

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**ANÁLISIS DE MORTALIDAD PERINATAL EN UN HOSPITAL DE TERCER  
NIVEL DE ATENCIÓN EN EL NORESTE DE MÉXICO**

**POR**

**DRA. DANIELA PINEDO ACUÑA**

**Como requisito para obtener el grado de  
ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGÍA**

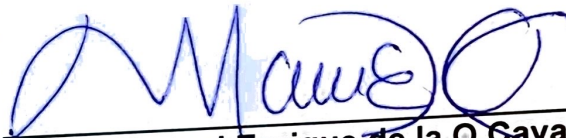
**Febrero 2022**

**ANÁLISIS DE MORTALIDAD PERINATAL EN UN HOSPITAL DE TERCER  
NIVEL DE ATENCIÓN EN EL NORESTE DE MÉXICO**

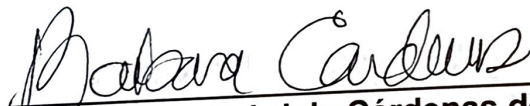
**APROBACIÓN DE LA TESIS**



**Dra. med. Erika del Carmen Ochoa Correa**  
Directora de la tesis



**Dr. med. Manuel Enrique de la O Gayzós**  
Jefe del Departamento de Pediatría



**Dra. med. Bárbara Gabriela Cárdenas del Castillo**  
Coordinadora de Investigación



**Dra. med. Adriana Nieto Sanjuanero**  
Coordinadora de Enseñanza



**Dr. Med Felipe Arturo Morales Martínez**  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## DEDICATORIA

Es un honor y un orgullo poder dedicar este trabajo a mi familia que son lo más importante para mí y a todas las personas que fueron parte de mi formación académica.

Especialmente a mis padres que siempre han estado presentes para apoyarme y enseñarme que todo es posible con trabajo duro y buena actitud.

A mis hermanos y mi novio, en los cuales siempre he podido contar sin importar la hora ni la distancia.

A todos mis maestros y compañeros de los cuales he aprendido tanto a lo largo de estos dos años, gracias por compartir conmigo sus conocimientos y consejos, en especial a la Dra Erika Ochoa mi asesora de tesis por ser parte de la conclusión de este gran viaje.

# TABLA DE CONTENIDO

## CAPÍTULO I

1.- RESUMEN .....	1
-------------------	---

## CAPÍTULO II

2.-INTRODUCCIÓN .....	4
-----------------------	---

## CAPÍTULO III

3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
------------------------------------	----

## CAPÍTULO IV

4.- JUSTIFICACIÓN.....	11
------------------------	----

## CAPÍTULO V

5.- OBJETIVOS .....	12
---------------------	----

## CAPÍTULO VI

6.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
-----------------------------	----

## CAPÍTULO VII

7.- RESULTADOS.....	19
---------------------	----

CAPÍTULO VIII

8.- DISCUSIÓN.....34

CAPÍTULO IX

9.- CONCLUSIONES.....41

CAPÍTULO X

10.- BIBLIOGRAFÍA .....43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.

Nacimientos y muertes fetales y neonatales en el Hospital Universitario  
“Dr. José Eleuterio González”, de 2018 a 2020.....19

Tabla 2.

Incidencia y tasa muertes fetales y neonatales por 1000 recién nacidos  
en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, de 2018 a 2020.. ..20

Tabla 3.

Características maternas sociodemográficas entre grupos.....21

Tabla 4.

Antecedentes patológicos y ginecoobstétricos maternos entre grupos...23

Tabla 5.

Características de los productos con muerte fetal tardía.....25

Tabla 6.

Características de los productos con neonatal tardía.....26

Tabla 7.

Diagnósticos de defunción, causa básica, de los productos con muerte neonatal. ....	28
---	----

Tabla 8.

Hemorragia interventricular identificada por ultrasonido transfontanelar y peso al nacer en productos con muerte neonatal .....	29
---	----

Tabla 9.

Hallazgos de la gasometría arterial al ingreso del neonato y su comparativa entre defunciones tempranas y tardías .....	30
---	----

Tabla 10.

Comparación de las principales causas de muerte neonatal en los años 2018, 2019 y 2020.....	31
---	----

Tabla 11.

Comparación de las principales causas de muerte neonatal temprana y tardía en los años 2018, 2019 y 2020.....	32
---	----

Tabla 12.

Comparación de las principales causas de muerte fetal en los años 2018, 2019 y 2020 .....	33
---	----





# **CAPITULO I**

## **RESUMEN**

### **Antecedentes:**

La mortalidad perinatal considera las muertes ocurridas entre las 22 semanas de gestación y los 28 días posteriores al nacimiento. La mortalidad perinatal tipo I comprende desde la mortalidad fetal tardía (igual o mayor de 28 semanas de gestación) y es un indicador de calidad en la atención perinatal a nivel mundial. Permittiendonos valorar de forma indirecta la calidad de atención brindada durante el embarazo , el parto y al recién nacido, Sin embargo no contamos con estudios recientes en nuestro país y mas especificamente en nuestro hospital.

### **Materiales y métodos**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se analizaron todas las Defunciones fetales tardías, mayores de 28 semanas de gestación y neonatales ocurridas del 1 enero del 2018 al 31 diciembre del 2020 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, obteniendose las principales causas de mortalidad por año , asi como tasas de mortalidad neonatal temprana, tardía y la mortalidad perinatal.

### **Resultados**

Estudio se incluyeron un total de 381 pacientes durante los 3 años, de estos 120 fueron muertes fetales y 261 neonatales, La mortalidad perinatal global es fue de 1.8% en los últimos 3 años, correspondiente a 17.6 muertes por 1000 recién nacidos. La patología que se presentó más frecuentemente durante el embarazo en las muertes fetales tardías fue diabetes mellitus o gestacional (9%), de estos pacientes un 20.8% presentó malformaciones. Con respecto a los diagnósticos de defunción de los productos con muerte neonatal, de forma general, la más frecuente fue prematuridad extrema (41.8%), En productos con muerte neonatal temprana, fue la más frecuente (43.9%), seguida de la cardiopatía congénica compleja (8.8%) y la sepsis temprana ( 6.3%). En productos con muerte neonatal tardía el diagnóstico de defunción más frecuente fue la prematuridad extrema (33.9%), seguida de la sepsis tardía (19.6%), y la cardiopatía congénita compleja (14.3%).

## **Conclusiones**

Existe una tendencia cercana a las tasas de mortalidad observadas en países desarrollados, aunque un poco más altas, lo cual es un reflejo de nuestro sistema de salud y la disponibilidad de recursos en un país que se encuentra aún en vías de desarrollo. La determinación de la tasa de mortalidad perinatal y la clasificación de las causas es muy importante para evaluar los indicadores de

calidad de atención obstétrica y neonatal de una institución; así como de los servicios de salud de una nación, en comparación con otros países.

## **CAPITULO II.**

### **INTRODUCCIÓN**

El término de mortalidad perinatal fue descrito por primera ocasión en el año de 1936 por Von Pfaundler, el cual se define como cualquier muerte de un producto de la concepción el cual sucede entre la 22 semana de gestación y los 28 días posterior al nacimiento. (1)

Se ha observado que en el periodo perinatal se presenta un riesgo mayor de muerte en comparación con otros periodos de la vida, actualmente se estima que ocurren 4 millones de muertes perinatales y neonatales al año. (2) La UNICEF en su reporte de mortalidad del 2018 menciona una reducción en la mortalidad global en niños, específicamente en los menores de 5 años, la cual ha presentado una disminución con respecto a años previos a 5.4 millones de muertes, sin embargo es importante recalcar que de estas muertes mencionadas más de la mitad se presentan en el periodo neonatal es decir en el primer mes de vida.(3)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente ocurren 2.6 millones de muertes prenatales y 2,7 millones de muertes neonatales en todo el mundo. De las cuales la mayoría de estas se pueden prevenir

mejorando la calidad de los servicios medicos brindados a los pacientes durante el embarazo, el parto y el periodo neonatal.(1,4) En los países en vías de desarrollo la mortalidad perinatal es 5 veces mayor que en los países desarrollados, reportandose en ellos el 98 % de las muertes perinatales , lo cual esta relacionado con la falta de hospitales equipados así como profesionales de salud capacitados , resultando en una baja calidad de atención perinatal y neonatal.  
(2)

La tasa de mortalidad neonatal varía en todos los países reportandose de 7 a 12 por cada 1000 recién nacidos en países desarrollados, presentando un aumento significativo en los países en vías de desarrollo a 100 o más por cada 1000 recién nacidos (1). Un claro ejemplo de esto es que la mortalidad neonatal en Estados Unidos de América es menos de la mitad que la reportada en México, es decir de 3.6 muertes por cada 1000 recién nacidos vivos y 8.2 muertes por cada 1000 nacidos vivos respectivamente. A pesar de esto, en nuestro país se ha reportado una disminución en la mortalidad materno-infantil en los últimos 30 años y en los menores de 5 años se ha presentado una reducción de un 63,2%, en el año 1990 era de 41 por 1000 nacidos vivos y para el año 2014 disminuyó a 15.1/1000 nv.(6)

Para su estudio y clasificación la mortalidad perinatal se divide en dos periodos:

1. Incluye la muerte fetal, la cual se subdivide en intermedia de las 22-28 semanas de gestación y la muerte fetal tardía después de las 28 semanas de gestación.
2. Comprende la muerte neonatal la cual se divide en dos fases: temprana es decir menores de siete días de vida y tardía la cual comprende del 7 - 28 día después del nacimiento. (8)

La mortalidad perinatal es un indicador muy importante de desarrollo sociocultural y del grado de salud de un país, es utilizado como un criterio para poder medir objetivamente la educación de la población y la calidad de la atención recibida en el periodo perinatal, al nacimiento y neonatal; así como la efectividad de sus sistemas de salud. (9, 10)

Los recién nacidos finados y las muertes neonatales tempranas son difíciles de identificar todo esto aunado a la falta de datos precisos, el subregistro y el mal llenado de los certificados de defunción lo cual tiene como consecuencia que el calculo de este indicador sea complejo (10), es por esto que en México se creó el Comité de prevención, estudio y seguimiento de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, que para el estudio y registro de este indicador combina las semanas de gestación o días de vida en las cuales ocurre la muerte y el peso al nacimiento, consiguiendo con esto un esquema de mortalidad perinatal, que al combinar estas dos variables forma 16 casillas mediante las

cuales podemos identificar las medidas preventivas que se deben de realizar para poder disminuir la mortalidad en este grupo de pacientes.

		Edad de la muerte			
		Fetal Tardía (+ de 28SDG)	Neonatal Temprana (< 7 días)	Neonatal Tardía (7-28días)	Post-neonatal (>28 días a 1 año)
Peso al nacimiento	PEBN Peso extremadamente bajo al nacimiento (500-099 gr.)	Salud Materna	Salud Materna	Salud Materna	Salud Materna
	PMBN Peso muy bajo al nacimiento (1000-1499 gr.)	Salud Materna	Salud Materna	Salud Materna	Salud Materna
	PBN Peso bajo al nacimiento (1500-2499 gr.)	Cuidados Maternos	Cuidados del RN	Cuidados del RN	Cuidados del niñ@
	PAN Peso adecuado al nacimiento (2500 o > gr.)	Cuidados Maternos	Cuidados del RN	Cuidados del niñ@	Cuidados del niñ@

Con este esquema las medidas de prevención que se pueden realizar dependiendo la casilla en la que se clasifica son las siguientes:

En el caso de las muertes relacionadas con peso extremadamente bajo (<1000 g) y de muy bajo peso al nacimiento (1000-1499 g), la mejor estrategia de abordaje es todo lo relacionado con la salud materna.

Para las muertes que suceden en productos con peso bajo (1500-2499 g), la mejor estrategia debe de ir encaminada a brindar cuidados maternos apropiados.

Y por último para la mortalidad infantil, la mejor estrategia es mejorar la atención médica en el niño con menos de 12 meses de edad.

Los factores que participan en la mortalidad perinatal son los que están relacionados con riesgos obstétricos directos como la presencia de hipoxia o asfixia perinatal, el estado de salud de la madre, así como las características sociodemográficas de la población, y finalmente con el acceso y la calidad de los servicios de salud brindados a este grupo de pacientes. (11)

Las principales causas de muerte fetal reportadas en la literatura son la insuficiencia placentaria, infección intrauterina y anomalías congénitas graves. Por su parte en los recién nacidos prematuros las principales causas reportadas son el síndrome de dificultad respiratoria, inmadurez severa y hemorragia cerebral; y por último en los recién nacidos de término son las malformaciones congénitas, asfixia y sepsis. (14)

Los factores maternos que se han visto relacionados con mortalidad perinatal son: la desnutrición, edad menor de 18 años y mayor de 35, baja escolaridad la cual se correlaciona con menor acceso a información, bajo estado socioeconómico y escaso o nulo acceso a los servicios de salud, el ser madre primigesta y el haber presentado 5 o más partos previos (10, 11). El factor de



riesgo más significativo relacionado con complicaciones antes, después o durante el nacimiento es el no contar con un adecuado control prenatal.

La reducción de la mortalidad neonatal requiere la implementación de medidas que garanticen el acceso universal de servicios de salud de buena calidad durante el embarazo, el parto y el período neonatal. Sin embargo, la estrategia debe variar según la epidemiología local. Las medidas más importantes para reducir la muerte fetal y neonatal es brindar capacitación a todas las personas encargadas de los diferentes hospitales y centros de salud para garantizar una atención adecuada tanto a las madres como a los recién nacidos los cuales se encuentran en una situación vulnerable . (13)

## **CAPÍTULO III.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La mortalidad perinatal tipo I comprende las muertes ocurridas entre las 28 semanas de gestación y los 28 días posteriores al nacimiento. Representa un resumen de las causas que condicionan las muertes que ocurren en el periodo reproductivo. Su importancia reside en que es un reflejo de la calidad del control prenatal, de la atención del parto y del recién nacido, así como de las políticas sanitarias destinadas al cuidado de la salud materna e infantil.

La mortalidad perinatal continúa siendo un problema importante de salud pública al que se le debe prestar atención ya que no ha presentado cambios importantes durante los últimos años, ocupando hasta la fecha el primer lugar de mortalidad infantil, a pesar de esto no existen estudios recientes de nuestro Hospital o de nuestro estado que analicen la tasa de mortalidad perinatal, sus causas y así como los factores de riesgo que se asocian a ella.

## **CAPÍTULO IV**

### **JUSTIFICACIÓN**

El conocimiento de la tasa de mortalidad perinatal es una herramienta para valorar el sistema de salud de los diferentes hospitales ya que nos brinda información sobre el feto- recién nacido, así como la calidad de la atención médica recibida en el periodo prenatal, durante el nacimiento y postnatal. Conocer esta información nos permite analizar las diferentes variables para identificar factores de riesgo y con ello, priorizar intervenciones para reducir la muerte perinatal.

A pesar de esto, en nuestro hospital no contamos con investigaciones recientes que reporten la tasa de mortalidad perinatal, los factores a los que se ha relacionado, por lo que es importante un protocolo de investigación que nos los identifique y de esta forma poder implementar medidas de prevención y programas de capacitación del personal priorizando la detección oportuna de pacientes de alto riesgo.

## **CAPÍTULO V**

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar las causas de mortalidad perinatal tipo I durante el periodo comprendido entre el año 2018 - 2020 en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la tasa de mortalidad neonatal anual en la UCIN.
- Describir las principales 10 causas de mortalidad neonatal.
- Informar la tasa de mortalidad temprana.
- Identificar las causas de muerte fetal en mayores de 28 SDG.
- Definir la tasa de mortalidad neonatal secundaria a malformaciones congénitas.
- Identificar el periodo ventana de viabilidad en prematuros extremos en la UCIN.

## **CAPÍTULO VI**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

Se analizaron todas las Defunciones fetales mayores de 28 semanas de gestación y neonatales ocurridas del 1 enero del 2018 al 31 diciembre del 2020 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

## **Criterios de selección**

### Criterios de inclusión

1. Defunciones fetales mayores de 28 sdg y neonatales ocurridas del 1 enero del 2018 a 31 diciembre del 2020 en el Hospital Universitario Dr. “José Eleuterio González”.

### Criterios de excusión

1. Defunciones ocurridas en otra institución y/o en el trayecto al Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” y que se ingresen en el sistema de Estadística.

### Criterios de Eliminación

1. Expediente con información incompleta.

## **Procedimientos**

Se analizaron de los expedientes clínicos de los pacientes: datos demográficos de los recién nacidos y las madres, tiempo de estancia intrahospitalaria, diagnóstico prenatal, diagnósticos de defunción, malformaciones congénitas, si se realizó autopsia. Con lo cual se llenó una base de datos para posteriormente analizar la relación que existe de las diferentes variables y la mortalidad perinatal.

## **Variables del estudio**

### **Madre**

Edad

Gesta

Periodo intergenésico

CPN

Patología previa al embarazo

Patología durante el embarazo

US de 1er trimestre

US anatómico

Complicaciones obstétricas

### **Óbito**

Edad gestacional

Género

Peso

Dx muerte fetal

Malformaciones congénitas

### **Neonato**

Edad gestacional

Vía de nacimiento

Peso

Talla

PC

Apgar

SA

RCP neonatal

Complicaciones en el nacimiento

Dx ingreso

Gasometría al ingreso

Complicaciones

Días de estancia hospitalaria

USTF al ingreso

Tipo de ventilación

Días de ventilación mecánica

Cirugías

Dx defunción



Autopsia

### **Muestra**

Se tomó una medida poblacional.

### **Mecanismos de confidencialidad**

Se protegió la confidencialidad de los participantes, acorde a lo estipulado en la Ley de Protección de datos personales de los particulares.

### **Análisis estadístico**

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se reportaron medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación estándar/rango intercuartil), previa valoración de la distribución de las variables por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Las variables categóricas fueron comparadas con la prueba de Chi cuadrada o test exacto de Fisher, si aplicó. Las variables numéricas se compararon con las pruebas de t de Student para muestras independientes o Mann-Whitney, según corresponda.

Se consideró un valor de  $P < 0.05$  y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.

## **Presupuesto**

Recursos propios del Departamento de Pediatría.

## CAPÍTULO VII

### RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 381 pacientes durante los 3 años, de estos 120 fueron muertes fetales y 261 neonatales, de estas 205 fueron tempranas y 56 tardías. Se reportaron un total de 21,700 nacimientos durante estos tres años, evidenciándose una disminución de más del 50% para el tercer año. (Tabla 1)

Tabla 1. Nacimientos y muertes fetales y neonatales en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, de 2018 a 2020.

AÑO	TOTAL DE NACIMIENTOS	MUERTES				
		General	Fetales	Neonatales	Neonatales tempranas	Neonatales tardías
<b>2018</b>	9124	140	36	104	80	24
<b>2019</b>	8458	141	51	90	69	21
<b>2020</b>	4118	100	33	67	56	11
<b>TOTAL</b>	21700	381	120	261	205	56

La mortalidad perinatal global es fue de 1.8% en los últimos 3 años, correspondiente a 17.6 muertes por 1000 recién nacidos. La mortalidad fetal tardía fue del 0.6%, con 5.5 muertes fetales tardías por cada 1000 recién nacidos. Por su parte la mortalidad neonatal general fue del 1.2%, con 12 muertes neonatales por cada 1000 recién nacidos. Dividiéndola en mortalidad neonatal

temprana la cual fue del 0.9%, con 9.4 muertes neonatales tempranas por cada 1000 recién nacidos y en mortalidad neonatal tardía que fue del 0.3%, con 2.6 muertes neonatales tardías por cada 1000 recién nacidos. (Tabla2)

Tabla 2. Incidencia y tasa muertes fetales y neonatales por 1000 recién nacidos en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, de 2018 a 2020.

AÑO	MORTALIDAD GENERAL		FETAL TARDÍA		NEONATAL GENERAL		NEONATAL TEMPRANA		NEONATAL TARDÍA	
	%	Tasa	%	Tasa	%	Tasa	%	Tasa	%	Tasa
<b>2018</b>	1.5%	15.3	0.4%	3.9	1.1%	11.4	0.9%	8.8	0.3%	2.6
<b>2019</b>	1.7%	16.7	0.6%	6.0	1.1%	10.6	0.8%	8.2	0.2%	2.5
<b>2020</b>	2.4%	24.3	0.8%	8.0	1.6%	16.3	1.4%	13.6	0.3%	2.7
<b>GLOBAL</b>	1.8%	17.6	0.6%	5.5	1.2%	12.0	0.9%	9.4	0.3%	2.6

\*Las tasas son calculadas sobre 1000 recién nacidos.

Con estos datos, se realizaron los análisis subsecuentes.

En la tabla 3 se reportan características de la madre por tipo de muerte fetal o neonatal. En el caso de las muertes neonatales, se comparan entre muertes neonatales tempranas y tardías. Dicho análisis se repite posteriormente.

En las características sociodemográficas que se estudiaron de las madres, se observó que el grupo de edad más frecuente en todos los tipos de muerte fue entre 20 y 34 años. El estado civil predominante fue unión libre presentandose en más del 50%, así como la escolaridad básica, y la ocupación de ama de casa

en el caso de muertes neonatales, y en las muertes fetales fue más frecuente la ocupación desempleada en muertes fetales tardías, en 55.8%.

Se evidenció un mayor porcentaje de mujeres solteras con productos fallecidos en el periodo neonatal temprano (17,1% vs. 8.9%, P=0.015). (Tabla 3)

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en el resto de las características.

Tabla 3. Características maternas sociodemográficas entre grupos.

MADRE	FETAL TARDÍA	NEONATAL TOTAL	NEONATAL TEMPRANA	NEONATAL TARDÍA	P
<b>EDAD</b>					0.29
<19 AÑOS	33 (27.5%)	62 (23.8%)	45 (22%)	17 (30.4%)	
20-34 AÑOS	765 (62.5%)	163 (62.5%)	133 (64.9%)	30 (53.6%)	
>35 AÑOS	12 (10%)	36 (13.8%)	27 (13.2%)	9 (16.1%)	
<b>ESTADO CIVIL</b>					0.015
SOLTERA	24 (20%)	40 (15.3%)	35 (17.1%)	5 (8.9%)	
CASADA	20 (16.7%)	66 (25.3%)	55 (26.8%)	11 (19.6%)	
UNIÓN LIBRE	70 (58.3%)	150 (57.5%)	112 (54.6%)	38 (67.9%)	
DIVORCIADA	2 (1.7%)	2 (0.8%)	0 (0%)	2 (3.6%)	
DESCONOCIDA	4 (3.3%)	3 (1.1%)	3 (1.5%)	0 (0%)	
<b>ESCOLARIDAD</b>					0.576
NINGUNA O DESCONOCIDA	8 (6.7%)	5 (1.9%)	5 (2.4%)	0 (0%)	
PRIMARIA	22 (18.3%)	30 (11.5%)	24 (11.7%)	6 (10.7%)	
SECUNDARIA	64 (53.3%)	123 (47.1%)	94 (45.4%)	30 (53.6%)	
PREPARATORIA	18 (15%)	64 (24.5%)	50 (24.4%)	14 (25%)	
LICENCIATURA O SUPERIOR	8 (6.6%)	39 (14.9%)	33 (16.1%)	6 (10.7%)	

<b>IMC</b>	28.9 (26.3-33.3)	28.3 (25.0-32.3)	28.3 (25.0-32.6)	28.4 (25.5-30.9)	0.891
<b>PESO</b>	68 (62-80)	70 (62-80)	71 (62-81)	70 (63.8-78)	0.633
<b>OCUPACIÓN</b>					0.084
<b>HOGAR</b>	5 (4.2%)	208 (79.7%)	156 (76.1%)	52 (92.9%)	
<b>COMERCIANTE</b>	0 (0%)	5 (1.9%)	4 (2%)	1 (1.8%)	
<b>EMPLEADA</b>	46 (38.3%)	14 (5.4%)	14 (6.8%)	0 (0%)	
<b>ESTUDIANTE</b>	0 (0%)	7 (2.7%)	6 (2.9%)	1 (1.8%)	
<b>PROFESIONISTA</b>	2 (1.7%)	13 (5%)	11 (5.4%)	2 (3.6%)	
<b>DESEMPLEADA/NINGUNA</b>	67 (55.8%)	14 (5.4%)	14 (6.8%)	0 (0%)	

De las madres de fetos fallecidos en el periodo tardío, las principales patologías reportadas fueron hipertensión arterial o preeclampsia (11.7%) y diabetes mellitus tipo 2 (10%). En el caso de las muertes neonatales, fueron infecciones de vías urinarias o cervicovaginales (24.9%) e hipertensión arterial o preeclampsia (13.8%), sin encontrarse diferencias entre muertes neonatales tempranas o tardías.

Se evidenció que el 15% de las madres con una muerte fetal tardía, tuvieron antecedente de muerte fetal previa; en el caso de muertes neonatales, el antecedente de muerte fetal y neonatal previo fue del 3.1% y 2.7%. Un hallazgo importante fue que se encontró un mayor antecedente de aborto en madres con productos fallecidos en el periodo neonatal tardío (35.7% vs. 20.5%,  $P=0.018$ ) (tabla 4).

Tabla 4. Antecedentes patológicos y ginecoobstétricos maternos entre grupos.

MADRE	FETAL TARDÍA	NEONATAL TOTAL	NEONATAL TEMPRANA	NEONATAL TARDÍA	P
<b>PATOLOGÍAS MATERNAS</b>	-				
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL O PREECLAMPSIA</b>	14 (11.7%)	36 (13.8%)	30 (14.6%)	6 (10.7%)	0.451
<b>DIABETES MELLITUS O GESTACIONAL</b>	12 (10%)	25 (9.6%)	22 (10.7%)	3 (5.4%)	0.226
<b>INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS O GENITAL</b>	-	65 (24.9%)	49 (23.9%)	16 (28.6%)	0.474
<b>CERVIX CORTO O INCOMPETENTE</b>	-	2 (0.8%)	1 (0.5%)	1 (0.8%)	0.384
<b>AMENAZA DE ABORTO</b>	-	4 (1.5%)	3 (1.5%)	1 (1.8%)	0.622
<b>ALTERACIÓN PLACENTARIA</b>	2 (1.7%)	2 (0.8%)	2 (1%)	0 (0%)	0.616
<b>TOXICOMANÍAS</b>	-	3 (1.1%)	2 (1%)	1 (0.8%)	0.517
<b>ECLAMPSIA O SÍNDROME DE HELPP</b>	-	3 (1.1%)	3 (1.5%)	0 (0%)	0.483
<b>OTRA PATOLOGÍA</b>	8 (6.6%)	19 (7.3%)	13 (6.3%)	6 (10.7%)	0.2
<b>NÚMERO DE HIJOS VIVOS</b>	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0.962
<b>MUERTES FETALES PREVIAS</b>	18 (15%)	8 (3.1%)	4 (2%)	4 (7.1%)	0.068
<b>MUERTES NEONATALES</b>	0 (0%)	7 (2.7%)	5 (2.4%)	2 (3.6%)	0.464
<b>ANTECEDENTE DE ABORTOS</b>	-	62 (23.8%)	42 (20.5%)	20 (35.7%)	0.018

Con respecto a las muertes fetales tardías, la mayoría tenía un peso mayor o igual a 2500 gramos (38%), seguido de peso entre 1500-2499 gramos (33%). La mediana de edad gestacional de muerte fue de 33 (31-36) semanas de gestación. Los principales diagnósticos asociados fueron insuficiencia placentaria (63%) y prematuridad extrema (23%). La patología que se presentó más frecuentemente durante el embarazo asociada fue diabetes mellitus o gestacional

(9%). El 20.8% presentó malformaciones siendo las más frecuentes hidropesías fetal (24%), anencefalia (12%) y la cardiopatía congénita no especificada (12%) (tabla 5). La incidencia de complicaciones fue muy baja y se describe en la tabla 5.

Tabla 5. Características de los productos con muerte fetal tardía.

<b>FETAL TARDÍA</b>	
<b>PESO</b>	
<1000 G	17 (14%)
1000-1499 G	18 (15%)
1500-2499 G	39 (33%)
≥2500 G	46 (38%)
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	33 (31-36)
<b>DIAGNÓSTICO DE DEFUNCIÓN</b>	-
ANENCEFALIA	2 (2%)
ASFIXIA PERINATAL	3 (3%)
DESCONOCIDO	1 (1%)
DESPRENDIMIENTO PREMATURO DE PLACENTA	2 (2%)
HIDROPS FETAL	1 (1%)
CARDIOPATÍA CONGÉNITA	2 (2%)
SÍFILIS CONGÉNITA	1 (1%)
HIPOXIA NEONATAL	4 (3%)
INSUFICIENCIA PLACENTARIA	76 (63%)
IDIOPÁTICA	1 (1%)
INCOMPATIBILIDAD RH	2 (2%)
PREMATUREZ EXTREMA	28 (23%)
RIÑÓN MULTIQUÍSTICA Y ANHIDAMNIOS	1 (1%)
OTRA	5 (4%)
<b>PATOLOGÍA DURANTE EL EMBARAZO</b>	
ARRITMIA CARDÍACA/TAQUICARDIA	3 (3%)
CHOQUE SÉPTICO	1 (1%)
CORIOAMNIONITIS	1 (1%)
DIABETES MELLITUS O GESTACIONAL	11 (9%)
PREECLAMPSIA	9 (8%)
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	3 (3%)
HIPOTIROIDISMO	2 (2%)
INFECCIÓN POR VIH	1 (1%)



<b>ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA</b>	1 (1%)
<b>SÍFILIS</b>	4 (3%)

Tabla 5. Características de los productos con muerte fetal tardía (continuación)

<b>PROCEDIMIENTO PERINATAL</b>	
<b>AMNIOCENTESIS</b>	1 (1%)
<b>FOTOCOAGULACIÓN LÁSER</b>	3 (3%)
<b>TRANSFUSIÓN FETAL INTRAUTERINA</b>	1 (1%)
<b>MALFORMACIONES</b>	
<b>SÍ</b>	25 (21%)
<b>NO</b>	95 (79%)
<b>CUALES</b>	
<b>ACRANEA EXENCEFÁLICA</b>	1 (4%)
<b>ANENCEFALIA</b>	3 (12%)
<b>CARIOPATÍA CONGÉNITA NO ESPECIFICADA</b>	3 (12%)
<b>HIDROPS FETAL</b>	6 (24%)
<b>ONFALOCELE/ESCOLIOSIS</b>	1 (4%)
<b>RIÑÓN MULTIQUÍSTICO BILATERAL</b>	1 (4%)
<b>SECUESTRO PULMONAR</b>	2 (8%)
<b>VENTRICULOMEGALIA, PIE EQUINOVARO, MICROGNATIA Y</b>	1 (4%)
<b>CATARATA CONGÉNITA</b>	
<b>COMPLICACIONES</b>	
<b>ANEMIA FETAL SEVERA</b>	1 (1%)
<b>CETOACIDOSIS DIABÉTICA</b>	2 (2%)
<b>COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA/SEPSIS</b>	2 (2%)
<b>DPPNI</b>	2 (2%)
<b>ECLAMPSIA</b>	1 (1%)
<b>LESIÓN RENAL AGUDA</b>	1 (1%)
<b>PREECLAMPSIA</b>	2 (2%)
<b>PROLAPSO DEL CORDÓN UMBILICAL</b>	2 (2%)
<b>TROMBOCITOPENIA</b>	1 (1%)

En la tabla 6 se resumen las características de las muertes neonatales. La mayoría de las madres se encontraban con un IMC entre 25-29.9 (37.4%) o mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> (37.9%). La vía de nacimiento más común fue cesárea (59%), siendo más frecuente en muertes neonatales tardías (73.2% vs. 55.1%, P=0.015). Con respecto al Apgar, la mayoría presentó un puntaje < 7 puntos al primer minuto (73.2%) y la mitad al quinto minuto (50%), siendo más frecuente un Apgar bajo al minuto y al quinto minuto en productos con muerte neonatal temprana (P=0.002, y P<0.001, respectivamente). Más de tres cuartas partes presentaron un peso bajo al nacer, y fue menor a 1000 g en 35.6%. La mediana de talla fue menor en muertes neonatales tempranas (38 vs. 42 cm, P=0.011). No encontramos diferencias en el perímetro cefálico, incidencia de malformaciones, control ni diagnóstico prenatales. (tabla 6).

La mediana de días de vida de los productos con muerte neonatal temprana fue de 1 (1-3) días, y de los que tuvieron muerte neonatal tardía, de 13 (9.2-19) días.

Tabla 6. Características de los productos con neonatal tardía.

VARIABLE	TOTAL	TEMPRANA	TARDÍA	P
<b>IMC MATERNO</b>				0.607
<25 KG/M2	56 (24.7%)	45 (24.9%)	11 (23.9%)	
25-29.9 KG/M2	85 (37.4%)	65 (35.9%)	20 (43.5%)	
≥30 KG/M2	86 (37.9%)	71 (39.2%)	15 (32.6%)	
<b>VÍA DE NACIMIENTO</b>	261	205	56	0.015
<b>PARTO</b>	107 (41%)	92 (44.9%)	15 (26.8%)	
<b>CESÁREA</b>	154 (59%)	113 (55.1%)	41 (73.2%)	

<b>APGAR MINUTO 1 (N=254)</b>				0.002
<7 PUNTOS	186 (73.2%)	154 (77.8%)	32 (57.1%)	
≥7 PUNTOS	68 (26.8%)	44 (22.2%)	24 (42.9%)	
<b>NO DATO</b>				
<b>APGAR MINUTO 5 (N=248)</b>				<0.001
<7 PUNTOS	124 (50%)	114 (59.1%)	10 (18.2%)	
≥7 PUNTOS	124 (50%)	79 (40.9%)	45 (81.8%)	
<b>NO DATO</b>				
<b>PESO</b>				0.096
<1000 G	93 (35.6%)	81 (39.5%)	12 (21.4%)	
1000-1499 G	52 (19.9%)	39 (19%)	13 (23.2%)	
1500-2499 G	60 (23%)	44 (21.5%)	16 (28.6%)	
≥2500 G	56 (21.5%)	41 (20%)	15 (26.8%)	
<b>TALLA</b>	38.5 (33-45)	38 (32.2-44.7)	42 (36.2-46.7)	0.011
<b>PERÍMETRO CEFÁLICO</b>				0.871
P<3	35 (14%)	29 (14.8%)	6 (11.1%)	
P3-97	203 (81.2%)	158 (80.6%)	45 (83.3%)	
P>97	12 (4.8%)	9 (4.6%)	3 (5.6%)	
<b>MALFORMACIONES</b>				0.876
SÍ	72 (27.5%)	57 (27.8%)	15 (26.8%)	
NO	189 (72.5%)	148 (72.2%)	41 (73.2%)	
<b>CUALES</b>				
<b>CONTROL PRENATAL</b>				
<b>NÚMERO DE CITAS</b>	6 (4-8)	6 (4-8)	6 (5-8)	0.517
<b>ADECUADO</b>				0.604
≥7 CITAS	104 (39.8%)	80 (39%)	24 (42.9%)	
<7 CITAS	157 (60.2%)	125 (61%)	32 (57.1%)	
<b>DIAGNÓSTICO PRENATAL</b>	87 (33.3%)	64 (31.2%)	23 (41.1%)	0.166

Con respecto a los diagnósticos de defunción de los productos con muerte neonatal, de forma general, la más frecuente fue prematuridad extrema (41.8%), En productos con muerte neonatal temprana, fue la más frecuente (43.9%), seguida de la cardiopatía congénica compleja (8.8%) y la sepsis temprana (6.3%).

En productos con muerte neonatal tardía el diagnóstico de defunción más frecuente fue la prematurez extrema (33.9%), seguida de la sepsis tardía (19.6%), y la cardiopatía congénita compleja (14.3%). (Tabla 7)

Tabla 7. Diagnósticos de defunción, causa básica, de los productos con muerte neonatal.

VARIABLE	TOTAL	TEMPRANA	TARDÍA
ANENCEFALIA/HIDRANENCEFALIA	6 (2%)	6 (3%)	0 (0%)
ARRINIA/HIPOPLASIA RENAL	3 (1%)	3 (2%)	0 (0%)
ATRESIA/HIPOPLASIA PULMONAR	3 (1%)	2 (1%)	1 (2%)
CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA/HIPOPLASIA CARDÍACA	26 (10%)	18 (9%)	8 (14%)
ENCEFALOCELE	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA ISQUÉMICA/ASFIXIA PERINATAL	11 (4%)	9 (4%)	2 (4%)
ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA RENAL/DISPLASIA RENAL MULTIQUÍSTICA/ALTERACIONES RENALES	7 (3%)	5 (2%)	2 (4%)
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	14 (5%)	7 (3%)	7 (13%)
ESTENOSIS TRAQUEAL	1 (0%)	0 (0%)	1 (2%)
GASTROSQUISIS	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	5 (2%)	5 (2%)	0 (0%)
HIDROCEFALIA CONGÉNITA	1 (0%)	0 (0%)	1 (2%)
HIDROPESIA FETAL NO AUTOINMUNE	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
HIPERTENSIÓN PULMONAR	3 (1%)	2 (1%)	1 (2%)
HOLOPROSENCEFALIA LOBAR	2 (1%)	2 (1%)	0 (0%)
INFECCIÓN CONGÉNITA POR CMV	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
NEUMONÍA ASOCIADA A CUIDADOS DE LA SALUD	2 (1%)	0 (0%)	2 (4%)
POLITRAUMATIZADO	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
PREMATUREZ EXTREMA	109 (42%)	90 (44%)	19 (34%)
SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO	2 (1%)	2 (1%)	0 (0%)
SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)

<b>SECUENCIA DE POTTER</b>	3 (1%)	3 (2%)	0 (0%)
<b>SEPSIS TEMPRANA</b>	14 (5%)	13 (6%)	1 (2%)
<b>SEPSIS TARDÍA</b>	15 (6%)	4 (2%)	11 (20%)
<b>SÍFILIS CONGÉNITA</b>	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)
<b>SÍNDROME DE DANDY WALKER</b>	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
<b>SÍNDROME DE EDWARDS</b>	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)
<b>SÍNDROME DE PATAU</b>	2 (1%)	2 (1%)	0 (0%)
<b>SÍNDROME DISMÓRFICO</b>	8 (3%)	7 (3%)	1 (2%)

De los productos con muerte neonatal, a 42 se les realizó un ultrasonido transfontanelar, en los cuales se identificó hemorragia interventricular grado 1 en 25, grado 2 en 12, grado 3 en 1, y grado 4 en 4. La mayoría de los pacientes tuvieron un peso muy bajo o extremadamente bajo asociado con la hemorragia interventricular. (Tabla 8)

Tabla 8. Hemorragia interventricular identificada por ultrasonido transfontanelar y peso al nacer en productos con muerte neonatal.

<b>US TRANSFONTANELAR</b>	<b>N = 42</b>
<b>HIV</b>	
<b>GRADO 1</b>	n = 25
<1000 G	13 (52%)
1000-1499 G	5 (20%)
1500-2499 G	5 (20%)
≥2500 G	2 (8%)
<b>GRADO 2</b>	n = 12
<1000 G	5 (41.7%)
1000-1499 G	5 (41.7%)
1500-2499 G	1 (8.3%)
≥2500 G	1 (8.3%)
<b>GRADO 3</b>	n = 1
<1000 G	0 (0%)
1000-1499 G	0 (0%)

1500-2499 G	1 (100%)
≥2500 G	0 (0%)
<b>GRADO 4</b>	n = 4
<1000 G	3 (75%)
1000-1499 G	1 (25%)
1500-2499 G	0 (0%)
≥2500 G	0 (0%)

Se identificaron 115 productos con gasometría al ingreso. Encontramos que ningún paciente con muerte neonatal tardía tuvo pH <7, mientras que se presentó en 12.3% de los productos con muerte neonatal temprana (P=0.032). En productos con muerte neonatal temprana fue más frecuente tener un lactato >3 (60.5% vs. 20.6%, P<0.001) y un exceso de base <10 (38.7% vs. 8.8%, P=0.002).

Tabla 9. Hallazgos de la gasometría arterial al ingreso del neonato y su comparativa entre defunciones tempranas y tardías.

<b>GASOMETRÍA AL INGRESO</b>		<b>N = 115</b>		
<b>VARIABLE</b>	Neonatal	N. temprana	N. tardía	<b>P</b>
<b>PH (N=115)</b>				0.032
<7	10 (8.7%)	10 (12.3%)	0 (0%)	
>7	105 (91.35)	71 (87.7%)	34 (100%)	
<b>LACTATO</b>				<0.001
<3	59 (51.3%)	32 (39.5%)	27 (79.4%)	
>3	56 (48.7%)	49 (60.5%)	7 (20.6%)	
<b>EXCESO DE BASE</b>				0.002
<10	32 (29.4%)	29 (38.7%)	3 (8.8%)	
>10	77 (70.6%)	46 (61.3%)	31 (91.2%)	

De las principales causas de muerte neonatal, encontramos que hubo una disminución de sepsis temprana en el año 2018 (1%), comparado con 2019 (9%) y 2020 (8%) (P=0.034), y un aumento de enfermedades renales en el año 2020 (8%), comparado con 2018 (2%) y 2019 (0%) (P=0.014) (tabla 10).

Tabla 10. Comparación de las principales causas de muerte neonatal en los años 2018, 2019 y 2020.

Causa de muerte	2018	2019	2020	P
PREMATUREZ EXTREMA	50 (48%)	39 (43%)	20 (30%)	0.058
CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA/HIPOPLASIA CARDÍACA	12 (12%)	9 (10%)	5 (8%)	0.686
SEPSIS TARDÍA	6 (6%)	6 (7%)	3 (5%)	0.844
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	9 (9%)	3 (3%)	2 (3%)	0.158
SEPSIS TEMPRANA	1 (1%)	8 (9%)	5 (8%)	0.034
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA ISQUÉMICA/ASFIXIA PERINATAL	4 (4%)	7 (8%)	0 (0%)	0.055
SÍNDROME DISMÓRFICO	2 (2%)	4 (4%)	2 (3%)	0.596
ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA RENAL/DISPLASIA RENAL MULTIQUÍSTICA/ALTERACIONES RENALES	2 (2%)	0 (0%)	5 (8%)	0.014
ANENCEFALIA/HIDRANENCEFALIA	3 (3%)	1 (1%)	2 (3%)	0.649
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	0 (0%)	0 (0%)	5 (8%)	0.001

Al repetir el análisis en pacientes con muerte neonatal temprana y tardía, observamos que, en 2018, la incidencia de sepsis tardía fue mayor en pacientes con muerte neonatal temprana (P=0.014), y en 2020, fueron más frecuentes las enfermedades renales (P=0.025) y la hernia diafragmática (P=0.001) en este grupo de pacientes (tabla 11).

Tabla 11. Comparación de las principales causas de muerte neonatal temprana y tardía en los años 2018, 2019 y 2020.

Causa de muerte	Temprano			P
	2018	2019	2020	
PREMATUREZ EXTREMA	40 (50%)	35 (51%)	19 (34%)	0.11
CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA/HIPOPLASIA CARDÍACA	9 (11%)	5 (7%)	4 (7%)	0.607
SEPSIS TARDÍA	4 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0.041
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	3 (4%)	2 (3%)	2 (4%)	0.957
SEPSIS TEMPRANA	1 (1%)	7 (10%)	5 (9%)	0.055
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA ISQUÉMICA/ASFIXIA PERINATAL	3 (4%)	6 (9%)	0 (0%)	0.058
SÍNDROME DISMÓRFICO	1 (1%)	4 (6%)	2 (4%)	0.312
ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA RENAL/DISPLASIA RENAL MULTIQUÍSTICA/ALTERACIONES RENALES	1 (1%)	0 (0%)	4 (7%)	0.025
ANENCEFALIA/HIDRANENCEFALIA	3 (4%)	1 (1%)	2 (4%)	0.669
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	0 (0%)	0 (0%)	5 (8.9%)	0.001
Causa de muerte	Tardío			P
	2018	2019	2020	
PREMATUREZ EXTREMA	10 (42%)	4 (19%)	1 (9%)	0.078
CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA/HIPOPLASIA CARDÍACA	3 (13%)	4 (19%)	1 (9%)	0.707
SEPSIS TARDÍA	2 (8%)	6 (29%)	3 (27%)	0.182
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	6 (25%)	1 (5%)	0 (0%)	0.046
SEPSIS TEMPRANA	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	0.428
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA ISQUÉMICA/ASFIXIA PERINATAL	1 (4%)	1 (5%)	0 (0%)	0.772
SÍNDROME DISMÓRFICO	1 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	0.507
ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA RENAL/DISPLASIA RENAL MULTIQUÍSTICA/ALTERACIONES RENALES	1 (4%)	0 (0%)	1 (9%)	0.412
ANENCEFALIA/HIDRANENCEFALIA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-



Dado que la mayoría de las muertes fetales se concentraron en las primeras 4 causas de muerte, se realizó el análisis comparativo de la incidencia anual en estas, encontrando una menor incidencia de insuficiencia placentaria en 2020 ( $P=0.003$ ) y una mayor incidencia de prematuridad extrema en este mismo año ( $P<0.001$ ) (tabla 12).

Tabla 12. Comparación de las principales causas de muerte fetal en los años 2018, 2019 y 2020.

<b>Causa de muerte</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>P</b>
INSUFICIENCIA PLACENTARIA	27 (75%)	36 (71%)	13 (40%)	0.003
PREMATUREZ EXTREMA	5 (14%)	7 (14%)	16 (49%)	<0.001
HIPOXIA NEONATAL	2 (6%)	2 (4%)	0 (0%)	0.418
ASFIXIA PERINATAL	0 (0%)	3 (6%)	0 (0%)	0.125

## **CAPÍTULO VIII**

### **DISCUSIÓN**

El periodo perinatal comprende el periodo antenatal tardío, el periodo de nacimiento y el periodo neonatal temprano. La tasa de mortalidad perinatal es un buen indicador para determinar la atención de salud prenatal, al nacimiento y en el periodo postnatal temprano, así como las condiciones de salud maternas y del producto, con ello, indicado el estado de desarrollo del país (14).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en el año 1998 se estimó una tasa de mortalidad perinatal de 5 por 1000 en el mundo (15). Esta tasa es menor al 10 por 1000 en países desarrollados (16). A pesar de que está por debajo de 10 por 1000 nacidos en países del norte de Europa como Finlandia, aumenta hasta 80 a 100 por 1000 en países africanos (15,17).

De acuerdo con tendencias en Estados Unidos entre 2006 y 2012, se ha encontrado una disminución en la mortalidad de 2000 a 2006, en las tasas de mortalidad total, temprana y tardía fetal, las cuales se mantuvieron constantes posteriormente.

Las tasas de mortalidad fetal fueron estables en caucásicos, con 4.91 por 1000 en 2012, siendo de 10.67 en mujeres de raza negra y de 5.33 en mujeres

hispanas, de 2006 a 2012. La tasa de mortalidad perinatal global tuvo una disminución del 4%, con 6.51 por 1000 en 2006 a 6.25 por 1000 en 2011, con una disminución del 8% en mujeres de raza negra no hispanas, con 10.8 en 2011 (18).

De acuerdo con las tendencias observadas en nuestro centro entre los años 2018 a 2020, se encontró que la mortalidad general fue de 1.8% en los últimos 3 años, correspondiente a 17.6 muertes por 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad fetal tardía fue del 0.6%, con 5.5 muertes fetales tardías por cada 1000 recién nacidos vivos.

Por otro lado, la mortalidad neonatal general fue del 1.2%, con 12 muertes neonatales por cada 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad neonatal temprana fue del 0.9%, con 9.4 muertes neonatales tempranas por cada 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad neonatal tardía fue del 0.3%, con 2.6 muertes neonatales tardías por cada 1000 recién nacidos.

Con nuestros datos, podemos observar que existe una tendencia cercana a las tasas de mortalidad observadas en países desarrollados, aunque un poco más altas, lo cual es un reflejo de nuestro sistema de salud y la disponibilidad de recursos en un país que se encuentra aún en vías de desarrollo, y que hace un llamado hacia las principales características y factores asociados con mortalidad en nuestro medio, para poder llevar a cabo programas preventivos, diagnósticos y terapéuticos tempranos y oportunos para la atención obstétrica y perinatal

adecuada y de primer nivel en las mujeres mexicanas que son atendidas en nuestra comunidad y en nuestro país.

A manera de diagnóstico en nuestro centro, se realizó un análisis descriptivo y comparativo considerando los datos de los pacientes con mortalidad neonatal. Dichos datos no son comparados con controles sanos, y solo son datos obtenidos en los productos que fallecieron, de los cuales se encuentran disponibles para fines de este estudio.

En nuestro trabajo, encontramos que el grupo predominante con mortalidad perinatal y neonatal tardía fue de mujeres entre 20 y 34 años. Estas pacientes fueron con mayor frecuencia de estado civil en unión libre y con escolaridad hasta secundaria. De forma característica, se observó que la mayoría de las mujeres se dedican al hogar, mientras que, de las pacientes con muerte fetal, la mayoría se encuentran desempleadas, reflejo importante de que este grupo de pacientes podría relacionarse con un embarazo de alto riesgo, limitando las actividades laborales en estas mujeres. Se observaron más pacientes solteras en mujeres con productos fallecidos en el periodo neonatal temprano.

Las principales patologías gestacionales de las madres fueron hipertensión arterial o preeclampsia en 11.7% y diabetes mellitus tipo 2 en 10%. En el caso de madres con productos con muerte neonatal, fueron infecciones de vías urinarias o cervicovaginales en 24.9% e hipertensión arterial o preeclampsia e 13.8%. De las madres con productos con muerte fetal tardía, el 15% tuvo

antecedente de muerte fetal previa; en el caso de muertes neonatales, el 3.1% tuvo antecedente de muerte fetal y el 2.7% tuvo antecedente neonatal previa. Por ello, podemos entender que es posible que las pacientes con antecedente de muerte fetal tienen mayor riesgo de recurrencia en un embarazo subsecuente. Interesantemente, hubo un mayor antecedente de aborto en madres con productos fallecidos en el periodo neonatal tardío en que en el periodo temprano.

La mediana de edad gestacional de muerte fetal tardía fue de 33 (31-36) semanas. Encontramos que más de un tercio de los productos con muerte fetal tardía tenían un peso mayor a 2500 gramos, mientras que un tercio fue de 1500 a 2499 gramos y otro tercio <1500 gramos. La principal patología durante el embarazo asociada fue diabetes mellitus o gestacional (9.2%). Los principales diagnósticos asociados con muerte fetal tardía fueron insuficiencia placentaria (63.3%) y prematuridad extrema (23.3%), ambas deben ser datos importantes por considerar, para buscar métodos preventivos e intervenciones perinatales adecuadas para mejorar los desenlaces de los pacientes con estas complicaciones. Hasta el 20.8% presentó malformaciones asociadas, siendo las más frecuentes la hidropesía fetal en 24%, anencefalia en 12% y cardiopatía congénita no especificada en 12%.

En el caso de los productos con muerte neonatal, tres cuartas partes de sus madres tenían un IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. La vía de nacimiento más constante fue cesárea en tres cuartas partes, y se asoció más a muertes neonatales tardías que tempranas. En nuestro estudio, encontramos que un puntaje de Apgar

alterado fue mayormente asociado a muertes neonatales tempranas que tardías, lo cual podría ser un indicador predictor importante para vigilancia e intervención en las primeras horas de vida. La mayoría tuvo un peso bajo al nacer, y un tercio tuvo un peso extremadamente bajo. En nuestro estudio, no encontramos una asociación con la presencia o antecedente de un control prenatal adecuado, el haber tenido un diagnóstico prenatal o tener una malformación con la mortalidad neonatal temprana o tardía. Sin embargo, esto no se traduce a que no se relacionen con mortalidad neonatal comparado con el resto de la población sana que vive normalmente, sino que no son relacionadas con el tiempo de muerte al nacer.

Los productos con muerte temprana fallecieron de acuerdo con la mediana de días, al primer día, mientras que los productos con muerte neonatal tardía, fue con una mediana de 13 días de sobrevivida. La prematurez extrema fue la principal causa de muerte, en general. La segunda y tercera causa de muerte en productos con muerte neonatal temprana y tardía, respectivamente, fue la cardiopatía congénita compleja y en pacientes con muerte neonatal tardía, la segunda causa fue la sepsis tardía.

De los pacientes con estudio de gasometría disponible, se pudo concluir que un pH <7, un lactato mayor 3 y un exceso de base <10 son más indicativos de muerte temprana, los cuales deben ser identificados con cautela en estos pacientes ya que como sabemos estos parámetros se relacionan con el antecedente de asfixia perinatal. En la literatura, existen reportes de correlación entre concentraciones

plasmáticas de lactato con progresión a muerte en neonatos (19-21). Couto-Fernandez también identificó que la presencia de niveles plasmáticos de lactato encima de 4.2 mmol/L en las primeras 6 horas de vida se correlacionaba con muerte neonatal en los primeros tres días de vida, una mayor frecuencia de morbilidad neurológica y neonatos con peso bajo para la edad gestacional (22).

La determinación de la tasa de mortalidad perinatal y la clasificación de las causas es muy importante para evaluar el rendimiento de una institución, así como la calidad de los servicios de salud de una nación en comparación con otros países. Sin embargo, la variabilidad en la definición del periodo perinatal vuelve difícil comparar los resultados con otros países o entre diferentes instituciones.

Mientras que en Australia se incluye todo el periodo neonatal para determinar la tasa de mortalidad perinatal, en Estados Unidos y otros países se incluyen niños nacidos después de las 20, 22 o 24 semanas de gestación para las estadísticas perinatales (23,24). Por otro lado, Dinamarca y Suecia incluyen solamente niños nacidos después de las 28 semanas de gestación (25). Diferentes estudios en Turquía incluyen muertes o nacimientos después de las 22, 24 o 28 semanas de gestación en el periodo perinatal (26,27).

De acuerdo con la OMS, todos los nacimientos u óbitos fetales con peso  $\geq 500$  gramos o  $\geq 22$  semanas completadas deben ser incluidos en la determinación de la mortalidad perinatal. Este análisis se realizó utilizando las guías de la clasificación de mortalidad perinatal tipo I, porque es un parámetro

que se relaciona con cuidados de salud materna y también con los fetos que tenían más probabilidades de ser viables.



## **CAPÍTULO IX**

### **CONCLUSIONES**

De acuerdo con las tendencias observadas en nuestro centro entre los años 2018 a 2020, se encontró que la mortalidad general fue de 1.8% en los últimos 3 años, correspondiente a 17.6 muertes por 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad fetal tardía fue del 0.6%, con 5.5 muertes fetales tardías por cada 1000 recién nacidos vivos.

Por otro lado, la mortalidad neonatal general fue del 1.2%, con 12 muertes neonatales por cada 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad neonatal temprana fue del 0.9%, con 9.4 muertes neonatales tempranas por cada 1000 recién nacidos vivos. La mortalidad neonatal tardía fue del 0.3%, con 2.6 muertes neonatales tardías por cada 1000 recién nacidos vivos.

Con nuestros datos, podemos observar que existe una tendencia cercana a las tasas de mortalidad observadas en países desarrollados, aunque un poco más altas, lo cual es un reflejo de nuestro sistema de salud y la disponibilidad de recursos en un país que se encuentra aún en vías de desarrollo.

La determinación de la tasa de mortalidad perinatal y la clasificación de las causas es muy importante para evaluar los indicadores de calidad de atención obstétrica y neonatal de una institución; así como de los servicios de salud de una nación, en comparación con otros países.

## CAPÍTULO X

### BIBLIOGRAFÍA

1.- Helps A, Leitao S, Greene R, O'Donoghue K. Perinatal mortality audits and reviews: Past, present and the way forward. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2020; 250:24-30.

2.- Shukla V, Carlo W. Review of the evidence for interventions to reduce perinatal mortality in low- and middle-income countries. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2020;7(1):4-10.

3.- United Nations Interagency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME), 'Levels & Trends in Child Mortality: Report 2018, Estimates developed by the United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation', United Nations Children's Fund, New York, 2018.

4.- Para que cada bebé cuente: auditoría y examen de las muertes prenatales y neonatales [Making every baby count: audit and review of stillbirths and neonatal deaths]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

- 5.- Villasis Keever M. Actualización de las causas de mortalidad perinatal: la OMS publicó en 2016 el ICE-PM. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2016;83(4):105-107.
- 6.- González-Pier E, Barraza-Lloréns M, Beyeler N, Jamison D, Knaul F, Lozano R et al. Mexico's path towards the Sustainable Development Goal for health: an assessment of the feasibility of reducing premature mortality by 40% by 2030. *The Lancet Global Health*. 2016;4(10):e714-e725.
- 7.-de Jonge A, van der Goes B, Ravelli A, Amelink-Verburg M, Mol B, Nijhuis J et al. Perinatal mortality and morbidity in a nationwide cohort of 529 688 low-risk planned home and hospital births. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2009;116(9):1177-1184.
- 8.-Comites de prevención, estudio y seguimiento de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal: manual de organización y procedimientos. Mexico, D.F: Mexico. Secretaría de Salud; 2000.
- 9.- Valdez GR, Meza VR, Núñez CJO, et al. Etiología de la mortalidad perinatal. *Perinatol Reprod Hum*. 2009;23(1):1-4.
10. Ticona Rendon M, Huanco Apaza D. Factores de riesgo de la mortalidad perinatal en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2011;37(3):431-442.

- 11.- Bernal Cortés DP, Cardona Rivas D. Caracterización de la mortalidad perinatal en Manizales, Colombia, 2009- 2012. *Hacia promoc. salud.* 2014; 19(2): 66-80.
- 12.- Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano AL, Islas-Ruz FG, Baltazar- Merino RN, Mata-Miranda MP. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional. *Acta Pediatr Mex.* 2018;39(1):23-32.
- 13.-Vieira M, Pasupathy D. Understanding perinatal mortality. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine.* 2016;26(12):347-353.
- 14.- Erdem G. Perinatal mortality in Turkey. *Paediatric Perinatal Epidemiol.* 2003;17:17-21
- 15.- World Health Organization. The World Health Report 1998. Life in the 21st Century. A Vision for All. Report of the Director General. Geneva: WHO, 1998.
- 16.- Langhoff RJ, Borch CH, Larsen S, Lindberg B, Wennergen M. Potentially avoidable perinatal deaths in Denmark and Sweden. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* 1996; 75:820–825.
- 17.- Forsas E, Gissler M, Hemminki E. Declining perinatal mortality in Finland between 1987 and 1994: contribution of different subgroups. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 1998; 80:177–181.

18.- Gregory ECW, MacDorman MF, Martin JA. Trends in Fetal and Perinatal Mortality in the United States, 2006-2012. NCHS Data Brief No. 169, Noviembre 2014.

19. Cheung PY, Etches PC, Weardon M, Reynolds A, Finner NN, Robertson CM. Use of plasma lactate to predict early mortality and adverse outcome after neonatal extracorporeal membrane oxygenation: a prospective cohort in early childhood. *Crit Care Med.* 2002;30(9):2135-9.

20. Groenendaal F, Lindemans C, Uiterwaal CS, Vries LS. Early arterial lactate and prediction of outcome in preterm neonates admitted to a neonatal intensive care unit. *Biol Neonate.* 2003;83(3):171-6.

21. Cheung PY, Chui N, Joffe AR, Rebeyka IM, Robertson CM; Western Canadian Complex Pediatric Therapies Project, Follow-up Group. Postoperative lactate concentrations predict the outcome of infants aged 6 weeks or less after intracardiac surgery: a cohort follow-up to 18 months. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130(3):837-43.

22. Couto-Feernández, Araújo Vieira A, Moraes Barbosa AD. The correlation between plasma lactate concentrations and early neonatal mortality. *Rev Bras Ter Intensiva* 2012;24(2).

23.- Cartlidge PH, Stewart JH. Effect of changing the stillbirth definition on evaluation of perinatal mortality rates. *Lancet* 1995; 346:486–488.

24.- Morrison JJ, Rennie JM. Changing the definition of perinatal mortality. *Lancet* 1995; 346:1038.

25.- Roos LR, Christensen HB, Larsen S, Lindberg B, Wennergren M. Potentially avoidable perinatal deaths in Denmark and Sweden 1991. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica* 1996; 75:820–825.

26.- Erdem G. Perinatal mortality. *Çocuk Sa lı ı ve Hastalıkları Dergisi* 1997; 40:335–343 (abstract in English).

27.- Hacettepe Üniversitesi Perinatal Mortalite Çalı ma Grubu. Hacettepe Üniversitesi 1998 yılı perinatal mortalitesi. *Çocuk Sa lı ı ve Hastalıkları Dergisi* 1999; 42:315–327 (abstract in English).

