

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

CARACTERÍSTICAS HISTOPATOLÓGICAS DE LAS NECROPSIAS REALIZADAS A ÓBITOS EN EL
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA EN LOS AÑOS 2013-2020

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:
DRA. RITA IDANIA GARCÍA RASCÓN

DR. HÉCTOR MANUEL ESPARZA LEDEZMA

DIRECTOR GENERAL HIES/HIMES

DRA. ALBA ROCÍO BARRAZA LEÓN

DIRECTORA DE ENSEÑANZA,
INVESTIGACIÓN Y CALIDAD

DRA. ERIKA FERNANDA RAÑA POHS

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. RAFAEL ALEJANDRO AGUILAR PEÑA

DIRECTOR DE TESIS

HERMOSILLO, SONORA JUNIO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

CARACTERÍSTICAS HISTOPATOLÓGICAS DE LAS NECROPSIAS REALIZADAS A ÓBITOS EN EL
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA EN LOS AÑOS 2013-2020

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:
DRA. RITA IDANIA GARCÍA RASCÓN

HERMOSILLO, SONORA JUNIO 2023

Agradecimientos:

Primeramente, a Dios por guiarme en el camino.

A mis padres, Lourdes y Miguel, por ser mis principales pilares en este largo camino, esto no hubiera sido posible si su apoyo incondicional, gracias por siempre creer en mí.

A mis hermanos Miguel, Ana Lourdes y Luis Carlos por siempre estar presentes y apoyarme tanto.

A la Dra. Adela Rascón por ser una gran inspiración profesional y personal.

A Guillermo por estar a mi lado en los buenos y malos momentos, por entender las ausencias y el cansancio. Por ayudarme a ser mejor persona.

A mis maestros por la paciencia y entrega, por hacernos mejores médicos y sobre todo mejores personas. Mi más grande admiración.

A todos mis compañeros de residencia por hacer estos años tan memorables, por compartir tantas risas, alegrías y logros.

A todo el personal de este hospital por hacerlo una segunda casa.

ÍNDICE

I.	Datos generales	4
II.	Resumen	5
III.	Introducción	7
IV.	Antecedentes	8
V.	Marco teórico	10
VI.	Planteamiento del problema	17
VII.	Justificación	18
VIII.	Pregunta de investigación	18
IX.	Objetivos	19
X.	Hipótesis	19
XI.	Material y métodos	19
XII.	Variables	20
XIII.	Universo y población de estudio	21
XIV.	Análisis estadístico	22
XV.	Implicaciones bioéticas	22
XVI.	Resultados	23
XVII.	Discusión	26
XVIII.	Conclusión	28
XIX.	Limitaciones del estudio	28
XX.	Referencias bibliográficas	30

I. DATOS GENERALES

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

A) INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dra. Rita Idania García Rascón

Médico residente de cuarto año de la especialidad de ginecología y obstetricia.

B) INVESTIGADOR COLABORADOR:

Dr. Rafael Alejandro Aguilar Peña

Médico Adscrito en el servicio de Obstetricia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Especialista en Ginecología y Obstetricia

SITIO DONDE SE LLEVÓ A CABO LA INVESTIGACIÓN:

Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora, ubicado en avenida ocho 373, Jesús García, CP 85140 Hermosillo, Sonora, México.

RESUMEN

“Características histopatológicas de las necropsias realizadas a óbitos en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora en los años 2013-2020”.

García-Rascón RI¹, Aguilar-Peña RA²

¹Médico especialista en ginecología y obstetricia adscrito al HIMES, ² Médico residente de tercer año de la especialidad en ginecología y obstetricia en el HIMES.

Antecedentes: Las causas de muerte fetal pueden ser de etiología múltiple, razón por la cual es importante realizar un estudio completo postmortem. Uno de los principales estudios a realizar es la necropsia fetal, la cual busca confirmar posible diagnóstico fetal radiológico previo y determinar la causa de muerte. **Objetivo:** Determinar los principales diagnósticos histopatológicos de muerte fetal con base en necropsias realizadas en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora durante los años 2013-2020. **Material y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, observacional, descriptivo, serie de casos. **Resultados:** Se estudiaron 41 reportes de necropsias. Las características evaluadas maternas fueron: edad materna, paridad, control prenatal. Las características fetales fueron: diagnóstico anatomoclínico, sexo, semanas de gestación y los principales microorganismos encontrados en los cultivos realizados. **Resultados:** El grupo de edad en el que se presentó mayor número de muertes fetales fue 18.25 años con 58.5%, al igual que en pacientes primigestas con un 39%. Respecto al control prenatal se obtuvo que un 80.% fueron pacientes con adecuado control prenatal. Respecto al diagnóstico anatomoclínico con mayor porcentaje de casos fue no clasificado con un 51.2%. Las semanas de gestación donde se tuvieron mayor número de pérdidas fue en mayores de 28 semanas con 78%. Se registraron 12 microorganismos en los cultivos realizados, de los cuales el principal fue *E. Coli*. **Conclusión:** se propone aumentar el número

de necropsias fetales realizadas, así como ampliar el examen postmortem incluyendo estudio placentario.

Palabras clave: embarazo, necropsia, muerte fetal.

"Histopatological characteristics of autopsies performed on deceased individuals at the Children's Hospital of the State of Sonora between 2013-2020".

Background: The causes of fetal death can have multiple etiologies, which is why conducting a comprehensive postmortem study is important. One of the main studies to be carried out is the fetal autopsy, which determines the gestational age, documents fetal growth and development, confirms possible previous radiological fetal diagnoses, and determines the cause of death. **Objective:** To determine the main histopathological diagnoses of fetal death based on autopsies performed at the Children's Hospital of the State of Sonora during the years 2013-2020. **Materials and methods:** An epidemiological, observational, descriptive, case series study was conducted. Results: 41 autopsy reports were studied. Maternal evaluated characteristics were: maternal age, parity, and prenatal care. Fetal characteristics were: anatomoclinical diagnosis, sex, gestational weeks, and the main microorganisms found in the performed cultures. **Results:** The age group with the highest number of fetal deaths was 18-25 years, accounting for 58.5%, as well as primiparous patients with 39%. Regarding prenatal care, it was found that 80% of the patients had adequate prenatal care. Regarding the anatomoclinical diagnosis, the highest percentage of cases was unclassified, accounting for 51.2%. The gestational weeks with the highest number of losses were those over 28 weeks, representing 78%. A total of 12 microorganisms were recorded in the cultures performed, of which the main one was E. coli. **Conclusion:** It is proposed to increase the number of fetal autopsies performed, as well as to expand the postmortem examination to include placental studies.

Keywords: pregnancy, autopsy, fetal death

II. INTRODUCCIÓN

La muerte fetal representa un evento devastador tanto para los padres como para el personal de salud. Dentro de las estrategias para explicar este evento de pérdida, se encuentra ofrecer a los padres la realización de estudios que otorguen un diagnóstico que oriente o diagnostique la causa de muerte, dentro de ellos se encuentran laboratorios serológicos maternos, historia clínica y antecedentes de la pareja, estudios genéticos, evaluación placentaria, evaluación del cordón umbilical y la necropsia fetal. Uno de los principales objetivos de realizar una necropsia fetal de calidad es responder a las preguntas de los padres acerca de su pérdida y ofrecer orientación genética para futuros embarazos; además conocer la causa, ayuda con los padecimientos psicológicos que generan la pérdida. ¹

Los principales desafíos para determinar las causas de mortalidad fetal en países de bajos y medianos recursos que se han descrito son: atención prenatal insuficiente para evaluar condiciones maternas, falta de tecnologías de bajo costo, falta de realización de necropsia y cultivos; por lo tanto, las causas de mortalidad fetal descritas en dichos países derivan de necropsia verbales o sintomatología clínica materna.²

En un estudio de 1477 óbitos estudiados mediante necropsia se clasificó la causa de la muerte en 45.9% de los casos; y en combinación con otros estudios ofreció información relevante en 40.1% de los casos. ³

II. ANTECEDENTES

A nivel mundial, las cifras de muertes fetales han disminuido cerca de 10 veces en los últimos 70 años; con programas para mejorar el control prenatal, prevención, detección y tratamiento oportuno de sífilis, madres RH negativo, diabetes y preeclampsia⁴. Sin embargo, las muertes fetales no se han logrado igualar a la cifras de muerte maternas y neonatales, permaneciendo con tasas mayores a estas desde los últimos 30 años, a pesar de los esfuerzos en disminuir la mortalidad materno fetal⁵. Uno de los principales objetivos del “Plan de Acción Cada Recién Nacido” (ENAP), avalado por las Naciones Unidas, tiene como objetivo reducir la tasa de muertes fetales a 12 o menos por cada 1000 nacimientos en todos los países para el año 2030. Además, ENAP sugiere a todos los países implementar auditorías nacionales de mortalidad perinatal de alta calidad, lo que se traduce en mejoras en la calidad de la atención y el registro de todas las muertes perinatales junto con la identificación de la causa de muerte.⁶

Los sistemas de clasificación de las causas de muerte fetal y neonatal tienen aproximadamente un siglo de antigüedad. En 1941, Baird desarrolló uno de los sistemas de clasificación más utilizados, denominado "Aberdeen", cuyo objetivo era reducir el porcentaje de muertes inexplicables⁷. En 1958, los autores Butles y Bonhman desarrollaron una clasificación basada en las exámenes postmortem. En 1980, Wigglesworth y colaboradores, desarrollaron el Sistema de clasificación basado en 9 criterios para muerte perinatal, los cuales son: defectos congénitos, muerte anteparto inexplicada, muerte intraparto por asfixia o trauma, inmadurez fetal, infección, muerte

por otras causas específicas, muerte por trauma no obstétrico, muerte infantil y no clasificable.⁸

Durante el periodo de pandemia la incidencia de óbito tuvo tendencia a la alta, reportando 16 casos por cada 1000 nacimientos; excluyo los casos asociados a COVID 19, comparado con el periodo previo a la pandemia en el cual se registraron 4 muertes fetales por cada 1000 nacimientos.⁵

Durante el periodo de pandemia por COVID 19, se realizó una cohorte de 191,403 en Estados Unidos, en la cual se reportó un OR de 1.75 de muerte fetal, cuando la infección se generaba en el primer trimestre y un OR de 2.09 cuando se prestaba en el segundo trimestre. Reportando sin aumento de riesgo cuando se presentaba en el tercer trimestre.⁹

En Australia se realizó una cohorte multicéntrica en la cual se estudiaron los resultados perinatales de 17,365 madres vacunadas con al menos 1 dosis de vacuna COVID 19 mRNA, antes o durante el embarazo, comparado con 15,171 madres no vacunadas, en el periodo de Julio 2021 a Marzo 2022; encontrando menor registro de óbito en el grupo de mujeres vacunadas (0.2% vs 0.8% CI, 0.09-0.37; P<.001).¹⁰

Otro aspecto importante que resaltar es la falta de orientación de prestadores de salud hacia los padres respecto al estudio postmortem y la dificultad de abordar este tema durante el periodo de duelo; en un estudio realizado en Quebec, Canadá, se determinó el porcentaje de necropsias realizadas desde 1981 hasta 2015, encontrando una

disminución gradual. Se reportó un declive de necropsias realizadas de 85.5% a 60.1%.¹¹

En un estudio previamente realizado en el hospital en el cual se incluyeron los casos de muerte fetal entre los años 2016 y 2020; se estudiaron los principales factores de riesgo: un mal o nulo control prenatal, diabetes gestacional o Mellitus, diagnóstico de sífilis y trastornos hipertensivos, en él se tomaron en cuenta aspectos clínicos y serológicos maternos.¹²

III. MARCO TEÓRICO

Se define como muerte fetal el nacimiento vía vaginal o abdominal, sin signos vitales; tales como ausencia de respiración, frecuencia cardíaca, frecuencia en cordón umbilical o movimiento de músculos respiratorios; con edad gestacional mayor a 20 semanas o 350 gramos si la edad gestacional no se conoce.¹³ La Norma Oficial Mexicana NOM 007 SSA2 1993, la define como la pérdida de la vida de un producto de la gestación antes de la expulsión o extracción completa del cuerpo de su madre, independientemente de la duración del embarazo. La muerte está indicada por el hecho de que después de la separación de la madre, el feto no presenta signos vitales, como respiración, latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria.¹⁴

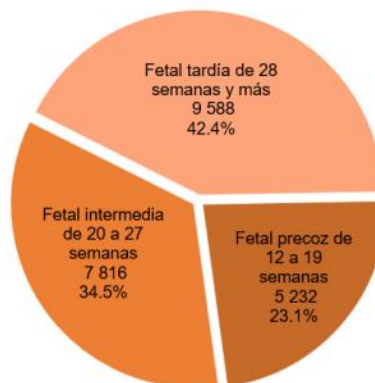
Esta la podemos clasificar en pérdidas gestacionales tempranas (20-27 semanas o 500-999 gramos) y pérdidas gestacionales tardías (Mayores a 28 semanas o mayores a 1000 gramos).^{4,15}

Según informes del Instituto Nacional de estadística y geografía (INEGI), durante el 2020 se registraron 22,637 muertes fetales las cuales corresponden a una tasa nacional de 6.7 por cada 10,000 mujeres en edad fértil. El 82.9% de las muertes fetales fueron antes del parto, 15.6% durante el parto y 1.5% de los casos no se especifica. Se registro un 52.5% de los casos correspondiente a hombres y 39.2% de los casos a mujeres; el 8.3% no fue especificado.

Dentro del país las entidades federativas con mayor número de casos fueron: Aguascalientes (10.6), Guanajuato (9.5), San Luis Potosí (8.9). Las que presentaron menor número de casos fueron Sinaloa (3.1), Oaxaca (3.8) y Michoacán de Ocampo con (4.0).

Respecto a la edad gestacional, la mayor tasa de defunción se registro en fetos mayores a 28 semanas de gestación con un 42.4%.¹⁶ (Gráfica 1)

Gráfica 1: defunciones fetales según edad gestacional



A nivel mundial la tasa de mortalidad fetal es de 13.9 mortinatos por cada 1,000 nacimientos totales.¹⁷

Las causas más comunes de pérdidas gestacionales entre las semanas 24 y 27 estuvieron relacionadas con infecciones en un 19%, desprendimiento placentario en 14%, anomalías genéticas letales en 14% e inexplicado en un 12%. Después de las semanas 28 la causa más común fue inexplicada, seguido de malnutrición y desprendimiento placentario.⁴

Las clasificaciones para muerte fetal son un paso crucial para la disminución de muertes fetales inexplicables; existe un amplio rango de porcentaje en cada una de las clasificaciones el cual va desde 15 hasta 71%. El objetivo de cada una de las clasificaciones es determinar la causa que desencadenó los eventos que condujeron a la muerte y/o los factores relevantes que la favorecieron. Se describen alrededor de 33 clasificaciones, las cuales han sido modificadas a lo largo de los años.¹⁸

La OMS recomienda utilizar el Sistema IDC-10 (Sistema de mortalidad perinatal) para clasificar la causa de muerte. En este sistema primero se establece si la causa de muerte está asociada a trauma. En caso de ser negativo y se encuentra una anomalía congénita, se atribuye la muerte a esta. Otra clasificación es: infección; siendo las más comunes malaria, sífilis, cervicovaginitis. En caso de estar ausentes, y se detecta alguna condición asociada a asfixia, se determina esta como la causa de muerte.¹⁹ Otra clasificación es complicación por prematuridad, para casos de

fetos menores de 32 semanas sin evidencia de otra situación patológica. Por último, en caso de descartar todas las causas, se clasifica como desconocido.²⁰

Existe otro método de clasificación descrito por Jason Gardosi en el año 2005, llamado ReCode el cual describe 9 principales etiologías de muerte intrauterina. Se evalúa al feto, cordón umbilical, placenta, líquido amniótico, útero, patologías maternas, trauma, asfixia/lesiones intraparto y no clasificado. Además, se incluyen causas secundarias relacionadas con la muerte fetal, obteniendo una causa primaria y una secundaria ²¹.

El Sistema INCODE es otra clasificación que divide la causa de muerte en categorías principales: 1. Condiciones médicas maternas durante el embarazo. 2. Complicaciones obstétricas. 3. Condiciones hematológicas maternas o fetales. 4. Anomalías genéticas, estructurales y cariotípicas del feto. 5. Infección placentaria y/o fetal. 6. Condiciones patológicas placentarias. Dentro del sistema se clasifican las condiciones como posible o probable causa de muerte. La causa posible de muerte se define como una condición que no es causa directa de la muerte fetal, pero posiblemente este involucrada en la secuencia fisiopatológica que condujo a la muerte. La causa probable de muerte se define como una condición con alta probabilidad de causar directamente la muerte fetal.²²

Una de las principales características clínicas para determinar en qué momento sucedió la muerte fetal es la apariencia de la piel. Si la piel está intacta, las horas probables de muerte son 8 horas previas a la extracción, cuando se encuentran áreas de separación, se calculan entre 8 y 72 horas; más de 72 horas se encontrará

afectación cutánea severa y decoloración de órganos. En cambio, cuando se encuentra la piel fresca, se sugiere una muerte fetal intraparto.²³

Para realizar una evaluación completa de una muerte fetal se debe incluir: necropsia fetal, examinación completa e histológica de la placenta, cordón umbilical y membranas; así como una evaluación genética.²⁴ Los estudios en orden decreciente que con mayor frecuencia ayudan a determinar la etiología de la muerte fetal son: 1) estudio de la placenta, 2) necropsia fetal, 3) pruebas genéticas, 4) estudio de anticuerpos antifosfolípidos, 5) pruebas de hemorragia materno fetal, 6) pruebas de glucosa, 7) Parvovirus, 8) Sífilis²⁵. En el estudio realizado por el Stillbirth Collaborative Research Network, en el cual se estudiaron 512 mortinatos inscritos durante los años 2006 al 2008, se mostró que el estudio anatomopatológico de la placenta y necropsia del feto tienen una utilidad diagnóstica del 65% y 42% respectivamente.²⁶

Dentro del estudio placentario es importante reportar: trombosis o nudos en cordón umbilical, infartos, calcificaciones, trombosis, hematomas, malformaciones vasculares o áreas desprendimientos en la placenta. Además de datos de funisitis y amnionitis.²⁷ La biopsia placentaria debe ser aproximadamente de 1 cm de diámetro, tomada de la superficie fetal más cerca la inserción del cordón. En cuanto a la biopsia de piel, esta debe ser profunda hasta la capa muscular; esta última se puede dificultar cuando se encuentra maceración severa.²⁸

Las anomalías cromosómicas se presentan en 6-17% de las muertes fetales, con un orden de frecuencia de: trisomía 21 con 31%, monosomía X con 22%, trisomía 18 con 22% y trisomía 13 con 8%.^{13,29} A nivel nacional se reportan en el periodo 2008-2012

las siguientes malformaciones genéticas como las de mayor prevalencia. En orden descendente de prevalencia por 10,000 nacimientos se tienen las siguientes: labio hendido y fisura del paladar con labio hendido (5.08); luxación congénita de cadera (4.4); talipes equinovarus (2.2); anencefalia y malformaciones congénitas similares.³⁰

Respecto a la necropsia los principales objetivos al realizarla es determinar edad gestacional, documentar crecimiento y desarrollo fetal, confirmar posible diagnóstico fetal radiológico previo y determinar la causa de muerte.²⁸ El protocolo para la realización de la necropsia fetal difiere del de adultos, en ella se debe incluir examinación externa en búsqueda principalmente de malformaciones evidentes, huellas de meconio, crecimiento acorde a la edad, presencia de maceración, además utilizar un listado para la medición de cada área del cuerpo en dirección cefalocaudal. Dentro de la exploración interna, se recomienda la lista de cortes histológicos establecida por el Hospital Británico Columbia del niño y la mujer, en el cual se especifica el número de cortes según el órgano; además de la tinción inicial con hematoxilina y eosina. Se recomienda incluir estudios complementarios genéticos, serológicos virales y radiológicos. Por último, se debe incluir en todos los casos el estudio placentario, ya que se han encontrado hallazgos significativos hasta en un 53%, lo cual complementa los hallazgos de la necropsia.³¹

El sistema CORM, (condición obstétrica relevante de la muerte), analiza antecedentes obstétricos y hallazgos histopatológicos placentarios.³² En un estudio realizado en 2016, se reportó la clasificación de 91.5% de las condiciones asociadas a la muerte fetal. La restricción del crecimiento intrauterino se presentó en 50,4% de los casos.³³

En un estudio realizado por la Red de Investigación Colaborativa de Óbitos, se analizaron 512 mortinatos, mayores de 20 semanas, en el cual se evaluó la entrevista materna, necropsia fetal, patología placentaria, cultivos bacterianos, serología para síflis y parvovirus. Encontrando la infección materna como causa de muerte fetal en un 12.9% (66/512 casos). De los cuales 11.1% fueron infecciones bacterianas y el 1.8% infecciones no bacterianas. Con cultivos bacterianos fetales positivos en 53%, siendo las bacterias predominantes *Escherichia Coli* y *Streptococo Agalactie*. El estudio de la placenta fue 2.5 veces más eficiente para identificar inflamación o evidencia de infección al compararlo con la necropsia fetal. En los casos de mortinatos relacionados con infecciones no bacterianas o por bacterias no cultivables, los microorganismos identificados fueron Citomegalovirus, Parvovirus, Treponema pallidum y Herpes simplex.²⁷ El mecanismo de muerte causas infecciosas puede resultar de los siguientes desencadenantes, presentándose de manera aislada o simultáneo: 1) Daño fetal directo causado por infección sistémica materna con muerte fetal indirecta causada por inflamación, sin infección fetal; tal como sucede con Herpes, Hesper Zoster y Citomegalovirus. 2) Daño fetal en embarazos tempranos, con anomalías congénitas secundarias a la infección como ocurre con rubeola. 3) Insuficiencia placentaria secundario a inflamación generada por citotrofoblastos. 4) procesos múltiples donde la infección y respuesta inflamatoria desencadenan parto pretérmino.²

En ausencia de antecedentes obstétricos patológicos, se debe enfatizar en mejorar hábitos de salud, principalmente cese de tabaquismo, el cual aumenta el riesgo de 1.5-3 veces, así como la obesidad la cual incrementa 2 veces el riesgo de presentar una muerte fetal.^{4,15}

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha descrito una disminución de realización de necropsias fetales a nivel mundial, sin lograr determinar la causa. Según un estudio de Cochrane, el porcentaje de muertes fetales a causa de infección fue de 5-22%, anomalías congénitas fue de 6% y causas inexplicables de 76%, reportándose en 50 países como la causa más común.³⁴

Uno de los factores detectados en la disminución de necropsias es la falta de aceptación por parte de familiares, En un estudio realizado en Francia, se registró solamente el 39.1% de aceptación para realización de necropsia por parte de los padres³⁵. Algunos de los principales motivos para rechazar una necropsia reportados son: el sentimiento de sufrimiento por parte del feto, asumir que los estudios parentales son suficiente y falta de información por parte del profesional de la salud, creencias religiosas y culturales.

Estudios previos en el hospital describen factores maternos como diabetes en el embarazo, sífilis y trastornos hipertensivos los principales relacionados con el desenlace de óbito, sin embargo, se planea ampliar el conocimiento basado en resultados histopatológicos.¹²

V. JUSTIFICACIÓN

La tasa de mortalidad es un indicador clave en la calidad de la atención durante el embarazo y parto definido por la OMS³⁶. Algunos de los principales desafíos para contar con una incidencia real de muertes fetales y su clasificación son: control prenatal tardío o deficiente y falta de presupuesto para el estudio completo postmortem. Además, no se ha adoptado un sistema de clasificación universal.³⁷ Se describen múltiples clasificaciones las cuales tienen como objetivo diagnosticar el mayor número de muertes fetales, como el sistema PASS, INCODE, ReCODE los cuales han demostrado disminuir la tasa de muertes fetales “inexplicables” o no clasificadas.³⁸

Motivo por el cual se pretende estudiar las principales características de las muertes fetales en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora, lo cual abre la oportunidad para buscar futuras intervenciones durante el embarazo para prevenirlo.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los diagnósticos más frecuentes confirmados por histopatología en necropsias realizadas a óbitos, en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, durante los años 2013-2020?

VII. OBJETIVO GENERAL

Determinar los principales diagnósticos histopatológicos de muerte fetal con base en necropsias realizadas en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar principales microorganismos detectados en cultivos realizados en necropsias.
- Determinar las características clínicas maternas y su relación con la muerte fetal.

VIII. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los principales diagnósticos de muerte fetal, se espera que sean, en el 50% de origen infeccioso, 40% comorbilidades materna y el 10% malformaciones congénitas.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Infantil Estado de Sonora, en el período 2013-2020, con recolección de datos en base al expediente clínico y reportes de necropsias del departamento de patología, en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora, en embarazos mayores de 20 semanas de gestación, el periodo de 1ero de Enero 2013 a 31 de Diciembre del 2020.

Tipo de estudio: observacional, descriptivo, retrospectivo, serie de casos.

X. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO (cuadro1)

Cuadro 1:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
Edad materna	Tiempo de vida de la paciente en años	Cuantitativa	Años cumplidos
Paridad	Número de embarazos experimentados por la paciente	Cualitativa	1. Primigesta 2. Multigesta
Diagnóstico anatómico-clínico	Reporte final en necropsia realizada por servicio de patología	Cualitativa	1. No clasificado 2. Infeccioso 3. Trastorno hipertensivo materno 4. Anomalías congénitas 5. Diabetes materna 6. Trauma
Sexo fetal	Características sexuales anatómicas en el feto	Cualitativa, nominal	1. Mujer 2. Hombre 3. No definido
Microorganismo	Microorganismo reportado en necropsia o cultivo fetal	Cualitativa, nominal	1. Bacteria 2. Hongo 3. Virus

Control prenatal	Conjunto de acciones realizadas por la paciente para una adecuada evolución del embarazo. Considerándose adecuado cuando son 5 consultas o más.	Cualitativa, nominal	Adecuado/ Inadecuado
Pérdida gestacional	Semanas de gestación en las que se realiza el diagnóstico de muerte fetal.	Cualitativa, nominal	1. Temprana 2. Tardía

XI. UNIVERSO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

Reportes patológicos de óbitos estudiados con necropsia en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora, en embarazos mayores de 20 semanas de gestación, el periodo de 1ero de Enero 2013 a 31 de Diciembre del 2020.

La muestra estudiada fueron 44 óbitos estudiados por necropsia en el departamento de patología del Hospital Infantil del Estado de Sonora. Además de revisión de los cultivos realizados. Excluyendo 3 expedientes por atención del parto en otra institución y expediente incompleto. Con un total de 41 necropsias estudiadas.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** óbitos de embarazos únicos, mayores a 20 semanas de gestación, con peso mayor a 500 gramos, estudiados por necropsias en el departamento de patología del Hospital Infantil Del Estado de Sonora, bajo autorización de los padres.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** óbitos por interrupciones legales/voluntarias del embarazo, partos atendidos en otro hospital, necropsia incompleta.

XII. ANALISIS ESTADÍSTICO:

Se realizó un análisis descriptivo de la información obtenida de los reportes del Servicio de Patología del Hospital Infantil Del Estado de Sonora. La información se capturó en Excel versión 20 y se obtuvo la frecuencia y porcentaje de las variables estudiadas.

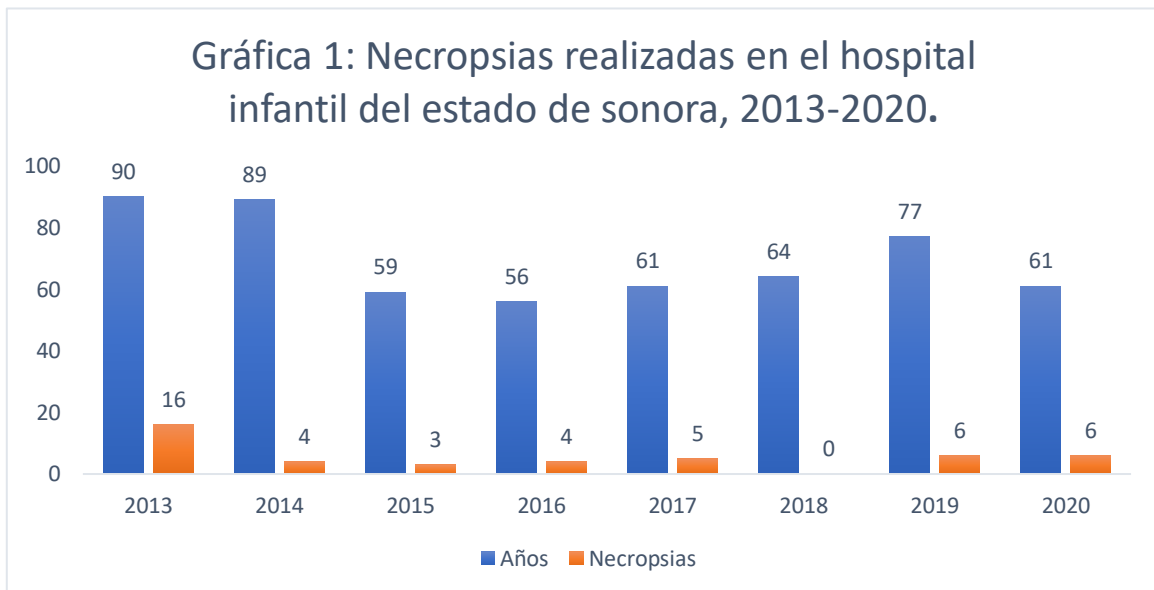
XIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE SEGURIDAD

Todos los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la ley General de Salud y la declaración de Helsinki. También sigue los códigos y normas internacionales y locales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Al tratarse de una serie de casos, en donde se analizaron los expedientes clínicos, y al no existir intervención, el estudio se considera de riesgo mínimo.

XIV. RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo, en el cual se analizaron 44 reportes de necropsias realizadas a óbitos en el periodo de años 2013 a 2020; de los cuales se incluyeron 41 reportes en el estudio. Se obtuvo un registro de 557 muertes fetales en dicho periodo, con el 7.9% de necropsias realizadas. El mayor número de necropsias realizadas fue en el año 2013 con el 17.7%. (gráfica 1)

Gráfica1:



Los resultados fueron divididos en características maternas y fetales, respecto a las maternas se encontró que la edad materna con mayor número de casos fue 18-25 años con un 58.5%. La paridad materna se dividió en las siguientes categorías: primigesta, dos o más embarazos, dos o más embarazos con antecedente de aborto; dos o más embarazos

con antecedente de óbito. Con un mayor de casos reportados en el grupo de pacientes primigestas con 39%.

En cuanto al control prenatal se obtuvo un 80.4% de pacientes con control prenatal adecuado. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Características maternas de los óbitos atendidos en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora, 2013-2020

Variable	n=41	%
Edad maternal (años)		
<18	7	17.07
18-25	24	58.53
26-30	2	4.8
31-35	5	12.19
35->	3	7.31
Paridad		
Primigesta	16	39.0
Dos o más embarazos	15	36.5
Dos o más embarazos con antecedente de aborto	10	24.39
Dos o más embarazos con antecedente de óbito	0	0
Control prenatal		
Adecuado	33	80.4%
Inadecuado	8	19.5%

Por otro lado, en las características fetales se dividió el diagnóstico anatomoclínico en: anomalías congénitas, infeccioso, trastornos hipertensivos, trauma, diabetes materna y no clasificado; reportando mayor número de casos en la categoría no clasificado con un 51.2%.

Algunos de los casos con anomalías congénitas fueron integrados como síndromes dismórficos, tales como: 1) Trisomía 21: perfil facial plano, cuello corto con piel cervical abundante, implantación baja de pabellones auriculares, micrognatia, comunicación interauricular, etc. 2) Síndrome de Patau: holoprosencefalia, microcefalia, ciclopi, corazón con comunicación interventricular, polidactilia, etc. 3) Síndrome de Dandy Walker: cerebro rudimentario, hiperplasia nasal, cuello corto, pies en mecedora, restricción del crecimiento intrauterino, etc. 4) Secuencia de Potter: displasia renal multiquística bilateral, hipoplasia pulmonar, etc. Sin embargo, no se cuenta con información genética de estos casos, por lo cual se tomaron en cuenta las anomalías como probable causa de muerte.

El sexo fetal fue de 50% para mujer y 48% para hombre.

La pérdida de gestacional se dividió en temprana y tardía, obteniendo un mayor número de casos en pérdidas tardías con un 78%.

Los cultivos realizados fueron los siguientes: hemocultivo, coprocultivo, pulmón, bazo e hígado, con 9 reportes sin desarrollo, y en el resto de los reportes se encontraron 12 microorganismos diferentes. Las bacterias con mayor número de cultivos positivos fueron *E. Coli* (91.6%), *Estafilococo epidermidis* (83.3%) y *Estafilococo haemolyticus*

(50%), además se reportaron 4 casos de cortes histológicos de celularidad compatible con *Cándida albicans* y uno a *Citomegalovirus*. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Características de los óbitos en mujeres atendidas en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, 2013-2020

Variable	n=41	%
Diagnóstico anatomoclínico		
No clasificado	21	51.2
Anomalías congénitas	12	29
Infeccioso	5	12
Trastornos hipertensivos	1	3
Trauma	1	3
Diabetes materna	1	2
Sexo		
Mujer	21	50
Hombre	20	48
Indefinido	1	2
Semanas de gestación		
Pérdida gestacional temprana (20-27 semanas)	9	21.95
Pérdida gestacional tardía (mayor a 28 semanas)	32	78.04
Microorganismos		
	n=12	
Estafilococo coagulasa	1	8.3
Estafilococo epidermidis	10	83.3
Klebsiella pneumoniae	4	33.3
Escherichia coli	11	91.6
Estafilococo haemolyticus	6	50
Enterococos	5	41.6
Estafilococo hominis	2	16.6
Estafilococo aureus	2	16.6
Shingomonas	1	8.3
Stephomona	1	8.3
Cándida albicans	4	33.3
Citomegalovirus	1	8.3

XV. DISCUSIÓN

Se reporta un porcentaje de realización de necropsias del 10-14% aproximadamente en estudios realizados en EE.UU.³³

Se recomienda el 75% de realización de necropsias para disminuir el registro de muertes inexplicables³⁹. En el hospital se registraron 557 defunciones fetales en el periodo estudiado, de las cuales solo se realizaron 44 necropsias; lo cual nos da un porcentaje de 7.9% de necropsias.

El rango de edad materna mayormente reportando en el estudio fue de 18-25 años con el 59%, similar a lo reportado en un estudio realizado en el Hospital Juárez de México en el cual la edad media materna fue de 26 años con desviación estándar de ± 6.8 años.⁴⁰ Contrario a lo reportado en países desarrollados, en los cuales la edad materna de mayor riesgo son mujeres mayores a 35 años, debido a la postergación de la maternidad.⁴¹

Respecto a la paridad se encontró que el grupo mayormente afectado fueron pacientes primigestas, lo cual coincide con estudios previamente realizados, en los cuales sugieren estar relacionado con fetos pequeños al nacer en la primera gestación y por preeclampsia.⁴²

El 80% de los casos reportados contaban con un control prenatal adecuado, contrario a lo reportado en estudios realizados en Latinoamérica, en los cuales no tuvieron control prenatal adecuado, se reporta un OR 21,0; IC 95% 2,6-170,1; $p < 0,0001$ y

para el control adecuado OR: 2,2; IC95% 1,1-4,8; $p < 0,033$.⁴³ Lo cual sugiere que algunos casos pudieron ser detectados y prevenidos durante el control prenatal.

Otro aspecto importante que se evaluó, fueron las semanas de gestación en las cuales sucedió la muerte fetal, ya que el 78.04% de los casos fueron pérdidas gestacionales tardías, lo cual orienta a una posible sobrevida extrauterina.⁴⁴

Dentro de los diagnósticos anatomoclínicos informados en los reportes las necropsias, se encontró que cerca de la mitad (51.2%) se clasificaron como muerte inexplicable, esto porque no se informa la condición o causa relevante que explicara la muerte. En segundo lugar, de frecuencia fueron las anomalías congénitas (29%). Es importante resaltar que la necropsia no representa la totalidad del estudio postmortem, por lo cual se justifica el gran número de casos con muerte inexplicable; es importante determinar una clasificación como protocolo hospitalario, ya que éstas han demostrado disminuir el porcentaje de muertes inexplicables o no clasificables a menos del 10%.^{45,46}

Los cultivos realizados reportan en su mayoría bacterias, de las cuales *Escherichia coli* con 91.6% fue la mayormente registrada, seguido de *Estafilococo epidermidis* con 83.3% y *Estafilococo haemolyticus* con 50%; lo cual coincide con bibliografía internacional, en la cual los patógenos con mayor prevalencia son *E. coli*, *estreptococo del grupo B* y *estafilococo aureus*.^{41,47}

La relevancia de un diagnóstico certero postmortem, radica en la tranquilidad de los padres en lograr un futuro embarazo sano, implementar medidas preventivas para disminuir la tasa de muertes fetales, educar a la familia en el momento oportuno sobre la importancia de una evaluación completa postmortem, tomando en cuenta el duelo

en el que se encuentran. Además de implementar estrategias intrahospitalarias para detectar oportunamente factores de riesgo.

XVI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se propone establecer un protocolo intrahospitalario basado en las herramientas con las que se cuenta en el hospital, iniciando por orientación psicológica y médica de los padres. Así como estudio un postmortem completo incluyendo pieza placentaria, cordón umbilical y necropsia; además de estudios serológicos maternos.

Se propone ampliar el protocolo de estudio intrahospitalario para las muertes ferales, ya que actualmente se encuentra limitado a realización de laboratorios serológicos, los cuales en la mayoría de los casos no otorgan un diagnóstico definitivo.

XVII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las principales limitaciones del estudio son el bajo porcentaje de necropsias realizadas, y que no se contaba con estudios complementarios como análisis placentario, genético y serológico materno. Otra limitación encontrada en el estudio fue falta de estudios serológicos maternos de expedientes con mayor antigüedad, lo cual dificulta la determinación final de muerte.

XVIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Catherine Fallet Bianco MD, Fetal and perinatal autopsy in prenatally diagnosed fetal abnormalities with normal chromosome analysis, JOGC. No. 365, Aug 2018.
2. W. D. Rawlinson, B. Hall, C. A. Jones, Viruses and other infections in stillbirth: what is the evidence and what should we be doing?, Neonatal and paediatric sepsis, Pathology, February 2008, 40(2), pp. 149–160.
3. Scott T. Michalski, MS, Jason Porter, Costs and consequences of comprehensive stillbirth assessment, AJOG, May 2022; vol 186, no. 5.
4. Jacquelyn K Pattersona, Aleha Azizb, Challenges in classification and assignment of causes of stillbirths in low- and lower middle-income countries, Seminars in Perinatology, 2019, 1-7.
5. Asma Khalil MD; Change in the incidence of Stillbirth and preterm delivery during the COVID-19 pandemic; JAMA; 18 de Agosto 2020.
6. Gaia Po, Francesca Monari, Filippo Zanni; A regional audit system for stillbirth: a way to better understand the phenomenon, BMC Pregnancy and Childbirth, 2019, 19:276.
7. Susannah Hopkins Leisher, Zheyi Teoh, Hanna Reinebrant, Emma Allanson, Hannah Blencowe, Seeking order amidst chaos: a systematic review of classification systems for causes of stillbirth and neonatal death, 2009–2014, BMC Pregnancy and Childbirth, 2016, 16:295.

8. Robert M. Silver, MD; Michael W. Varner, MD; Uma Reddy, MD; Robert Goldenberg, MD; Halit Pinar, MD; Deborah Conway, MD; Radek Bukowski, MD; Marshall Carpenter, Work-up of stillbirth: a review of the evidence, American Journal of Obstetrics & Gynecology, May 2007.
9. Tianchu Lyu, MPH; Chen Liang, PhD; Jihong Liu, ScD; Peiyin Hung, PhD; Jiajia Zhang, PhD; Berry Campbell, MD; Risk for stillbirth among pregnant individuals with SARS-CoV-2 infection varied by gestational age; American Journal of Obstetrics & Gynecology; February 27, 2023.
10. David A. Schwartz, MD, MS Hyg; Sarah B. Mulkey, MD, PhD; Drucilla J. Roberts, MD; SARS-CoV-2 placentitis, stillbirth, and maternal COVID-19 vaccination: clinicaopathologic correlations; American Journal of Obstetrics & Gynecology; Oct. 3, 2022.
11. Nathalie Auger, Marianne Bilodeau-Bertrand, Julie Poissant, Prakesh S. Shah; Decreasing use of autopsy for stillbirths and infant deaths: missed opportunity; Journal of Perinatology; 11 July 2018.
12. Dra Andrea Gutierrez; Factores de riesgo asociados a muerte fetal en pacientes del Hospital Infantil Del Estado de Sonora, en el periodo 2016-2020; Julio 2021
13. Torri D. Metz MD, Rana Snipe Berry MD, Ruth C. Fetts MD, Uma M. Reddy MD; Management of stillbirth; American College Of Obstetricians and Gynecologists; Vol. 135, No 3, March 2020
14. Yolanda Senties Echeverria; Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio; 6 de enero de 1995

15. Andrés Ponsa , Juan Luis Leivab, Ana Luisa Pérez, Muerte fetal: avances en el estudio diagnóstico, Rev. Med. Clin. Condes 2023; 34(1) 57-63.
16. Características de las defunciones fetales registradas en México durante 2020, INEGI, 30 Agosto del 2021.
17. Hannah Blencowe, Simon Cousens, National, regional, and worldwide estimates of stillbirth, with trends from 2000: a systematic analysis; The Lancet, Vol. 4 Febrero 2016: e98-108.
18. Fabio Facchinetti, Francesca Ferrari, Francesca Monari, Isabella Neri; Stillbirth: issues and new insights; Expert Review of Obstetrics & Gynecology, 10 Jan 2014; 6:1, 93-108.
19. Patrizia Vergani, MD; Sabrina Cozzolino, MD; Elisa Pozzi, MD; Maria Serena Cuttin, MD; Massimiliano Greco, MD; Sara Ornaghi, MD; Valeria Lucchini, MD; Identifying the causes of stillbirth: a comparison of four classification systems; American Journal of Obstetrics & Gynecology; September 2008.
20. Ruth C. Fretts MD; Etiology and prevention of stillbirth; American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2005, 193.
21. Jason Gardosi, Sue M Kady, Pat McGeown, Andre Francis, Ann Tonks; Classification of stillbirth by relevant condition at death (ReCoDe): population based cohort study; British Medical Journal; November 2005; 331:1113–7.
22. Laura M. Giraldi; Thiago Ricardo K. Corrêa; Fabiana Schuelter-Trevisol; Carlos Otávio Gonçalves, Fetal death: obstetric, placental and fetal necroscopic factors, J Bras Patol Med Lab. 2019; 55(1): 98-113.

23. Félix Pablo Arce Mateos; La autopsia fetal; Revista electrónica de la autopsia; 2013, 11:22-26
24. Line Leduc MD; Stillbirth Investigation; SOGC; No 394, Enero 2020; 42(1) 92-99.
25. Alfredo Ovalle S.1, Elena Kakarieka W.2, Ángel Correa P.1, María Teresa Vial P.2, Carlos Aspillaga M; Estudio anatomo-clínico de las causas de muerte fetal; Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología 2005; 70(5): 303-312.
26. K.E. Stanley; J. Giordano; Causal Genetic Variants in Stillbirth; The New England Journal Of Medicine; September 2020, Vol. 383; No 12.
27. Alfredo Ovalle, Elena Kakarieka, Muerte fetal por infección bacteriana ascendente. Método diagnóstico, una revisión narrativa. ¿Por qué el método que incluye estudio placentario, evaluación de datos clínicos y de laboratorio es eficiente en identificar la infección bacteriana ascendente como causa de muerte fetal, Rev Chilena Infectol 2021; 38 (3): 384-392.
28. Dr D Siassakos MRCOG; Dr R Fox MRCOG; Late intrauterine fetal death and stillbirth; RCOG; October 2010.
29. Kiran Manjee, Erica Price, Linda M. Ernst; Comparison of the Autopsy and Placental Findings in Second vs Third Trimester Stillbirth; Pediatric and Developmental Pathology; Apr 2023.
30. Sonia Canún Serrano, Eduardo Navarrete Hernández , Aldelmo E. Reyes Pabloc y Javier Valdés Hernández; Prevalencia de malformaciones congénitas de herencia multifactorial de acuerdo con los certificados de nacimiento y

- muerte fetal. México, 2008-201; Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2015;72(4):290---294.
31. J.F. MAGEE; Investigation of Stillbirth; Pediatric and Developmental Pathology; y 4, 1–22, 2001.
32. Alfredo Ovalle¹, Ariel Fuentes² , Valentina Chacón¹ , Carolina Espinoza¹ , Rodrigo González¹ , Manuel Ramos¹ , Jorge Geraldo¹ , Letsy Osses¹ , Elena Kakarieka³; Método de clasificación de mortinatos según condición obstétrica relevante de la muerte fetal, en un hospital público de Chile (Método CORM); Rev Med Chile 2016; 144: 1020-1028.
33. Kaitlin Forsberg, Lauren Christiansen-Lindquist, Robert M. Silver,; Factors Associated with Stillbirth Autopsy in Georgia and Utah, 2010–2014: The Importance of Delivery Location; American Journal of Perinatology; March 24, 2018.
34. Wojcieszek AM, Shepherd E, Middleton P, Gardener G, Ellwood DA, McClure EM, Gold KJ, Khong TY, Silver RM, Erwich JJHM, Flenady; Interventions for investigating and identifying the causes of stillbirth (Review); Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 4. Art. No.: CD012504.
35. Priscille Sauvegrain; Marion Carayol; Low autopsy acceptance after stillbirth in a disadvantaged French district: mixed methods study; BMC pregnancy and childbirth; 2019; 19:117.
36. Luc de Bernis, Mary V Kinney, William Stones, Petra ten Hoop-Bender; Stillbirths: ending preventable deaths by 2030; The Lancet; January 18, 2016.

37. Sani TK Wong, WT Tse, SL Lau, Daljit S Sahota, TY Leung; Stillbirth rate in singleton pregnancies: a 20-year retrospective study from a public obstetric unit in Hong Kong; *Hong Kong Med J* 2022;28:285–93.
38. Theonia K Boyd, Colleen A Wright, Hein J Odendaal; The Stillbirth Classification System for the Safe Passage Study: Incorporating Mechanism, Etiology, and Recurrence; *Pediatric and Developmental Pathology* 2017, Vol. 20(2) 120–132.
39. Ibinabo Ibiebele, Frances M. Boyle, Dell Horey, Rohan Lourie, Patricia Wilson , Michael Coory, Vicki Flenady; Predictors of autopsy following stillbirth in Queensland, Australia: A population-based study; *The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists*; 2017; 57: 33–39.
40. Janeth Antonia Mendoza-León, Agustín Anaya-García, Luis Edmundo Hernández-Vivar, Estudio clínico factorial del riesgo de muerte fetal tardía en el Hospital Juárez de México; *Rev Hosp Jua Mex* 2019; 86(3): 116-124.
41. Elizabeth M. McClure, Robert L. Goldenberg; Infection and stillbirth; *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 14, 2009 182–189.
42. Mary-Anne Measey, Edouard Tursan d’Espaignet, Adrian Charles; Unexplained fetal death: Are women with a history of fetal loss at higher risk?; *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2009; 49: 151–157.
43. Andrés Modesto Martínez-López¹ Javier Roger Raúl Vargas-Herrera, Elsy Haydee Mini-Díaz, Asociación entre los factores sociodemográficos, obstétricos y patológicos con la muerte fetal tardía: estudio de casos y controles en un hospital de Perú; *An Fac med.* 2019;80(3):322-6.

44. Gaia Po', Cristina Salerno, Francesca Monari; Potentially preventable antepartum stillbirths in a high-resource setting: a prospective audit-based study; *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, Volume 258, March 2021, Pages 228-234.
45. Norbert Pasztor, Attila Kereszturi, Zoltan Kozinszky, Identification of Causes of Stillbirth Through Autopsy and Placental Examination Reports; *Fetal and Pediatric Pathology*, 2014, 33:49–54.
46. Haleh Soltanghoraee, Maziar Moradi-Lakeh, Narjes Khalili²; A retrospective autopsy study of 42 cases of stillbirth in Avicenna Research Institute; *BMC Pregnancy and Childbirth*; 2022, 22:507.
47. Yuval Fouks, Ariel Many, Yael Shulman; The Contribution of an Infectious Workup in Understanding Stillbirth; *Am J Perinato*; August 20, 2019.

Datos del alumno	
Autor	Dra. Rita Idania García Rascón
Teléfono	6624754082
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela	Facultad de medicina
Número de cuenta	520225004
Datos del director de tesis	
Nombre	Dr. Rafael Alejandro Aguilar Peña
Datos de la tesis	
Título	Características histopatológicas de las necropsias realizadas a óbitos en el Hospital Infantil Del Estado de Sonora en los años 2013-2020.
Palabras clave	Embarazo, necropsia, muerte fetal
Número de páginas	36