

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
ESCUELA DE POSGRADOS



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR

**TRABAJO FINAL DE MAESTRIA EN
EPIDEMIOLOGÍA**

FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A LA MORTALIDAD FETAL EN EL
HOSPITAL NACIONAL DE ZACATECOLUCA, LA PAZ, EL SALVADOR, 2017-2021

PRESENTADO POR

ROBERTO CARLOS ANTONIO TEJADA MAGAÑA
CLAUDIA LORENA RAMÍREZ RODRÍGUEZ
GERSON MANUEL MARTÍNEZ RAMOS
HERBERT XAVIER ABARCA VALLE

ASESOR

DRA. JESSICA MIREYA GUTIÉRREZ JANDRES

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE 2022

Tabla de contenido	
Agradecimientos	3
Acrónimos	4
Resumen	5
Introducción	6
Capitulo I. Planteamiento del Problema	7
A. Situación problemática	7
B. Enunciado del problema	8
C. Objetivos	8
Objetivo General	8
Objetivos específicos	8
D. Contexto de la investigación	9
E. Justificación.	11
Capítulo II. Fundamentación Teórica	12
A. Estado actual del hecho o situación.	12
1. Evolución histórica	12
2. Factores de riesgo asociados a muertes fetales	14
B. Hipótesis de Investigación	23
Capitulo III. Metodología de la Investigación	23
A. Tipo de investigación	23
B. Sujetos y objetos de estudio	23
1. Poblaciones de estudio	24
C. Técnicas, materiales e instrumentos	34
1. Métodos de recolección de la información	34
2. Plan de captura de los datos	34
3. Métodos de análisis estadístico	35
D. Aspectos éticos	35
Capítulo IV. Análisis de la Información	37
A. Resultados	37
B. Tabulación de los Resultados	37
C. Discusión de resultados	42
D. Conclusiones y recomendaciones	43
A. Conclusiones	43
B. Recomendaciones	44
Fuente de información consultada	46
Glosario de Términos	52
Anexos	52

Agradecimientos

Dr. Herbert Abarca

A Jesucristo nuestro Señor, por permitirme culminar este logro académico y a su mamá la Virgen María por rogar por mi

A mamá Mercedes y papá Oliverio, que de Dios gocen por cimentarme los valores que me acompañan durante mi vida.

A mi hijo Marcelo por apoyarme siempre

A mi compañera de vida Margarita por darme su apoyo incondicional

A mis hermanos Oliverio y Guillermo por acompañarme en este esfuerzo.

A mis compañeros de tesis, por su apoyo y esfuerzo.

Dra. Claudia Ramírez

Le agradezco a Dios, a la Virgencita María por haber estado conmigo guiando mis pasos.

A mis padres Luis Daniel y Lorena por apoyarme, confiar e impulsarme siempre en cada reto que he tomado. Los amo mucho.

A mi hermana Daniella por estar conmigo cada momento, apoyarme en cada etapa de mi crecimiento profesional.

A mi novio Adolfo por su apoyo, amor, comprensión, ayuda y paciencia en este nuevo logro.

A mi cuñado Marco y a mis sobrinos Lya, Marco y Luis Fe por potenciar mi energía para lograrlo.

A mis amigos y compañeros de tesis que sin duda formamos un gran equipo. Gracias por su esfuerzo.

Dr. Gerson Martínez

Agradecer a Dios por estar siempre acompañando.

A mi esposa Patricia Elena por complementarme, apoyarme y amarme sin medida; eres parte de este logro.

A mis hijos Patricia Montserrat y Edgard Manuel, por ser esa fuente de fuerza y amor necesaria para seguir adelante.

A mis padres Manuel y Mirna, por dar la palabra oportuna desde siempre; y potenciar mis capacidades con amor, comprensión y tolerancia.

A mis hermanos Jairo y Eder por estar en todas y para todas.

A los compañeros de tesis que dieron lo mejor de ellos para el beneficio común.

A las personas que hicieron posible el trabajo de investigación en las instituciones de MINSAL; con mención especial a las jefaturas.

Dr. Roberto Tejada

Especialmente a Dios que me guía y labra mi camino para conseguir mis logros profesionales y personales. La perseverancia y el empeño se lo debo a mi familia especialmente a mi esposa Jenny Teos de Tejada que compartió pacientemente el sacrificar tiempo que era de la familia alentándome siempre a continuar, a mis hijas que son las que hacen que sea cada día mejor. Finalmente, a mis amigos que compartieron la elaboración de esta tesis Dra. Claudia Ramírez, Dr. Herbert Abarca y Dr. Gerson Martínez definitivamente sin su amistad y esfuerzo no hubiese sido posible concluir esta parte de mi formación profesional. A todos ellos muchas gracias.

Acrónimos

OPS- *Organización Panamericana de la Salud*

RIISS- *Redes integrales e integradas de Servicios de Salud*

CLAP- *Centro Latinoamericano de Perinatología*

FOSALUD- *Fondo Solidario para la Salud*

ODS- *Objetivos de desarrollo sostenible*

IMC- *Índice Masa Corporal*

COVID-19- *Coronavirus disease*

IVU- *Infección Vías Urinarias*

MINSAL- *Ministerio de Salud*

OMS- *Organización Mundial para la Salud*

PEC- *Preeclampsia*

CPN- *Control Prenatal*

SIMMOW- *Sistema de Morbimortalidad en línea y Estadísticas Vitales*

UNICEF- *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*

HTA- *Hipertensión arterial*

PAS- *Presión arterial sistólica*

PAD- *Presión arterial diastólica*

CDC- *Centers for Disease Control and Prevention*

Resumen

Introducción:

Los factores de riesgo relacionados a la mortalidad fetal no están bien definidos en la población salvadoreña, ya que generalmente las causas de muerte no están bien definidas, por lo que se pretende aportar evidencia científica para establecer medidas que reduzcan la mortalidad fetal en el departamento de la paz.

Objetivo:

Determinar la asociación de los factores maternos: Obesidad, diabetes pregestacional, diabetes gestacional, hipertensión arterial crónica, hipertensión gestacional, el embarazo adolescente y la mortalidad fetal en el Hospital Nacional de Zacatecoluca, El Salvador, del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2021.

Métodos:

Estudio de casos y controles, en donde se obtuvieron 83 casos de madres que presentaron muertes fetales del sistema de información en línea SIMMOW, y 282 madres de nacidos vivos definidos como controles, elegidos por selección aleatoria simple. Se utilizó Epi info v 7.2.5.0, realizándose pruebas de fuerza de asociación ODDS RATIO, Chi Cuadrado (X^2); IC 95% y valor de p.

Resultados:

Entre los hallazgos más significativos se encuentran:

La obesidad con un OR de 2.78, X^2 de 15, IC al 95% de 1.64-4.74, Valor de p 0.001, y como un dato incidente en esta investigación la infección de vías urinarias OR 1.85, IC: 1.0014-3.41, X^2 3.94, Valor de p 0.048.

Conclusiones:

La obesidad presenta una fuerte asociación en relación con la muerte fetal y también presento significancia estadística con lo cual podemos concluir que es un factor asociado a la mortalidad fetal.

Palabras clave:

Casos y controles, muerte fetal, factores de riesgo.

Introducción

La muerte fetal es la muerte de un producto de la concepción, antes de su expulsión o su 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, el feto no respira ni da ninguna otra señal de vida, como latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria. (1)

La clasificación de la muerte fetal se define como temprana de 22 a 28 semanas de gestación y muerte fetal tardía con 28 o más semanas de gestación.

La muerte perinatal se define como la muerte del feto o recién nacido(a) desde las 22 semanas completas, es decir 154 días de gestación hasta los 7 días de edad. *“Si se desconoce la edad gestacional se tomará en cuenta peso mínimo de 500 gramos o talla de 25 centímetros o más”* (2).

Los factores de riesgo relacionados a la mortalidad fetal no están bien definidos en la población salvadoreña, y al momento de presentarse una muerte fetal, en la mayor parte de los casos, se le consigna como causa básica de muerte, como muerte fetal de causa no especificada; por lo que la implementación de medidas de control no es bien esclarecida.

El estudio aportara información a la comunidad médica en relación a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo materno asociados a la muerte fetal en gestantes del Hospital Nacional de Zacatecoluca, El Salvador, 2017-2021

Capítulo I. Planteamiento del Problema

A. Situación problemática

En 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que 1.9 millones de bebés nacieron muertos a las 28 semanas de embarazo o más tarde, con una tasa mundial de mortinatos de 13.9 mortinatos por cada 1000 nacimientos totales. Estas pérdidas, sin embargo, no se experimentan de manera uniforme. Con enormes diferencias en las tasas de muerte fetal en todo el mundo, con un riesgo que es hasta 23 veces mayor en los países más afectados. Los mortinatos se concentran en unos pocos países, con el mayor número en India, seguida por Pakistán, Nigeria, la República Democrática del Congo, China y Etiopía. Estos seis países representan la mitad del número global estimado de mortinatos y el 44 por ciento de los nacidos vivos en todo el mundo (3).

En América Latina, la muerte fetal, según datos de esta misma organización, ocurre en el 16% de los casos después del inicio del parto y antes del nacimiento, y el restante 84% antes del comienzo del parto, etapa conocida también como ante parto. Estas últimas muertes, que podrían evitarse, son un indicador de la atención oportuna y de calidad a la madre y al feto durante el embarazo. (4). El planteamiento de esta investigación descansa en el análisis de las tasas de muertes fetales, registradas en el periodo de enero del 2017 a diciembre del 2021 en el departamento de La Paz, donde se observa un incremento sostenido de esta mortalidad.

Teniéndose la factibilidad de realizarla al contar con la disposición del equipo investigador y el visto bueno de las autoridades pertinentes del departamento de La Paz para su ejecución, en buscar los factores maternos asociados a los decesos fetales.

B. Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo materno asociados a la muerte fetal en gestantes del Hospital Nacional de Zacatecoluca, El Salvador, durante el periodo de 1 de enero 2017 a 31 de diciembre de 2021?

C. Objetivos

Objetivo General

Determinar la asociación de los factores maternos: obesidad, diabetes pregestacional, diabetes gestacional, hipertensión arterial crónica, hipertensión gestacional, el embarazo adolescente y la mortalidad fetal en el Hospital Nacional de Zacatecoluca, El Salvador, del 2017 al 2021.

Objetivos específicos

1. Describir en tiempo, lugar y persona a las gestantes que terminaron un embarazo con muerte fetal.
2. Establecer asociación entre la obesidad materna y la muerte fetal.
3. Determinar asociación entre la diabetes pregestacional, diabetes gestacional y la muerte fetal.
4. Establecer la asociación entre la hipertensión arterial crónica previa al embarazo, hipertensión gestacional, preeclampsia-eclampsia y la muerte fetal.
5. Determinar la asociación entre el embarazo en la adolescencia y la muerte fetal.

D. Contexto de la investigación

El contexto en el cual se desarrolla la investigación descansa en los Lineamientos técnicos para vigilancia de la mortalidad y morbilidad extrema materna, perinatal, infantil y de la niñez, cuyo objetivo primordial es unificar el procedimiento para el registro de la mortalidad, así como disponer de indicadores de mortalidad de país que contribuyan a la formulación de estrategias de prevención de las causas de muerte.

Debido a que las muertes maternas y perinatales constituyen un problema grave para el sistema de salud, se ha establecido como Ministerio de Salud (MINSAL) reducir la tasa de estas mortalidades, dando respuesta de forma eficiente a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Para poder responder a este objetivo el MINSAL ha propuesto la implementación del sistema de vigilancia de la mortalidad y morbilidad abarcando a la mortalidad materna, perinatal la cual incluye a la mortalidad fetal, así como vigilancia a la mortalidad infantil y de la niñez por lo que la investigación de los factores asociados a la mortalidad fetal revisten de especial interés para el sistema de salud en general, ya que de esta forma se identifican los problemas, se abona al análisis y se deducen las causas para el diseño de planes de mejora en los establecimientos de salud. (2)

En los mismos lineamientos técnicos para vigilancia de la mortalidad y morbilidad extrema materna, perinatal, infantil y de la niñez, se describen entre los procedimientos de vigilancia que se debe realizar investigación de cada caso de mortalidad fetal, entre otras clasificaciones de la mortalidad infantil para establecer la causalidad de estos decesos en los establecimientos del sistema; dándole la atribución al primer nivel de atención de realizar investigación individualizada de toda muerte fetal mayor o igual a 37 semanas de edad gestacional, y los fetos nacidos con peso mayor de 2,500 gramos, así como le asigna la atribución a los hospitales de segundo nivel de atención de realizar el análisis del 50% de las muertes fetales, mayor o igual a 37 semanas de edad gestacional y fetos con peso mayor de 2,500 gramos. (2)

El Ministerio de Salud ha establecido un flujograma para poder realizar intervenciones en los casos de mortalidad materna e infantil, los cuales incluyen a la mortalidad fetal donde se definen los pasos desde la identificación del caso hasta la evaluación de acciones de mejora para reducir su incidencia. En este contexto el análisis de los casos se vuelve una herramienta obligatoria para todos los establecimientos de salud y en mortalidad perinatal, infantil y de la niñez de cumplimiento para los establecimientos de salud.

El enfoque de curso de vida en el abordaje de la problemática de salud de la población, el cual se fundamenta en que la salud de las personas, las determinantes sociales de la salud, el entorno y otros factores, están interconectados a lo largo de la vida, por tanto, las intervenciones realizadas durante la etapa preconcepcional tendrán efectos sobre la salud de la niñez y esta a su vez, sobre la salud de la adolescencia y así sucesivamente hasta llegar a afectar la salud de los adultos mayores y las de generaciones venideras.(5) (ver fig. 1)

Figura 1. Flujograma de intervención de Mortalidad Materna e Infantil



Fuente: Lineamientos técnicos para la vigilancia de la mortalidad y morbilidad extrema materna, perinatal, infantil y de la niñez 2017

La Paz, es el octavo departamento con mayor carga poblacional, representa el séptimo lugar en el índice de desarrollo humano. Según el Instituto Interamericano de Derechos Humanos, tiene la onceava posición de los 14 departamentos con disposición de recursos humanos. En reporte de salud de la Américas (OPS), el Hospital Nacional de Zacatecoluca, en La Paz, es la primera maternidad de la región Paracentral con una atención de 2,914 partos en el período de enero a diciembre 2021, seguido del departamento de Cuscatlán con 2,240 partos.

Tras la reestructuración del MINSAL en redes integrales e integradas en salud (RIIS), se realizan análisis sobre la mortalidad materno infantil, incluyendo la mortalidad fetal avanzando en la descripción del contexto en el cual se presenta la mortalidad fetal, más no así, las causas precipitantes del evento ya que mayoritariamente las muertes fetales son consignadas como muertes de causa no especificada por lo que es necesario pasar de la descripción al análisis de las causales. (2)

E. Justificación.

El Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) con datos publicado en el 2020, afirma que cada 16 segundos se produce una muerte fetal, lo que significa que en un año mueren cerca de 2 millones. Lo que hace que estas muertes sean trágicas por ser prevenibles; además señala que 48 millones de bebés nacieron muertos en las últimas dos décadas. “La mortalidad fetal presenta una carga onerosa a nivel mundial; estimándose que al 2030 morirán otros 30 millones de bebés si se mantiene esta tendencia. La pandemia COVID-19 puede empeorar esa situación”. (3)

Alrededor de la mitad de las muertes fetales ocurren en 6 países: India, Pakistán, Nigeria, República democrática del Congo, China y Etiopía, por orden de incidencia de las más altas a la baja. El riesgo de que se produzca una muerte fetal es siete veces mayor en los países de ingresos bajos (22,7 muertes fetales por cada 1000 nacimientos), que en los países con ingresos altos (3 muertes fetales por cada 1000 nacimientos). (3)

Según los datos encontrados en El Salvador, las tasas de muertes fetales se encuentran entre 5 a 6 muertes por 1000 nacidos (6); en el caso del departamento de La Paz se presenta un incremento sostenido al confrontar el número de casos de mortalidad fetal desde el año 2017 al 2021, pasando de presentarse 29 muertes fetales en el 2017 a 41 muertes en el 2021; esto representa un incremento de la tasa de mortalidad fetal de 4.3 por 1000 nacidos en el 2017 a 6.2 en el 2021, (3); según datos de sistema de morbimortalidad en línea.

En las últimas décadas, “el estudio de la mortalidad fetal tiene mayor importancia debido a la identificación de la estrecha dependencia que guarda con los factores biológicos, demográficos y sociales, que hacen de ella un indicador sensible no sólo durante este suceso final, sino las repercusiones y la morbilidad que la preceden” (7).

Por lo que resulta imprescindible, identificar los factores de riesgo maternos relacionados con la mortalidad fetal.

Desde el punto de vista metodológico, este estudio representa un más allá de los modelos descriptivos, que relativamente se han llevado a cabo en el país y que merecen un esfuerzo por los autores de dichos escritos, pues este dicta una metodología analítica, que no podemos aventurarnos que se hayan llevado a cabo en el país, pero no fue posible encontrar bajo una búsqueda virtual.

En la parte práctica, el impacto de salud en la población gestante sería brindar una guía basada en la prevención de factores de riesgo, que se espera incidir en la salud materno infantil.

Capítulo II. Fundamentación Teórica

A. Estado actual del hecho o situación.

1. Evolución histórica

Hacia finales del siglo XIX, los Estados nacionales instauraron los organismos responsables de registrar nacimientos y muertes. “A partir de la creación del registro civil, los países establecieron que esta institución sería la encargada de la inscripción legal de los hechos vitales”. (8), por ejemplo, en Paraguay se creó en 1880, en Argentina en 1889 (Di Liscia, 2009); en Bolivia en 1896 (Ruiz Guzmán, 2006) y en Cuba quedó establecido a partir de 1885 (López Serrano, 2002).

Nesbitt en 1956, designaba la mortalidad perinatal como las muertes de fetos y recién nacidos de un peso igual o superior a 1.000 gramos, ocurridas desde la semana 28 hasta los 28 días de vida extrauterina.

Shapiro, Schelesinger y Nesbitt en 1958, presentan dos definiciones: La mortalidad fetal que contempla las muertes fetales de 28 semanas o más de gestación y los niños muertos hasta el séptimo día de vida; y mortalidad perinatal que incluía las muertes fetales de 20 semanas o más y los niños muertos hasta el día 28 de vida.

En 1961, Schelesinger y Nesbitt incluyen en la definición las muertes desde la semana 20 de gestación hasta el día 28 de vida extrauterina. (9)

Actualmente la definición de mortalidad perinatal contiene la muerte fetal, pero se distancia de esta ya que contempla las muertes ocurridas al séptimo día después del nacimiento, que se aleja de la definición propuesta por Shapiro, Schelesinger y Nesbitt. Estas muertes ocurridas en los primeros 7 días forman parte de la mortalidad neonatal en su fase temprana.

La definición actual de mortalidad fetal refiere que *“es la muerte de un producto de la concepción, antes de su expulsión o su 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, el feto no respira ni da ninguna otra señal de vida, como latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria.” (1)

Se clasifica en Muerte fetal temprana: de 22 a 28 semanas de gestación y Muerte fetal tardía: con 28 o más semanas de gestación hasta antes del parto. (2)

2. Factores de riesgo asociados a muertes fetales

Tabla 1. Clasificación de muertes fetales por grupos de diagnósticos según su causa

GRUPOS DE DIAGNÓSTICO	
Grupo A: Fetal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anomalía congénita letal 2. Infección <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Crónica 2.2. Aguda 3. Hidrops de causa no inmunológica 4. Isoinmunización 5. Hemorragia feto-materna 6. Transfusión de feto a feto 7. Retraso de crecimiento intrauterino
Grupo B: Cordón umbilical	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prolapso 2. Nudo o constricción 3. Inserción velamentosa 4. Otras
Grupo C: Placenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abruption 2. Placenta previa 3. Vasa previa 4. Insuficiencia placentaria 5. Otras
Grupo D: Líquido amniótico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corioamnionitis 2. Oligohidramnios 3. Polihidramnios 4. Otro
Grupo E: Útero	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruptura 2. Anomalías uterinas 3. Otro
Grupo F: Materna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diabetes 2. Enfermedad de la glándula tiroides 3. Hipertensión primaria 4. Lupus o síndrome antifosfolípido 5. Colestasis 6. Uso indebido de drogas 7. Otra

Grupo G: Intraparto	1. Asfixia 2. Traumatismo de parto
Grupo H: Trauma	1. Externo 2. Iatrogénico
Grupo I: No clasificable	1. Ninguna condición relevante identificada 2. Información no disponible

Fuente: ReCoDe (Relevant Condition at Death 2005)

Es interesante también analizar en fase precoz los posibles factores de riesgo de muerte fetal. Se han atribuido muchos, entre ellos: madre soltera con nivel socioeconómico bajo, **mayor de 35 años o adolescente, obesa (IMC > 30)**, tabaquismo, falta de **control prenatal** y de la gestación, alteraciones de la función renal en hipertensas, etc. (10)

Hipertensión Arterial:

La definición de Hipertensión arterial (HTA) más aceptada es la misma que la admitida fuera de la gestación, presión arterial sistólica (PAS) mayor de 140 mmHg y/o PA diastólica (PAD) mayor de 90 mmHg en dos o más ocasiones consecutivas y separadas por un período de cuatro-seis horas. (11)

Los procesos hipertensivos del embarazo se clasifican en:

- 1) Preeclampsia-eclampsia
- 2) Hipertensión arterial gestacional.
- 3) Hipertensión arterial crónica.
- 4) Preeclampsia-eclampsia añadida a hipertensión arterial crónica.

La propuesta clasificatoria de la sociedad internacional para el estudio de la hipertensión en el embarazo y la de grupos australianos acepta que el término preeclampsia (PCP); debe incluir también a los casos con HTA que presentan de forma asociada alteraciones hepáticas, neurológicas o de la coagulación, aunque no esté presente la proteinuria. (11)

Preeclampsia:

La Preeclampsia (PCP) es un proceso hipertensivo específico del embarazo que se presenta entre 2-8% de los casos, tiene formas de presentación clínica heterogéneas.

Al menos habría dos tipos, una PCP que aparece en embarazos a término (> semana 37), que es la más frecuente y que tiende a ser de intensidad ligera; y la otra es la PCP precoz (<semana 34).

En un 10-20% de los casos aparece el síndrome HELLP, que cursa con hemólisis, aumento de las transaminasas y plaquetopenia. Puede complicarse con fracaso renal agudo (en el 10-30% de los casos), abrupcio de placenta y edema pulmonar. (12)

Percy Pacora Portella, et al. encontraron en un estudio de cohorte retrospectivo, que el riesgo de muerte fetal en embarazos complicados con preeclampsia-eclampsia fue significativamente mayor en las semanas 34 a 36 (OR 1,88; IC95% 1,14-3,08) y a partir de la semana 39 (OR 1,80; IC 95% 1,38-2,35). (13)

Andrés Modesto Martínez-López en un estudio de casos y controles sobre la preeclampsia expuso los siguientes resultados OR: 4,1; IC95% 1,3-12,7; $p < 0,011$ este incremento la probabilidad de muerte fetal en 4 veces sobre la población normotensa. (14)

Hipertensión gestacional

Hipertensión gestacional se define como la presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg sin proteinuria, que se desarrolla en etapas tardías del embarazo.

Generalmente se resuelve en las primeras 12 semanas posparto. Si la hipertensión persiste después de este periodo, se realiza el diagnóstico de hipertensión crónica, enmascarada al principio del embarazo, por la disminución fisiológica de la presión arterial.

Algunas mujeres que presentan hipertensión gestacional desarrollan preeclampsia conforme progresa el embarazo, especialmente si la hipertensión se presenta antes de las 30 semanas de gestación. Generalmente el pronóstico, tanto de la madre, como

del feto es bueno, en aquellas mujeres que presentan hipertensión crónica leve o hipertensión gestacional. (11)

Hipertensión Arterial Crónica:

La hipertensión crónica se define como la presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg antes del embarazo o diagnosticada antes de la semana 20 de gestación. La incidencia varía entre 1-5%, aumenta en mujeres obesas y de edad avanzada. El diagnóstico se establece mediante una historia de hipertensión antes del embarazo o una elevación de la presión arterial de por lo menos 140/90 mmHg antes de las 20 semanas de gestación. (15)

“La mortalidad perinatal, el nacimiento pretérmino y la restricción del crecimiento intrauterino o el bajo peso para la edad gestacional son las principales complicaciones perinatales asociadas a hipertensión crónica”. (16).

En una revisión sistemática se señala que la hipertensión crónica triplica el riesgo de mortalidad perinatal odds ratio [OR] 3,4; intervalo de confianza [IC] del 95%. (17)

Obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar a la salud. (18)

El índice de masa corporal IMC, se calcula el peso en kilogramos (Kg) dividido por la altura en metros cuadrados (m^2).

En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso y la obesidad como se indica a continuación:

Sobrepeso: IMC igual o superior a 25.

Obesidad: IMC igual o superior a 30.

Tabla 2. Clasificación de sobrepeso Organización Mundial de la Salud

Clasificación	IMC Kg/m ²
Normopeso	18.5-24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad grado I o moderada	30-34.9
Obesidad grado II o severa	35- 39.
Obesidad grado III o Mórbida	≥40

Fuente: Organización mundial de la salud

Las muertes fetales no se incluyen en la carga mundial de morbilidad y no forman parte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

La prevención de las muertes fetales y el conocimiento de sus causas es una prioridad, se deben buscar soluciones factibles para evitar estas muertes.

La prevalencia mundial de la obesidad casi se triplicó entre 1975 y 2016. “En 2016, más de 1900 millones de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso. A nivel mundial se estimó que en mujeres el 40% tendría sobrepeso y el 15% obesidad”. (19)

Según la OMS se define sobrepeso IMC igual o superior a 25 y obesidad IMC igual o superior a 30. (3). La obesidad temprana del embarazo (IMC \geq 30 Kg/m²) conlleva importantes implicaciones en salud. (20)

La obesidad es una enfermedad crónica recurrente que afecta a un número cada vez mayor de personas en todo el mundo. “Para el 2025, se predice que la prevalencia mundial de la obesidad alcanzará el 18% en hombres y superará el 21% en mujeres”. (21)

La obesidad materna aumenta hasta cinco veces la muerte intrauterina, asociada también con un mayor riesgo de mortalidad perinatal y aparición de trastornos genéticos. Entre las complicaciones más comunes para el feto están la muerte intrauterina, los trastornos genéticos y la macrosomía, “la muerte fetal constituye un desarrollo dramático de cualquier embarazo, y en especial cuando ocurre al final del embarazo”. (22)

En pacientes obesas con embarazo de término, se presentan hallazgos donde se ve alterada la función placentaria al término de la gestación, por disminución de reguladores del tono vascular placentario y de otros reguladores de las angiogénesis atribuibles a la obesidad. (23)

Atalah, et al. señalan que el aumento global de peso incrementa la probabilidad de muerte fetal tardía en 4 veces (OR: 4.1; IC 95%: 1.4 a 11.6 y valor de p:0.01) (23).

G. Andrés Pons et al, en un estudio de casos y controles encontró que la obesidad se incrementa, y que la probabilidad de muerte fetal es 2 veces mayor en las mujeres con obesidad en relación a las que no presentan dicho factor (OR: 2.08 IC 95% 1.58-2.73)” (24)

Diabetes

En 2013, la prevalencia de diabetes en personas de 20 a 79 años de edad fluctuó entre 23 y 37%.

Los países con el mayor número de personas con diabetes en 2013 fueron:

- China con 98.4 millones
- India presenta 65.1 millones
- Estados con Unidos 24.4 millones
- La Federación Rusa con 10.9 millones.
- Brasil 1.9 millones.

Hasta el 80% de los diabéticos viven en países con ingresos bajos o intermedios. En el 2012, los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) estimaron que 9.3% de

la población de los Estados Unidos tenía diabetes. La diabetes mellitus (DM) aumenta con la edad en los primeros meses del embarazo. (25)

Diabetes mellitus.

“Grupo heterogéneo de trastornos del metabolismo intermedio, que tienen en común la intolerancia a la glucosa debido a un déficit de insulina pancreática circulante, lo que produce hiperglucemia y aumento del catabolismo de las proteínas y las grasas”. (26)

Diabetes gestacional.

“Intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, que inicia o es reconocida por primera vez durante el embarazo, sin importar que se requiera o no de insulina y que persista después del parto”. (26)

La DM se clasifica con base en el proceso patógeno que culmina en hiperglucemia, a diferencia de criterios previos como edad de inicio o tipo de tratamiento. Las dos categorías más amplias de la DM se designan tipo 1 y tipo 2.

Sin embargo, cada vez se reconocen más otras formas de diabetes cuya patogenia se comprende mejor. La diabetes tipo 1 es resultado de la deficiencia completa o casi total de insulina, y el tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. (27)

La diabetes materna es un factor de riesgo independiente para la muerte fetal, cerca de la mitad de éstas ocurre antes de la semana 30 de gestación, y la mayoría de estos fetos tienen restricción en el crecimiento asociado a preeclampsia y/o nefropatía diabética. El aumento de los números de casos de diabetes tipo 1 juvenil incrementa los casos de mortalidad en hijo de madre diabética. (20).

“La muerte fetal se produce por hiperglicemia e hiperinsulinemia fetal la cual aumenta el consumo de oxígeno ocasionando hipoxia fetal crónica y fallecimiento”. (28)

En un estudio de casos y controles se encontró que la asociación de muerte fetal y diabetes fue OR 2, 69 IC 1.15 -6, 24 (29)

En un estudio retrospectivo, analítico de muerte fetal tardía, en el Hospital Juárez de México, realizado en el año 2019, se examinaron 70 registros de certificados de defunción y expedientes de pacientes atendidas en el Hospital de 2013 a 2017. Se estudiaron factores de riesgo del binomio materno-fetal de tipo biológicos, socioculturales y de comportamiento en las mujeres embarazadas. Este estudio demostró que el factor de mayor importancia fue el peso de la paciente durante el embarazo con un valor de 0.944, el segundo lugar fue el IMC con un valor de 0.933, las complicaciones del embarazo fueron de 0.853, el tabaquismo con valor de 0.837 y la diabetes mellitus 0.829, de esta forma la extracción continúa disminuyendo hasta el factor de riesgo estado civil con un valor de 0.634 con una $p < 0.005$. (30)

Adolescencia

Según la Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, se considera adolescente a la edad comprendida desde los doce años cumplidos hasta que cumpla los dieciocho años.

Según Ravelo, 2003; Colsin, 2013, este es el periodo de la vida que representa el paso entre la infancia y la edad adulta y que se caracteriza por importantes transformaciones somáticas, cognitivas, emocionales y afectivas que paralelas con la potenciación de los instintos, acercan al niño del hombre o la mujer en el plano físico, mientras que los estreñimientos y convenciones sociales lo mantienen en su estatuto anterior. (31)

Las tasas de embarazo en adolescentes en América Latina y el Caribe continúan siendo las segundas más altas en el mundo, estimadas en 66,5 nacimientos por cada 1,000 niñas de entre 15 y 19 años, y son solo superadas por las de África subsahariana, según indica la informe aceleración del progreso hacia la reducción del embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe. (32)

Las adolescentes en situación de embarazo, son más propensas a desarrollar presión arterial alta y anemia, y comenzar un trabajo de parto anticipado. Además de, estar expuestas a enfermedades de transmisión sexual o infecciones, recibir menos

cuidados prenatales, tener menos visitas a un profesional de la salud de manera regular durante el embarazo, situación que pone en riesgo garantizar una buena salud, así como entender qué medicamentos y fármacos pueden usar. (33)

Los determinantes maternos y obstétricos asociados a mortalidad neonatal incluyen, edad materna <15 años, carencia de esposo o compañero (gestantes solteras, separadas o viudas), número de visitas en el control prenatal (CPN) <6, trabajo de parto prematuro espontáneo, sangrado del tercer trimestre, incluyendo desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa y anemia e hipertensión arterial crónica. (34)

En El Salvador en los últimos 5 años se ha tenido un total 310 868 embarazadas en edades de 10 a 49, de los cuales 98 563 han sido edades de 10 a 19 años; es decir que de cada 100 mujeres embarazadas 31 son adolescentes. (2)

La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad fetal, señala que las mujeres entre 10 y 14 años tienen una posibilidad de 2.2 veces de presentar muerte fetal comparadas con gestantes en edad adulta joven *OR: 1.86; IC 95%: 1.46-2.33.* (35)

Infección de vías urinarias.

En un estudio de casos y controles se encontró que la infección de vías urinaria incrementa la probabilidad de la ocurrencia de muertes fetales: *OR 4,24 (IC: 3,04-5,92),* (29)

B. Hipótesis de Investigación

H⁰ = No existe asociación estadísticamente significativa entre la obesidad materna y la muerte fetal

H¹ = Existe asociación estadísticamente significativa entre la obesidad materna y la muerte fetal

H⁰ = No existe asociación estadísticamente significativa entre la diabetes antes, durante el embarazo y la muerte fetal

H¹ = Existe asociación estadísticamente significativa entre la diabetes antes, durante

el embarazo, preeclampsia y la muerte fetal

H^0 = No existe asociación estadísticamente significativa entre hipertensión arterial antes, durante el embarazo, preeclampsia y la muerte fetal

H^1 = Existe asociación estadísticamente significativa entre hipertensión arterial antes, durante el embarazo y la muerte fetal

H^0 = No existe asociación estadísticamente significativa entre embarazo en adolescente y muerte fetal antes, durante el embarazo, preeclampsia y la muerte fetal

H^1 = Existe asociación estadísticamente significativa entre embarazo en adolescente y la muerte fetal

Capítulo III. Metodología de la Investigación

A. Tipo de investigación

El presente estudio es analítico de casos y controles de las muertes fetales ocurridas en el quinquenio 2017 a 2021 del Hospital Nacional de Zacatecoluca, registrado en estadísticas vitales del sistema de morbimortalidad en línea del MINSAL (SIMMOW).

B. Sujetos y objetos de estudio

El sujeto de estudio son las madres que presentaron muerte fetal, en el Hospital de Zacatecoluca, departamento de la Paz; entre el 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021. Además de las madres que presentaron embarazo a término vivo para escoger los controles.

Los sujetos de estudio son las mujeres embarazadas mayor de 21 semanas de gestación que presentan factores de muerte fetal en el período del 1 de enero 2017 al 31 de diciembre del 2021.

1. Poblaciones de estudio

La población en estudio: gestantes que finalizan embarazo arriba de las 21 semanas y producto con peso >500 grs. atendidas en el Hospital Nacional de Zacatecoluca,

procedentes del departamento de La Paz, en el período del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre del 2021.

Definición de caso: Gestante que finaliza embarazo arriba de las 21 semanas de gestación con producto mayor de 500 grs. que fallece antes de su expulsión o su extracción completa del cuerpo de la madre, entre el 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021.

Definición de control: Gestante que finaliza embarazo arriba de las 21 semanas de gestación con producto mayor de 500 grs. catalogado como vivo posterior a su expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, entre el 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021.

Criterios de selección: Se seleccionó un total de madres que en su parto verificaron una muerte fetal y a partir de estas se seleccionó los controles de aquellas que verificaron un nacimiento vivo.

Criterios de inclusión casos:

1. Madre con muerte fetal intra o extra hospitalaria atendidas en Hospital Nacional de Zacatecoluca la cual pertenezca su lugar de residencia en el departamento de la Paz en el periodo de 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021 registradas en estadísticas vitales (SIMMOW).
2. Mujer que termina su embarazo arriba de 21 semanas de gestación, con producto mayor de 500 grs. fallecido de acuerdo a definición de caso.

Criterios de exclusión casos:

1. Madre con muerte fetal registradas en SIMMOW, verificando que en realidad es catalogada como aborto.
2. Feto muerto intrauterinamente clasificada su causa de defunción con malformación congénita incompatible con la vida.
3. Madre con muerte fetal, la cual se haya diagnosticado como causa de muerte fetal lesión de causa externa.

Criterios de inclusión controles:

1. Madre con nacido vivo atendido en Hospital Nacional de Zacatecoluca, el cual pertenezca su lugar de residencia al departamento de la Paz; donde se presenta muerte fetal en el periodo de 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021.
2. Mujer que termina su embarazo arriba de 21 semanas de gestación, con producto mayor de 500 grs. vivo de acuerdo con la definición de control.

Criterios de exclusión controles:

1. Gestante con nacimiento vivo que al revisar expediente no se evidencie atención prenatal en hospital, ni en unidad de salud del primer nivel.

Población y muestra

En la selección de los casos se consideró el total de las gestantes que finalizó su embarazo con muerte fetal, en el período del estudio atendidas en el Hospital Nacional de Zacatecoluca, que equivale a 94 casos de muertes fetales en el período de 1 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2021; por lo que no se extrajo muestra.

De las 94 muertes fetales, se excluyeron 11 casos que tenían criterios para ello, así: 6 por muerte fetal con diagnóstico de malformación congénita, 1 por lesión de causa externa, y 4 por que no residían en el área geográfica de estudio, conservando 83 casos de muerte fetal.

Según SIMMOW, se presentaron 10 muertes en el 2017, 20 muertes del 2018, 24 muertes del 2019, 18 muertes del año 2020 y 22 muertes del 2021.

Para obtener los controles se realizó una selección aleatoria simple, a fin de captar las gestantes en el período de investigación, cuyo embarazo finalizó con producto vivo.

Se seleccionó proporcionalmente al número de nacimientos presentados en cada año, 3 controles por cada caso; siendo 30 controles para el 2017, 60 controles del 2018, 72

del 2019, 54 del 2020 y 66 del 2021, haciendo un total de 282 controles, estos controles deberán pertenecer a los municipios que presentaron muertes fetales. (Anexo 1)

Variables

Siendo un estudio de tipo observacional analítico de casos y controles, midiendo asociación con el ODDS RATIO, las variables que son candidatas a asociarse a la ocurrencia de ese fenómeno se utilizan como variables independientes.

1.Variable dependiente

Muerte fetal

2.Variables independientes

Hipertensión arterial crónica previa al embarazo.

Hipertensión arterial gestacional.

Preeclampsia.

Obesidad materna.

Diabetes pregestacional.

Diabetes gestacional.

Embarazo adolescente.

Operacionalización de las variables

Muerte fetal:

Definición conceptual:

Muerte Fetal: Es la muerte de un producto de la concepción, antes de su expulsión o su extracción completa del cuerpo de su madre, independientemente de la duración del embarazo.

Definición operacional: Muerte Fetal: Si y No.

Tipo de variable: Será medida como una variable cualitativa dicotómica.

Hipertensión arterial durante el embarazo:

HTA gestacional: Presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg sin proteinuria, que se desarrolla en etapas tardías del embarazo. Generalmente se resuelve en las primeras 12 semanas posparto. Si la hipertensión persiste después de este periodo, se realiza el diagnóstico de hipertensión crónica, enmascarada al principio del embarazo.

HTA crónica: Presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg antes del embarazo o diagnosticada antes de la semana 20 de gestación

Preeclampsia: La Preeclampsia (PCP) es un proceso hipertensivo específico del embarazo (2-8% de los casos) que tiene formas de presentación clínica heterogéneas 11,12. Al menos habría dos tipos: Una PCP que aparece en embarazos a término (> semana 37), que es la más frecuente y que tiende a ser de intensidad ligera. Otra, la PCP precoz (<semana 34), que corresponde a los casos más graves y que puede asociarse con alteraciones sistémicas como serían hepáticas, de la coagulación, del cerebro y del pulmón. Son síntomas premonitorios la cefalea intensa, las alteraciones visuales, los vómitos y el dolor epigástrico.

Definición operacional:

PAS \geq 140 mmHg y PAD \geq 90 mmHg= Si PAD \leq 139 mmHg y PAD \leq mmHg=No

Gestante con diagnóstico de hipertensión arterial previa al embarazo o durante el embarazo = Si

Gestante con diagnóstico de hipertensión arterial previa al embarazo o durante el embarazo= No

Tipo de variable: Será medida como una variable cualitativa dicotómica.

Obesidad materna:

Definición conceptual: La obesidad del embarazo se define según el índice de masa corporal (IMC) cuando este alcanza un valor igual o superior a 30.

Definición operacional:

Gestantes con $IMC \geq 30$ = Si

Gestantes con $IMC \leq 29$ = No

Tipo de variable: Fue medida como una variable cualitativa dicotómica.

Diabetes antes y durante el embarazo

Según la STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES, ADA, 2016

Diabetes pregestacional o preexistente: Se refiere a pacientes conocidas con diabetes tipo 1 o 2 que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre.

La diabetes mellitus gestacional: Es un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste.

Diabetes mellitus en el embarazo:

Gestante con diagnóstico de diabetes pre gestacional o diabetes gestacional = Si

Gestante sin diagnóstico de diabetes pre gestacional o diabetes gestacional = No

Tipo de variable: Será medida como una variable cualitativa dicotómica.

Embarazo adolescente:

Definición conceptual: Según la Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia se considera adolescente a la edad comprendida desde los doce años cumplidos hasta que cumpla los dieciocho años.

Definición operacional:

Gestante de 10 a 18 años= Si

Gestantes \geq 19 años =No

Tipo de variable: Será medida como una variable cualitativa dicotómica.

Variables descriptivas

Edad Materna:

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento

Definición operacional:

a) 10 a 19 años

b) 20 a 34 años

c) 35 a más años

Tipo de variable: Fue medida como una variable cualitativa politómica.

Control prenatal:

Definición conceptual: Serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de lo grávida con integrantes del equipo de salud, con el objeto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza

Definición operacional: Número de controles prenatales durante el embarazo.

Tipo de variable: Será medida como una variable cuantitativa discreta.

Municipio

Definición conceptual: División territorial administrativa en que se organiza un estado, que está regido por un ayuntamiento.

Definición operacional: Municipios circunscritos al departamento de La Paz, El Salvador.

Tipo de variable: Será medida como una variable cuantitativa politómica.

Área de residencia

Según el VI censo de población y V de vivienda 2007.

Definición conceptual:

Área urbana.

Área comprendida por los núcleos poblacionales que circunscriben, en forma continua, la Alcaldía Municipal y que es conocida como casco urbano del municipio.

Así mismo, se consideran urbanos los conglomerados de viviendas que, no obstante estar alejados del casco urbano del municipio, cumplen los criterios siguientes:

1. Densidad poblacional mayor o igual a 1,000 hab/km²,
2. Que tengan como mínimo 500 viviendas agrupadas continuamente conformando manzanas.

Área rural.

El área rural de un municipio será la restante a la clasificada como área urbana.

Adicionalmente, el municipio cuya población rural sea igual o menor al 5% de su población total, será considerado totalmente urbano.

Comprende al resto del municipio, conformado por cantones y caseríos.

Definición operacional: Área urbana y rural

Tipo de variable: Será medida como una variable cuantitativa dicotómica.

Tabla 3. Operacionalización de variables e indicadores

Tema: FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A LA MORTALIDAD FETAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE ZACATECOLUCA, LA PAZ, EL SALVADOR, 2017-2021

Objetivo general: Identificar los factores maternos asociados a la mortalidad fetal en el hospital nacional de Zacatecoluca, la paz, el salvador, 2017-2021

Hipótesis general (si es explícita): H⁰: No existe asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo materno y la muerte fetal /

H¹: Existe asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo materno y la muerte feta

Objetivos específicos	Hipótesis específicas (Si es explícita)	Unidades de análisis	Variables	Operacionalización de variables	Indicadores	Técnicas a utilizar	Tipos de instrumentos a utilizar
Describir en tiempo, lugar y persona las gestantes que terminaron su embarazo con muerte fetal	No aplica	Madres con muerte fetal	Edad materna	Edad materna: numérica Área geográfica: dicotómica (Urbano, Rural) Edad Gestacional: numérica Índice de masa corporal: numérica Número de muertes por año: numérica	Porcentajes	Revisión documental de expedientes	Expedientes clínicos/Lista de Chequeo
Establecer asociación entre la obesidad materna y la muerte fetal	H ⁰ = No existe asociación entre Obesidad Materna y muerte fetal/ H ¹ = Existe asociación entre Obesidad Materna y muerte fetal	Madres con muerte fetal	Obesidad materna	Obesidad Materna: Si y No/ Muerte Fetal: Si y No	Razones y Proporciones	Revisión documental de expedientes	Expedientes clínicos/Lista de Chequeo
Identificar la asociación entre diabetes antes, durante el embarazo y la Muerte fetal	H ⁰ = No existe asociación entre diabetes antes, durante el embarazo y muerte fetal/ H ¹ = Existe asociación entre diabetes antes, durante el embarazo y muerte fetal	Madres con muerte fetal	Madres diabéticas antes y durante el embarazo	Madres diabéticas antes y durante el embarazo: Si y No/ Muerte Fetal: Si y No	Razones y Proporciones	Revisión documental de expedientes	Expedientes clínicos/Lista de Chequeo
Determinar la asociación entre hipertensión arterial, antes y durante el embarazo y la muerte fetal	H ⁰ = No existe asociación entre hipertensión arterial, antes durante el embarazo, preeclampsia y muerte fetal/ H ¹ = Existe asociación entre hipertensión arterial, antes durante el embarazo, preeclampsia y muerte fetal	Madres con muerte fetal	Madres hipertensas antes y durante el embarazo	Madres hipertensas antes y durante el embarazo: Si y No/ Muerte Fetal: Si y No	Razones y Proporciones	Revisión documental de expedientes	Expedientes clínicos/Lista de Chequeo
Evidenciar la asociación entre el embarazo en la adolescencia y la muerte fetal	H ⁰ = No existe asociación entre el embarazo en la adolescencia y muerte fetal/ H ¹ = Existe asociación entre el embarazo en la adolescencia y muerte fetal	Madres con muerte fetal	Madres adolescentes	Madres adolescentes: Si y No/ Muerte Fetal: Si y No	Razones y Proporciones	Revisión documental de expedientes	Expedientes clínicos/Lista de Chequeo

C. Técnicas, materiales e instrumentos

1. Métodos de recolección de la información

Se realizó validación del instrumento con 5 expedientes fuera de las fechas de estudio. (Anexo 2)

Los métodos empleados fueron la revisión documental en base a la evaluación de expedientes clínicos de casos y controles de madres que presentaron mortalidad fetal del cual se hizo revisión manual de los mismos en Hospital Nacional de Zacatecoluca, o en unidad de salud del primer nivel de atención donde se realizó este estudio.

2. Plan de captura de los datos

La técnica de estandarización de las mediciones y del equipo humano que recolectó la información, fue mediante la utilización de un solo instrumento en lista de chequeo (Anexo 3), se creó una base de datos en Excel, los datos obtenidos se analizaron en Epi info 7 v 7.2.5.0, software proporcionado por los centros de control de enfermedades de los Estados Unidos de América.

Para la elaboración de gráficos y tablas se usó el programa Excel de una cuenta de Microsoft 365 vigente.

Se realizó la recolección de datos de los expedientes médicos de los establecimientos, solicitando estos expedientes al departamento de archivo del establecimiento previa notificación, los investigadores realizarán sesiones de trabajo la extracción de la información en jornadas de 8 horas en días programados en cronograma.

3.Métodos de análisis estadístico

El análisis estadístico inicio con una fase de análisis tiempo, lugar y persona de las gestantes que terminaron su embarazo con muerte fetal, además la descripción de las medidas de tendencia central, y medidas de forma se realizaron con Microsoft Excel 365 de cuenta activa al momento y la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con el software de uso libre PSPP.

Para el análisis estadístico de los datos se buscó la asociación significativa entre la variable (Muerte fetal) y las variables (Obesidad materna , embarazo adolescente, hipertensión arterial crónica previa al embarazo, hipertensión gestacional, preeclampsia-eclampsia, diabetes pregestacional y diabetes gestacional durante el embarazo), se calcularon los ODDS RATIO para estimar la **probabilidad** de asociación con su respectivos intervalos de confianza al 95%, se calculó la prueba de Chi² para **contraste de hipótesis** y la **significancia estadística** con el valor de p.

Para solventar posibles dificultades en el acceso a la información se contaba con el aval escrito de la dirección del hospital.

Estrategias de utilización de resultados

Los resultados de la investigación podrán ser utilizados por las autoridades hospitalarias para mejorar los programas de salud institucional y local para mejorar incidir en la prevención y promoción de la salud de las mujeres con el propósito de implementar estrategias de reducción de las muertes fetales.

Se divulgará a través de la socialización de los resultados con las autoridades correspondientes a través de una disertación sobre los hallazgos, invitando a los actores mencionados anteriormente, además realizar un poster científico y presentar esta investigación en un artículo científico en una revista indexada.

D. Aspectos éticos

Dentro de los aspectos éticos a considerar se obtuvo la autorización de la Dirección del Hospital de Zacatecoluca y Coordinador de SIBASI La Paz con copia para el departamento de archivo.

Se solicitó la autorización por Comité de Ética de Investigación, para la divulgación de datos en general del estudio respetando la confidencialidad de cada caso.

Para dar cumplimiento a los aspectos éticos se tuvo en cuenta los principios éticos de la declaración de Helsinki, sometiendo el estudio al comité de ética para su aprobación, no se tuvo contacto físico con pacientes por lo cual no se realizó consentimiento informado. Los autores declararon no tener conflicto de intereses para el desarrollo de la investigación, y no se contó con financiamiento externo, para la realización del proyecto

Capítulo IV. Análisis de la Información

A. Resultados

El estudio se centra en la comparación de un grupo de 83 casos de mujeres que presento muerte fetal y un grupo controle de 282 mujeres que culminaron su embarazo con recién nacido vivo. Con respecto al análisis descriptivo solo se tomará el universo de los casos para el respectivo análisis.

B. Tabulación de los Resultados de casos

Las variables semana gestacional y edad materna, se analizó tomando en cuenta que su serie de datos es no normal prueba de Kolmogórov-Smirnov menor de 0.05; mientras que el índice de masa corporal se analizó tomando en cuenta que su serie de datos es normal prueba de Kolmogórov-Smirnov mayor de 0.05 ver tabla 4.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas, semana gestacional, edad materna, índice de masa corporal

Semana gestacional		Edad materna		Índice de masa corporal	
Media	34.40	Media	25.95	Media	27.37
Error típico	0.55	Error típico	0.74	Error típico	0.73
Mediana	36.00	Mediana	25.00	Mediana	26.11
1er cuartil	23.00	1er cuartil	14.00	1er cuartil	19.69
3er cuartil	36.00	3er cuartil	25.00	3er cuartil	26.01
Rango intercuartílico	13.00	Rango intercuartílico	11.00	Rango intercuartílico	6.32
Moda	38.00	Moda	22.00	Moda	20.00
Desviación estándar	5.04	Desviación estándar	6.73	Desviación estándar	6.65
Varianza de la muestra	25.41	Varianza de la muestra	45.31	Varianza de la muestra	44.27
Curtosis	-0.77	Curtosis	-0.90	Curtosis	0.35
Asimetría	-0.60	Asimetría	0.39	Asimetría	0.89
Rango	19.00	Rango	27.00	Rango	26.19
Mínimo	23.00	Mínimo	14.00	Mínimo	19.69
Máximo	42.00	Máximo	41.00	Máximo	45.88
Cuenta	83.00	Cuenta	83.00	Cuenta	83.00
Kolmogórov-Smirnov	0.01	Kolmogórov-Smirnov	0.03	Kolmogórov-Smirnov	0.13

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el primer objetivo: Describir en tiempo, lugar y persona a las gestantes que terminaron un embarazo con muerte fetal.

En el periodo de estudio el mayor número de muertes fetales se presentó en el año 2019 con un total de 20 muertes representando proporcionalmente el mayor porcentaje de muertes en relación al total de muertes con un 24% del total (n=20), el menor número de muertes se presentó en el año 2017 con un total de 9 muertes lo que corresponde a un 11% del total de muertes fetales del quinquenio en estudio. Ver tabla 5.

Tabla.5 Distribución de óbitos fetales del quinquenio 2017-2021

Año	Muertes	%
2017	9	11%
2018	18	22%
2019	20	24%
2020	16	19%
2021	20	24%
Total	83	100%

Fuente: Elaboración propia.

La serie de datos del índice de masa corporal (IMC), tienen una distribución normal, la prueba de Kolmogórov-Smirnov tiene un valor de p de 0.13, con leve asimetría positiva 0.89; la media de IMC es de 27 correspondiente al sobrepeso, con una desviación estándar de 6.65. En cuanto a su clasificación no se encontró madres en desnutrición con IMC <18.5, y el mayor porcentaje de las mujeres con feto muerto se encontró con peso normal con un 39% (n=32), seguido por las que presentan obesidad con un 33% (n=27) y las que presentan sobrepeso con un 29% (n=24), el porcentaje acumulado entre sobrepeso y obesidad acumula el 62% de todas las madres evaluadas. Ver tabla 6.

Tabla.No.6 Distribución de mujeres por IMC que presentaron óbito fetal

Clasificación	IMC	%
Debajo de 18.5 Bajo peso	0	0%
18.5 – 24.9 Normal	32	39%
25.0 – 29.9 Sobrepeso	24	29%
30.0 o más Obesidad	27	33%
Total	83	100%

Fuente: Elaboración propia.

El área geográfica de procedencia de las mujeres con muertes fetales en el quinquenio evaluado se presenta principalmente en el área rural del departamento de La Paz con un 80% de todos los casos (n=66). Ver tabla 7.

Tabla.No.7 Área Geográfica

Área	Cuenta de sexo	%
Rural	66	80%
Urbano	17	20%
Total	83	100%

Fuente: Elaboración propia.

La serie de datos de la edad materna no tiene una distribución normal, la prueba de Kolmogórov-Smirnov tiene un valor p 0.03; con una mediana de 25 años, y un rango intercuartílico de 11 años, el grupo de edad más frecuente es de 20 a 34 años con el 67.47% (n=56), seguido por el rango de 10 a 19 años (n=16). Ver tabla 8.

Tabla.No.8 Grupo de edades

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.
10 a 19	16	19.28%	19.28%
20 a 34	56	67.47%	86.75%
35 a mas	11	13.25%	100.00%
Total	83	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

EL municipio que presenta la mayor frecuencia de muertes fetales es Zacatecoluca con el 22.89%(n=19) y el que menor número presenta es Santa maría Ostuma con un 1.2%(n=1). EL 55% de las muertes fetales se agrupa en 3 municipios del departamento siendo estos Zacatecoluca, San Pedro Masahuat y Santiago Nonualco. Ver tabla 9.

Tabla.No.9 Municipios

Municipios	Frecuencia	Porcentaje
Zacatecoluca	19	22.89%
Santiago Nonualco	15	18.07%
San Pedro Masahuat	12	14.46%
San Luis De La Herradura	8	9.64%
El Rosario	7	8.43%
San Luis Talpa	5	6.02%
San Pedro Nonualco	5	6.02%
Olocuilta	4	4.82%
San Juan Nonualco	4	4.82%
San Antonio Masahuat	2	2.41%
San Juan Talpa	1	1.20%
Santa Maria Ostuma	1	1.20%
Total	83	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

El mayor porcentaje 34.9% no tenían antecedente de control prenatal (n=29), solo el 9.6% cumple con la normativa de 1 inscripción y 4 controles(n=8). Ver tabla 10.

Tabla.No.10 Controles Prenatales en los casos.

N° de controles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.
0	29	34.94%	34.94%
1	6	7.23%	42.17%
2	8	9.64%	51.81%
3	13	15.66%	67.47%
4	19	22.89%	90.36%
5	8	9.64%	100.00%
Total	83	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

La Edad Gestacional no presenta una serie de datos normales, la prueba de Kolmogórov-Smirnov tiene un valor p de 0.01, con una mediana de 36 semanas y un rango intercuartílico de 13 semanas; se aprecia que la mortalidad fetal temprana de 20 a 27 semanas, presentó la menor frecuencia con 13.25% (n=11); seguida por la mortalidad fetal tardía, acumulando un 86.75% de todas las muertes fetales ocurridas en el quinquenio evaluado. Ver tabla 11.

Tabla 11. Edad Gestacional

Clasificación según edad gestacional	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.
Fetal Temprana	11	13.25%	13.25%
Fetal Tardía	72	86.75%	100%
Total	83	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Asociación entre factores maternos y muerte fetales

En el análisis bivariado se identificó que la Hipertensión arterial preexistente y la HTA Gestacional, poseen una alta probabilidad de asociación con muerte fetal con OR de 3.40, sin embargo, con una pobre significancia estadística y pruebas de contraste de hipótesis, con IC 95% de 0.21 a 55.38, y el valor de p de 0.4.

La obesidad muestra una fuerte probabilidad de ocurrencia asociada a la muerte con un OR de 2.78 comparadas con la muestra de controles estudiada, posee significancia estadística ya que sus IC al 95% de 1.64-4.74, el Chi Cuadrado (X^2) es de 15, y el valor de p 0.0001, por lo que se puede afirmar que la H_0 puede aceptarse. Las madres diabéticas y las madres adolescentes presentaron un OR superior a 1, pero no cuentan con significancia estadística, que sostenga la probabilidad de asociación de estos factores con la ocurrencia de muerte fetal en este estudio.

Dentro de los hallazgos al revisar otros factores maternos se encontró que las infecciones de vías urinarias, presentaba una posibilidad de 2 veces de presentar muerte fetal (OR=1.85), con significancia estadística relevante, por lo que se encuentra relevante la inclusión de este hallazgo a este escrito IC 95% 1.001-3.41 X^2 de 3.94 y valor de P. de 0.048. En la tabla 12 se muestran los resultados de los Odds Ratio, IC 95%, X^2 y p. Los cálculos de tablas de contingencia de 2 x 2 en anexo 7

Tabla 12. Factores de riesgo asociados a muerte fetal

Factores maternos	OR	IC 95%		X ²	Valor de p
		Li	Ls		
HTA Preexistente*	3.43	0.21	55.38		0.4
HTA Gestacional*	3.43	0.21	55.38		0.4
HTA	0.84	0.23	3.06	0	0
Diabetes Preexistente	1.72	0.42	7.05	0.59	0.44
Diabetes Gestacional	1.47	0.37	5.83	0.31	0.58
Diabetes	1.61	0.59	4.38	0.89	0.34
Obesa	2.78	1.64	4.74	15	0.0001
Adolescente	0.93	0.48	1.81	0.05	0.82
Infección de vías urinarias**	1.85	1.0014	3.41	3.94	0.048

Fuente: Construcción propia

* Se utiliza el Test exacto de Fisher

** Hallazgo fuera de los objetivos

C. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan en cuanto a la fuerza de asociación encontrada para hipertensión arterial previa al embarazo en donde se señala en un estudio de casos y controles que esta presenta 3.4 veces la probabilidad de asociación con la muerte fetal, solo que IC al 95% 3.1 a 3.7 **(17)** no cruza la unidad, a diferencia de nuestros resultados cuyo OR es similar, sin que se haya podido estimar una significancia estadística adecuada. Con respecto a hipertensión gestacional la bibliografía consultada no revela asociación significativa entre esta entidad y la muerte fetal **(11)**; en este estudio se encontró un OR de 3.4, pero como se señaló anteriormente no se evidenció resultados significativamente estadísticos por lo que se este factor de riesgo la Ho se acepta.

Ser madre obesa se corresponde con los datos encontrados, en donde Atalah, et al. señalan que el aumento global de peso incrementa la probabilidad de muerte fetal tardía en 4 veces (OR: 4.1; IC 95%: 1.4 a 11.6 y valor de p:0.01) **(23)** otro estudio de casos y controles reporta la obesidad incrementa, la probabilidad de muerte fetal en 2 veces (OR: 2.08 IC 95% 1.58-2.73)" **(24)** ; ya que en este estudio

se encontró OR 2.78, IC 95% 1.64 a 4.74, y un valor de p de 0.0001, por lo que podemos afirmar que en este factor de riesgo materno la Ho planteada se rechaza.

La diabetes materna preexistente con OR de 1.72, IC 0.42-7.05, X^2 0.59 y valor de p .044, la diabetes gestacional con OR de 1.47, IC 95% 0.37 a 5.83, X^2 0.31 y valor de p de 0.58, y la diabetes en general con OR de 1.61 IC 95% 0.59 a 4.38, X^2 0.89 y valor de p 0.34; no se corresponden a los datos de la bibliografía encontrada donde se encontró asociación entre la diabetes y la muerte fetal con OR de 2.69, IC(1.15-6.24) **(29)** .Por lo que podemos afirmar que en este factor de riesgo materno la Ho planteada se acepta

Las Madres adolescentes con OR 0.93, IC 0.48-11.81, X^2 0.05 y valor de p de 0.82, no tienen significancia estadística lo que contrasta con la bibliografía consultada donde los datos revelan tienen una posibilidad de 2.2 veces de presentar muerte fetal comparadas con gestantes en edad adulta joven OR: 1.86; IC 95%: 1.46-2.33. **(35)**. Por lo que podemos afirmar que en este factor de riesgo materno la Ho planteado se acepta

Como hallazgo inusual la infección de vías urinarias presento una probabilidad 2 veces de estar asociada a muerte fetal OR1.85, IC 95% 1.0014-3.41 y valor de p 0.048, lo que concuerda con un estudio de casos y controles realizado en la república del Perú se encontró un dato con significancia estadística OR 4,24 IC 3.04-5.92. **(29)**, por lo que es relevante incluir este hallazgo a este escrito.

D. Conclusiones y recomendaciones

A. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos es posible concluir que:

Los municipios de La Paz con mayor número de muertes fetales del quinquenio en estudio corresponden a Zacatecoluca, Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat y la mayor proporción de muertes fetales se presentaron en mujeres de 20 a 34 años, y en cuanto a procedencia la mayoría perteneciente al área rural. El mayor porcentaje de muertes fetales fueron clasificadas como tardías .

La obesidad presenta una fuerte asociación en relación con la muerte fetal, presentando significancia estadística, con lo cual se acepta como un factor asociado a la mortalidad fetal, en el presente estudio.

Se acepta que no existe asociación estadísticamente significativa de la condición de madre diabética, hipertensión arterial previa y gestacional y adolescente.

En relación con la infección de vías urinarias, aunque fue un hallazgo no esperado, presento fuerza de asociación y significancia estadística

B. Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades del SIBASI La Paz actividades de prevención y recuperación del IMC normal en pacientes en edad fértil con sobrepeso u obesidad, capacitando al personal del primer nivel en educación nutricional.

A las autoridades de nivel superior del ministerio de salud se recomienda priorizar la atención nutricional en los establecimientos del primer nivel de atención por personal calificado ya que la obesidad es un factor de riesgo relevante en la muerte fetal que debe intervenir desde la inscripción de alto riesgo reproductivo y reforzar las intervenciones nutricionales desde la infancia y/o adolescencia.

A equipo operativo de hospitales y unidades de salud se recomienda reforzar el seguimiento a las mujeres en edad fértil en el caso de presentar factores no modificables o enfermedades crónicas para evitar complicaciones.

Se recomienda a las autoridades del SIBASI La Paz; continuar con la vigilancia de las infecciones de vías urinarias en el embarazo hasta dar el alta.

Se recomienda a las autoridades del Ministerio de Salud realizar investigaciones posteriores a nivel nacional que amplíen la búsqueda de los factores causales relacionados con la muerte fetal en El Salvador, de tal forma que se permita integrar medidas preventivas a nivel primario como secundario y terciario.

Fuente de información consultada

1. Organización mundial de la salud/Organización panamericana de la salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. [Internet]. Décima edición. Revisión 2018. Citado: 09/02/2022. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjd_cK_kvn1AhUTTjABHeqkAMMQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.minsa.gob.pe%2Freunis%2Fdata%2Fcie10%2Fvolumen2-2018.pdf&usq=AOvVaw38INbHD2CA7qXPBVkZFkTF

2. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para vigilancia de la mortalidad y morbilidad extrema materna, perinatal, infantil y de la niñez. [Internet]. Citado: 09/02/2022. Disponible en:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwijqezCIPn1AhV4RDABHbtnDY0QFnoECBQQAQ&url=http%3A%2F%2Fasp.salud.gob.sv%2Fregulacion%2Fpdf%2Flineamientos%2Flineamientos_atencion_preconcepcional_v2.pdf&usq=AOvVaw2MWB_lfF-VjXLO4cBo_rE

3. World Health Organization/UNICEF. A Neglected Tragedy The global burden of stillbirths/Report of the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation, 2020. [Internet] Citado: 22 enero 2022, Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/a-neglected-tragedy-stillbirth-estimates-report/>

4. Daniela Delgado. ¿Quién pelea por los nacidos muertos? Latinoamerica21. Mayo 2021. [Internet] Disponible en <https://latinoamerica21.com/es/quien-pelea-por-los-nacidos-muertos/>. Citado 22 de enero 2022.

5. El Salvador Ministerio de Salud. Plan estratégico institucional 2021 –2025 [Internet]. Citado: 22/01/22. Disponible en:

file:///C:/Users/HP/Downloads/plan_estrategico_institucional_minsal_2021_2025_v2.pdf

6. El Salvador, Ministerio de Salud, Nacidos registrados en los Hospitales Nacionales del MINSAL, desagregados por Departamento de procedencia de paciente, sexo y área; 2017 a septiembre 2021, [Internet] Citado: 22/01/22, Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/>

7. Idrogo Tuesta SA. Control prenatal y su relación con la morbilidad perinatal en el Hospital Regional de Loreto durante el periodo de enero a diciembre del 2013 [Tesis para optar el Título Profesional de Médico-Cirujano]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2014 [citado el 1 mai 2019]. . [Internet] , Citado: 09/02/2022 Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3716>

8. Organización mundial de la salud. Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad 2017. [Internet] Citado: 09/02/2022. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj7mO3lj_n1AhWQQjABHW82CCsQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Firis.paho.org%2Fbitstream%2Fhandle%2F10665.2%2F34492%2F9789275319819-spa.pdf%3Fsequence%3D7&usq=AOvVaw3o8X-8JRxyYI2aobEe67or .

9. Rodríguez Soto A, Muñoz González LA. Mortalidad perinatal - Aspectos generales. Rev. Colomb. Obstet. Ginecol. [Internet]. 29 de octubre de 1976 [citado 09 de febrero de 2022];27(5):255-62. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/2068>

10. Asociación española de pediatría. Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. [Internet]. Citado: 09/02/2022. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi1tun9lfn1AhWdRjABHfcgDXAQFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.aeped.es%2Fgrupo-trabajo-estudio-muerte-subita-infantil%2Fdocumentos%2Flibro-blanco-muerte-subita-infantil&usq=AOvVaw1DFyZjeU368tF_1U8Lm4ar

11. R. Marín Iranzo, M. Gorostidi Pérez, R. Álvarez-Navascués. Hipertensión arterial y embarazo. [Internet]Citado: 08/02/2022. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-articulo-hipertension-arterial-embarazo-X1888970011001019>
12. De Jesús-García A, Jimenez-Baez MV, González-Ortiz DG, et al. Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de pacientes con preeclampsia-eclampsia. Rev Enferm IMSS. 2018;26(4):256-262. [Internet]Citado: 08/02/2022. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85061>
13. Dr. Percy Pacora Portella, et al. Factores de riesgo, morbilidad y mortalidad en la preeclampsia severa y eclampsia. 2014. [Internet]Citado: 08/02/2022. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewilsd3_nfn1AhUfSzABHRqzDdUQFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.revperinatologia.com%2Fimages%2F5_Factores_de_riesgo_morbilidad_y.pdf&usq=A0vVaw3dYpE2Jv_PTEj4i6R2KQOq
14. Andrés Modesto Martínez-López et al. Asociación entre los factores sociodemográficos, obstétricos y patológicos con la muerte fetal tardía: estudio de casos y controles en un hospital de Perú. [Internet]. Citado: 13/02/2022 Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/16855>
15. Noriega IMF, Arias SEA, García LSMC. Hipertensión arterial en el embarazo. Med Sur. 2005;12(4):196-202. Internet]Citado: 08/02/2022. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=5074#>
16. Paulino Vigil De Gracia. La hipertensión crónica durante el embarazo 2006. Internet]Citado: 08/02/2022. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/85647>

17. Ferrer RL, Sibai BM, Mulrow CD, Chiquette E, Stevens KR, Cornell J. Management of mild chronic hypertension during pregnancy: a review. *Obstet Gynecol.* 2000 Nov;96(5 Pt 2):849-60. doi: 10.1016/s0029-7844(00)00938-8. PMID: 11094241. [Internet] Citado: 08/02/2022. Disponible en:

[Management of mild chronic hypertension during pregnancy: a review - ScienceDirect](#)

18. Obesity and overweight [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

19. Tennant PW, Rankin J, Bell R. Maternal body mass index and the risk of fetal and infant death: a cohort study from the North of England. *Hum Reprod.* 2011 Jun;26(6):1501-11. doi: 10.1093/humrep/der052. Epub 2011 Apr 5. PMID: 22467206; PMCID: PMC3096556. [Internet] [citado 15 de febrero de 2022] Disponible : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21467206/>

20. Lobstein CT, Brinsden H. We are grateful for the compilers of online databases and information on obesity especially the World Health Organization's Global Health Observatory, the NCD Risk Factor Collaboration based at Imperial College London and OECD. Please see the Data Sources section of this report in Appendix 1 for more details. 2025;242. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12083>

21. Hormones.gr [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.hormones.gr/702/article/obesity-in-pregnancy.html>

22. Ovalle S A, Barriga M T, Kakarieka W E, Ovalle S A, Barriga M T, Kakarieka W E. ¿Se relaciona la obesidad en el embarazo con muerte fetal por insuficiencia placentaria? *Rev Chil Obstet Ginecol.* diciembre de 2017;82(6):614-20. [Internet] Citado: 15/02/2022. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262017000600614&lng=en&tlng=en

23. Eduardo Atalah et al. Obesidad materna y riesgo reproductivo.2004. [Internet] Citado: 15/02/2022. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v132n8/art03.pdf>

24. ANDRÉS PONS G et al. Muerte fetal. Citado: 15/02/2022, Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-muerte-fetal-S0716864014706388>
25. Diabetes Mellitus Harrison Medicina Interna - MED2101 - UES [Internet]. StuDocu. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-el-salvador/medicina-i/diabetes-mellitus-harrison-medicina-interna/5774474>
26. Salvador S. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia. :257.
27. Diabetes mellitus | Williams. Obstetricia, 24e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1525§ionid=100464792>
28. Arizmendi J, Carmona Pertuz V, Colmenares A, Gómez Hoyos D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. Rev Med. 30 de noviembre de 2012;20(2):50. [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562012000200006
29. Mauricio Vanavilca, Daniela Shirley. factores de riesgo en muerte fetal intrauterino en el hospital de apoyo maría auxiliadora, tesis para optar al título profesional de licenciada en obstetricia: 2005-2010 [internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. disponible en: <https://fdocuments.ec/document/facultad-de-ciencias-de-la-salud-escuela-tesis-el-enfoque-de-riesgo-a-fin.html?page=31>
30. Mendoza-León JA, Anaya-García A, Hernández-Vivar LE, Jiménez-Huerta J, Fragozo-Sandoval F, Hernández-Aldana FJ. Estudio clínico factorial del riesgo de muerte fetal tardía en el Hospital Juárez de México. :9. [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89506>

31. Avellaneda ACO, Torres LM. Adolescencia, sexualidad y reproducción: tres dimensiones fundamentales para la comprensión del fenómeno del embarazo adolescente. Palobra [Internet]. 1 de diciembre de 2019 [citado 2 de febrero de 2022];19(2):36-53. Disponible en:

<https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/palobra/article/view/2533/2118>

32. América Latina y el Caribe tienen la segunda tasa más alta de embarazo adolescente en el mundo. [Internet]. UNFPA México. 2018 [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en:

<https://mexico.unfpa.org/es/news/am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe-tienen-la-segunda-tasa-m%C3%A1s-alta-de-embarazo-adolescente-en-el-mund-3>

33. ¿Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? | NICHD Español [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en:

<https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>

34. Arias Guatibonza MD, Mendoza Tascón LA, Gómez Giraldo D, Gómez Giraldo D, Osorio Ruíz MÁ, Villamarín Betancourth EA, et al. Determinantes biológicos de mortalidad neonatal, en una población de mujeres adolescentes y adultas de un hospital en Colombia. Revista chilena de obstetricia y ginecología [Internet]. octubre de 2017 [citado 15 de febrero de 2022];82(4):424-37. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S071775262017000400424&lng=es&nrm=iso&tlng=es

35. Enrique Donoso et al. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil, [Internet] [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewii7t2mooP2AhWDRzABHfvnBV4QFnoECB8QAQ&url=https%3A%2F%2Fscielo.conicyt.cl%2Fpdf%2Frmc%2Fv142n2%2Fart04.pdf&usq=AOvVaw1pk931mUEiacmdeR1wxt2v>

Glosario de Términos

Consentimiento Informado: es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades.

Declaración de Helsinki ha sido promulgada por la Asociación Médica Mundial (AMM) como un cuerpo de principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y otras personas que se dedican a la experimentación con seres humanos. Por muchos es considerada como el documento más importante en la ética de la investigación con seres humanos.

Preeclampsia: Estado patológico de la mujer en el embarazo que se caracteriza por hipertensión arterial, edemas, presencia de proteínas en la orina y aumento excesivo de peso; puede preceder a una eclampsia.

Morbimortalidad: Enfermedades causantes de la muerte en determinadas poblaciones, espacios y tiempos.

Mortalidad fetal: Producto de la concepción, antes de su expulsión o su extracción completa del cuerpo de su madre, independientemente de la duración del embarazo.

Epidemiología: Estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.

Anexos

Anexo 1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Título del Protocolo											
Objetivo general y específicos											
Justificación y contenido del estudio											
Consolidación del Planteamiento del Problema Capítulo I											
Elaboración del marco teórico/ Fundamentación Teórica Capítulo II											
Primera reunión para realizar Capítulo III del proyecto											
Segunda reunión para realizar Capítulo III del proyecto											
Capítulo III											
Presentación informe final de anteproyecto/ Defensa del protocolo											
Validación del instrumento											
Aspectos éticos de la investigación/ Comité de Ética											
Trabajo de Campo											
Procesamiento de datos											
Análisis de datos											
Interpretación de datos y resultados											
Elaboración de informe final											
Aprobación de informe final											
Defensa de informe final											
Comunicación de resultados											

Fuente: Elaboración propia 2022

Anexo 2. Presupuesto

RUBRO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TIEMPO /meses)	COSTO TOTAL
Personal				
Honorarios Tutor	Meses	\$ 150.00	6	\$ 900.00
Honorarios investigado	Horas	\$ 60.00	120	\$ 7,200.00
Motorista	mes	\$ 365.00	6	\$ 2,190.00
Total				\$ -
				\$ -
Inversiones				\$ -
Computadora	Una	\$ 1,000.00	1	\$ 1,000.00
Internet	Hora	\$ 10.00	12	\$ 120.00
Impresora	Una	\$ 300.00	1	\$ 300.00
Total				\$ -
				\$ -
Costos de Operación				\$ -
Transporte/alquiler	Mes	\$ 800.00	6	\$ 4,800.00
Combustible	mes	\$ 200.00	6	\$ 1,200.00
				\$ -
				\$ -
				\$ -
Materiales				\$ -
Papel Bond	Resma	\$ 5.00	6	\$ 30.00
Impresiones	Unidad	\$ 0.05	1000	\$ 50.00
Miscelaneos	unidad	\$ 100.00	2	\$ 200.00
				\$ 17,990.00

Fuente: Elaboración propia 2022

Anexo 3. Cuadros

Cuadro1. Distribución de muertes fetales por municipio y año de presentación

Municipios	2017	2018	2019	2020	2021	Total
El Rosario	0	1	1	4	2	8
Olocuilta	1	0	0	1	2	4
San Antonio Masahuat	0	1	1	0	0	2
San Juan Nonualco	0	1	0	2	1	4
San Juan Talpa	0	0	0	0	1	1
San Luis de la Herradura	2	3	2	2	1	10
San Luis Talpa	0	2	2	1	0	5
San pedro Masahuat	0	3	5	2	4	14
San Pedro Nonualco	0	3	3	1	0	7
Santa María Ostuma	1	0	0	0	0	1
Santiago Nonualco	3	2	6	1	5	17
Zacatecoluca	3	4	4	4	6	21
Total	10	20	24	18	22	94

Fuente: Elaboración propia a partir de SIMMOW

Cuadro2. Distribución de muertes fetales y controles por año

AÑO	MUERTES	PORCENTAJE	CONTROLES
2017	10	11%	30
2018	20	21%	60
2019	24	26%	72
2020	18	19%	54
2021	22	23%	66
TOTAL	94	100%	282

Fuente: Elaboración propia a partir de SIMMOW

Cuadro3. Número de controles por municipio y año de presentación.

Municipio	2017	2018	2019	2020	2021	Total
El Rosario Lp	0	3	3	12	6	24
Olocuilta Lp	3	0	0	3	6	12
San Antonio Masahuat Lp	0	3	3	0	0	6
San Juan Nonualco Lp	0	3	0	6	3	12
San Juan Talpa Lp	0	0	0	0	3	3
San Luis De La Herradura Lp	6	9	6	6	3	30
San Luis Talpa Lp	0	6	6	3	0	15
San Pedro Masahuat Lp	0	9	15	6	12	42
San Pedro Nonualco Lp	0	9	9	3	0	21
Santa Maria Ostuma Lp	3	0	0	0	0	3
Santiago Nonualco Lp	9	6	18	3	15	51
Zacatecoluca Lp	9	12	12	12	18	63
Total	30	60	72	54	66	282

Fuente: Elaboración propia a partir de SIMMOW

Anexo 4. Instrumento de captura de Información

Escuela de postgrados Maestría en epidemiología

Lista de chequeo

FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A LA MORTALIDAD FETAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE ZACATECOLUCA, LA PAZ, EL SALVADOR, 2017-2021

Variable	Unidad de salud			Hospital		
	Caso		Control	Caso		Control
Caso o Control						
Nombre del establecimiento:						
Expediente Hospital						
Expediente US						
Municipio						
Área de residencia	U		R	U		R
Fecha de nacimiento						
Fecha a la inscripción prenatal						
Fecha de último parto	/ /			/ /		
Fecha última regla	/ /			/ /		
Fórmula obstétrica (Grávida, Partos, Prematuros, Abortos, Vivos)						
Estatura en metros gestante						
Peso en kilogramos gestante a la inscripción						
Peso en kilogramos gestante al momento del parto						
Fecha de parto	/ /			/ /		
Edad gestacional al momento de la inscripción						
Número de consultas prenatales						
Presenta antecedente de diabetes previa o durante el embarazo	Si		No	Si		No
Fecha diagnóstica de Diabetes	/ /			/ /		
Hipertensión arterial previa o durante del embarazo	Si		No	Si		No
Fecha diagnóstica de HTA	/ /			/ /		
Tipo de diabetes						

Tipo de Hipertensión	
----------------------	--

Anexo 5. Carta solicitud para realizar estudio de factores maternos asociados a la mortalidad fetal en el SIBASI LA PAZ, 2017-2021.

Zacatecoluca 22 de junio del 2022

Dr. José Joaquín Rivera
Coordinador SIBASI La Paz.
Presente

Reciba un respetuoso saludo.

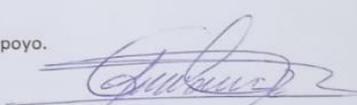
Somos un grupo de profesionales en la salud que estamos cursando la maestría en epidemiología en la universidad evangélica de El Salvador, estamos en calidad de egresado y en proceso de seminario de graduación; realizando el protocolo de tesis, el tema de nuestra investigación es "**FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A LA MORTALIDAD FETAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE ZACATECOLUCA, LA PAZ, EL SALVADOR, 2017-2021**".

En la metodología de la investigación se requiere el acceso a información de fuente primaria, por este motivo solicitamos a usted nos autorice acceso a los expedientes de embarazadas de los últimos cinco años, seleccionados por muestreo, en las unidades de salud del departamento de La Paz, dicha información se complementará con expediente del hospital de Zacatecoluca.

NO esta de demás manifestar que toda la información obtenida será manejada con confidencialidad, vaciada en una hoja diseñada para la obtención de los datos a buscar, ni un expediente saldrá de las instalaciones de la unidad de salud y será usada únicamente para este estudio.

Agradecemos de antemano su apoyo.

Atte.-


Dr. Gerson Manuel Martínez Ramos

Representante del grupo.

Miembro del grupo:

Claudia Lorena Ramírez

Herbert Xavier Abarca

Roberto Carlos Tejada Magaña.

Anexo 6. Carta de autorización para realizar estudio de factores maternos asociados a la mortalidad fetal en el Hospital Nacional de Zacatecoluca, 2017-2021

Zacatecoluca 24 de junio del 2022

Dr(s). Maestrandos en epidemiología

Atención: Dr. Gerson Manuel Martínez

Saludos.

En respuesta a su petición sobre el acceso a información de las embarazadas atendidas en el hospital nacional santa teresa, en los expedientes de los últimos 5 años; con el objetivo de realizar su tesis de posgrado titulada " Factores Maternos Asociados a La Mortalidad Fetal En El Hospital Nacional de Zacatecoluca, La Paz, El Salvador, 2017-2021", les hago saber:

- Que cuentan con la autorización y apoyo de este hospital para la realización de su trabajo de posgrado.
- Que deberán enviar una programación de los días y fechas que visitarán el hospital, así poder coordinar el apoyo necesario.
- NO podrán sacar los expedientes del HNST, además deberán manejar con cuidado los expedientes y evitar que se dañen.

Si más por el momento y esperando que logren sus objetivos.

Atte.

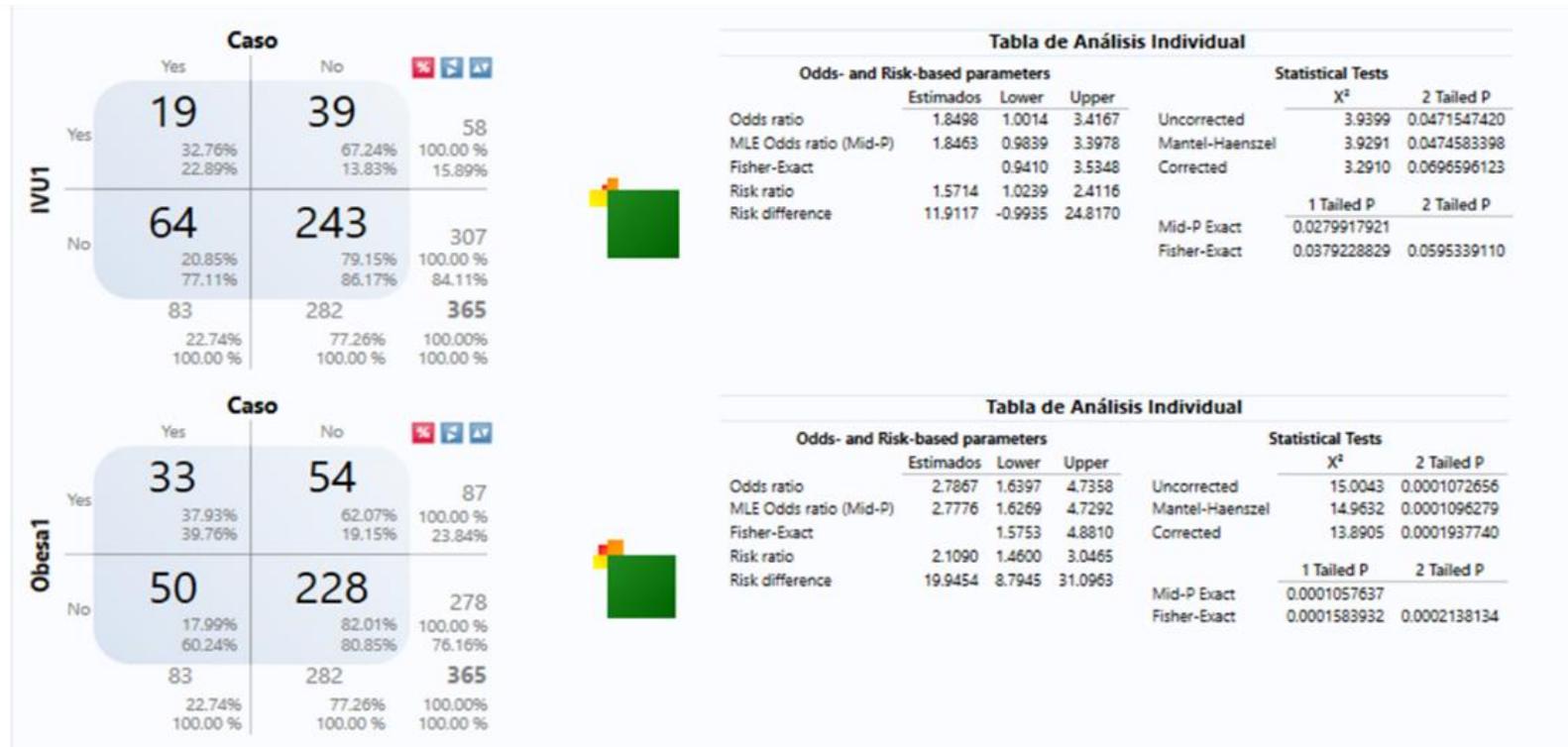

Dr. William Antonio Fernández

Director Hospital Nacional Santa Teresa.



Anexo 7

Tablas de 2 x 2 para obesidad e infecciones de vías urinarias



Tablas de 2 x 2 HTA, HTA Gestacional, HTA previa al embarazo

	Caso			Tabla de Analisis Individual						
	Yes	No		Odds- and Risk-based parameters			Statistical Tests			
				Estimados	Lower	Upper	X ²	2 Tailed P		
HTA1	Yes	3 20.00% 3.61%	12 80.00% 4.26%	15 100.00 %	0.8438	0.2324	3.0638	Uncorrected	0.0668	0.7960054815
	No	80 22.86% 96.39%	270 77.14% 95.74%	350 100.00 %	0.8441	0.1870	2.8825	Mantel-Haenszel	0.0666	0.7962789560
		83 22.74% 100.00 %	282 77.26% 100.00 %	365 100.00 %	Fisher-Exact	0.1492	3.2344	Corrected	0.0000	1.0000000000
				Risk ratio	0.8750	0.3123	2.4516			
				Risk difference	-2.8571	-23.5725	17.8582	Mid-P Exact	0.4205995423	
				Sparse data. Use exact confidence limits.			Fisher-Exact	0.5437746178	1.0000000000	
HTADur1	Yes	1 50.00% 1.20%	1 50.00% 0.35%	2 100.00 %	Odds- and Risk-based parameters			Statistical Tests		
	No	82 22.59% 98.80%	281 77.41% 99.65%	363 100.00 %	Estimados	Lower	Upper	X ²	2 Tailed P	
		83 22.74% 100.00 %	282 77.26% 100.00 %	365 100.00 %	3.4268	0.2120	55.3895	Uncorrected	0.8506	0.3563772202
				MLE Odds ratio (Mid-P)	3.4122	0.0868	134.0698	Mantel-Haenszel	0.8483	0.3570368892
				Fisher-Exact		0.0431	269.9261	Corrected	0.0058	0.9390441474
				Risk ratio	2.2134	0.5464	8.9664			
				Risk difference	27.4105	-42.0194	96.8403	Mid-P Exact	0.2273972603	
				Sparse data. Use exact confidence limits.			Fisher-Exact	0.4035676652	0.4035676652	An expected cell count is < 5. X ² may not be valid.
HTAPre1	Yes	1 50.00% 1.20%	1 50.00% 0.35%	2 100.00 %	Odds- and Risk-based parameters			Statistical Tests		
	No	82 22.59% 98.80%	281 77.41% 99.65%	363 100.00 %	Estimados	Lower	Upper	X ²	2 Tailed P	
		83 22.74% 100.00 %	282 77.26% 100.00 %	365 100.00 %	3.4268	0.2120	55.3895	Uncorrected	0.8506	0.3563772202
				MLE Odds ratio (Mid-P)	3.4122	0.0868	134.0698	Mantel-Haenszel	0.8483	0.3570368892
				Fisher-Exact		0.0431	269.9261	Corrected	0.0058	0.9390441474
				Risk ratio	2.2134	0.5464	8.9664			
				Risk difference	27.4105	-42.0194	96.8403	Mid-P Exact	0.2273972603	
				Sparse data. Use exact confidence limits.			Fisher-Exact	0.4035676652	0.4035676652	An expected cell count is < 5. X ² may not be valid.

Tablas de 2 x 2 para Adolescente, diabetes pregestacional, diabetes y diabetes gestacional

