



**INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL PEDRO KOURÍ, CUBA
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, EL SALVADOR**

Condición clínica, causa directa de muerte y factores asociados a la mortalidad en recién nacidos prematuros. Hospital Nacional Benjamín Bloom, 2013-2017

Autor: Dr. Bladimir Cruz Peña

Tutores: Eric Martínez Torres, Dr. Cs

Marta Ana Castro Peraza, DrC

Asesor: Dr. Juan Antonio Morales

Minsal

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN EPIDEMIOLOGÍA

2019

Agradecimientos

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Iris Peña.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Bladimir Cruz.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis familiares.

A mi hermana Gabi por ser ese ser admirable, bondadoso y perseverante en sus momentos difíciles; a mi hermano Carlos por la paciencia y comprensión hacia mi persona en los momentos más difíciles de la carrera y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros.

Doctora Marta Ana Castro por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis teniendo me esa paciencia enorme que son cortas las palabras para agradecerle infinitamente; al doctor Eric Martínez por su apoyo ofrecido en este trabajo; al doctor Pleités por apoyarnos en su momento y brindarme la oportunidad de continuar mis estudios.

A mis amigos.

Alejandra Ramírez, Jonathan Serrano, Fanny Carrillo y Leydi Matas por el apoyo en todo momento para la realización de este trabajo que me impulsaron a seguir adelante.

Finalmente, a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

INDICE

CONTENIDO

RESUMEN

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO TEÓRICO	3
3	OBJETIVOS	16
	3.1.1 General	16
	3.1.2 Específicos	16
4	MATERIAL Y MÉTODO.....	17
	4.1 Diseño general de estudio	17
	4.2 Población y universo de estudio	17
	4.3 Definición operacional de las variables	18
	4.4 Procedimientos para la recolección de la información	38
	4.5 Procesamiento y análisis de los resultados.....	38
	4.6 Aspectos éticos	39
5	RESULTADOS.....	40
6	DISCUSIÓN	52
7	CONCLUSIONES	59
8	RECOMENDACIONES	60
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

RESUMEN

Introducción. Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés prematuros. El Salvador la mortalidad neonatal sigue constituyendo más del 60% de todas las muertes ocurridas en menores de 1 año. **Objetivo.** Establecer las principales condiciones clínicas, causas directas de muerte y factores asociados a la mortalidad por áreas geográficas en prematuros del Hospital Benjamín Bloom, 2013-2017. **Método.** SE realizó un estudio descriptivo transversal en un periodo de 5 años. Se revisaron expedientes clínicos de 78 fallecidos con diagnóstico de prematurez como causa básica de muerte. Se identificaron factores maternos, partos y neonatos, barreras en los servicios de salud, causas de muerte directa y secundaria. **Resultados.** De los 78 el 97,4% de El Salvador y 2,6% de Honduras, 59% proceden de áreas rurales; predominó el sexo masculino (55%), y su muerte se produjo entre 1-7 días. Las barreras geográficas (RP: 2,55(IC 95%; 1,78-3,66) y la cultural (RP: 1,98(IC 95%; 1,28-3,07) tuvieron un rol muy importante para la atención en los servicios de salud, y el embarazo múltiple, incrementó el riesgo de un parto prematuro en cuatro veces. El neumotórax fue la principal causa directa de muerte con 34,6%, seguido de la Enfermedad de membrana hialina 32,1%. **Conclusiones:** La mayoría de prematuros provienen de áreas rurales, son referidos de varios centros hospitalarios y son hijos de madres adolescentes, sin control prenatal. El control prenatal adecuado continúa siendo la herramienta principal para la detección temprana de factores de riesgo en un embarazo. Las causas directas de muerte estuvieron relacionadas a condiciones propias de la prematurez como neumotórax y membrana hialina. Se encontró una posible relación de riesgo entre factores estudiados y el área geográfica de procedencia de la madre con el embarazo múltiple y las barreras culturales y geográficas que permiten el acceso a los servicios de salud.

Siglas, abreviaturas y acrónimos:

EPIDAT	Programa estadístico para análisis epidemiológico de datos
HIV	Hemorragia intraventricular
HN	Hospital nacional
HNG	Hospital nacional general
HNR	Hospital nacional regional
HNNBB	Hospital nacional de niños Benjamín Bloom
IC	Intervalo de confianza
MINSAL	Ministerio de Salud de El Salvador
ONU	Organización de Naciones Unidas
PE	Preeclampsia
PPT	Parto pretérmino
PVH	Papiloma virus humano
RCI	Retardo del crecimiento intrauterino
RP	Razón de riesgo
RPM	Ruptura prematura de las membranas
SIBASI	Sistema Básico de Salud Integral
SIMMOW	Sistema de morbimortalidad
SIP	Sistema informático perinatal
SNC	Sistema nervioso central
SPSS	Paquete estadístico para ciencias sociales

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés prematuros, es decir, más de uno en 10 nacimientos (1,2). Aproximadamente un millón de niños antes de llegar a término mueren cada año debido a complicaciones en el parto o posteriores al mismo (2). A nivel mundial, la prematuridad es la primera causa de mortalidad en los niños menores de cinco años. En casi todos los países que disponen de datos fiables al respecto, las tasas de nacimientos prematuros cada año están aumentando (1).

En contextos de los países de ingresos bajos, la mitad de los bebés nacidos a las 32 semanas mueren por no haber recibido cuidados sencillos y costo eficaces, como aportar al recién nacido calor suficiente, o no haber proporcionado apoyo a la lactancia materna, así como por no haberseles administrado atención básica para combatir infecciones y problemas respiratorios. En los países de ingresos altos, prácticamente la totalidad de estos bebés sobrevive (1).

Si bien más del 60 % de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional, se trata de un verdadero problema mundial. En los países de ingresos bajos, una media del 12 % de los niños nace antes de tiempo, frente al 9% en los países de ingresos más altos (2). Dentro de un mismo país, las familias más pobres corren un mayor riesgo de parto prematuro. Cabe mencionar que los 10 países con mayor número de nacimientos prematuros son India, China, Nigeria, Pakistán, Indonesia, Estados Unidos de América, Bangladesh, Filipinas, República Democrática del Congo y Brasil (1).

De los 65 países que disponen de datos fiables sobre tendencias, todos menos tres han registrado un aumento en las tasas de nacimientos prematuros en los últimos 20 años. Ello puede explicarse, entre otros factores, por una mejora de los métodos de evaluación; el aumento de la edad materna y de los problemas de salud materna subyacentes, como la diabetes y la hipertensión; un mayor uso de los tratamientos contra la infertilidad, que dan lugar a una mayor tasa de embarazos múltiples; y los cambios en las prácticas obstétricas, como el aumento de las cesáreas

realizadas antes de que el embarazo llegue a término (1). A nivel mundial la incidencia de parto prematuro es cerca del 10% del total de nacimientos del mundo, existiendo diferencias geográficas importantes (2).

En las estadísticas institucionales del Ministerio de Salud de El Salvador se identifica que las cifras de mortalidad infantil han venido en descenso en los últimos años, sin embargo, la mortalidad neonatal sigue constituyendo más del 60% de todas las muertes ocurridas en niños y niñas hasta un año de vida. De ese porcentaje, en los últimos 5 años, el diagnóstico de prematuridad se ha mantenido como la primera causa de mortalidad en los recién nacidos, lo que convierte a este grupo de edad en una prioridad para las intervenciones de reducción de la mortalidad (5).

En El Salvador durante el año 2014, la red hospitalaria del Ministerio de Salud registró 1,162 muertes de menores de 5 años, de las cuales el 87 % ocurrieron en menores de un año. De los menores de un año, el 64% ocurrió en el período neonatal, siendo la prematuridad, responsable del 44,3% de las muertes. El Ministerio de Salud de El Salvador reporta hasta agosto de 2017 que el índice de prematuridad fue de 8.3%; siendo los departamentos de mayor incidencia San Salvador 11,6%, Cuscatlán 8,7%, Ahuachapán 8,7%, La Libertad 8,6% y Chalatenango 8.5%. (9)

Justificación del estudio:

En el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom se atiende la mayor parte de la población pediátrica de El Salvador ingresando pacientes con diagnóstico de prematuridad provenientes de los diferentes hospitales de la red nacional de salud de nuestro país. Esta investigación nos permitirá estudiar este problema de salud como causa básica de muerte y su relación con los diferentes factores asociados a ella. Esto fortalecerá las estrategias para la prevención de las complicaciones y de las muertes debidas al parto prematuro, ya que más de tres cuartas partes de los bebés prematuros pueden salvarse con una atención sencilla y costo eficaz, consistente.

Con este fin se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la condición clínica, la causa directa de muerte y los factores asociados a la

mortalidad por áreas geográficas en recién nacidos prematuros fallecidos en el Hospital Nacional Benjamín Bloom?

MARCO TEÓRICO

2 MARCO TEÓRICO

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés antes de llegar a término, es decir, más de uno en 10 nacimientos. Aproximadamente un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto. Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos (1). A nivel mundial, la prematuridad es la primera causa de mortalidad en los niños menores de cinco años. En casi todos los países que disponen de datos fiables al respecto, las tasas de nacimientos prematuros están aumentando (1).

Las tasas de supervivencia presentan notables disparidades entre los distintos países del mundo. En los países de ingresos altos, prácticamente la totalidad de estos bebés sobrevive. El uso deficiente de la tecnología en entornos de ingresos medios está provocando una mayor carga de discapacidad entre los bebés prematuros que sobreviven al periodo prenatal (1).

Si bien más del 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional, los 10 países con las tasas más elevadas de nacimientos prematuros por cada 100 nacidos vivos son los siguientes: Malawi: 18,1 de nacimientos prematuros por cada 100 nacimientos, Comoras: 16,7; Congo: 16,7; Zimbabwe: 16,6; Guinea Ecuatorial: 16,5; Mozambique: 16,4; Gabón: 16,3; Pakistán: 15,8; Indonesia: 15,5; Mauritania: 15,4 (1).

En El Salvador durante el año 2014, la red hospitalaria del Ministerio de Salud registró 1,162 muertes de menores de 5 años, de las cuales el 87 % ocurrieron en menores de un año. De los menores de un año, el 44.3% fueron prematuros y en el año 2017 el índice de prematurez fue de 8,3%; siendo los departamentos de mayor incidencia San Salvador 11,6%, Cuscatlán 8.7%, Ahuachapán 8.7%, La Libertad 8.6% y Chalatenango 8.5% (9).

DEFINICIONES

Un embarazo humano completo dura 40 semanas. Se considera nacimiento prematuro o pretérmino todo parto que se produce antes de completarse la semana 37 de gestación, independientemente del peso al nacer (Organización Mundial de la Salud). Aunque todos los nacimientos que se producen antes de

completar 37 semanas de gestación son nacimientos prematuros, la mayor parte de las muertes y los daños neonatales corresponden a los partos que se producen antes de la semana 34 de gestación (6, 10,11).

Por lo tanto, con frecuencia es conveniente considerar que los nacimientos prematuros pueden clasificarse a su vez en diversas categorías de prematuridad: prematuro muy extremo, prematuro extremo, prematuro moderado y, en ocasiones, prematuro tardío (6).

- Prematuro: nacimiento que se produce entre las 23 y las 37 semanas de gestación
- Prematuro tardío: nacimiento que se produce entre las semanas 34 y 36 de gestación
- Prematuro moderado: nacimiento que se produce entre las semanas 32 y 34 de gestación
- Prematuro extremo: nacimiento que se produce antes de las 32 semanas de gestación
- Prematuro muy extremo: nacimiento que se produce antes de las 28 semanas de gestación

Los nacimientos prematuros pueden ser espontáneos o iatrogénicos (inducidos por la intervención médica). Aproximadamente el 20% de todos los nacimientos prematuros son iatrogénicos. En estos casos, es el facultativo el que decide que el bebé debe nacer pretérmino debido a complicaciones maternas o fetales graves, como preeclampsia (PE) grave o retraso del crecimiento intrauterino (RCI). Entonces, el parto se induce médicamente o se practica una cesárea (6).

Nacimiento prematuro espontáneo según la clasificación tradicional, se asocian a un parto pretérmino (PPT) o bien a la rotura prematura de las membranas fetales (RPM) (6,12,13).

Un parto pretérmino se define como todo parto (con contracciones regulares y maduración cervical) que se inicia antes de 37 semanas completas de gestación.

Independientemente de la integridad de las membranas fetales. RPM se define como la rotura de las membranas fetales antes de las 37 semanas de gestación, y con frecuencia desemboca en un nacimiento prematuro. El nacimiento prematuro espontáneo constituye un problema común y grave de salud pública (6).

El incremento experimentado durante la última década puede explicarse, en parte, por el número cada vez mayor de nacimientos prematuros iatrogénicos, la resucitación cada vez más agresiva de recién nacidos muy prematuros, el aumento de la edad materna y el incremento de los índices de aplicación de tecnologías de reproducción asistida y de gestaciones múltiples relacionadas con el uso de estas tecnologías. Además, los embarazos simples de mujeres que recurren a la fertilización in vitro presentan un mayor riesgo de nacimiento prematuro (6,14). Si tenemos en cuenta el hecho de que el nacimiento prematuro está asociado a un riesgo considerable de enfermedad e incluso muerte del recién nacido, este aumento es notablemente alarmante.

Los índices de parto pretérmino no se distribuyen de forma homogénea entre las mujeres fértiles. En Estados Unidos, se ha observado que la probabilidad de nacimiento prematuro entre mujeres afroamericanas es el doble que la probabilidad entre mujeres caucásicas o hispanas. En Estados Unidos y Reino Unido, la tasa de nacimientos prematuros entre mujeres de raza negra es del 16-18%, en comparación con el 5-9% correspondiente a las mujeres caucásicas. Además, la probabilidad de nacimiento muy prematuro entre mujeres de raza negra es entre tres y cuatro veces superior que entre mujeres pertenecientes a otros grupos étnicos o raciales (6,15).

Asimismo, las causas del nacimiento prematuro varían en función del grupo étnico. En el caso de las mujeres caucásicas, el parto pretérmino es la principal causa de los nacimientos prematuros; a su vez, en el caso de las mujeres de raza negra, la causa más frecuente es la rotura prematura de las membranas fetales (6,16).

El nacimiento prematuro constituye un problema grave de salud. Está asociado a un riesgo considerable de enfermedad e incluso muerte del bebé recién nacido. En el año 2001, el nacimiento prematuro superó a las anomalías congénitas al convertirse en la principal causa de muerte neonatal (6,17). A

pesar de los avances en materia de cuidados neonatales, que han contribuido a aumentar el índice de supervivencia de los recién nacidos muy prematuros, el riesgo de los bebés prematuros de experimentar problemas de salud y del desarrollo todavía es muy superior al de los bebés nacidos a término. Estos riesgos aumentan a medida que desciende la edad gestacional. Según un estudio realizado recientemente, el índice de supervivencia neonatal era notablemente inferior si la causa del nacimiento prematuro era la rotura prematura de las membranas fetales, en comparación con el parto pretérmino y iatrogénico (6,18).

El impacto emocional que experimentan las familias que se enfrentan a este problema es enorme. En muchos casos, el recién nacido es ingresado en un hospital alejado del domicilio familiar, y padres y hermanos manifiestan una ansiedad enorme, provocada por la incertidumbre sobre la supervivencia y la total recuperación del bebé.

Factores de riesgo

Si bien es cierto que el parto y nacimiento pretérmino pueden producirse en cualquier embarazo, también es cierto que algunas mujeres son más propensas que otras. La frecuencia del parto prematuro en Estados Unidos de Norteamérica es entre 12 y 13% y en los países europeos entre 5 y 9% (1,2). Sin embargo, esta tasa ha crecido por incremento de los partos indicados médicamente (especialmente preeclampsia) y de los partos con embarazos múltiples concebidos artificialmente (21).

En otros lugares con menor desarrollo han aumentados los nacimientos espontáneos producto de partos prematuros con o sin rotura prematura de membranas, por incremento de la infección bacteriana ascendente y de nuevos factores asociados detectados (21). Este aumento ocurre a pesar de los avances en el conocimiento de los factores de riesgo y de la introducción de intervenciones médicas destinadas a reducir el nacimiento prematuro (21). Además, tanto el parto prematuro espontáneo como el indicado tienden a recurrir por la misma causa.

Los nacimientos prematuros son responsables de 75 a 80% de la mortalidad perinatal (40% de estas muertes ocurren en los nacimientos menores de 32

semanas), de más de la cuarta parte de la morbilidad a largo plazo y de la mayoría de las complicaciones neurológicas y respiratorias que pueden presentar los neonatos (21).

Se han identificado diversas características demográficas asociadas a un mayor riesgo de nacimiento prematuro (6).

Dentro de las que cabe mencionar:

- Antecedentes personales de nacimiento prematuro

Se trata del principal factor de riesgo del parto pretérmino espontáneo.

Las mujeres con antecedentes de nacimiento prematuro presentan un riesgo considerablemente mayor de que esto se repita.

- Gestación multifetal (gemelos, trillizos o más)
- Nivel socioeconómico bajo
- Ascendencia afroamericana (aunque puede resultar difícil separar los factores étnicos de los socioeconómicos)
- Peso extremo (bajo peso u obesidad)
- Edad extrema (< 16 o > 35)
- Tabaquismo
- Estrés
- Infección del tracto genital
- Rotura prematura de las membranas (RPM)
- Hemorragia ante parto
- Insuficiencia cervical
- Anormalidades uterinas congénitas

Los mecanismos por los que las características demográficas de la madre están relacionadas con el nacimiento prematuro se desconocen. Los factores de riesgo de la RPM son los mismos que los del parto pretérmino, aunque en este caso, las infecciones y la exposición al tabaco desempeñan un papel decisivo (6, 19). Los motivos más comunes del parto pretérmino iatrogénico

son la preeclampsia y otros trastornos médicos padecidos durante el embarazo, el retraso del crecimiento intrauterino, anomalías congénitas y traumatismos (6, 20).

Etiología

La etiología del nacimiento prematuro, al igual que sucede con el mecanismo del parto a término, no está del todo clara. Se cree que se trata de un complejo trastorno multifactorial en el que intervienen factores fisiopatológicos, genéticos y ambientales. El “síndrome de parto pretérmino” sugiere que el parto pretérmino es el resultado de diversas causas, como infección/inflamación, distensión uterina y trastornos vasculares (6,22). Sin embargo, se desconoce si el parto pretérmino es el resultado de un proceso fisiológico similar al de un parto a término, pero que tiene lugar en una etapa más temprana de la gestación, o si se trata de un proceso patológico resultado de una serie de señales anormales.

Infección e inflamación

Parece que, en algunos casos de nacimiento pretérmino, existe la intervención de una infección. Se ha señalado la posibilidad de que una infección bacteriana que se extienda al útero y al líquido amniótico puede provocar una inflamación y, como consecuencia ulterior, un parto pretérmino o la rotura prematura de las membranas. Goldenberg et al. determinaron que el 80% de las mujeres que dan a luz antes de cumplir 30 semanas de gestación presentan pruebas de infección bacteriana del líquido amniótico y/o de las membranas, frente al 30% de las mujeres que dan a luz después de 37 semanas de gestación (6,22).

Se cree que determinadas infecciones vaginales, como la vaginosis bacteriana, intervienen de algún modo en el nacimiento prematuro. La vaginosis bacteriana, la infección del tracto genital inferior más común en mujeres en edad fértil, es un síndrome generalmente asintomático en el que los lactobacilos vaginales normales son reemplazados por una flora variada con altas concentraciones de las bacterias anaerobias *Gardnerella vaginalis* y *Mycoplasma hominis*. Su aparición durante el embarazo causa que el riesgo de nacimiento prematuro se duplique. Otras formas de infección relacionadas con el nacimiento prematuro incluyen infecciones urinarias que evolucionan hasta

derivar en pielonefritis (6,23), bacteriuria asintomática (presencia de bacterias en la orina) y algunas enfermedades de transmisión sexual como la clamidiasis. Andrews et al. 2000 determinaron que el riesgo de parto pretérmino de las mujeres que padecen clamidiasis es hasta tres veces superior. La presencia de las bacterias *Urea plasma urealyticum*, *Fusobacterium spp.*, *Trichomonas vaginalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Hemophilus vaginalis* también se ha asociado al nacimiento prematuro. El papel del grupo B *Streptococcus* no se ha determinado con claridad (6).

Es posible que las infecciones víricas estén asociadas al nacimiento prematuro. Se ha demostrado que las pérdidas del feto espontáneas en el segundo trimestre guardan una estrecha relación con cualquier infección vírica del tejido placentario (6). Según revela un estudio reciente, la infección del trofoblasto extra veloso por el papilomavirus humano (PVH) induce la muerte celular y puede reducir la invasión placentaria de la pared uterina. Por tanto, una infección por el PVH puede causar disfunción placentaria y contribuir a resultados de gestación adversos, incluido el parto pretérmino espontáneo. Además, es posible que la exposición al citomegalovirus también esté relacionada con el nacimiento prematuro (6).

La corioamnionitis está estrechamente vinculada al nacimiento prematuro. Cuanto más prematuro es el nacimiento, mayor es esta relación (6). La infiltración inflamatoria de las membranas fetales y la decidua al comienzo de la labor de parto pretérmino provoca un gran aumento en la producción de prostaglandina por parte de estos tejidos, lo que puede desencadenar el parto (6,24).

Otros factores asociados son la existencia de partos pretérminos previos, la situación socioeconómica desfavorable de la madre y el tabaquismo materno. Las medidas que mejoran el cuidado antenatal, médico, dietético y social son eficaces en corregir la desigualdad y controlar la tasa de prematuridad. La raza negra aislada se muestra como factor de riesgo en varias series (8).

La gestación múltiple espontánea o inducida, aumenta las tasas de prematuridad y representan aproximadamente una cuarta parte de los pretérminos. La incidencia de gemelos y tripletes se multiplicó en los primeros

años de desarrollo de las técnicas de reproducción asistida. Más del 50% de los gemelos y la práctica totalidad de los tripletes y múltiples, son recién nacidos pretérminos (8).

Las complicaciones maternas y fetales son la causa del 15 y el 25% de los pretérmino. El mayor porcentaje viene representado por la hipertensión materna y la desnutrición intrauterina, seguidas por el polihidramnios. La prematuridad es obstétricamente inducida en determinadas patologías fetales como la fetopatía diabética, el hidrops fetal etc. (8).

El parto debe tener lugar en un ambiente hospitalario, preferentemente programado con presencia de neonatología y enfermera experta. Preparar todo el material necesario para la reanimación y traslado en ambiente térmico estable, provisto del soporte asistencial para prestar ventilación mecánica, mantener perfusión y monitorización continua de saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca por pulsioximetría (8).

Patología prevalente en el recién nacido pretérmino

La patología prevalente del pretérmino es la derivada del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la ineficacia de la adaptación respiratoria postnatal tras la supresión de la oxigenación transplacentaria; con frecuencia la prueba de Apgar es bajo y necesita reanimación neonatal. En diversos estudios los pacientes pretérminos de peso <1.500 gr. Presentaban una prueba de Apgar < 6, el 46% al primer minuto y el 13% a los 5 minutos, y precisaron alguna medida reanimación el 68%, que incluye en un 33,6% intubación endotraqueal, tasas que descienden a medida que se eleva el peso y la Edad Gestacional (8).

Patología Respiratoria:

La función pulmonar del pretérmino está comprometida por diversos factores entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria, asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de síntesis de surfactante y aumento del grosor de la membrana alveolocapilar. La vascularización pulmonar tiene un desarrollo incompleto con una capa muscular arteriolar de menor grosor y disminución del número de capilares alveolares (8).

La patología respiratoria es la primera causa de morbi-mortalidad del pretérmino y viene representada por el distrés respiratorio por déficit de surfactante o enfermedad de membrana hialina, seguida de las apneas del pretérmino y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición. Otras patologías neumopatías posibles son evolutivas como el neumotórax, la hipertensión pulmonar, atelectasia, enfisemas intersticiales, neumatoceles, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas etc. (8)

La administración de corticoides prenatales y el uso del surfactante exógeno de origen bovino o porcino son dos terapias de eficacia probada, que han cambiado el pronóstico de los recién nacidos pretérminos (6).

Patologías neurológicas:

La inmadurez es la constante del SNC del pretérmino, que afecta a un sistema con escasa capacidad de adaptación postnatal por tener una cronología madurativa relativamente fija. La estructura anatómica está caracterizada por la fragilidad de la estructura vascular a nivel de la matriz germinal y escasa migración neuronal, pobre mielinización de la sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris. La susceptibilidad a la hipoxia, a los cambios de la osmolaridad y tensionales, hacen que el sangrado a nivel subependimario sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular (HIV) y su forma más grave de infarto hemorrágico. Su frecuencia en pretérminos con peso inferior a 750 gr. supera el 50%, mientras que baja al 10% en los de peso superior a 1250 gr. (8, 25)

El leucoma lacea periventricular representa el daño hipóxico de la sustancia blanca y su incidencia es del 1-3 % en los pretérminos de muy bajo peso. La sintomatología neurológica del neonato pretérmino es a menudo sutil, generalizada y bizarra, con escasos signos focales (8).

La permeabilidad aumentada de la barrera hematoencefálica puede producir kernicterus con cifras de bilirrubinemia relativamente bajas. La inmadurez hepática y la demora del tránsito digestivo hacen que sea más frecuente la hiperbilirrubinemia. (8)

Oftalmológicos:

La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento pretérmino y el posterior crecimiento desordenado de los neovasos es el origen de retinopatía del pre término (ROP). La tasa de ROP es descendiente conforme aumenta la edad gestacional; las formas severas aparecen con edades gestacionales inferiores a 28 semanas y pesos inferiores a 1000gr. (8).

Cardiovasculares:

La hipotensión arterial precoz es más frecuente cuanto menor es el peso. Esta hipotensión puede estar relacionada con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener adecuado tono vascular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y /o disfunción cardíaca. La tensión arterial media debe ser igual o superior a la edad gestacional del pretérmino como regla general. (8).

La persistencia del ductus arterioso es una patología prevalente en los pretérminos, debido por una parte a la insensibilidad al aumento de la oxigenación y por otra parte a la caída anticipada de la presión pulmonar que hace que el cortocircuito izquierdo-derecho se establezca precozmente (8).

Gastrointestinales:

La maduración de succión y de su coordinación con la deglución se completa entre las 32-34 semanas; existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta. La motilidad del intestino es pobre y con frecuencia se presentan retrasos de la evacuación y meteorismo. El tubo digestivo es susceptible de maduración subtramo inducida por lo que se consigue eficaz digestión de forma rápida, siendo el déficit más persistente el de la absorción de las grasas y de las vitaminas liposolubles. El uso de alimentación trófica precoz, y los soportes nutricionales parenterales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del pretérmino (8).

La prematuridad es el factor de riesgo individual más importante para la presentación de enterocolitis necrotizante en cuya patogenia se mezclan factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. La gravedad de esta entidad hace necesario su diagnóstico y tratamiento precoz (8).

Inmunológicos:

El sistema inmune del recién nacido pretérmino es incompetente respecto al recién nacido a término. La inmunidad inespecífica o general es ineficaz, con vulnerabilidad de la barrera cutánea, mucosa e intestinal, disminución de la reacción inflamatoria e incompleta fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos. La inmunidad específica, muestra una disminución de Ig G que es de transferencia materna, con práctica ausencia de Ig A e Ig M; la respuesta de la inmunidad celular es relativamente competente. La incapacidad de limitar la infección a un territorio orgánico hace que la infección neonatal sea sinónimo de sepsis, con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico como es la meningitis neonatal.

Si tenemos en cuenta las manipulaciones médicas que el pretérmino precisa, con procedimientos invasivos múltiples, por ejemplo, los cateterismos vasculares, intubación endotraqueal, y la alimentación parenteral) asociados a la ecología hospitalaria donde es atendido, la posibilidad de adquirir una infección es alta, a las que se añade una respuesta limitada que compromete su pronóstico (8).

Metabolismo:

La termorregulación está afectada por un metabolismo basal bajo con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal, un aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor, que condicionan una conducta poiquiloterma con mayor tendencia a la hipotermia que a la hipertermia (8).

Metabolismo hidrosalino: El agua representa más del 80% del peso corporal del recién nacido pretérmino, que es portador de inmadurez renal que le impide la reabsorción correcta del sodio y agua filtrada, junto con incompetencia para la excreción de valencias acidas y el adecuado equilibrio de la excreción de fósforo y calcio. Las necesidades hídricas son elevadas y deben manejarse los aportes controlados, porque las sobrecargas se encuentran implicadas en patogenia del ductus arterioso, de la enterocolitis necrotizante o de la broncodisplasia (8).

La acidosis metabólica tardía ocurre en pretérminos alimentados con fórmulas, por incapacidad renal de excretar los ácidos del catabolismo de las proteínas

heterológicas. Se corrige adecuadamente con aportes de alcalinizantes El metabolismo calcio fosfórico debe ser regulado con aportes adecuados no solo de vitamina D o de 1-25 hidroxiderivado , sino con aportes suplementarios de ambos electrolitos acordes con las pérdidas renales detectadas, para conseguir adecuada mineralización ósea y evitar la osteopenia del pretérmino (8).

Metabolismo de los hidratos de carbono, caracterizado por los escasos depósitos de glucógeno que, junto con la interrupción de los aportes de glucosa umbilical, hace que se produzca un descenso de la glucemia. Los pretérminos más extremos tienen una pobre capacidad de regulación de la insulina, situación que condiciona con frecuencia hiperglucemias y necesidad de aportes de insulina (8).

Pronóstico

La mortalidad neonatal es aún elevada en el recién nacido pretérmino, a pesar de la mejoría de la asistencia perinatal con valores globales del 4-6 %, con una gran variación dependiente del grado de prematuridad.

Cuando se buscan los factores predictores de mortalidad en la población de pretérminos, se encuentran como significativos: el acortamiento de la edad gestacional, (riesgo de muerte con edad gestacional de 25 semanas = 32 x el riesgo a edad gestacional de 31 semanas) el sexo varón y el peso bajo para su edad gestacional (el peso inferior al percentil 3 multiplica x 8 el riesgo de muerte) (8)

Cabe mencionar que el nacimiento prematuro sigue siendo un reto para la medicina actual, que a pesar de que se conocen las causas, factores de riesgo asociado y datos que nos muestran las elevadas tasas de dichos nacimientos y tasas de mortalidad estos siguen presentándose sin estrategias puntuales que ayuden a esta población vulnerable.

En nuestro país para el año 2016 este grupo de edad tiene una vital importancia reportando del total de nacidos vivos (104 550), 8934 fueron prematuros, lo que representa el 8,55 %. La distribución por sexo fue de 4752 niños (53,2 %), 3957 niñas (46,8 %) y 4 en la categoría de indeterminado (0,04 %). En cuanto a la distribución geográfica, 5359 corresponden al área

urbana (60 %) y 3702 al área rural (40 %).

Es así como surgen diferentes estrategias a implementar para la reducción de dicha situación a través de programas y lineamientos como: “Método madre canguro, Lineamiento técnico para la detección precoz de infecciones en el periodo preconcepcional, bancos de leche humana, educación a personal de salud en programas de atención neonatal entre otros”. (9)

OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

3.1.1 General

Caracterizar las principales condiciones clínicas, causas directas de muerte y factores asociados a la mortalidad por áreas geográficas en prematuros en el Hospital Nacional Benjamín Bloom, 2013-2017.

3.1.2 Específicos

1. Describir factores maternos, del parto y neonatales relacionados con la mortalidad en los niños prematuros.
2. Identificar los principales diagnósticos clínicos y causas directas de muerte en pacientes prematuros.
3. Relacionar las áreas geográficas de procedencia con los factores maternos, del parto, neonatales y causa directa de muerte del niño.

MATERIAL Y MÉTODO

4 MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Diseño general de estudio

Se realizó un estudio analítico de corte transversal en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, único centro de atención de tercer nivel de San Salvador, El Salvador. El marco temporal abarcó el periodo de 1° de enero de 2013 hasta 31 de diciembre de 2017.

4.2 Población y universo de estudio

El universo de la investigación estuvo conformado por todos los recién nacidos prematuros que fallecieron en el periodo de estudio en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom que corresponde a 78 casos.

Criterios de inclusión

- Recién nacidos prematuros fallecidos de ambos sexos con peso entre 500 y 2500 gramos.
- Los pacientes que fallecieron en los servicios de hospitalización (UCIN, Neonatología, Emergencia, otros) del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.
- Todos los prematuros que se refirieron de un menor nivel de atención hacia el centro de estudio de los diferentes municipios de El Salvador.
- Defunciones de prematurez como causa básica de muerte.

Criterios de exclusión

- Prematuros que fallecieron durante el transporte de un menor nivel de atención hacia el centro de estudio.
- Defunciones de prematurez que no fueron documentadas como causa básica de muerte.

4.3 Definición operacional de las variables

Objetivo 1		-Describir factores maternos, del parto y neonatales relacionados con la mortalidad en los niños prematuros.		
Variable		Tipo de variable	Escala	Definición operacional
Factores de riesgo maternos	Edad materna al momento del parto	Cuantitativa continua	10-18 Años 19-27 Años 28-34 Años 35-45 Años	Tiempo ocurrido desde el nacimiento de la madre
	Paridad materna	Cuantitativa discreta	Paridad 1 Paridad 2 Paridad 3 Paridad 4 Paridad 5 Paridad 6	Se refiere al número de embarazos que una mujer ha dado a luz.
	Control prenatal	Cualitativa dicotómica	Si No	Todas las acciones y procedimientos, sistemáticos o periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la morbilidad y mortalidad materna y perinatal.
	Número de controles prenatales	Cuantitativa discreta	1 2 3 4 5 6	Cantidad de controles prenatales a las que asistió la entrevistada expresados en número.
	Accesibilidad a los servicios de salud	Cualitativa dicotómica	Si No	La forma en que los servicios de salud se acercan a la población.

	Antecedentes de partos prematuros	Cualitativa dicotómica	Si No	Historia previa de partos prematuros
	Número de partos prematuros previos	Cuantitativa discreta	1 2 3 4 5 6	Número de partos prematuros previos al embarazo existente.
	Sangrados vaginales	Cualitativa politómica	Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre	Sangramiento transvaginal anormal que se presente en cualquier trimestre del embarazo actual
	Departamento de procedencia	Cualitativa nominal	Ahuachapán Sonsonate Santa Ana Cabañas Chalatenango Cuscatlán La Libertad La Paz San Salvador San Vicente Morazán San Miguel Usulután La Unión	División de provincias dentro de El Salvador expresado en sus 14 divisiones.
	Área geográfica de procedencia	Cualitativa dicotómica	Urbano-Rural	Áreas donde se desarrollan ciertas actividades humanas de acuerdo con las características del territorio

	Hospital de referencia	Cualitativa politómica	HN* "Nuestra Señora de Fátima" de Cojutepeque	Establecimientos de la red nacional de salud destinados a dar todo tipo de asistencia médica.
			HN de la Mujer	
			HNG*** "Dr. Arturo Morales", Metapán	
			HNG "Dr. Francisco Menéndez", Ahuachapán	
			HNG "Dr. Jorge Arturo Mena", Santiago de María	
			HNG "Dr. Jorge Mazzini Villacorta", Sonsonate	
			HNG "Dr. José Luís Saca", ILOBASCO	
			HNG "Dr. Juan José Fernández", Zacamil	
			HNG "Dr. Luis Edmundo Vásquez", Chalatenango	
			HNG "Enf. Angélica Vidal de Najarro", SAN BARTOLO	
			HNG "San Pedro", Usulután	
			HNG "San Rafael", La Libertad	
			HNG "Santa Gertrudis", San Vicente	
			HNG "Santa Teresa", Zacatecoluca	
			HNG de Chalchuapa	
			HNG de Jiquilisco	
			HNG de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña"	
			HNG de Nueva Concepción	
HNG de Sensuntepeque				
HNG de Suchitoto, Cuscatlán				
HNG y de Psiquiatría "Dr. José Molina Martínez"				

			HNR*** "San Juan de Dios", San Miguel	
			Hospital privado	
	País de procedencia	Cualitativa nominal	El Salvador	Comunidad social con una organización política común y un territorio y órganos de gobierno propios que es soberana e independiente políticamente de otras comunidades.
			Guatemala	
			Honduras	

*Hospital Nacional

**Hospital Nacional General

*** Hospital Nacional Regional

Enfermedades maternas	Ruptura prematura de membranas	Cualitativa dicotómica	Si No	Ruptura de las membranas ovulares antes de iniciar el trabajo de parto
	Amenaza de parto prematuro	Cualitativa dicotómica	Si No	Presencia de contracciones uterinas regulares asociadas a modificaciones cervicales, que ocurren después de las 20 y antes de las 37 semanas de gestación, independientemente del peso al nacer, y es de causa multifactorial
	Retraso mental	Cualitativa dicotómica	Si No	Funcionamiento intelectual es menor de lo normal con limitaciones del funcionamiento adaptativo.
	Diabetes mellitus	Cualitativa dicotómica	Si No	Conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre

	Infección por VIH	Cualitativa dicotómica	Si No	Presencia del virus de inmunodeficiencia humana en sangre
	Condilomatosis genital	Cualitativa dicotómica	Si No	Enfermedad de transmisión sexual altamente contagiosa, causada por el virus del papiloma humano.
	Corioamnionitis	Cualitativa dicotómica	Si No	Infección del líquido amniótico y las membranas que lo contienen.
	Infección de vías urinarias	Cualitativa dicotómica	Si No	Existencia de gérmenes e infecciones por patógenos en la orina a nivel de la uretra, la vejiga, uréteres o el riñón.
	Gastroenteritis aguda	Cualitativa dicotómica	Si No	Inflamación de la mucosa gástrica e intestinal, habitualmente de causa infecciosa, que va a cursar clínicamente con un cuadro de deposiciones líquidas en número aumentado que suele acompañarse de vómitos, fiebre y dolor abdominal.
Factores de riesgo del parto	Incompetencia cervical	Cualitativa dicotómica	Si No	Incapacidad del cuello del útero para permanecer cerrado hasta el final de la gestación.
	Vía de parto	Cualitativa dicotómica	Vaginal Abdominal	Expulsión de un (o más) fetos y la(s) placenta desde el interior de la cavidad uterina al exterior.
	Sufrimiento fetal agudo	Cualitativa dicotómica	Si No	Perturbación metabólica compleja debida a una disminución de los intercambios fetomaternos de una evolución

				rápida que lleva a una alteración de la homeostasis fetal y que puede provocar alteraciones tisulares irreparables e incluso la muerte.
	Placenta previa	Cualitativa dicotómica	Si No	Implantación de la placenta sobre o cerca del orificio cervical interno
	Oligohidramnios	Cualitativa dicotómica	Si No	Volumen deficiente de líquido amniótico
	Inducción del parto	Cualitativa dicotómica	Si No	Tratamientos utilizados ya sea para iniciar o acelerar el trabajo de parto a un ritmo más rápido
	Verificación del parto	Cualitativa dicotómica	Extrahospitalario o intrahospitalario	Nacimiento institucional o fuera de una institución hospitalaria.
	Desprendimiento de placenta	Cualitativa dicotómica	Si No	Cuando la placenta se desprende de la pared del útero antes del parto
Factores de riesgo del neonato	Embarazo múltiple	Cualitativa dicotómica	Si No	Es aquel en el que se desarrolla más de un feto.
	Muerte fetal	Cualitativa dicotómica	Si No	Muerte previa a la expulsión o extracción completa del producto de la concepción a partir de la semana 22 de gestación o un peso al momento del nacimiento mayor de 500 gramos.
	Edad gestacional del prematuro	Cuantitativa continua	Extremadamente prematuro (<28 Semanas)	Es el tiempo medido en semanas desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual.
			Muy prematuro (28-32 Semanas)	
Prematuro moderados a tardío (33-36 semanas)				
Edad del	Cuantitativa	0-12 Horas	Tiempo ocurrido desde el	

	prematureo al ingreso	continua	13-24 Horas	nacimiento hasta el momento del ingreso hospitalario en el Hospital Bloom.
			1-7 Días	
			8-14 Días	
			14-28 Días	
			29-36 Días	
			37- 44 Días	
	Edad del prematuro fallecido	Cuantitativa continua	0-12 Horas	Tiempo ocurrido desde el nacimiento a la hora de la muerte.
			13-24 Horas	
			1-7 Días	
			8-14 Días	
			14-28 Días	
			29-36 Días	
	Estadía de hospitalización	Cuantitativa continua	0-5 Horas	Periodo de tiempo que una persona enferma pasa en un hospital hasta obtener su muerte.
			6-10 Horas	
			11-15 Horas	
			16-20 Horas	
			21-24 Horas	
			1-7 Días	
			8-14 Días	
			14-28 Días	
			29-36 Días	
37- 44 Días				
Peso al nacer del prematuro	Cuantitativa continua	<500	Se refiere al peso de un recién nacido inmediatamente después de su nacimiento expresada en kilogramos.	
		500-999		
		1000-1499		
		1500-2000		
		>2000		

Talla del prematuro al nacimiento	Cuantitativa continua	0-30	Se refiere a la longitud de un recién nacido inmediatamente después de su nacimiento expresada en centímetros.
		31-35	
		36-40	
		41-45	
		46-50	
		51-55	
Perímetro cefálico al nacimiento	Cuantitativa continua	0-20	Se refiere a la longitud de la circunferencia cefálica de un recién nacido inmediatamente después de su nacimiento expresada en centímetros.
		21-25	
		26-30	
		31-35	
Temperatura en centígrados	Cuantitativa continua	36.40-36	Es una magnitud física que indica la intensidad de calor de un cuerpo
		35.9-32	
		<32	
Sexo del recién nacido fallecido	Cualitativa dicotómica	Femenino - Masculino	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos.
Procedimientos médicos quirúrgicos	Cualitativa nominal	Tubo de tórax	Tubo flexible y hueco puesto dentro del tórax que actúa como drenaje
		Catéter central	Tubo delgado y flexible en una vena; por lo general, debajo de la clavícula.
		Cateterismo umbilical	Tubo delgado, flexible que se coloca en un vaso sanguíneo en el muñón umbilical del recién nacido
		Ventilación mecánica	Estrategia terapéutica que consiste en asistir

				mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.
			Cirugía mayor	Procedimientos quirúrgicos más complejos, con más riesgo, frecuentemente realizados bajo anestesia general o regional (anestesia epidural, lumbar o espinal) y asistencia respiratoria.
Anomalías congénitas	Atresia más fístula traqueo esofágica	Cualitativa dicotómica	Si No	Malformación congénita donde el esófago se desarrolla en dos segmentos uno que conecta con la garganta y el otro con el estómago, pero no se conectan entre si acompañándose de una conexión anómala en uno o más lugares del esófago con la tráquea y los pulmones.
	Cardiopatía congénita	Cualitativa dicotómica	Si No	Alteraciones del corazón y los grandes vasos que se originan antes del nacimiento.
	Cromosomopatía	Cualitativa dicotómica	Si No	Cualquier alteración cromosómica de un individuo antes del nacimiento
	Focomelia	Cualitativa dicotómica	Si No	Ausencia de elementos óseos y musculares en el miembro superior o inferior, quedando reducido a un muñón o prominencia que se implanta a nivel del hombro o de la cintura

				y que asemeja las aletas de la foca.
	Gastrosquisis	Cualitativa dicotómica	Si No	Defecto de nacimiento en la pared abdominal, en el cual los intestinos y otros órganos de la cavidad abdominal salen de una pequeña apertura por los lados del ombligo.
	Hidrocefalia/hidranencefalia	Cualitativa dicotómica	Si No	Ausencia total o casi total de los hemisferios cerebrales con persistencia de líquido cefalorraquídeo.
	Mielomeningocelosis	Cualitativa dicotómica	Si No	Masa quística formada por la médula espinal, las meninges o las raíces medulares acompañadas de una fusión incompleta de los arcos vertebrales
	Paladar hendido	Cualitativa dicotómica	Si No	El paladar hendido se produce cuando el tejido que forma el paladar no se une completamente durante el embarazo.
	Síndrome de Potter	Cualitativa dicotómica	Si No	Conjunto de malformaciones físicas que se dan en bebés como consecuencia de alteraciones en los riñones, de la ausencia de líquido amniótico (oligohidramnios) o de la compresión durante el desarrollo intrauterino.
	Trisomía 21	Cualitativa dicotómica	Si No	Presencia de un cromosoma 21 extra

	Lisencefalia	Cualitativa dicotómica	Si No	Condición médica que se da cuando zonas del encéfalo que deberían tener pliegues son lisas.
Barrera a los servicios de salud	Barrera geográfica	Cualitativa dicotómica	Si No	Imposibilidad de acercar los servicios de salud a la población por un problema geográfico.
	Barrera económica	Cualitativa dicotómica	Si No	Imposibilidad de acercar los servicios a la población por motivos de falta de dinero.
	Barrera cultural	Cualitativa dicotómica	Si No	Barrera de acceso que se centra en las diferencias de cultura entre el personal de salud y los usuarios.
	Barrera administrativa	Cualitativa dicotómica	Si No	Dificultad que pone la organización misma de los servicios de salud.

Objetivo 2 y 3		-Identificar los principales diagnósticos clínicos y causas directas de muerte en pacientes prematuros. -Relacionar el área de geográfica de procedencia con los factores maternos, del parto, neonatales y causa directa de muerte del niño.		
Variable		Tipo de variable	Escala	Definición operacional
Diagnóstico clínico	Neumonía congénita	Cualitativa dicotómica	Si No	Inflamación del parénquima pulmonar secundario a un agente infeccioso al momento del nacimiento.
	Asfixia perinatal	Cualitativa dicotómica	Si No	Agresión producida al recién nacido por la falta de oxígeno y/o la falta de una perfusión tisular adecuada.
	Cardiopatía congénita	Cualitativa dicotómica	Si No	Problemas con la estructura y funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal de éste antes del nacimiento.
	Encefalopatía hipóxico-isquémica	Cualitativa dicotómica	Si No	Constelación de signos neurológicos que aparece inmediatamente después del parto tras un episodio de asfixia perinatal
	Enfermedad de membrana hialina	Cualitativa dicotómica	Si No	Trastorno encontrado en recién nacidos prematuros, provocado por la insuficiencia en la producción del surfactante aunado a la falta de desarrollo de los pulmones.
	Enterocolitis necrotizante	Cualitativa dicotómica	Si No	Enfermedad inflamatoria que con lleva a necrosis de la mucosa del intestino grueso.

Focomelia	Cualitativa dicotómica	Si No	Ausencia de elementos óseos y musculares en el miembro superior o inferior, quedando reducido a un muñón o prominencia que se implanta a nivel del hombro o de la cintura y que asemeja las aletas de la foca.
Hidranencefalía	Cualitativa dicotómica	Si No	Ausencia total o casi total de los hemisferios cerebrales con persistencia de líquido cefalorraquídeo.
Hipotermia severa	Cualitativa dicotómica	Si No	Disminución de la temperatura corporal media por debajo de 32°C
Gastrosquisis	Cualitativa dicotómica	Si No	Defecto de nacimiento en la pared abdominal, en el cual los intestinos y otros órganos de la cavidad abdominal salen de una pequeña apertura por los lados del ombligo.
Perforación esofágica	Cualitativa dicotómica	Si No	Es un orificio en el esófago donde el contenido de este pasa a la cavidad mediastinal.
Perforación intestinal	Cualitativa dicotómica	Si No	Ruptura de todas las capas de la pared intestinal.
Septicemia	Cualitativa dicotómica	Si No	Infección grave y generalizada de todo el organismo debida a la existencia de un foco infeccioso en el interior del cuerpo del cual pasan gérmenes patógenos a la sangre.

	Síndrome de aspiración de meconio	Cualitativa dicotómica	Si No	Síndrome de dificultad respiratoria producido por la aspiración de meconio a la vía aérea antes o durante el nacimiento
Causa directa de muerte	Acidosis	Cualitativa dicotómica	Si No	Trastorno que se produce por una presencia excesiva de ácidos en los tejidos y en la sangre.
	Choque cardiogénico	Cualitativa dicotómica	Si No	Estado de hipoperfusión sistémica ocasionado por falla cardíaca
	Choque séptico	Cualitativa dicotómica	Si No	Estado anormal grave del organismo en el cual existe hipotensión prolongada por cierto período, generalmente dos horas o más, causada por una disminución de la perfusión tisular y el suministro de oxígeno como consecuencia de una infección
	Coagulación intravascular diseminada	Cualitativa dicotómica	Sí No	Generación excesiva y anormal de trombina y fibrina en la sangre circulante. Durante el proceso, hay aumento de la agregación plaquetaria y del consumo de factores de coagulación
	Neumotórax	Cualitativa dicotómica	Si No	Presencia y acumulación de aire exterior o pulmonar en la cavidad de la pleura.

	Prematurez	Cualitativa dicotómica	Si No	Nacimiento antes de 37 semanas completas de gestación
	Enfermedad de membrana hialina	Cualitativa dicotómica	Si No	Trastorno encontrado en recién nacidos prematuros, provocado por la insuficiencia en la producción del surfactante aunado a la falta de desarrollo de los pulmones.
Causas Secundarias de muerte	Asfixia perinatal	Cualitativa dicotómica	Si No	Agresión producida al recién nacido por la falta de oxígeno y/o la falta de una perfusión tisular adecuada.
	Choque hipovolémico	Cualitativa dicotómica	Si No	Es un síndrome de etiología multifactorial pero que tiene en común la reducción del volumen sanguíneo. Está desencadenado por una inadecuada perfusión aguda sistémica debido a un desequilibrio entre demanda y oferta de oxígeno a los tejidos por aporte inadecuado o mala utilización a escala celular, que lleva a hipoxia tisular y a disfunción de órganos vitales determinado por una reducción del volumen sanguíneo circulante.

Displasia broncopulmonar	Cualitativa dicotómica	Si No	Es una enfermedad pulmonar crónica que, como consecuencia de múltiples factores, añadidos a la inmadurez de la vía aérea, provoca una disminución del crecimiento pulmonar, tanto de la vía aérea como de los vasos pulmonares, dando lugar a una limitación en la función respiratoria de grado variable.
Enterocolitis necrotizante	Cualitativa dicotómica	Si No	Enfermedad inflamatoria que con lleva a necrosis de la mucosa del intestino grueso.
Hemorragia pulmonar	Cualitativa dicotómica	Si No	Cuadro clínico caracterizado por hemoptisis, disminución de la hemoglobina y/o hematocrito e infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax que expresa la ocupación alveolar por sangre
Hemorragia intraventricular	Cualitativa dicotómica	Si No	Sangrado dentro de las zonas llenas de líquido (ventrículos) en el cerebro.
Insuficiencia renal aguda	Cualitativa dicotómica	Si No	Disminución de la capacidad que tienen los riñones para eliminar productos nitrogenados de desecho, instaurada en horas a días

	Neumonía nosocomial	Cualitativa dicotómica	Si No	Aquella que se presenta en las 48-72 horas tras el ingreso hospitalario, siempre que se haya excluido un proceso infeccioso pulmonar presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso, o aquella neumonía que se presenta en los 7 días tras el alta hospitalaria
	Perforación intestinal	Cualitativa dicotómica	Si No	Ruptura de todas las capas de la pared intestinal.
	Sepsis nosocomial	Cualitativa dicotómica	Si No	Infecciones contraídas durante la estancia en el hospital, que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento del internamiento del paciente. En general las infecciones que ocurren más de 48 horas después del internamiento suelen considerarse nosocomiales, aunque puede acortarse el tiempo debido a los procedimientos invasivos y a la terapia intravascular.
	Trisomía 21	Cualitativa dicotómica	Si No	Presencia de un cromosoma 21 extra
Complicaciones durante su hospitalización	Acidosis metabólica	Cualitativa dicotómica	Si No	Trastorno que se produce por una presencia excesiva de ácidos en los tejidos y en la sangre.

n	Coagulación intravascular diseminada	Cualitativa dicotómica	Si No	Generación excesiva y anormal de trombina y fibrina en la sangre circulante. Durante el proceso, hay aumento de la agregación plaquetaria y del consumo de factores de coagulación
	Convulsiones neonatales	Cualitativa dicotómica	Si No	Alteración en la función neurológica ya sea motora, de la conducta, autonómica o por una combinación de ellas
	Derrame pleural	Cualitativa dicotómica	Si No	Acumulación de líquido entre las paredes de los pulmones y las capas torácicas del cuerpo
	Displasia broncopulmonar	Cualitativa dicotómica	Si No	Es una enfermedad pulmonar crónica que, como consecuencia de múltiples factores, añadidos a la inmadurez de la vía aérea, provoca una disminución del crecimiento pulmonar, tanto de la vía aérea como de los vasos pulmonares, dando lugar a una limitación en la función respiratoria de grado variable.
	Enterocolitis necrotizante	Cualitativa dicotómica	Si No	Enfermedad inflamatoria que con lleva a necrosis de la mucosa del intestino grueso.

Hemorragia pulmonar	Cualitativa dicotómica	Si No	Cuadro clínico caracterizado por hemoptisis, disminución de la hemoglobina y/o hematocrito e infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax que expresa la ocupación alveolar por sangre
Hemorragia intraventricular	Cualitativa dicotómica	Si No	Sangrado dentro de las zonas llenas de líquido (ventrículos) en el cerebro.
Hipoparatiroidismo congénito	Cualitativa dicotómica	Si No	Hipofunción de las glándulas paratiroides, caracterizada por una muy baja concentración de hormona paratiroidea (PTH), de calcio y un aumento en la concentración de fósforo sanguíneo.
Hipotermia	Cualitativa dicotómica	Si No	Disminución de la temperatura corporal media por debajo de 32°C
Insuficiencia renal aguda	Cualitativa dicotómica	Si No	Disminución de la capacidad que tienen los riñones para eliminar productos nitrogenados de desecho, instaurada en horas a días
Neumonía nosocomial	Cualitativa dicotómica	Si No	Aquella que se presenta en las 48-72 horas tras el ingreso hospitalario, siempre que se haya excluido un proceso infeccioso pulmonar presente o en periodo de incubación en el

				momento del ingreso, o aquella neumonía que se presenta en los 7 días tras el alta hospitalaria
Perforación esofágica	Cualitativa dicotómica	Si No		Ruptura de todas las capas de la pared esofágica.
Perforación gástrica	Cualitativa dicotómica	Si No		Ruptura de todas las capas de la pared gástrica.
Perforación intestinal	Cualitativa dicotómica	Si No		Ruptura de todas las capas de la pared intestinal.
Septicemia nosocomial	Cualitativa dicotómica	Si No		Infecciones contraídas durante la estancia en el hospital, que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento del internamiento del paciente. En general las infecciones que ocurren más de 48 horas después del internamiento suelen considerarse nosocomiales, aunque puede acortarse el tiempo debido a los procedimientos invasivos y a la terapia intravascular.
Trastornos de la glicemia	Cualitativa dicotómica	Si No		Alteración de los valores de la glucosa (hipoglicemia o hiperglicemia)
Trastornos hidroelectrolíticos	Cualitativa dicotómica	Si No		Alteración de los valores de los principales electrolitos Na, K, Ca.

4.4 Procedimientos para la recolección de la información

La fuente de información fue tomada de la base de datos del Sistema de Información en Salud de Morbimortalidad (SIMMOW) y el Sistema Informático Perinatal (SIP) del Ministerio de Salud de El Salvador. Posteriormente se revisaron la historia clínica y la hoja de defunción de los pacientes fallecidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Se utilizó como instrumento para registrar la información de cada caso una guía estructurada que fue construida y validada para la investigación. Esta recolecto la información necesaria para hacer el cruce de variables según operacionalización y para darle respuesta a los objetivos planteados. La guía estuvo conformada de 4 páginas con preguntas cerradas donde se incluyeron preguntas generales de recién nacido y la madre, variables sociodemográficas, datos perinatales, clínicos y neonatales (ANEXO).

4.5 Procesamiento y análisis de los resultados

La información compilada en las guías fue almacenada y custodiada en un archivo bajo llave en el centro de investigación. Los datos obtenidos se trasladaron a una base de datos confeccionada mediante Microsoft Office Excel 2017. El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 21. Se determinaron la frecuencia absoluta y relativa (porcientos) de las variables cualitativas estudiadas. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central como la media y otras medidas de dispersión como la desviación estándar. Un ejemplo, es la variable edad en día de los recién nacido que se resumirá utilizando la media, como medida de tendencia central, la desviación estándar, como medida de dispersión y el rango (inferior-superior).

Se utilizó una prueba de comparación de proporciones para estimar los factores del parto relacionados a la mortalidad en los niños prematuros. Para el análisis bivariado entre el área geográfica de procedencia con los factores maternos, del parto, neonatal y causa directa de muerte del niño, se confeccionaron tablas de contingencia. Se calcularon las razones de riesgo (RP) con sus intervalos de confianza al 95 % (IC95 %) con un nivel de significación $\alpha=0,05$ y tomando como referencia los valores de menor frecuencia. Se consideró que existe

asociación entre el factor evaluado y la causa de muerte si $R_p \neq 1$, en el IC 95 % no se incluía el valor "1" y $p \leq \alpha$.

Limitaciones del estudio

Por ser un estudio retrospectivo una de las principales limitaciones es que trabajamos con información contenida en los expedientes médicos y hojas de defunción de los pacientes fallecidos, lo cual puede propiciar la ocurrencia de un error sistemático. Además, al tratarse de una investigación de corte transversal no se pudo realizar ningún tipo de determinación de causalidad.

4.6 Aspectos éticos

El estudio contó con el Aval de la Comisión Científica Especial de la Maestría de Epidemiología. Se solicitó aprobación del estudio por parte del Comité de Ética Local del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. No se utilizó un consentimiento informado ni asentimiento ya que nuestro estudio fue retrospectivo y no trabajamos directamente con los participantes, sino que con los expedientes médicos de los prematuros ya fallecidos.

Se asignó un número de inclusión a cada caso que sustituyó los datos de identificación personal, esto asegura la confidencialidad de la información durante el análisis y discusión de los resultados, toda la información recabada ha quedado bajo custodia de la persona responsable de la investigación que se guardara hasta un tiempo mínimo de 5 años.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

1. Describir factores maternos, del parto y neonatales relacionados con la mortalidad en los niños prematuros.

Durante el periodo estudiado en el Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom (HNNBB) fallecieron 78 recién nacidos prematuros de los cuales se revisaron sus expedientes clínicos.

En la **Tabla 1** se presentan las características demográficas de los niños prematuros fallecidos en el periodo de estudio donde podemos observar que el 97,4% fueron de El Salvador y un 2,6% de Honduras.

Los departamentos con mayores partos prematuros fueron San Salvador 21,8%, Sonsonate 15,4%, Usulután 11,5%, Chalatenango 7,7%. Provenientes en un 59,0% del área rural. Los hospitales de la red nacional que mayor traslado reportaron se encuentran el Hospital Nacional General "Dr. Jorge Mazzini Villacorta" Sonsonate (17,9%), Sector privado (11,5%), Hospital Nacional General de Sensuntepeque y el de la mujer con 7,7%. (**Figura 1**)

Tabla 1. Factores demográficos en los niños prematuros fallecidos en el periodo de estudio. HNNBB. 2013-2017.

Factores demográficos N=78		N° (%)
País	El Salvador	76 (97,4)
	Honduras	2 (2,6)
Departamento	Ahuachapán	3 (3,8)
	Sonsonate	12 (15,4)
	Santa Ana	5 (6,4)
	Cabañas	5 (6,4)
	Chalatenango	6 (7,7)
	Cuscatlán	3 (3,8)
	La Libertad	3 (3,8)
	La Paz	4 (5,1)
	San Salvador	17 (21,8)
	San Vicente	3 (3,8)
	San Miguel	3 (3,8)
	Usulután	9 (11,5)
	La Unión	3 (3,8)
	Área geográfica	Urbano
Rural		46 (59,0)

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

Mapa de El Salvador



- ✕ HN. Neumología y medicina familiar "Dr. José Antonio Saldaña" 1,3 %
- HN. De Nueva Concepción 2,6 %
- HN. De Sensuntepeque 7,7 %
- ▲ HN. De Suchitoto, Cuscatlán 2,6 %
- ✕ HN. De "Dr. José Molina Martínez", Soyapango 2,6 %
- HNR. "San Juan de Dios", San Miguel 9,0 %
- ✕ Hospital privado 11,5 %

- ▲ HN. "Nuestra señora de Fatima" de Cojutepeque 2,6 %
- ✕ HN. De la mujer 7,7 %
- ◻ HN. "Dr. Arturo Morales", Metapán 2,6 %
- ⊕ HN. "Dr. Francisco Menéndez", Ahuachapán 1,3 %
- HN. "Dr. Jorge Arturo Mena", Santiago de María 1,3 %
- HN. "Dr. Jorge Mazzini Villacorta", Sonsonate 17,9 %
- HN. "Dr. José Luís Saca", Ilobasco 1,3 %
- ✕ HN. "Dr. Juan José Fernández", Zacamil 3,8 %
- HN. "Dr. Luis Edmundo Vásquez", Chalatenango 3,8 %
- ✕ HN. "Enf. Angélica Vidal de Najarro", San Bartolo 2,6 %

- HN. "San Pedro", Usulután 3,8 %
- HN. "San Rafael", La Libertad 2,6 %
- ▢ HN. "Santa Gertrudis", San Vicente 2,6 %
- HN. "Santa Teresa", Zacatecoluca 3,8 %
- ◻ HN. De Chalchuapa 2,6 %
- HN. De Jiquilisco 2,6 %



Figura 1. Distribución de los casos referidos de los Hospitales de la Red nacional al Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom. El Salvador, 2013-2017.

Los factores que se asocian con prematuridad pueden agruparse en factores maternos, del parto y neonatales. Así encontramos que los grupos de edad materna con mayor cantidad de partos prematuros se dividieron en dos grandes rubros 10-18 años y 19-27 años (35,9%). Asimismo, las madres con ningún control prenatal fueron el 33,3 % o controles prenatales 1-3 (26,9%) y menor paridad (56,4%) presentaron más prematuridad. La edad gestacional de estos prematuros correspondió entre 28-32 semanas de gestación con 47,4%. Dentro de las enfermedades maternas que predominaron se encuentran el haber presentado una amenaza de parto prematuro (19,2%), ruptura prematura de membranas (16,7%) e infección de vías urinarias (10,3%). De estas pacientes no se encontraron con dificultades para la asistencia a los centros de salud ya que el 59% no tuvo barrera para dicho acceso y si en menor proporción una barrera cultural (2,1) y una barrera geográfica (17,9%) limitaron su asistencia a los centros de salud. Las barreras económica y administrativa no se encontraron como factores influyentes (**Tabla 2**)

Tabla 2. Factores maternos relacionados a la mortalidad en los niños prematuros. HNNBB. 2013-2017

Factores		N° (%)
Edad materna n=78	10-18 Años	28 (35,9)
	19-27 Años	28 (35,9)
	27-34 Años	11 (14,1)
	35-45 Años	11 (14,1)
Controles prenatales n=78	No datos	12 (15,4)
	Control 1-3	21 (26,9)
	Control 4-6	18 (23,1)
	Control 7-10	1 (1,3)
	Ninguno	26 (33,3)
Paridad n=78	1	44 (56,4)
	2	18 (23,1)
	3	8 (10,3)
	4	2 (2,6)
	5	3 (3,8)
	6	3 (3,8)
Partos prematuros previos n=34	0	31 (91,2)
	1	3 (8,8)
	2	1 (1,3)
Edad gestacional	<28 Semanas	34 (43,6)
	28-32 Semanas	37 (47,4)
	33-36 Semanas	7 (9,0)

Barrera para servicios de salud	No	46 (59,0)
	Barrera cultural	18 (23,1)
	Barrera geográfica	14 (17,9)
Enfermedad materna	Amenaza de parto prematuro	15 (19,2)
	Ruptura prematura de membranas	13 (16,7)
	Sangrados transvaginales	5 (6,5)
	Retraso mental	1 (1,3)
	Diabetes mellitus	1 (1,3)
	Corioamnionitis	2 (2,6)
	Infección de vías urinarias	8 (10,3)
	Infección por VIH	3 (3,8)
	Condilomatosis genital	1 (1,3)
	Gastroenteritis aguda	1 (1,3)

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

En los factores del parto se observó que el 78,2% de los prematuros fallecidos nacieron por vía vaginal en comparación con el 21,8% que nacieron por vía abdominal. Donde la atención del parto se brindó intrahospitalariamente (75,6%) y el 24,4% fue un parto extrahospitalario. También en menor proporción se observó que situaciones como el presentar oligohidramnios (7,7%), desprendimiento de placenta (2,6%), placenta previa (2,6) fueron factores influyentes en menor intensidad. Un rubro especial fue el haber presentado sufrimiento fetal agudo donde el 10,3% de los recién nacidos presentaron antes de su nacimiento. (**Tabla 3**)

Tabla 3. Factores del parto relacionados a la mortalidad en los niños prematuros.HNNBB. 2013-2017

Factores del parto N=78		N°	%
Vía del parto	Vaginal	61	78,2
	Abdominal	17	21,8
Sufrimiento fetal agudo	Si	8	10,3
	No	70	89,7
Placenta previa	Si	2	2,6
	No	76	97,4
Oligohidramnios	Si	6	7,7
	No	72	92,3
Inducción del parto	Si	1	1,3
	No	77	98,7
Desprendimiento de placenta	Si	2	2,6
	No	76	97,4
Verificación del parto	Parto extrahospitalario	19	24,4
	Parto intrahospitalario	59	75,6

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

Los factores neonatales (**Tabla 4**) mostraron que el 28,2% provenían de un embarazo múltiple o gemelar. El sexo que predominó fue el masculino (55,1%). Se observó que en las medidas antropométricas los prematuros con peso menor de 1500 gramos (89,8%) tienen mayor riesgo de complicaciones, al igual que los menores de 40 cm de longitud (80,8%). Además, un factor importante fue la temperatura del prematuro donde la hipotermia severa (48,7%) tuvo un papel fundamental seguido de la hipotermia moderada (44,9%) para el fallecimiento del recién nacido. Estos pacientes permanecieron hospitalizados desde su nacimiento hasta su hora de muerte y la mayor proporción correspondió entre 1-7 días de vida (51,3%) seguido del grupo menores de 12 horas (21,8%).

El estudio también nos mostró que los prematuros son sometidos a procedimientos médico quirúrgicos invasivos donde 98,7% recibieron ventilación mecánica seguidos de un 80,8% cateterismo umbilical y un menor grupo procedimientos de catéter central (37,2%), tubo de tórax (12,8%) y cirugía mayor (7,7%).

De igual modo los prematuros mostraron anomalías congénitas que condicionan un mayor riesgo de complicaciones, se encontró que la cardiopatía congénita fue la entidad con mayor presentación con un 3,8%, seguido de problemas como gastrosquisis, hidrocefalo congénito y trisomía 21 con un 2,6% respectivamente y en menor frecuencia morbilidades como atresia esofágica, focomelia, secuencia Potter, lisencefalia con 1,3%.

Tabla 4. Factores neonatales relacionados a la mortalidad en los niños prematuros.HNNBB. 2013-2017

Factores neonatales		No.	%
Embarazo múltiple	Si	22	28,2
Sexo	Masculino	43	55,1
	Femenino	35	44,9
Peso (gramos)	<500	1	1,3
	500-999	41	52,6
	1000-1499	28	35,9
	1500-2000	6	7,7
	>2000	2	2,6
Talla (cm)	0-30	8	10,3
	31-35	29	37,2
	36-40	26	33,3
	41-45	10	12,8
	46-50	1	1,3
	No datos	4	5,1
Temperatura (°C)	36,40-36 (HL)	3	3,8
	35,9-32 (HM)	35	44,9
	<32 (HS)	38	48,7
	No dato	2	2,6
Edad de fallecido	0-12 Horas	17	21,8
	13-24 Horas	1	1,3
	1-7 Días	40	51,3
	8-14 Días	14	17,9
	14-28 Días	6	7,7
Procedimientos médico quirúrgicos	Tubo de tórax	10	12,8
	Cateterismo umbilical	63	80,8
	Catéter central	29	37,2
	Cirugía mayor	6	7,7
	Ventilación mecánica	77	98,7
Anomalías congénitas	Cardiopatía congénita	3	3,8
	Gastrosquisis	2	2,6
	Hidrocéfalo congénito	2	2,6
	Trisomía 21	2	2,6
	Atresia con fístula traqueoesofágica	1	1,3
	Focomelia	1	1,3
	Mielomeningocele	1	1,3
	Paladar hendido	1	1,3
	Síndrome de Potter	1	1,3
	Cromosomopatías	1	1,3
	Lisencefalia	1	1,3

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

2. Identificar los principales diagnósticos clínicos y causas directas de muerte en pacientes prematuros.

En la población estudiada los diagnósticos clínicos principales que se han documentado en los pacientes prematuros pertenece un 87,2% a enfermedad de membrana hialina, seguido por septicemia con un 19,2% y por cardiopatía congénita, asfixia perinatal, enterocolitis necrotizante con un 6,4% respectivamente. En menor frecuencia se encuentran cuadros de neumonía congénita, malformaciones como gastrosquisis con un 2,6% respectivamente y Síndrome de Potter 1,3%. Asimismo, patologías quirúrgicas como perforación intestinal 2,6% y perforación esofágica con 1,3%. (**Tabla 5**)

Tabla 5. Principales diagnósticos clínicos en pacientes prematuros, HNNBB, 2013-2017

Diagnóstico clínico N=78	N° (%)
Enfermedad de membrana hialina	68 (87,2)
Septicemia	15 (19,2)
Cardiopatía congénita	5 (6,4)
Enterocolitis necrotizante	5 (6,4)
Asfixia perinatal	5 (6,4)
Neumonía congénita	2 (2,6)
Gastrosquisis	2 (2,6)
Hipertensión pulmonar	2 (2,6)
Perforación intestinal	2 (2,6)
Encefalopatía hipóxico-isquémica	1 (1,3)
Síndrome de Potter	1 (1,3)
Hipotermia severa	1 (1,3)
Perforación esofágica	1 (1,3)
Síndrome de aspiración de meconio	1 (1,3)

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

Cabe señalar que estos diagnósticos clínicos no son los mismos que se documentan como causa directa de muerte de los pacientes prematuros donde la enfermedad de membrana hialina deja de ser la primera causa de fallecimiento y pasa a ser la segunda con un 32,1% y el neumotórax se posiciona como la principal causa de muerte con un 34,6%. De igual manera, la septicemia con una proporción de 26,9% se considera la tercera causa de

muerte y en menor frecuencia, pero no menos importantes entidades como acidosis metabólica 3,8%, choque cardiogénico 1,3% y la coagulación intravascular diseminada con un valor de 1,3%. (**Tabla 6**)

Tabla 6. Principales causas directas de muerte en pacientes prematuros. HNNBB. 2013-2017

Causa directa N=78	N° (%)
Neumotórax	27 (34,6)
Enfermedad de membrana hialina	25 (32,1)
Choque séptico	21 (26,9)
Acidosis metabólica	3 (3,8)
Choque cardiogénico	1 (1,3)
Coagulación intravascular diseminada	1 (1,3)

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

3. Relacionar el área de geográfica de procedencia con los factores maternos, del parto, neonatales y causa directa de muerte del niño.

Los factores maternos juegan un papel importante al momento de vincularlos estrechamente con la prematuridad. Por tanto, el estudio encontró al momento de asociar el área geográfica con los diferentes factores maternos (análisis bivariado) que existen barreras para la atención en los servicios de salud en El Salvador donde la barrera geográfica (RP: 2,55(IC 95%; 1,78-3,66) y la cultural (RP: 1,98(IC 95%; 1,28-3,07) tuvieron un rol muy importante como factores de riesgo para el parto prematuro cuando la madre proviene del área rural ($p < 0,000$). Para el resto de los factores estudiados (controles prenatales, antecedentes de partos prematuros, antecedentes de ruptura de membranas y edad materna) no se encontraron diferencias significativas entre los factores ya descritos en relación con el lugar de procedencia. (**Tabla 7**)

Tabla 7. Relación entre los factores maternos de riesgo y el área geográfica de procedencia de los niños fallecidos. HNNBB. 2013-2017

Factores de riesgo	Área geográfica		RP (IC 95 %)	Valor p
	Urbano No. (%)	Rural No. (%)		
Controles prenatales				
Si	19 (21,3)	33(30,7)	-	0,078
No	13 (10,7)	13(15,3)	1,43(0,93-2,19)	
No. de controles prenatales				
Control 1-3	5	16	-	0,054
Control 4-10	8	11	0,75(0,48-1,19)	
Ninguno y no datos	19	19	0,65(0,44-0,97)	
Barreras para servicios de salud				
No	28	18	-	<0,000
Culturales	4	14	1,98(1,28-3,07)	
Geográficas	0	14	2,55(1,78-3,66)	
Antecedentes de partos prematuros				
Si	0	4	-	0,64
No	31	42	2,78(0,32-23,75)	
Antecedentes de ruptura de membrana				
Si	4	9	-	0,54
No	28	37	1,56(0,52-4,64)	
Edad materna				
35-45 Años	3	8	-	0,64
27-34 Años	4	7	0,87(0,49-1,55)	
19-27 Años	15	13	0,63(0,37-1,09)	
10-18 Años	10	18	0,88(0,56-1,39)	

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

En la **Tabla 8** se muestra la relación que existe entre factores de riesgo del parto y los neonatales con el área de procedencia de la madre donde se encontró una RP 4,40 (IC 95% 1,42-13,65); $p < 0,000$) para el embarazo múltiple, lo que significa que tener esta condición incrementó el riesgo de un parto prematuro en cuatro veces. El resto de los factores no resultaron estadísticamente significativos.

Tabla 8. Relación entre los factores de riesgo del parto y neonatales según el área geográfica de procedencia de los niños fallecidos. HNNBB. 2013-2017

Factores de riesgo	Área geográfica		RP (IC 95 %)	Valor p
	Urbano No. (%)	Rural No. (%)		
Vía del parto				
Parto vaginal	25 (78,1%)	36 (78,3%)	-	0,79
Parto abdominal	7 (21,9)	10 (21,7)	1,00 (0,78-1,27)	
Ruptura prematura de membranas				
Si	4(12,5)	9(19,6)	-	0,54
No	28(87,5)	37(80,4)	0,91 (0,75-1,11)	
Sufrimiento fetal agudo				
Si	3(9,4)	5(10,9)	-	0,86
No	29(90,6)	41(89,1)	1,15(0,29-4,51)	
Oligohidramnios				
Si	2(6,3)	3(6,5)	-	0,67
No	30(93,8)	43(93,5)	1,04(0,18-5,89)	
Verificación del parto				
Intrahospitalario	24(75)	35(76,1)	-	0,87
Extrahospitalario	8(25)	11(23,9)	1,01(0,78-1,31)	
Embarazo múltiple				
Si	3(9,4)	19(41,3)	-	<0,000
No	29(90,6)	27(48,2)	4,40(1,42-13,65)	

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

En cuanto a la relación entre la procedencia y las causas directas de muerte los resultados no mostraron significación estadística. Fue declarado en ambos espacios urbano- rural el neumotórax 12(11,1%) y 15(15,9%) y la enfermedad de membrana hialina 8(10,3%) y 17 (14,7%) respectivamente. **(Tabla 9)**

Tabla 9. Relación entre las principales causas directas de muerte según el área geográfica de procedencia de los niños fallecidos. HNNBB. 2013-2017

Causas directas de muerte	Área geográfica		RP (IC 95 %)	Valor p
	Urbano No. (%)	Rural No. (%)		
Neumotórax	12(11,1)	15(15,9)	0,91(0,61-0,36)	0,83
Enfermedad de membrana hialina	8(10,3)	17 (14,7)	1,47(0,72-3,00)	0,38
Choque séptico	9(8,6)	12(12,4)	0,92(0,44-1,93)	0,95
Acidosis metabólica	2(1,2)	1(1,8)	0,34(0,03-3,67)	0,74

Fuente: Sistema de Información de Morbimortalidad (SIMMOW)
Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB)

DISCUSIÓN

6 DISCUSIÓN

La institución en la que se realizó este estudio es en el único hospital pediátrico de tercer nivel de atención del municipio de San Salvador y constituye el centro de referencia del resto del país, donde la mortalidad neonatal es frecuente. Así que para determinar las características de la mortalidad en los prematuros este estudio revisa los expedientes clínicos de los pacientes cuya causa básica de muerte fue la prematuridad. El total de fallecidos fue 78, de ellos 97 % de El Salvador y, 59 % proceden de áreas rurales, predominó el sexo masculino (55 %), y su muerte se produjo entre 1-7 días. El neumotórax fue la principal causa directa de muerte con un 35%, seguido de la enfermedad de membrana hialina 32 %. Las madres con ningún control prenatal o controles prenatales 1-3 (63 %). La edad gestacional en la que ocurrió el parto fue entre 28-32 semanas en el 47%. Los factores maternos se destacan con las edades maternas 10-18 y 19-27 (36 %) y ocurrieron 19 (24 %) partos extrahospitalarios.

En el mundo la prematuridad tiene una incidencia de 9,6 % con un comportamiento diferente en cada país en dependencia del desarrollo tecnológico donde las tasas más elevadas de prematuridad se dan en África y América del Norte (11,9 % y 10,6 % de todos los nacimientos, respectivamente), y las más bajas en Europa (6,2 %). (27, 32). En El Salvador dicho índice corresponde al 8,3 % para el año 2017 según el último informe declarado por el Ministerio de Salud (9), pero esta sigue constituyendo una problemática de la salud pública ya que el 64 % de las muertes ocurridas en menores de un año se presentan en el periodo neonatal y es la prematuridad la responsable en un 44.3% de dichas muertes (9). Resultados muy similares a los reportados en un estudio realizado en México en el 2008 (43), teniendo en cuenta que la Organización Mundial de la Salud considera al cuidado neonatal como un indicador muy importante, ya que mediante éste se mide el avance en salud de un país (40).

La literatura señala que una cuarta parte de prematuros nacerá con menos de 32 semanas, es decir, con un peso inferior a 1 500 g. En este último grupo es donde se concentra la mayor morbilidad y mortalidad (41). La mayoría de las enfermedades asociadas a la prematuridad son consecuencias de la inmadurez

de una gran variedad de sistemas y órganos (41, 42).

En este estudio se observó que el 97.4 % de los recién nacidos prematuros provenían de El Salvador y un 2.6% de la Republica de Honduras, cuyo principal departamento de mayor procedencia correspondió a San Salvador (21,8 %), encontrando que el área rural sigue siendo el principal factor asociado para los partos prematuros en nuestro medio a diferencia de otros estudios internacionales como el realizado en Colombia por Orozco J. et. al en el 2010 (33) y por Ruiz Herrera et. al en el 2016 en Perú (32) donde su mayor proporción correspondía al área urbana, sin embargo, existen diferencias en los resultados internacionales como lo reporta el estudio de Schwab FD et. al en Indonesia en el 2015 (34) con resultados similares al nuestro, esto pudiese corresponder a los avances en el desarrollo de cada nación.

Los departamentos con mayor proporción de partos prematuros siguen siendo San Salvador (21,8 %), Sonsonate (15,4 %), Usulután (11,5 %) y Chalatenango (7,7 %) como se ha observado en estudios previos realizados en nuestro país (9).

El Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom es el hospital pediátrico de tercer nivel que recibe pacientes de todo el país, el estudio demostró que dentro de los hospitales que mayor referencia envían a dicho centro se encuentra el sector privado (11,5 %), HN. Dr. Jorge Mazzini Villacorta de Sonsonate (17,9 %), seguido de hospitales interdepartamentales como HNR. San Juan de Dios de San Miguel (9%), HN. Sensuntepeque (7,7 %) y el Hospital de la Mujer (7,7 %), centro que atiende pacientes con edad neonatal.

En esta investigación, entre los antecedentes maternos encontramos que la edad gestacional menor de 28 - 32 semanas (47,4 %), embarazo múltiple (28,2 %) sufrimiento fetal agudo (10,3 %), oligohidramnios (7,7 %) resultados compatibles a los reportados por Pérez Díaz R. y col en México en el 2018 (40) que mencionan que los recién nacidos de alto riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal tienen algunos de estos factores asociados (40,44).

Dentro de otros factores investigados en este estudio encontramos que los grupos de edad materna con mayor cantidad de prematurez eran las edades menores de 27 años en el que se incluían dos estratos de 10-18 años (35,9 %)

y 19-27 años (35,9 %) de edad mostrando igual proporción para ambas, esto concuerda con el estudio realizado en Colombia en el año 2012 por Mendoza T. LA et. al. (45) donde confirma el mayor riesgo de morbilidad neonatal de los hijos de madres adolescentes comparadas con neonatos de mujeres adultas, y muy especialmente en las adolescentes menores de 15 años. De igual forma, el análisis identifica a las madres adolescentes y sus hijos como de mayor riesgo o vulnerabilidad social (45,46).

Sin embargo, aunque se considere un factor de riesgo ante la prematurez otros estudios realizados por Retureta Milán SE. et.al. en Cuba en el 2015 (27) no encontró asociación con la edad materna y otros estudios internacionales que reportan que a mayor edad mayor prematurez como lo demostró Rodríguez-Coutiño SI et. al en México en el 2013 (30), esto es controversial y nos permite crear nuevas investigaciones considerando etnias y otras condiciones sociales que puedan estar implicadas con la edad materna en asociación con prematurez.

Así mismo, las madres con controles prenatales insuficientes (26, 9 %) o que no se presentaron a su control (33,3 %) tuvieron más riesgo de prematurez como se ha demostrado en diferentes estudios internacionales donde se ha reportado que hay menor riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal cuando la madre sigue apropiadamente el control médico en el embarazo, y cuando el parto es atendido por un profesional competente (28,47,48). Cada control prenatal representa una oportunidad para identificar complicaciones del embarazo (infecciones, diabetes, preeclampsia, etc.) y establecer medidas preventivas e intervenciones oportunas, incrementando las oportunidades de culminar una gestación con un parto seguro (49, 50). En un estudio realizado en México en el 2008 por Gallardo CM et. al. (43) el rango de consultas prenatales fue el más bajo, entre 1 y 3 consultas otorgadas a la madre de los neonatos fallecidos; algunas investigaciones, enfatizan la importancia no sólo del número de consultas sino la oportunidad y efectividad del control prenatal y señalan el impacto en complicaciones del parto y bajo peso al nacimiento (51). Por ello, la asistencia precoz y periódica a los controles prenatales, y el parto institucional son consideradas prácticas clave de cuidado materno infantil, y el Ministerio de Salud persigue su universalidad para todas las gestantes del

territorio nacional (50,52). Lamentablemente, aún hay una importante proporción de gestantes que no acuden al control prenatal, con el riesgo que ello conlleva para la madre y el niño (50).

De igual manera, otro de los factores maternos estudiados fue la paridad materna, donde se observó que a menor paridad mayor riesgo de parto prematuro y por consiguiente mayores complicaciones, datos que difieren de un estudio publicado por Ahumada-Barrios ME, et. al. realizado en Brasil en el 2016 (28) donde no se mostró diferencias significativas entre menor paridad y prematuridad, dato muy similar en otros estudios donde el antecedente de cinco o más embarazos fueron estadísticamente significativos (47).

La variable de antecedentes de partos prematuros (94,9 %) resultó que las madres no tenían dicho antecedente por ser nulíparas, datos que difieren a los publicados en dos estudios de México, donde el antecedente de parto prematuro también fue asociado al parto pretérmino (35,36) como lo menciona la revisión sistemática de Ahumada-Barrios ME, et. al. realizado en Brasil en el 2016 (28), caso contrario nuestros resultados no demostraron dicha asociación ya que las madres eran primigestas (56,4 %).

La edad gestacional de estos prematuros osciló entre 28-32 semanas de gestación (47,4 %) datos muy similares a los reportados en Chile por Ovalle A. et. al. en el 2012 (29) y en otros estudios internacionales donde la media de edad gestacional fue 30 ± 5 semanas volviendo este indicador uno de los más importantes porque en dicho grupo de edad gestacional se concentra la mayor parte de la morbilidad y la mortalidad neonatal (40, 43,53).

Las enfermedades maternas que predominaron es la amenaza de parto prematuro (19,2 %) y los procesos infecciosos como la ruptura prematura de membranas (16,7 %) y la infección de vías urinarias (10,3 %) factores que tienen una alta asociación de riesgo para presentar prematuridad como indicaron dos estudios en diferentes países por Ahumada-Barrios ME et. al. en Brasil en el 2016 (28) y por Rodríguez-Coutiño SI et. al. en México en el 2013 (30).

La ruptura de membranas es una complicación que representa un riesgo fetoneonatal, por la morbilidad que ocasiona la infección y la prematuridad. En el estudio de Martínez JM et. al. en el 2007 (53) , al relacionar ruptura

prematura de membranas y morbilidad neonatal, se encontró que resultó ser estadísticamente significativa, aumentando 2,28 veces más la probabilidad de que ocurra dicho evento; estos hallazgos son coincidentes con lo reportado en la literatura internacional. (53,54)

Asimismo, la incidencia de la rotura prematura de membranas varía entre 1,6 % y 21,0 %, con un promedio de 10 % de incidencia en los embarazos. Un 80 % de los casos ocurre después de las 37 semanas, en tanto que el 20 % restante se presenta en embarazos pretérmino. Este último grupo contribuye con un tercio de los casos de partos prematuros espontáneos y produce un importante impacto en la morbilidad y mortalidad neonatal, atribuyéndosele un 10 % del total de las muertes perinatales (41).

En cuanto a la accesibilidad a los servicios de salud existen estudios que demuestran que las madres que tienen difícil acceso a servicios de salud y por lo tanto desinformación, tienen una desventaja prenatal, quizá debida a su condición socioeconómica que se traduce en un peor resultado neonatal en comparación con las madres de las zonas urbanas, independientemente de las condiciones maternas y neonatales al momento del nacimiento (50). Los resultados de este estudio demuestran que la barrera cultural (23,1 %) y la barrera geográfica (17,9 %) fueron de las razones por las cuales las madres no consultan volviéndolas una situación de riesgo para un parto prematuro y sus complicaciones.

En los factores del parto se encontró que presentar oligohidramnios, desprendimiento de placenta, sufrimiento fetal agudo y placenta previa fueron factores influyentes en menor intensidad comparadas con los factores maternos, datos que coinciden con la literatura internacional (30).

Dentro de los factores neonatales el embarazo gemelar no mostro un importante vinculo a diferencia de otros estudios como el reportado por Villamonte W. et al. en Perú 2001 (37), Retureta Milán SE. et.al. en Cuba en el 2015 (27) y Ahumada-Barrios ME et. al. en Brasil en el 2016 (28).

Las variables como sexo masculino, peso menor de 1500 gramos, longitudes menores de 40 centímetros, hipotermia moderada-severa tuvieron mayor asociación con complicaciones, e incluso la muerte como demostró el estudio

de Pérez Zamudio R en México en el 2013 (38). De igual manera aquellos prematuros sometidos a procedimientos invasivos tienen un mayor riesgo de muerte, como lo describe la literatura internacional (6)

Existen numerosos informes en la literatura, donde el peso al nacer y la edad gestacional se asocian significativamente con la mortalidad neonatal, tal como el que se realizó en Lima, Perú en el 2003 donde se comprobó que la muerte fetal y neonatal ocurren por factores patogénicos de origen multifactorial y la mayor parte de estas ocurren por factores que intervienen tempranamente, de manera que la salud física, mental y social de la madre está estrechamente ligada al bienestar del hijo antes de nacer y a la salud del hijo después del nacimiento (43). Datos que coinciden con los resultados del estudio.

Las anomalías congénitas presentes como cardiopatía congénita, gastroquisis, hidrocefalo, trisomía 21, atresia esofágica con fistula, focomelia, secuencia Potter y lisencefalia fueron las anomalías más frecuentes encontradas en el estudio, situaciones que pudiesen agravar las complicaciones en la población estudiada.

Las principales patologías que causaron ingreso a nuestro centro hospitalario correspondieron en primer lugar a enfermedad de membrana hialina, seguido de septicemia, y en tercer lugar entidades con igual frecuencia cardiopatías congénitas, asfixia perinatal, enterocolitis necrotizante, datos muy similares en comparación con estudios publicados por Sarmiento Portal Y. et. al en Cuba en 2009 (39) y Pérez Zamudio R. et. al. en México en el 2013 (38).

La mortalidad que se determinó como causa directa de muerte en primer lugar es neumotórax, seguido por enfermedad de membrana hialina y en tercer lugar el choque séptico, a diferencia del estudio de Pérez Zamudio R. et. al. en México en el 2013 (38) donde la septicemia se reportó como principal causa seguido de la enfermedad de membrana hialina y con menor frecuencia diagnósticos como acidosis metabólica, choque cardiogénico y coagulación intravascular diseminada.

Finalmente podemos decir que la prematurez es un problema de la salud pública que a pesar de los avances tecnológicos en la medicina en países desarrollados y en vías de desarrollo continua presentándose con incrementos

en su incidencia y por tanto las complicaciones que esta trae incrementando la mortalidad neonatal, por lo que es necesario implementar estrategias que nos ayuden a controlar los principales factores de riesgo que se encuentra mayormente involucrados para detectarlos oportunamente y disminuir así la incidencia de la misma.

CONCLUSIONES

7 CONCLUSIONES

- La mayoría de los niños prematuros provienen de áreas rurales, son referidos de varios centros hospitalarios y son hijos de madres adolescentes, sin control prenatal.
- El control prenatal adecuado y suficiente continúa siendo la herramienta principal para la detección temprana de factores de riesgo en un embarazo y evitar así las complicaciones de un parto prematuro.
- Las causas directas de muerte estuvieron relacionadas a condiciones propias de la prematurez como el neumotórax y la membrana hialina.
- Se encontró una posible relación de riesgo entre los factores estudiados y el área geográfica de procedencia de la madre con el embarazo múltiple y las barreras culturales y geográficas que permiten el acceso a los servicios de salud.

RECOMENDACIONES

8 RECOMENDACIONES

- Proponer nuevos estudios con diseños más robustos para medir asociación entre posibles factores que incrementan el riesgo de parto prematuro.
- Informar a las autoridades del Minsal y de los hospitales involucrados en la investigación sobre los resultados de este estudio.
- Recomendar la implementación de las acciones de acuerdo con los factores identificados en esta investigación para disminuir los partos prematuros y por consiguiente las tasas de mortalidad perinatal y neonatal.
- Proponer un programa de capacitación para médicos tratantes que tenga en cuenta los resultados de este estudio y las causas directas de muerte en lo prematuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2017 [citado 9 Feb 2017]. Nacimientos prematuros, Nota descriptiva noviembre 2016; [aprox. 8 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
2. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Nacimiento Pretérmino. Prevención y control. Bibliomed [Internet]. Mar 2017 [citado Día Mes Año];24(3): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2017/03/bibliomed-marzo-2017.pdf>
3. Boletin_prensa17112015_1.pdf [Internet]. [citado 13 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.salud.gob.sv/archivos/comunicaciones/archivos_comunicados2015/pdf/boletin_prensa17112015_1.pdf
4. Grandi C, Larguía AM. Contribucion de la prematurez extrema, moderada y leve a la mortalidad neonatal. Rev Hosp Materno Infant Ramón Sardá. 2003;22, núm. 1:11-5.
5. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. Lineamientos técnicos para la atención integral en salud del prematuro con peso menor de dos mil gramos al nacer [Internet]. Primera Edicion. San Salvador, El Salvador; 2013. Disponible en:http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_atencion_prematuro_con_peso_menor_al_nace.pdf
6. Lopez Berbal A. Nacimiento prematuro-Retos y oportunidades de la predicción y la prevención. Universidad de Bristol, Reino Unido: PerkinElmer, Impreso en Filadelfia; 2009.
7. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica Prevencion Parto Prematuro. Edición de 2005; Disponible en: www.minsal.cl/portal/url/item/721fc45c972f9016e04001011f0113bf.pdf
8. Rellan Rodríguez S, Garcia de Ribera C, Aragón Garcia MP. El Recien Nacido Prematuro. Asociación española de Pediatría; 2008.
9. Boletin_prensa17112017 V Foro Nacional de la Prevención y Atención de la Prematurez “Un día más, una esperanza más”.pdf [Internet]. [citado 17 de noviembre de 2017]. Disponible: <http://www.salud.gob.sv/17-11-2017-v-foro-nacional-de-la-prevencion-y-atencion-de-la-prematurez/>
10. Marlow N, Wolke D, Bracewell M, Samara M. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. N Engl J Med 2005; 352:9-19.
11. Veen S, Ens-Dokkum M, Schreuder A, Verloove-Vanhoric S, Brand R, Ruys J. Impairments, disabilities and handicaps of very preterm and very low birth weight infants at five years of age: the collaborative project on preterm and small for gestational age infants (POPS) in the Netherlands Lancet 1991;338:33-6.
12. Di Renzo G, Roura L and the European association of perinatal medicine study on preterm birth. Guidelines for the management of spontaneous preterm labor. J. Perinat Med. 2006, 34; 359-366.
13. Hollier LM. Preventing preterm birth: what works, what doesn't. Obstet Gynecol Surv. febrero 2005; 60(2):124-31.

14. Jacson R, Gibson K, Wu Y, Croughan M. Perinatal outcomes in singeltons following in vitro fertilization: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004, 103:551-63.
15. Goldenberg R, Cliver S, Mulvihill F Et al. Medical, psychosocial and behavioral risk factors do not explain the increased risk for low birth weight among black women. *Am J Obstet Gynecol* 1996, 175:1317-24.
16. Ananth C, Vintzileos A. Epidemiology of preterm birth and its clinical subtypes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2006, 19:773-82.
17. Anderson RN, Smith BL. Deaths: leading causes for 2001. *Natl Vital Stat Rep* 2003;52-1-85.
18. Johanson M, Ödesjö H, Jacobsson B, Sandberg K, Wennerholm U. Extreme preterm birth. *Obstetrics & Gynecology*, 2008, 111:42-50.
19. Mercer B, Goldenberg R, Meis P, et al. The preterm prediction study: prediction of preterm premature rupture of membranes through clinical findings and ancillary testing. *Am J Obstet Gynecol* 2000, 183:738-45.
20. Haas DM. Preterm birth *Clin Evid*. Junio 2006 ;(15):1966-85.
21. Ovalle Alfredo, Kakarieka Elena, Rencoret Gustavo, Fuentes Ariel, Del Río María José, et al. Factores asociados con el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago. *Rev Med Chile* 2012; 140: 19-29.
22. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth *Lancet*. 2008 Jan 5;371(9606):75-84.
23. Lang JM, Leiberman E, Cohen A. A comparison of risk factors for preterm labor and small for gestational age birth. *Epidemiology* 1966; 7:569-76.
24. López Bernal A, Hansell DJ, Cañete Soler R, Keeling JW, Turnbull AC. Prostaglandins, chorioamnionitis and preterm labour. *Br J Obstet Gynaecol*. 1987 Dec;94(12):1156-8.
25. López Maestro M, Pallás Alonso C R, Muñoz Labian M.C, Barrio Andres M C, Medina Lopez C, de la Cruz Bartola J. Uso de CPAP en la estabilidad inicial de los niños con peso al nacimiento inferior a 1500 gr. *An Pediat (Barc)* 2006; 64: 422-427.
26. Ministerio de Salud El Salvador. Informe de labores 2015-2016 [Internet]. El Salvador: Ministerio de Salud; 2016 may p. 70. (La salud es un derecho y un MINSAL fuerte su mayor garantía). Disponible en: <http://www.salud.gob.sv/download/informe-de-labores-2015-2016/>
27. Retureta Milán Silvia Estelbina, Rojas Álvarez Lainys María, Retureta Milán Marta Estelbina. Factores de riesgo de parto prematuro en gestantes del Municipio Ciego de Ávila. 17 de septiembre de 2015; Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v13n4/ms08413.pdf>
28. Ahumada-Barrios ME, Alvarado GF. Risk Factors for premature birth in a hospital. *Revista Latinoamericana de Enfermería* [Internet]. 2016 [citado 20 de marzo de 2019];24(0). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100350&lng=en&tlng=en
29. Ovalle A, Kakarieka E, Rencoret G, Fuentes A, del Río MJ, Morong C, et al. Factores asociados con el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago. *Revista médica de Chile*. enero de 2012;140(1):19-29.

30. Rodríguez-Coutiño SI, Ramos González R, Hernández-Herrera RJ. Factores de riesgo para la prematurez. Estudio de casos y controles. *Ginecol Obstet Mex* 2013;81:499-503.
31. Stacy Beck, Daniel Wojdyla, Lale Say, Ana Pilar Betran, Mario Meriardi, Jennifer Harris Requejo, Craig Rubens, Ramkumar Menon & Paul FA Van Look, Incidencia mundial de parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad maternas, boletín de la Organización Mundial de la Salud, volumen 88, enero 2010.
32. Ruiz Herrera, Gina Paola, Orneta Meza, Glenni Lorena, Factores de riesgo asociados al parto pretérmino en el servicio de obstetricia del hospital Tingo María, enero a diciembre del 2016, Tesis de obstetricia, Universidad de Huanuco, Peru, 2017.
33. Orozco Bayuelo J; A costa Osio GMD; Rojano Tejeda A; D' Andreis GR. Parto prematuro y factores de riesgo asociados en el Hospital Universitario Metropolitano, Revista de ginecología y obstetricia, Vol. 46 No. 3 pag 181. Colombia, 2010.
34. Schwab FD, Zettler EK, Moh A, Schötzau A, Gross U, Günthert AR. Predictive factors for preterm delivery under rural conditions in post-tsunami Banda Aceh. *Journal of Perinatal Medicine* [Internet]. 1 de enero de 2016 [citado 3 de abril de 2019];44(5). Disponible en: <https://www.degruyter.com/view/j/jpme.2016.44.issue-5/jpm-2015-0004/jpm-2015-0004.xml>
35. Morgan F, Cinco A, Douriet F, Báez J, Muñoz J, Osuna I. Factores sociodemográficos y obstétricos asociados con nacimiento pretérmino. *Ginecol Obstet Mex*.2010;78(2):105-7.
36. Ozorno L, Rupay G, Rodríguez J, Lavadores A, Dávila J, Echevarría M. Factores maternos relacionados con prematuridad. *Ginecol Obstet Mex*. 2008;76(9):526-36
37. Villamonte Wilfredo, Lam Nelly, Ojeda Eliana. Factores de riesgo del parto pretermino. Instituto Materno Perinatal, Vol. 47 Num 2 Peru 2001.
38. Pérez Zamudio Rosalinda, López Terrones Carlos Rafael, Barboza Arturo Rodríguez. Morbilidad y Mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(4):299-303
39. Sarmiento Portal Yanett, Crespo Campos Angelicia, Portal Miranda María Elena, Morales Delgado Iván, Piloña Ruiz Sergio. Análisis de la morbilidad y mortalidad en recién nacidos con peso inferior a 1500 g. *Rev cubana de pediatría* [Internet]. Diciembre 2009 [citado 2019 Mar 22]; 81(4):10-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000400002&lng=es.
40. Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano AL, Islas-Ruz FG, BaltazarMerino RN, Mata-Miranda MP. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional. *Acta Pediatr Mex*. 2018;39(1):23-32.
41. Sánchez Ramírez Niobys, Nodarse Rodríguez Alfredo, Sanabria Arias Ana Mary, Octúzar Chirino Ada, Couret Cabrera Martha Patricia, Díaz Garrido Dayamí. Morbilidad y mortalidad neonatal en pacientes con rotura prematura de membranas pretérmino. *Rev cubana Obstet Ginecol* [Internet]. Diciembre 2013 [citado abril 2019] ; 39(4): 343-353.

- Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000400004&lng=es.
42. Ávila Jeannette, Tavera Mario, Carrasco Marco. Características epidemiológicas de la mortalidad neonatal en el Perú, 2011-2012. Rev. perú. med. exp. salud pública [Internet]. Julio 2015[citado abril 2019] ; 32(3): 423-430. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300003&lng=es.
43. de la Cruz Gallardo Carlos Mario, Robles Calvillo Victor Hugo, Hernández Blé José Alejo. Mortalidad neonatal y factores asociados, Macuspana, Tabasco, México. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. Mar 2009 [citado abril 2019] ; 35(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000100016&lng=es.
44. Kliegman RM, Stanton B, Schor NF, Behrman RE. Nelson Textbook of pediatrics: The High-Risk Infant. 20th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. pp. 818-831.
45. Mendoza Tascón Luis Alfonso, Claros Benítez Diana Isabel, Peñaranda Ospina Claudia Bibiana. Actividad sexual temprana y embarazo en la adolescencia: estado del arte. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. Jun 2016 [citado abril 2019] ; 81(3): 243-253. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000300012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000300012>.
46. Velasteguí Egüez JE, Hernández Navarro MI, Real Cotto JJ, Roby Arias AJ, Alvarado Franco HJ, Haro Velastegui AJ. Complicaciones perinatales asociadas al embarazo en adolescentes de Atacames. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. Enero 2018[citado 2019 Mar 25];34(1):37-44. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=130430137&lang=es&site=ehost-live>
47. Covarrubias LO, Cáceres CW, Vázquez FA, Velázquez JD, Eguiluz ME. Influencia de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal. Ginecología y Obstetricia de Mexico [Internet]. Diciembre 2008 [citado 2019 Mar 25];76(12):730-8. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=37830406&lang=es&site=ehost-live>
48. Harvey SA, Blandón YC, McCawBinns A, Sandino I, Urbina L, Rodríguez C, ¿et al. Are skilled birth attendants really skilled? A measurement method, some disturbing results and a potential way forward. Bull World Health Organ. 2007 oct;85(10):783-90.
49. Say L, Raine R. A systematic review of inequalities in the use of maternal health care in developing countries: examining the scale of the problem and the importance of context. Bull World Health Organ. 2007 oct;85(10):812-9.
50. Velásquez Hurtado JE, Fuero LK, Paredes Quiliche TG, La Rosa RH, Rosas Aguirre AM, Vigo Valdez WE. Mortalidad Neonatal, Análisis de Registros de Vigilancia e Historias Clínicas Neonatales Delaño 2011 en Huánuco Y Ucayali, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y

- Salud Pública [Internet]. Abril 2014[Citado 2019 Mar 25];31(2):228–36. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=96962733&lang=es&site=ehost-live>
51. Alfaro NA, Maldonado RM, Guzman A, Mendoza P, Mendoza P, Balcazar N, Valadez I. Oportunidad y continuidad de la atención prenatal en embarazos de riesgo bajo y frecuencia de cesáreas. Rev Med IMSS. 2002;40 (5):415-9.
 52. Perú, Ministerio de Salud. Documento Técnico: Promoción de prácticas y entornos saludables para el cuidado infantil. Lima: MINSa; 2011.
 53. Martínez JM. Factores Maternos Relacionados con el Parto Pretérmino y Su Repercusión en El Neonato. Hospital Nacional Hipólito Unanue: 2002-2006. Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería [Internet]. Julio 2007 [Citado 2019 Mar 25];3(2):114–23. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=35050865&lang=es&site=ehost-live>
 54. Loffita A. Factores que influyen en el Apgar bajo al nacer en el Hospital América Arias de La Habana. Cuba 2000. Rev. Chil Obstet Ginecol. 2005; 70(6): 359-363.

ANEXO

ANEXO

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: () () ()

Iniciales: () () () ()

Número de expediente: () () () () () ()

Edad: () () días

sexo: Femenino ()

Masculino ()

Dirección:

Municipio:

País: _____

Fecha de ingreso: _____ / _____ / _____

Fecha de defunción _____ / _____ / _____

Días de hospitalización: _____

Edad de fallecido: _____ / _____ / _____

Lugar de referencia: _____

Datos perinatales

Factores Maternos

*Edad materna: _____

*Talla de la madre: _____

*Grado académico: Primaria _____ Secundaria _____ Superior _____

*Control prenatal: Si _____ No _____ Numero _____

*Ocupación de la madre: _____

*Trauma: Si _____ No _____ Tipo de trauma: _____

*Antecedentes de partos prematuros: Si _____ No _____ Cuantos: _____

*Sangrados vaginales en cualquier trimestre: Si _____ No _____ Trimestre: _____

*Enfermedades maternas: Si _____ No _____

tipo: Hipertensión arterial

Infeción de vías Urinarias

Diabetes Mellitus

Preeclampsia

Ruptura prematura de Membranas

*Infecciones maternas: Si ____ No ____ tipo: _____

Factores del parto

*Incompetencia cervical: Si ____ No ____

*Vía del parto: Vaginal: ____ Abdominal: _____

*Sufrimiento fetal agudo: Si ____ No ____

*Placenta previa: Si ____ No ____

*Oligohidramnios: Si ____ No ____

*Desprendimiento de placenta: Si ____ No ____

*Inducción del parto: Si ____ No ____ Método de inducción: _____

Factores del neonato

Peso: _____

Talla: _____

Perímetro cefálico: _____

Temperatura: _____

Edad gestacional del prematuro por Ballard: _____

*Anomalías congénitas: Si ____ No ____ tipo: _____

*Embarazo múltiple: Si ____ No ____

*Muerte fetal: Si ____ No ____

*Macrosomía fetal: Si ____ No ____

*Polihidramnios: Si ____ No ____

*Retardo del crecimiento intrauterino: Si ____ No ____

*Procedimientos medico quirúrgicos:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Tubo de tórax | <input type="radio"/> Cateterismo umbilical |
| <input type="radio"/> Catéter central | <input type="radio"/> Ventilación mecánica |
| <input type="radio"/> Cirugía mayor | <input type="radio"/> Exanguineo-transfusión |

Accesibilidad a los servicios de salud

*Barrera
geográfica

*Barrera
económica

*Barreras
administrativas

*Barrera
cultural

Datos clínicos

Diagnóstico clínico de ingreso

- Neumonía congénita
- Enfermedad de membrana hialina
- Septicemia neonatal
- Malformaciones intestinales
- Cardiopatía congénita
- Malformaciones pulmonares

Diagnóstico clínico en servicio

- Neumonía congénita
- Enfermedad de membrana hialina
- Septicemia neonatal
- Malformaciones intestinales
- Cardiopatía congénita
- Malformaciones pulmonares

Causa básica de muerte

- Prematurez

Causa directa de muerte

Shock séptico

Neumotórax

Hipertensión pulmonar

Enfermedad de membrana hialina

Neumonía congénita

Síndrome de aspiración de meconio

Acidosis metabólica

Hemorragia pulmonar

Neumonía nosocomial

Sepsis nosocomial