registro que era más acentuada hace unos años y que conforme este tema está tomando relevancia, se están empezando a estudiar y registrar estos casos. La otra posibilidad es que, como bien

comenta la literatura revisada, existe un aumento de la morbilidad materna severa, traduciéndose en un aumento de los ingresos en UCI por año. Esta tendencia se puede observar en la **Figura 2**, que muestra el incremento de ingresos en UCI en los últimos años en Austria.

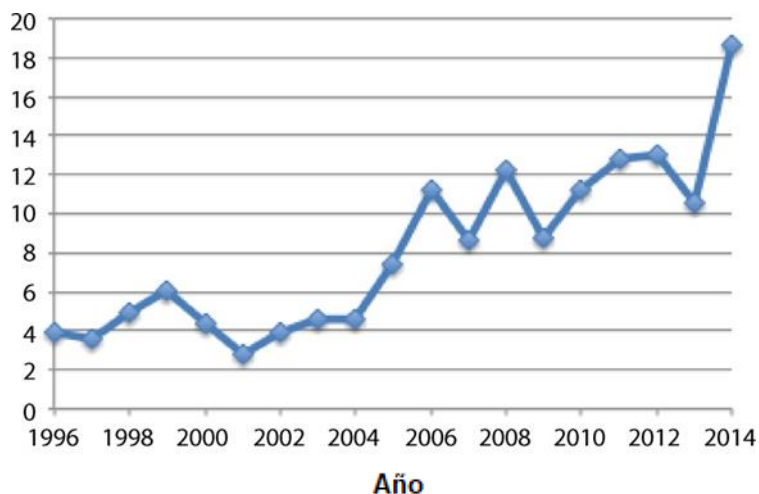


Figura 2: Ingresos en UCI por 1000 partos en el período 1996-2014 en Austria.¹⁴

Cabe destacar que tanto la edad materna avanzada, como las enfermedades preexistentes están en continuo aumento en los países desarrollados. El hecho de que determinadas patologías suponga hace años que no llegaran a la edad fértil por falta de tratamiento o no se les recomendase el embarazo por el elevado riesgo que ello conllevaba, está en íntima relación. Esto, unido a un retraso cada vez mayor del primer embarazo, hace que estas mujeres presenten una especial vulnerabilidad, debiendo intensificar la atención médica prenatal en este grupo. De hecho, centrándonos en las características maternas sociodemográficas, se pueden identificar varios factores de riesgo significativos.

Respecto a la edad, podemos decir que las pacientes de nuestra muestra presentan una edad media de 33,5 años, superior a la de otros países que se sitúa en torno a los 30 años.^{14,18,20} Sin embargo, en un estudio realizado en Castellón, Franco-Sansaloni et al.⁶ vieron que la edad media era de 33,2 años, lo que lleva a pensar que en España la tendencia es a una edad materna superior y no solo en nuestro trabajo. Además, todas las publicaciones coinciden en que una edad superior a 35 años se considera factor de riesgo para ingresar en la UCI. De hecho, casi la mitad de nuestras pacientes (43,55%) presentaban una edad superior a los 35 años, una cifra más elevada que la de otros estudios internacionales, en los que el porcentaje de pacientes en edad de riesgo se sitúa en torno al 22-30%.^{10,17,18,20} Esto puede deberse a que, como se ha visto, la edad media de las gestantes españolas que ingresan en UCI es superior, por lo que la proporción de pacientes mayores de 35 años será también mayor, sin embargo, en el estudio de Castellón de Franco-Sansaloni et al.⁶, que es equiparable al nuestro, las mujeres mayores de 35 años constituyen el 23,8%, bastante menos que nuestra muestra.

En relación a las condiciones médicas preexistentes, el 33,87% de nuestras pacientes presentaban patología importante antes de quedarse embarazadas, una prevalencia similar a las que refleja el estudio de Farr et al.¹⁴ con un 34,9%, frente a un 42% de la registrada por Franco-Sansaloni et al.⁶ Además, consideramos que nuestra población presenta unas características comunes en cuanto a prevalencia y etiología de antecedentes, siendo las causas más frecuentes también las autoinmunes y cardiovasculares.^{6,14} Aunque es una variable que puede dar mucha información de la complejidad del grupo de estudio, no es muy estudiada en revisiones internacionales, pudiendo plantear hipótesis futuras, ya que, como plantea Farr et al.,¹⁴ comparando su grupo de estudio con una cohorte histórica de Austria, la tendencia en los últimos años es que las pacientes que ingresan en UCI son mujeres más mayores, con mayor comorbilidad preexistente y más grave. Lo mismo ocurre con la patología médica propia de la gestación, variable que observamos en el 45,97% de nuestra muestra, siendo la más frecuente los estados hipertensivos. Esto está en íntima relación con la etiología de ingreso en UCI y plantea que, a mayor edad y a mayores comorbilidades previas, mayor tendencia a complicarse la gestación con patologías como la diabetes gestacional o la preeclampsia, que aumentarán a su vez la probabilidad de ingreso en UCI.

Por otro lado, se ha visto que varios factores socioeconómicos están muy relacionados entre sí. Existe gran disparidad racial en cuanto al desarrollo de morbimortalidad, estando en íntima relación este factor con los determinantes de la salud, pues en poblaciones más vulnerables existirá más prevalencia de desempleo y bajos ingresos, de deficiente acceso a la sanidad y, por tanto, de una atención prenatal inadecuada.¹⁵ En definitiva, grupos étnicos donde la suma de varios factores multiplica de forma muy significativa su riesgo. Nuevamente nos encontramos ante una variable poco estudiada en la literatura indexada, sin embargo, muy relacionada tanto en el riesgo de ingreso en UCI como en la gravedad del mismo. De hecho, Zwart et al.¹⁹ vieron en Países Bajos que las mujeres no occidentales presentaban un Riesgo Relativo (RR) de 1,3 de desarrollar morbilidad materna severa en comparación con las gestantes occidentales, siendo las de mayor riesgo las subsaharianas, con un RR de 3,5. Si comparamos nuestra muestra, vemos que el 34% de nuestras pacientes ingresadas en UCI eran no caucásicas, frente al 21,1% de las pacientes del estudio de Países Bajos. Sin embargo, el estudio de Wanderer et al.¹⁷ en Maryland, reporta que hasta el 48,3% no eran norteamericanas, siendo el 32,5% afroamericanas. Estas diferencias entre países pueden ser explicada por el nivel de inmigración del mismo. Por ejemplo, el área correspondiente al HCULB presenta gran inmigración, pudiendo presentar un porcentaje mayor incluso que otros hospitales de la misma ciudad.

Otro factor identificado de riesgo es el IMC. Un IMC elevado se considera factor independiente de aumento de la morbilidad materna, pero además supone mayor prevalencia de patología previa a la gestación y propia de la gestación. Un 60,28% de nuestras gestantes ingresadas en UCI presentaban un IMC de riesgo, es decir, por encima de 25; de éstas, aproximadamente un tercio presentaban un IMC superior a 30. Sin embargo, Zwart et al.¹⁹ obtuvo que el 36,9% de su muestra presentaba IMC de riesgo, con un 13% de obesidad. Esta disparidad de resultados puede deberse a que tanto su estudio como el nuestro encuentra dificultades para obtener datos sobre esta

variable en un número no desdeñable de pacientes. Nuevamente nos encontramos ante un factor bien conocido, pero poco estudiado en los estudios de MNM, quizás por las dificultades en su recogida. Ahora bien, se sabe que el sobrepeso y la obesidad está en aumento en los países desarrollados, por lo que se espera que esto condicione un aumento de las gestantes con IMC elevado ¹⁰ y todo lo que ello conlleva, planteando la necesidad de conocer datos más fidedignos de la realidad.

Es bien conocido el hecho de que los embarazos múltiples se consideran de riesgo tanto para la madre como para los fetos.¹⁹ Tan solo el 3,23% de las pacientes ingresadas en UCI presentaron esta condición. Un porcentaje inferior al observado por Farr et al.,¹⁴ cuya población de estudio presentó un 9,7% de gestaciones múltiples. En íntima relación con esta variable se encuentran las técnicas de reproducción asistida, pues nos encontramos ante un aumento de las mismas,⁵ influenciadas, por otro lado, por la edad materna y la demora de la maternidad. Un 8,87% de nuestras de pacientes recurrieron a algún tipo de técnica de reproducción asistida, siendo la más frecuente la FIV y complicándose en dos ocasiones con embarazo múltiple (gemelar y triple) y, en otra paciente, con un síndrome de hiperestimulación ovárica. Resulta llamativo que Farr et al.¹⁴ observaran en sus pacientes una tasa de reproducción asistida del 6,8%, es decir, más baja que la nuestra pero un mayor número de gestaciones múltiples. Esto puede estar en relación con la normativa que regula este tema ya que presenta diferencias internacionales sobre el número máximo de transferencia de embriones. Si se aprobase la sola transferencia de un embrión, disminuirían las gestaciones múltiples y, por tanto, la morbilidad materna. Es preciso recordar que el éxito de la reproducción asistida radica en conseguir que la gestación finalice con una madre e hijos sanos, y no en el hecho de conseguir la gestación a toda costa.

Respecto a la paridad no parece haber diferencias entre primíparas y multíparas en cuanto a si unas ingresan más que otras. En nuestra muestra es ligeramente más frecuente la multiparidad con un 57,26%, al igual que reporta Franco-Sansaloni ⁶ y Pollock ¹⁸, sin embargo, Oud ⁹ y Farr ¹⁴ describen que las primigestas representan el 60%, es por ello, que esta variable no presenta diferencias significativas. Ahora bien, las causas de ingreso UCI son diferentes según la paridad. Mientras que en primigestas la causa más frecuente, con diferencia, fueron los EHE (56,6%), en multíparas fueron las hemorragias obstétricas (36,62%). Esto ratifica el hecho de que la preeclampsia es más frecuente en primíparas y en las multíparas es más frecuente la atonía uterina ¹⁸ y, por tanto, lo serán las hemorragias.

Otro factor de riesgo claro es el parto por cesárea. Sin embargo, juega un papel discordante, ya que es causa de morbilidad materna severa pero también es resultado de ésta, pues a menudo se debe realizar debido al compromiso de la salud materna.^{18,19} La revisión publicada por Pollock et al.¹⁸ describe que el 70% de las gestantes que ingresan en UCI dan a luz por cesárea. Nuestra muestra presenta una tasa de cesáreas del 70,97% (siendo casi la mitad urgentes o intraparto), comparable a la de otros países, e inferior al 84,5% observado en Austria por Farr et al.¹⁴ Una de las propuestas para

disminuir la morbilidad materna es racionalizar las indicaciones de cesárea, pues en los últimos años ha presentado un gran aumento, suponiendo mayores complicaciones periparto, tanto presentes como en gestaciones futuras.⁴

En relación con el ingreso en UCI como determinante de morbilidad materna severa, debemos preguntarnos: ¿por qué ingresan en esta unidad? ¿qué les hace sufrir una situación crítica próxima a la muerte materna?

En nuestra muestra se observa que las causas obstétricas directas son mucho más frecuentes que las indirectas, suponiendo un 80,65% del total. Las principales causas de ingreso en UCI fueron los EHE con una incidencia del 43,55%, seguidos de las hemorragias obstétricas con un 27,42% y, en tercer lugar, se encuentran las causas obstétricas indirectas con un 19,35%. Pollock et al.,¹⁸ tras analizar 40 estudios, concluyeron que las causas más frecuentes de ingreso en UCI por orden de frecuencia fueron las mismas que las encontradas en nuestro estudio. Numerosos artículos coinciden en este hecho, con porcentajes similares a los nuestros.^{6,9,14} Sin embargo, en otros estudios, las hemorragias ocupan el primer lugar, seguidos de la hipertensión inducida por el embarazo y las causas indirectas.^{10,20} Lo que parece claro es que la proporción de ingresos en la UCI debido a los EHE y a la hemorragia son similares en los países subdesarrollados y en los países desarrollados (39.8% versus 32.5% para hipertensión y 25.0% versus 21.5% para hemorragia). Sin embargo, las causas indirectas son mucho más frecuentes en los países desarrollados, convirtiéndose, de hecho, la patología cardiovascular en otra causa principal de ingreso obstétrico en la UCI y comprendiendo casi una quinta parte de las admisiones en Estados Unidos. Así pues, la tercera causa de ingreso en UCI en los países en vías de desarrollo seguiría siendo ocupada por otras causas directas como sepsis, según describen Einav y Leone¹¹ en su revisión de 2019. Sea como fuere, podemos decir que actualmente las causas obstétricas directas siguen siendo más frecuentes como motivo de ingreso en UCI y que las indirectas ocupan el tercer lugar, ganando relevancia en los últimos años y desplazando a otras causas directas tradicionalmente frecuentes, como la sepsis puerperal o el tromboembolismo. Esto plantea una duda respecto a etiología de la mortalidad materna. Como se dijo en la introducción, en los países desarrollados las causas indirectas han desbancado a las directas como motivo de exitus materno. Sin embargo, ¿por qué en las pacientes que ingresan en la UCI y presentan morbilidad severa siguen siendo más frecuentes las causas obstétricas directas? Esto es debido a que las causas de ingreso en UCI y las de mortalidad materna son generalmente similares, pero la incidencia de éstas y sus tasas de mortalidad no necesariamente se correlacionan.^{11,17} De hecho, del total de nuestras pacientes fallecidas, dos se deben a causas obstétricas directas y otras dos a causas indirectas.

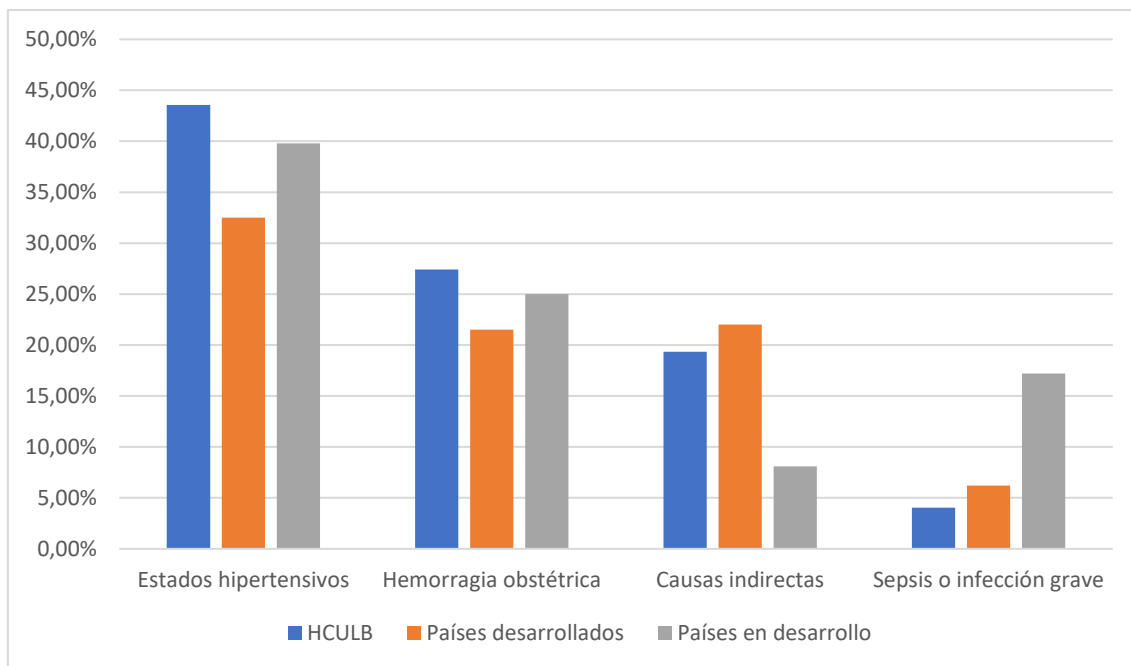


Figura 3: Diferencias entre las causas de ingreso en UCI en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (HCULB), países desarrollados y países en desarrollo.

Además, cabe destacar que Witteveen et al.¹⁰ y Zwart et al.¹⁹ observaron en Holanda que, si se consideraba únicamente el criterio de ingreso a UCI, la morbilidad materna severa se estimaba en 2,4 por 1000 partos, sin embargo, si consideraban además otros criterios de morbilidad materna, como el estado hemodinámico o la rotura uterina, entre otros, la morbilidad materna grave ascendía a 7,1 casos por 1000 partos. Es hecho, junto con las diferencias etiológicas entre motivo de ingreso en UCI y mortalidad materna, plantean la necesidad de emplear varias de las herramientas de identificación de MNM y no solo el ingreso en UCI.

Tanto en el presente estudio como en la bibliografía consultada, el momento de ingreso más frecuente fue el postparto, con porcentajes que rondan entre el 68-85%.^{6,14,19,20} En nuestra muestra el 88% de las pacientes ingresaron en el postparto, especialmente dentro de las primeras 48 horas. Este elevado porcentaje está en relación con las principales causas de ingreso en UCI: la preeclampsia requiere finalización urgente de la gestación y posterior control en UCI, y las hemorragias que necesitan ingreso en UCI son generalmente las puerperales.

Como medidas de severidad de la morbilidad materna que sufren las pacientes encontramos indicadores como la estancia media y la mortalidad en UCI. La estancia media en nuestra UCI fue de 12,39 días, bastante superior a la reportada por otros estudios en los que encontramos rangos entre 3,5-6 días.^{14,17,19,20} Esta diferencia se debe a que el rango de estancia en nuestra muestra va desde un mínimo de 1 día hasta un máximo de 102 días, mientras en otros estudios los máximos oscilaron sobre 70 días. Tuvimos varias pacientes con estancias muy prolongadas que han aumentado

considerablemente la media. Sin embargo, revisando nuestros casos se puede observar que muchas pacientes presentan una estancia media breve y un pequeño porcentaje presenta una morbilidad de mayor severidad, obligando a un ingreso más prolongado en UCI. Esta idea está en relación con la necesidad que muchos autores plantean de establecer Unidades de Cuidados Intermedios^{11,14,20} para un control más estricto que en el servicio de maternidad, pero menos intensivo que en la UCI, dirigiendo así nuestros esfuerzos de una forma más personalizada. De hecho, el Hospital General de Castellón ya ha incorporado al Servicio de Obstetricia esta unidad, y su feedback es que proporciona un mejor cuidado y vigilancia de las pacientes, además de minimizar la necesidad de traslado a la UCI⁶ y de suponer un menor coste económico a largo plazo.¹⁴

Sobre la mortalidad materna en UCI, la literatura refleja prevalencias que varían entre 3,4-5% en países desarrollados y alrededor de un 14% en los países en desarrollo.^{14,18} En nuestra población de estudio, encontramos una incidencia del 2,42%. Coincidiendo con lo que comenta Pollock et al.,¹⁸ estos datos reflejan una mayor gravedad de las pacientes que ingresan en UCI en los países en desarrollo, diferencias que se observan además en otros marcadores, como la mayor puntuación en la escala APACHE II (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II*).

Por otro lado, se ha visto que tanto la muerte fetal como el ingreso en UCI neonatal es mayor en los hijos de madres con factores de riesgo para MNM.^{9,12,18} De hecho, en nuestro estudio, más de la mitad de los recién nacidos cuyas madres ingresan en UCI acaban ingresando en UCI ellos también. Esto, unido a la elevada tasa de prematuridad en estos niños, refleja la influencia de la morbilidad materna en la patología neonatal y la necesidad de actuación a este nivel para mejorar también la medicina perinatal.

Es preciso comentar que entre las dificultades descritas por varios autores se encuentran la falta de homogenización para definir criterios de ingreso en UCI, lo que puede llevar a una subutilización de esta unidad, así como la escasez de herramientas para identificar grupos de riesgo en esta población.^{11,18} Por otro lado, existen limitaciones al usar únicamente el ingreso en UCI como indicador de MNM, pues esto representa una parte de la morbilidad materna, pero no todo su conjunto. De hecho, se estima que la herramienta MNM propuesta por la OMS no puede detectar el 35% de todas las muertes maternas, lo que demuestra claramente que estos criterios no pueden identificar todas las condiciones que amenazan la vida.¹⁰ Otro factor a tener en cuenta es que el ingreso en UCI puede estar influenciado por el número de camas disponibles en este servicio, de ahí que haya diferencias entre países.^{17,18} Además, se requieren criterios uniformes que permitan identificar esta población de pacientes en riesgo antes de su ingreso en la UCI, pues como factores prevenibles en cuanto a la mortalidad materna se encuentran la falta de reconocimiento de la gravedad del estado materno, así como un retraso en la derivación a la UCI.

Por último, es importante destacar que, aunque nos centramos en la identificación de la morbilidad materna severa y el ingreso en UCI, no podemos olvidar el impacto psicológico que este contexto supone para la paciente y su familia, así como la disminución de la calidad de vida posteriores al ingreso. Un proceso que la población entiende como fisiológico y de plenitud vital, en ocasiones se complica gravemente y es nuestra labor ofrecer a las pacientes un mejor manejo de las situaciones de riesgo y una atención médica de calidad, basada en un enfoque bio-psico-social. Tal y como dijo Oluwole, director de la División de Familia y Salud Reproductiva de la OMS en África: “La muerte de una madre es algo más que una tragedia personal, ya que su familia se ve privada repentinamente de su amor”.³

5. ANÁLISIS DAFO

Si analizamos este trabajo mediante el sistema DAFO, se encuentran varias debilidades o limitaciones. En primer lugar, el propio diseño del estudio, descriptivo y retrospectivo, con menor evidencia científica que otros tipos de investigaciones. Por otro lado, la falta de datos referentes a algunas variables sociodemográficas y perinatales, debido fundamentalmente a la dificultad en la recogida de los mismos, ocasionada por la actual pandemia de COVID-19. Además, no se han estudiado variables que podrían resultar interesantes, como es el tabaco o el nivel socioeconómico, principalmente porque esta información no se suele recoger en la historia clínica.

En cuanto a las amenazas que plantea el proyecto, debemos tener en cuenta que puede haber una subestimación de la morbilidad materna severa al considerar como único indicador el ingreso en UCI.

Una de las principales fortalezas del estudio es el gran tamaño muestral ($n=22699$), lo que garantiza su validez externa. De esta forma, aunque afortunadamente los casos MNM son poco frecuentes, la base de datos tan amplia con la que contamos nos ha permitido acceder a un total de 124 casos, datos representativos de la prevalencia de ingreso en UCI comparable a la de grandes estudios sobre este tema. Por otro lado, el hecho de correlacionar la base de datos del Servicio de Obstetricia con la información sobre los ingresos en UCI, proporcionados por el Servicio de Archivo y Documentación del hospital, hace que no perdamos casos que ingresan en la UCI desde otros servicios. También se consideraron todas las gestaciones, sin excluirse embarazadas con menos de 24 semanas de gestación, lo que nos ofrece una visión global de complicaciones más precoces, en comparación con otros estudios. Otra fortaleza importante es el análisis de una gran cantidad de variables, lo que ofrece mucha información sobre las características de las pacientes de nuestra área hospitalaria, pudiendo dirigir estrategias preventivas y terapéuticas futuras más personalizadas.

Por último, este trabajo plantea oportunidades de mejora como la necesidad de Unidades de Cuidados Intermedios. Respecto a los métodos de recogida de datos, una posible herramienta para evitar la pérdida de casos entre servicios son las casillas de verificación. También puede resultar interesante para estudios futuros un proyecto de base de datos nacional, ya que España, a diferencia de otros países, carece de la misma. Esto podría ser una oportunidad para identificar casos MNM a nivel nacional, realizar comparaciones con otros países y, en definitiva, contar con una mayor casuística que nos permita entender mejor esta problemática.

6. CONCLUSIONES

- La incidencia de ingreso en UCI en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa es de 4,4 casos por cada 1000 partos, similar a la de otros hospitales terciarios de España y Europa.
- Las principales causas de morbilidad materna grave relacionadas con el ingreso en UCI encontradas en nuestro hospital son, en orden de frecuencia, los estados hipertensivos del embarazo, seguidos de las hemorragias obstétricas y, en tercer lugar, las causas obstétricas indirectas. Así pues, se correlacionan con las de otros países con características sociodemográficas similares al nuestro.
- Entidades como la edad materna por encima de los 35 años, un IMC elevado, etnia no caucásica, tener patología médica preexistente o durante la gestación y el parto por cesárea, se han identificado como factores que aumentan el riesgo de sufrir situaciones críticas próximas a la muerte materna.
- La existencia de factores de riesgo claramente relacionados con los casos de MNM implica la necesidad de crear protocolos que identifiquen a estos grupos de riesgo para llevar un control más exhaustivo de su gestación, parto y puerperio, así como un adecuado reconocimiento de la gravedad del estado de la madre que no retrase la derivación a la UCI cuando sea necesario.
- A pesar de que la morbilidad materna grave está aumentando en los últimos años, muchas mujeres que ingresan en UCI lo hacen por necesidad de un control estricto, pero no de una actuación intensiva. Las Unidades de Cuidados Intermedios, dirigidas por equipos multidisciplinares, serían una buena opción para este tipo de pacientes que se caracterizan por presentar una estancia breve sin necesidad de medidas extraordinarias. El paradigma de esta situación sería la preeclampsia.
- Como refleja la literatura científica, actualmente hay poca información sobre la morbilidad materna severa y la aplicabilidad de las herramientas MNM de la OMS. Los estudios son recientes, siempre retrospectivos, lo que indica que es un tema en auge, que empieza a tomar importancia en los últimos años y que en un futuro próximo dará respuesta a muchas de las preguntas planteadas en este trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Hidalgo P, Orós López D, González Bosquet E, Fabre González E. Mortalidad perinatal y materna. En: González-Merlo J, Laila Vicens JM, Fabre González E, González Bosquet E, editores. *Obstetricia*. 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2018. p. 701-11.
2. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Humanismo y Trab Soc [Internet]. 2015 [citado 19 abril 2020] ;1(5):1-72. Disponible en: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
3. World Health Organization. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2015. WHO press [Internet]. 2015 [citado 19 abril 2020]; 1(1): 1-77. Disponible en: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/maternal-mortality-2015/en/>
4. Troiano NH, Witcher PM. Maternal Mortality and Morbidity in the United States: Classification, Causes, Preventability, and Critical Care Obstetric Implications. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2018;32(3):222-31.
5. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal*. 2014;2(6):323-33.
6. Franco-Sansaloni Á, Vizcaíno-Torres J, Estelles-Morant D, Villar-Graullera E, Serrano-Fernández JA. Morbilidad y mortalidad de pacientes obstétricas en una unidad de cuidados intensivos. *Ginecol Obstet Mex*. 2017;85(1):7-12.
7. Pattinson R, Say L, Souza JP, Van Den Broek N, Rooney C. Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications: the WHO near-miss approach for maternal health. *Bull World Health Organ*. 2011;87(10):1-29.
8. Cueto Hernández I. Análisis de la mortalidad y morbilidad materna según criterios de la Organización Mundial de la Salud y del Euro-Peristat en el período 2011-2015 en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 2018.
9. Oud L. Epidemiology of Pregnancy-Associated ICU Utilization in Texas: 2001 - 2010. *J Clin Med Res*. 2017;9(2):143-53.
10. Witteveen T, De Koning I, Bezstarosti H, Van Den Akker T, Van Roosmalen J, Bloemenkamp KW. Validating the WHO Maternal Near Miss Tool in a high-income country. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(1):106-11.
11. Einav S, Leone M. Epidemiology of obstetric critical illness. *Int J Obstet Anesth*. 2019;40:128-39.
12. Nair M, Knight M, Kurinczuk JJ. Risk factors and newborn outcomes associated with maternal deaths in the UK from 2009 to 2013: a national case-control study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2016;123(10):1654-62.

13. Nair M, Kurinczuk JJ, Brocklehurst P, Sellers S, Lewis G, Knight M. Factors associated with maternal death from direct pregnancy complications: A UK national case-control study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2015;122(5):653-62.
14. Farr A, Lenz-Gebhart A, Einig S, Ortner C, Holzer I, Elhenicky M, et al. Outcomes and trends of peripartum maternal admission to the intensive care unit. *Wien Klin Wochenschr.* 2017;129(17-18):605-11.
15. Nelson DB, Moniz MH, Davis MM. Population-level factors associated with maternal mortality in the United States, 1997-2012. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1-7.
16. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, Sheffield JS. *Williams: Obstetricia.* 24^a ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2015.
17. Wanderer JP, Leffert LR, Mhyre JM, Kuklina EV, Callaghan WM, Bateman BT. Admissions in Maryland: 1999 – 2008. *Crit Care Med.* 2014;41(8):1844-52.
18. Pollock W, Rose L, Dennis CL. Pregnant and postpartum admissions to the intensive care unit: A systematic review. *Intensive Care Med.* 2010;36(9):1465-74.
19. Zwart JJ, Richters JM, Öry F, De Vries JIP, Bloemenkamp KWM, Van Roosmalen J. Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: A nationwide population-based study of 371 000 pregnancies. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2008;115(7):842-50.
20. Chantry AA, Deneux-Tharoux C, Bonnet MP, Bouvier-Colle MH. Pregnancy-related ICU admissions in France: Trends in rate and severity, 2006-2009. *Crit Care Med.* 2015;43(1):78-86.

ANEXOS

Anexo 1. Categorías y criterios de inclusión en los casos Maternal Near-Miss.⁷

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
Criterios A: Complicaciones maternas severas	<ul style="list-style-type: none"> - Hemorragia postparto severa - Preeclampsia grave - Eclampsia - Sepsis o infección sistémica grave - Rotura uterina - Complicaciones graves del aborto
Criterios B: Intervenciones críticas o admisión en la UCI	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso en UCI - Radiología intervencionista - Laparotomía (se incluye la histerectomía; se excluye la cesárea) - Necesidad de transfusión/es
Criterios C: Disfunción orgánica o condiciones que amenazan la vida	<ul style="list-style-type: none"> - Disfunción Cardiovascular Shock, paro cardíaco (ausencia de pulso y pérdida de conciencia), uso continuo de fármacos vasoactivos, reanimación cardiopulmonar, hipoperfusión severa (lactato >5 mmol/l o >45 m/dl), acidosis severa (pH <7.1). - Disfunción Respiratoria Cianosis aguda, jadeo, taquipnea grave (FR >40 respiraciones/min), bradipnea severa (FR <6 respiraciones/min), intubación y ventilaciones no relacionadas con la anestesia, hipoxemia severa (saturación de O₂ <90% durante ≥60 min o PAO₂ / FiO₂ <200). - Disfunción Renal Oliguria que no responde a fluidoterapia o diuréticos, diálisis para insuficiencia renal aguda, azotemia grave aguda (creatinina ≥300 μmol / ml o ≥3.5 mg / dl). - Alteraciones hematológicas Alteración de la coagulación, transfusión masiva de sangre o glóbulos rojos (≥5 unidades), trombocitopenia aguda grave (<50 000 plaquetas / ml). - Disfunción hepática Ictericia en presencia de preeclampsia, hiperbilirrubinemia aguda grave (bilirrubina >100 μmol / l o >6.0 mg/dl). - Disfunción neurológica Inconsciencia prolongada (duración ≥12 horas) / coma (incluido coma metabólico), accidente cerebrovascular, ataques incontrolables / estatus epiléptico, parálisis total. - Disfunción uterina Hemorragia uterina o infección que llevan a histerectomía.
Criterios D: Estado vital materno	<ul style="list-style-type: none"> - Muerte materna

Anexo 2. Estrategias específicas para reducción de la mortalidad materna.⁴

Hemorragia obstétrica

- Adopción de un protocolo estandarizado de hemorragia obstétrica y una lista de verificación.
 - o Marcadores fisiológicos objetivos para la escalada de la atención y / o corrección quirúrgica.
 - Cuantificación de pérdida de sangre.
 - Alteración de los parámetros de los signos vitales.
 - o Kit o carro de hemorragia con equipo, suministros y medicamentos apropiados.
 - o Garantizar el acceso rápido a la dispensación de productos sanguíneos.
 - o Protocolo de transfusión masiva.
 - o Identificación de factores de riesgo para placenta adherente, derivando a la instalación apropiada, y coordinación de disciplinas quirúrgicas.

- Adopción de un protocolo con criterios homogéneos de admisión a UCI

Preeclampsia

- Reconocimiento de características de severidad
 - o Determinar el entorno más apropiado para la observación y el manejo (ambulatorio versus hospitalizado).
 - o Desarrollar un plan de atención para el parto cuando se indique.
 - o Profilaxis de convulsiones con sulfato de magnesio.

- Terapia antihipertensiva inmediata para la hipertensión aguda grave (dentro de 1 h)
 - o Presión arterial sistólica de 160 mm Hg o más, sostenida durante 15 minutos; o
 - o Presión arterial diastólica de 110 mm Hg o más, sostenida durante 15 min.
 - o Consulta inmediata con MMF, intensivista o médico de medicina interna para la hipertensión aguda grave refractaria al protocolo obstétrico antihipertensivo

- Prevención o reconocimiento y tratamiento del edema pulmonar.
 - o Administración de cristaloides intravasculares, ingesta y diuresis estrictas.
 - o Estudio inmediato con radiografía de tórax ante sospecha de edema pulmonar (dificultad para respirar, tos o síntomas significativos, cambio en SaO₂ o frecuencia respiratoria).
 - o Consulta inmediata con MMF, intensivista o médico de medicina interna.

- Seguimiento posparto
 - o Instrucciones al alta con signos de alerta.
 - o Evaluación posparto de la presión arterial: 7-14 días o 3-7 días si se administraron medicamentos antihipertensivos.

Tromboembolismo venoso

- Estratificación del riesgo para determinar la indicación de tromboprofilaxis farmacológica durante el anteparto, periparto, y períodos posparto
 - o Pautas estandarizadas

- Dispositivos de compresión neumática para pacientes pre-parto y perioperatorios de alto riesgo.

Septicemia

- Vacunación de *Influenza* de todas las mujeres embarazadas o en posparto de aquellas que no recibieron la vacuna durante el embarazo.
- Identificación precoz de sepsis: marcadores objetivos de sepsis en la población obstétrica
- Iniciar antibioterapia adecuada dentro de la primera hora.
- Estabilización hemodinámica agresiva y corrección de la acidemia metabólica.