

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura*

**EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES
CAUSAS DE MORTALIDAD NEONATAL EN
COSTA RICA, PERIODO 1975-2014**

SUSTENTANTE:

TANIA CASTILLO BOLAÑOS

Tutor:

Dr. Jorge Fallas Rojas

San José, Costa Rica

MARZO, 2020

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	II
ÍNDICE DE TABLAS	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
ÍNDICE DE ANEXOS	VIII
DEDICATORIA	IX
AGRADECIMIENTO	X
RESUMEN.....	XI
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 Antecedentes del problema	16
1.1.2 Delimitación del problema.....	24
1.1.3 Justificación	24
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
1.3.1. Objetivo general.....	27
1.3.2. Objetivos específicos	27
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	28
1.4.1. Alcances de la investigación	28

1.4.2. Limitaciones de la investigación.....	28
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	29
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	30
2.1.1 Mortalidad neonatal	34
2.1.2 Parto pretérmino	36
2.1.3 Sepsis neonatal	42
2.1.4 Neumonía neonatal	49
2.1.4 Malformaciones congénitas	55
2.1.5. Asfixia perinatal	58
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	64
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	65
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	66
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	67
3.3.1 Población.....	67
3.3.2 Muestra	67
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	67
3.4 Metodología	68
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	71
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	72
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	75

4.1 Presentación de resultados.....	76
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	98
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	99
5.1.1 Tasa de mortalidad neonatal en Costa Rica y su comparación a nivel de Centroamérica, América y el mundo.....	105
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	114
6.1 CONCLUSIONES	115
6.2 RECOMENDACIONES	117
BIBLIOGRAFÍA.....	118
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	131
ANEXOS.....	132
DECLARACIÓN JURADA.....	147
CARTAS DE APROBACIÓN.....	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Tipos de sepsis neonatal y sus principales características.	45
Tabla N° 2. Hallazgos radiológicos en neumonía neonatal según agente etiológico. 52	
Tabla N° 3. Fármacos utilizados para el tratamiento de la neumonía neonatal.	54
Tabla N° 4. Dosis de vancomicina para el tratamiento de neumonía neonatal.	55
Tabla N° 5. Operacionalización de variables.	72
Tabla N° 6. Principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, periodo 1975-2014.	76
Tabla N° 7. Tasa quinquenal de las principales causas de mortalidad neonatal por 10 000 nacidos vivos en Costa Rica, 1975-2014.	81
Tabla N° 8. Tasa de mortalidad neonatal por síndrome de dificultad respiratoria según sexo en Costa Rica por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.	83
Tabla N° 9. Tasa de mortalidad neonatal por recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema según sexo en Costa Rica por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.	84
Tabla N° 10. Tasa de mortalidad neonatal por asfixia al nacer grado no especificado según sexo en Costa Rica por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.	85
Tabla N° 11. Tasa de mortalidad neonatal por sepsis neonatal según sexo en Costa Rica por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.	86
Tabla N° 12. Tasa de mortalidad neonatal por malformaciones congénitas múltiples no especificadas según sexo en Costa Rica por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.	87
Tabla N° 13. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-1979.	90

Tabla N° 14. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1980-1984.	91
Tabla N° 15. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1985-1989.	92
Tabla N° 16. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1990-1994.	93
Tabla N° 17. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1995-1999.	94
Tabla N° 18. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 2000-2004.	95
Tabla N° 19. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 2005-2009.	96
Tabla N° 20. Relación porcentual de las 5 principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 2010-2014.	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Principales causas de mortalidad neonatal, tasa quinquenal por cada 10 000 nacidos vivos, durante el periodo 1975-1994 en Costa Rica.	77
Gráfico N° 2. Principales causas de mortalidad neonatal, tasa quinquenal por cada 10 000 nacidos vivos, durante el periodo 1995-2014 en Costa Rica.	79
Gráfico N° 3. Tasa quinquenal de las principales causas de mortalidad neonatal por 10 000 nacidos vivos en Costa Rica, 1975-2014.....	88
Gráfico N° 4. Tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en Afganistán, Japón, Cuba, Haití y Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.	109
Gráfico N° 5. Tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en países centroamericanos, durante el periodo 1975-2014.	112

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1. Ejemplo de la base de datos creada para el proceso de selección de las principales causas de mortalidad neonatal del periodo 1975-2014.	133
Anexo N°2. Total de nacidos vivos en Costa Rica durante el periodo 1975-2014. .	134
Anexo N°3. Total de nacidos vivos en Costa Rica por quinquenio durante el periodo 1975-2014.....	136
Anexo N°4. Total de defunciones neonatales en Costa Rica por quinquenio, durante el periodo 1975-2014.....	136
Anexo N°5. Total de defunciones neonatales por síndrome de dificultad respiratoria en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.	137
Anexo N°6. Total de defunciones neonatales por recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.....	139
Anexo N°7. Total de defunciones neonatales por asfixia al nacer de grado no especificado en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.	141
Anexo N°8. Total de defunciones neonatales por sepsis neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.	143
Anexo N°9. Total de defunciones neonatales por malformaciones congénitas múltiples no especificadas en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.....	145

DEDICATORIA

Principalmente a mis padres Jorge Castillo y Virginia Bolaños, pilares fundamentales en mi vida, por confiar en mí, desde el comienzo de mis estudios, por guiar mi camino con sus enseñanzas y me acompañarme durante los momentos más difíciles de mi carrera universitaria.

A mis hermanas Andrea y Karina, por apoyarme incondicionalmente y mantenerse a mi lado durante toda esta trayectoria.

A José Mario, quien nunca me dejó caer cuando enfrenté situaciones complicadas y con su amor y su paciencia siempre me impulsa a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por darme la fortaleza necesaria para afrontar situaciones difíciles y lograr salir adelante.

Al Dr. Jorge Fallas, quien fue mi tutor para la elaboración de este proyecto, por su paciencia y por todos sus consejos y ayuda brindada durante la elaboración del presente trabajo.

A Adriana Mora, por el gran apoyo brindado durante la recolección de los datos necesarios para la presente investigación.

RESUMEN

Introducción. La tasa de mortalidad neonatal es un indicador que tiene la capacidad de reflejar las condiciones de salud de un país o región, más específicamente las relacionadas con los cuidados prenatales, perinatales, postnatales y atención a la salud materna. Al calcular dicha tasa por causa específica, se logran identificar las patologías que afectan más agresivamente a los recién nacidos y, con base en los resultados obtenidos, se pueden generar medidas de prevención para dichas enfermedades.

Objetivo general. Analizar la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Metodología. Se utiliza, como fuente de datos, las estadísticas vitales del Instituto Nacional de Estadística y Censos, del periodo 1975-2014. Se toman en cuenta los nacidos vivos, el total de defunciones neonatales, las defunciones neonatales por causa específica y sexo. Esto, con el propósito de calcular la tasa de mortalidad neonatal por causa específica y sexo por cada diez mil nacidos vivos e identificar cuáles son las cinco principales causas de mortalidad neonatal durante el periodo estudiado. Posteriormente se analiza su comportamiento por quinquenios y se realiza una relación porcentual entre las cinco principales causas de muerte neonatal y el total de defunciones neonatales ocurridas durante el periodo en estudio.

Resultados. Se identificaron la sepsis neonatal, las malformaciones congénitas múltiples no especificadas, los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema, la asfixia al nacer grado no especificado y el síndrome de dificultad respiratoria como las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 1975-

2014. Dichas causas mostraron una tendencia a la disminución a partir del año 1990, a excepción de los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema.

Durante todo el periodo, el sexo masculino obtuvo las tasas más elevadas. Sin embargo, al momento de analizar el grado de afectación, se observó que ciertas patologías afectaron más a la población femenina.

Conclusiones. La patología que mostró el alza más grande en su mortalidad fue el síndrome de dificultad respiratoria. Las malformaciones congénitas múltiples, no especificadas, fueron la causa que presentó un comportamiento más estable durante todo el periodo, con variaciones en su tasa, inferiores a 1,81, entre quinquenios; además se genera la duda sobre el adecuado reporte en la notificación de muertes por sepsis neonatal. Los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema y el síndrome de dificultad respiratoria, fueron las patologías que obtuvieron los porcentajes más altos durante el periodo. Las patologías que obtuvieron los porcentajes más bajos durante el periodo fueron la sepsis neonatal y la asfixia, al nacer de grado no especificado.

En cuanto a las diferencias entre ambos sexos, las tasas se mantuvieron más elevadas en la población masculina; no obstante el grado de afectación en ambas poblaciones fue variable.

Palabras clave. Mortalidad neonatal, mortalidad neonatal en Costa Rica, causas de mortalidad neonatal, evolución de mortalidad neonatal, tasa de mortalidad neonatal.

ABSTRACT

Introduction. The neonatal mortality rate is an indicator that has the capacity to reflect the health conditions of a country or region, more specifically those related to prenatal, perinatal, postnatal and maternal health care. By calculating this rate for a specific cause, it is possible to identify the pathologies that most aggressively affect newborns and based on the results obtained, prevention measures can be generated for these diseases.

General objective. To analyze the evolution of the main causes of neonatal mortality in Costa Rica during the period 1975-2014.

Methodology. The vital statistics of the National Institute of Statistics and Censuses, from 1975-2014, are used as data sources, taking into account live births, total neonatal deaths, neonatal deaths by specific cause and sex, this in order to calculate the rate of neonatal mortality by specific cause and sex for every ten thousand live births and identify what are the five main causes of neonatal mortality during the period studied. Subsequently, their behavior is analyzed for five-year periods and a percentage relationship is made between the five main causes of neonatal death and the total number of neonatal deaths that occurred during the period under study.

Results. Neonatal sepsis, multiple unspecified congenital malformations, preterm infants and extreme immaturity, unspecified asphyxiation at birth and respiratory distress syndrome were identified as the main causes of neonatal mortality in Costa Rica during the period 1975-2014. These causes showed a tendency to decrease since 1990, except for preterm and extreme immaturity infants.

During the whole period, the male sex obtained the highest rates, however, when analyzing the degree of involvement, it was observed that certain pathologies affected the female population more.

Conclusions. The pathology that showed the greatest increase in mortality was respiratory distress syndrome and the cause that presented a more stable behavior during the whole period were multiple unspecified congenital malformations, with variations in their rate lower 1.81 between five-year periods; In addition, the question about the adequate report in the notification of deaths due to neonatal sepsis is generated.

Preterm and extreme immaturity infants and respiratory distress syndrome were the pathologies that obtained the highest percentages during the period, the pathologies that obtained the lowest percentages during the period were neonatal sepsis and asphyxiation of unspecified grade at birth.

Regarding the differences between both sexes, the rates remained higher in the male population, however the degree of affectation in both populations was variable.

Keywords. Neonatal mortality, neonatal mortality in Costa Rica, causes of neonatal mortality, evolution of neonatal mortality, neonatal mortality rate.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

José Miguel Guzmán y Hernán Orellana, realizaron en 1988, un análisis comparativo de la tendencia de la mortalidad infantil y sus componentes en Chile, Cuba y Costa Rica. Se buscó la presencia de similitudes con la tendencia de los países europeos, ya que en esa región la mortalidad neonatal descendió más con mayor velocidad que la postneonatal. Se concluyó que, había semejanzas en los casos de Cuba y Chile, pero esto no ocurrió con Costa Rica, debido a que este último tuvo un estancamiento en la tasa de mortalidad infantil ⁽¹⁾.

Mediante un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, llevado a cabo por la Doctora Rosa María Alonso Uría en Cuba, en el periodo 1990-2005, sobre la mortalidad neonatal precoz, se observó que la principal causa de muerte fueron las infecciones y no se registraron defunciones por membrana hialina y bajo peso, al nacer en dicho país⁽²⁾.

En la realización de un análisis sistemático sobre las tendencias de la mortalidad neonatal en el mundo, durante el periodo 1990-2017, se encontró que la tasa de mortalidad neonatal mundial disminuyó en un 51%, de 36,6 muertes por cada mil nacidos vivos en 1990 a 18 fallecimientos por cada 1000 nacidos vivos en el 2017. Se evidenció que las regiones con las tasas más altas fueron en el oeste de África y el sur de Asia. Todas las regiones presentaron descensos en las tasas a lo largo del periodo; sin embargo, la velocidad de la disminución fue mayor del año 2000 al 2017⁽³⁾. En Venezuela, se llevó a cabo un estudio epidemiológico descriptivo retrospectivo a cargo del Doctor Pedro Faneite, para conocer la incidencia de la mortalidad neonatal,

así como características maternas, condiciones obstétricas y otros factores relacionados durante el periodo 1998-2002. Dicho estudio arrojó como resultados que en antecedentes familiares predominó la hipertensión arterial y diabetes y en antecedentes personales la hipertensión arterial. En cuanto al diagnóstico de ingreso, tuvo relevancia la amenaza parto prematuro y rotura prematura de membranas. Otros factores importantes fueron la ausencia de control prenatal y el bajo peso al nacer ⁽⁴⁾.

Carlos Grandi y sus colaboradores, desarrollaron un análisis retrospectivo de una cohorte de recién nacidos de muy bajo peso (≤ 1500 g), de la Red Neonatal Sudamericana, que incluye Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, en el cual se evaluaron los factores de riesgo que se asocian a la mortalidad en este grupo de neonatos, para el periodo 2000-2011. En dicho análisis se concluyó que existen factores asociados a una menor mortalidad en recién nacidos, con muy bajo peso al nacer. Entre ellos se mencionan: la administración prenatal de corticoides (OR 0,49; IC 95%: 0,43-0,54), mejor puntaje Z del peso de nacimiento (OR 0,63; 0,61-0,65), hipertensión arterial (OR 0,67; 0,58-0,77) y cesárea (OR 0,75; 0,65-0,85) ⁽⁵⁾.

Por medio de un estudio de casos y controles sobre factores de riesgo para la mortalidad neonatal realizado en el año 2003 en Colombia en un hospital de tercer nivel de atención a cargo del médico Mario Delgado, se concluyó que hay una asociación significativa entre la procedencia de un área rural, bajo peso al nacer, ser remitido a un centro de atención de menor nivel y antecedentes de maniobra de reanimación con la mortalidad neonatal; por su parte, el parto mediante cesárea demostró ser un factor protector ⁽⁶⁾.

Entre el año 2005 y el 2014, Juliana Finkelstein y sus colaboradores, desarrollaron un estudio descriptivo ecológico sobre la mortalidad neonatal en Argentina, en el que se analizó la evolución y las características de las defunciones en los menores de 27 días de edad. Dicho análisis concluyó que hubo un descenso del 19,2% de la mortalidad neonatal, 20% de la mortalidad neonatal temprana y 13% la mortalidad neonatal tardía. Como principales causas destacaron las afecciones perinatales y malformaciones congénitas en un 95% de las defunciones, durante el periodo; las primeras tuvieron una disminución, mientras que las segundas aumentaron. Por su parte, el nacimiento pretérmino y con bajo peso al nacer se mostró como un factor de riesgo para la muerte neonatal ⁽⁷⁾.

Mediante la realización de un estudio de cohorte retrospectiva por parte de Diana Isabel Claros Benítez y Luis Alfonso Mendoza Tascón, se evaluó el impacto que tienen los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad durante la gestación sobre el bajo peso al nacer, la edad gestacional y la mortalidad neonatal, en un grupo de recién nacidos en un hospital de Colombia en el periodo comprendido del 2005 al 2015. Se concluyó que existe una asociación estadísticamente significativa entre los trastornos hipertensivos, la obesidad y la diabetes en la madre con prematuridad y bajo peso al nacer; además, se asoció significativamente la hipertensión arterial crónica y la diabetes con la mortalidad neonatal ⁽⁸⁾.

Durante el periodo 2006-2014, se ejecutó un estudio descriptivo longitudinal en el Servicio de Neonatología del Hospital Dr. Agostinho Neto de Guantánamo, Cuba, aplicado a neonatos, fallecidos por cardiopatía congénita. En su análisis se concluyó que la tercera causa de muerte neonatal en este servicio fueron las malformaciones

congénitas; predominan las cardiopatías congénitas; la más frecuente es la Tetralogía de Fallot ⁽⁹⁾.

En el periodo comprendido de diciembre del 2007 a noviembre del 2008, Pablo Velásquez determinó mediante un estudio de cohortes, elaborado en México, que existe una asociación entre la diabetes gestacional y la morbilidad y mortalidad neonatal, debido a hipoglicemias del recién nacido, realización de cesáreas, macrosomías, morbilidad respiratoria, obesidad pregestacional y complicaciones metabólicas ⁽¹⁰⁾.

Desde el año 2007 hasta el 2013, se realizaron diversos estudios en los que se analizaron datos epidemiológicos de los nacidos vivos en países con ingreso medio bajo y bajo (Bangladesh, Ghana, India, Pakistán, la República Unida de Tanzania y Zambia), especialmente en las zonas rurales. Se logró determinar que la mortalidad en las primeras 24 horas de vida fue mayor a las estimaciones basadas en modelos para estos países. Las defunciones neonatales fueron poco menos de la mitad de las totales y las muertes ocurridas en las 6 horas posteriores al nacimiento ocuparon un tercio del total. Debido a los resultados obtenidos, se recomendó priorizar la implementación de obstetricia eficaz y de alta calidad y la atención a recién nacidos ⁽¹¹⁾.

En un estudio descriptivo y retrospectivo realizado en un Hospital Institucional de México, por parte de Pérez Díaz, se observaron los datos de todos los neonatos fallecidos desde el año 2008, hasta al 2012; se identificó, como causa principal de muerte, la inmadurez extrema, seguida de la asfixia neonatal ⁽¹²⁾.

En el año 2011, en Brasil, se evaluó, mediante un estudio de cohorte prospectivo de los nacimientos, con base hospitalaria de São Paulo y Río de Janeiro, los factores de riesgo que están relacionados a casos de mortalidad y alta morbilidad neonatal. Los factores que demostraron estar más asociados a tasas de alta morbilidad neonatal fueron: etnia materna negra (OR = 1,9; IC95%: 1,2-3,2), hemorragia (OR = 2,2; IC95%:1,3-3,9), hipertensión (OR = 3,0; IC95%: 2,0-4,4), sífilis (OR = 3,3; IC95%: 1,5-7,2), falta de atención prenatal (OR = 5,6; IC95%: 2,6-11,7), cesárea y hospital específico; mientras que para la mortalidad destacaron la hemorragia (OR = 4,6; IC95%: 1,8-11,3), falta de atención prenatal (OR = 17,4; IC95%: 6,5-46,8) y hospital específico ⁽¹³⁾.

En México, Diana María González Pérez y sus colaboradores, realizaron un análisis sobre la tendencia de la mortalidad neonatal temprana y tardía y sus causas durante el periodo del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2014, basándose en los registros del Sistema de Información en Mortalidad del Instituto Mexicano del Seguro Social. La tasa de mortalidad neonatal reportada para el año 2011 fue de 8,7 muertes por cada 1000 nacidos vivos y para el año 2014 de 8,1 muertes por cada 1000 nacidos vivos. Así mismo las causas de mortalidad neonatal más importantes fueron: prematuridad y sus complicaciones, hipoxia-asfixia, sepsis y malformaciones congénitas ⁽¹⁴⁾.

En Perú, Jeannette Ávila, desarrolló un estudio descriptivo donde utiliza las notificaciones del Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal del periodo 2011-2012. Los datos recolectados se emplearon para estimar la tasa de mortalidad neonatal del país y por departamentos. La tasa de mortalidad

neonatal nacional calculada fue de 12,8 defunciones por cada mil nacidos vivos, de la cual el 16% fallecieron en domicilio, principalmente en zonas rurales y distritos pobres. El 42% de las muertes fueron del día 1 al 7 de vida y el 30% en las 24 horas posteriores al nacimiento. En cuanto al tiempo de gestación, el 60,6% fueron recién nacidos prematuros. El 37% tuvieron peso normal, el 29,4% bajo peso y un 33,6%, muy bajo peso. Otro aspecto importante es que las muertes ocurrieron por causas evitables en un 33% ⁽¹⁵⁾.

En el año 2012 en Huánuco y Ucayali, Perú, se llevó a cabo un estudio transversal en el que se inspeccionaron los datos de las muertes neonatales registradas en el 2011, los cuales fueron utilizados para calcular las tasas de mortalidad respectivas. Se encontró que en Huánuco la tasa de mortalidad neonatal fue de 14,5 muertes por 1000 nacidos vivos y Ucayali tuvo una tasa de 12,1 muertes por 1000 nacidos vivos. La mayoría de las defunciones neonatales hospitalarias se registraron en los primeros siete días de vida en un 87% de los casos, neonatos prematuros en un 73,9% y con bajo peso al nacimiento en el 67%. Las muertes fueron producto principalmente de: infecciones en un 31,4%, malformaciones congénitas el 22,2% y prematuridad un 18,9% ⁽¹⁶⁾.

Durante la realización de un estudio de cohortes prospectivo, aplicado a madres adolescentes y madres en edad adulta, en Chile, en el año 2012, por parte de Luis Alfonso Mendoza, se obtuvieron resultados que respaldan al embarazo adolescente como un factor de riesgo para patologías y mortalidad neonatal ⁽¹⁷⁾.

En Colombia se analizó durante el periodo 2012-2014, si la distribución de los recursos destinados a la salud y el acceso a la atención obstétrica, tenían alguna influencia con

respecto a la mortalidad neonatal temprana. Se evidenció que los municipios que tenían una menor accesibilidad a la atención obstétrica y neonatal tenían una mayor tasa de mortalidad neonatal ⁽¹⁸⁾.

En Chile, en el año 2014, se realizó un estudio por parte de Enrique Donoso, para determinar el riesgo de mortalidad neonatal, infantil y materna según la edad de la madre. Se demostró que la edad más segura para el embarazo abarca de los 20 a los 29 años, ya que representa menos riesgo de muerte, tanto para la madre como para el niño ⁽¹⁹⁾.

El Doctor Ronald Evans Meza, realizó un estudio epidemiológico descriptivo sobre la evolución de la tasa de mortalidad infantil en Costa Rica, durante el periodo comprendido del año 1920 al 2009. En dicho estudio se evidenció un descenso del 96,4% de la mortalidad infantil, ya que en 1920 se contaba con una tasa de 248,3 fallecimientos por cada 1000 nacidos vivos y pasó a 8,8 defunciones por cada 1000 nacidos vivos para el año 2009. En lo que respecta a la tasa de mortalidad neonatal, esta disminuyó en un 90,5%; pasa de 67,6 decesos por cada 1000 nacidos vivos en 1920 a 6,44 muertes por cada 1000 nacidos vivos en el año 2009. Antes del quinquenio 1965-1969, la mortalidad infantil ocupaba más del 30% de la mortalidad general del país; incluso en algunos años superó el 40%. Es a partir del año 1970 que disminuye este aporte en la mortalidad total, que fue del 3,9% ⁽²⁰⁾.

Para la década de 1960 la mortalidad infantil constituyó el 40% del total de las muertes en Costa Rica. En el año 1970 la tasa de mortalidad infantil fue de 68 muertes por cada 1000 nacidos vivos, esta disminuyó notablemente a 20 defunciones por cada 1000 nacidos vivos para el año 1980. Este descenso se atribuyó al desarrollo

socioeconómico y una reducción en la fertilidad, pero principalmente a la extensión de la atención primaria en salud y un mejoramiento de la atención de segundo nivel. A partir de 1972 los fallecimientos infantiles disminuyeron en todas las causas, excepto, complicaciones del embarazo y malformaciones congénitas; las causas que descendieron más rápidamente fueron la prematuridad, enfermedades prevenibles por vacunación y enfermedades de origen infeccioso ⁽²¹⁾.

María de la Paz Barboza Arguello y sus colaboradores, realizaron un análisis de las tendencias de la mortalidad infantil, neonatal y residual por defectos congénitos en Costa Rica, en el periodo 1981-2010. Se utilizan datos del Centro Centroamericano de Población, en el que se encontró que la tasa de mortalidad neonatal disminuyó de 2,37 (IC95%: 2,26-2,48) a 2,13 (2,03-2,23) y la tasa de mortalidad infantil pasó de 4,13 (3,99-4,27) a 3,18 (3,05-3,31). Las causas que más descendieron fueron: patologías del sistema nervioso, digestivo y circulatorio; sin embargo, específicamente en la mortalidad neonatal no hubo reducción de enfermedades del sistema circulatorio ⁽²²⁾.

En Costa Rica se cuenta con un Programa Nacional de Tamizaje Neonatal desde marzo de 1990 como parte del Decreto Ejecutivo N° 19504-S, publicado en La Gaceta del 23 de marzo de 1990. El principal objetivo de este programa es la prevención de las discapacidades producidas por las enfermedades metabólicas hereditarias y trastornos relacionados mediante una detección y tratamiento tempranos; sin embargo, gracias al diagnóstico oportuno también se puede prevenir la muerte ⁽²³⁾.

1.1.2 Delimitación del problema

En Costa Rica, durante el periodo 1975-2014, se delimita el estudio a la población fallecida de 0 a 28 días de edad.

1.1.3 Justificación

La probabilidad de que la muerte de un niño ocurra durante los 28 días posteriores al nacimiento es mucho mayor que durante los 11 meses restantes del primer año de vida; lo que la convierte en una de las etapas más vulnerables de la vida humana. La supervivencia, durante el periodo neonatal, está relacionada con factores biológicos, ambientales, sociales y económicos, así como la oportunidad y calidad de la atención médica recibida.

El conocimiento y análisis de las tasas de mortalidad neonatal en un país o región, es de gran importancia como indicador de salud y las condiciones de vida de una determinada población. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia⁽²⁴⁾, Costa Rica es uno de los países de América Latina y el Caribe con la menor tasa de mortalidad infantil, junto con Cuba, Chile y Martinica.

Con respecto a la mortalidad infantil de Costa Rica, existe un estudio que hace un análisis de la evolución de la mortalidad infantil desde 1920 hasta el 2009⁽²⁰⁾. En dicha investigación se incluyen datos sobre la mortalidad neonatal; sin embargo, no se subdividen las tasas por causa específica.

El presente trabajo de investigación busca establecer las tasas de mortalidad neonatal por causa de muerte específica, así como su subdivisión por causa y sexo. Esto, además de observar el comportamiento de dichas cifras, durante el periodo comprendido entre los años 1975-2014.

Los datos necesarios para llevar a cabo este estudio se obtienen por medio de bases de datos previamente establecidas, gratuitas y de fácil acceso. Esto permite realizar la investigación en un periodo de tiempo amplio a un bajo costo; además sus resultados pueden ser fácilmente reproducibles.

Al no existir investigaciones previas sobre las principales causas de mortalidad neonatal en el país y como estas han evolucionado con el paso del tiempo, se generará una nueva base de datos que será accesible para en público en general; esto es un aporte a los estudios ya existentes sobre la evolución de la mortalidad infantil.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál ha sido la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-2014?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Analizar la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.
- Calcular las tasas de mortalidad neonatal por quinquenios en Costa Rica, según las cinco principales causas y su subdivisión por sexo durante el periodo 1975-2014.
- Comparar la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal por quinquenios, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.
- Establecer la relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en forma general y según sexo, durante el periodo 1975-2014 en Costa Rica.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

Elaboración de una nueva base de datos en la que se proporcionan las tasas de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante los años comprendidos entre el periodo 1975-2014.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

Desconocimiento por parte del personal del Instituto Nacional de Estadística y Censos sobre la existencia de los datos necesarios para la elaboración de la presente investigación.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

La mortalidad infantil se ha encontrado en constante disminución desde el año 1990 hasta el 2016 y disminuye en un 56% la mortalidad en niños menores de 5 años; no obstante, el 80% de estas defunciones se sigue ubicando en el África Subsahariana y Asia Sudoriental⁽²⁵⁾.

La tasa de mortalidad infantil descendió considerablemente a nivel mundial a partir del año 1990 (año en el que se comienza a tener registro de dicha tasa por parte del Banco mundial). Pasa de un valor de 68,5 muertes por cada mil nacidos vivos, para dicho año, a 31 defunciones por cada mil nacidos vivos, para el año 2018. Esta disminución se mantuvo constante durante todos los años (de 1990 al 2018), sin mostrar ningún pico en sus valores en el periodo mencionado ⁽²⁶⁾.

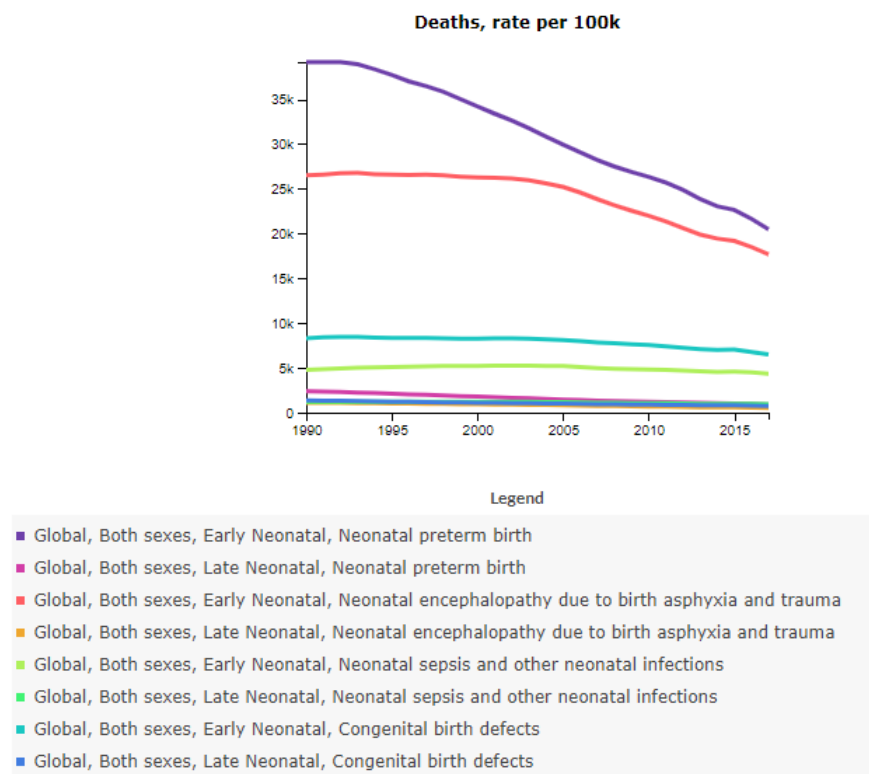
En cuanto a la mortalidad neonatal, esta se ubica dentro de la mortalidad infantil y toma en cuenta las defunciones en niños menores de 28 días de nacidos. Al igual que la tasa de mortalidad infantil, las muertes neonatales se encuentran en constante descenso desde el año 1990. Pasa de tener una tasa de 36,7 de fallecimientos, en menores de 28 días, por cada mil nacidos vivos, a 17,7 para el año 2018⁽²⁶⁾.

El total de muertes neonatales se redujo de 5,1 millones en 1990 a 2,6 millones para el año 2017; no obstante, la velocidad de la disminución en el número de defunciones neonatales ha sido menor en comparación con la mortalidad infantil postneonatal. Según la Organización Mundial de la Salud, cada año mueren 2,6 millones de neonatos. El 75% de las muertes ocurren en la primera semana de vida y cerca del 50% en las primeras 24 horas posteriores al nacimiento ⁽²⁵⁾.

Desde 1990, África es la región a nivel mundial que menos ha progresado en cuanto a la mortalidad en bebés menores de 28 días de nacidos, con una disminución anual del 1%. Se estima que dicho continente tardará más de 150 años en alcanzar los niveles de supervivencia en neonatos que tienen los países desarrollados. Por otra parte, ocho de los diez países que disminuyeron su mortalidad neonatal más de dos tercios en las últimas dos décadas, son países de ingresos altos (Chipre, Estonia, Grecia, Luxemburgo, Omán, República Checa, San Marino y Singapur), los dos restantes corresponden a regiones de ingreso medio (Maldivas y Serbia) ⁽²⁷⁾.

Para el año 2013, se estimó que de los 2,8 millones de defunciones neonatales 0,99 millones se debían a complicaciones por prematuridad (principal causa de muerte para dicho año en todo el mundo), 0,64 millones de muertes fueron provocadas por complicaciones durante el parto y 0,44 millones se produjeron por infecciones graves como la sepsis; estas se relacionaron mayormente con muertes neonatales tardías ⁽²⁸⁾. Según datos del Global Burden of Disease⁽²⁹⁾, la prematuridad se ha mantenido como la principal causa de muerte neonatal en el mundo; sin embargo, también se ha evidenciado que es la que ha disminuido sus tasas de mortalidad más velozmente en comparación con las demás patologías. En segundo lugar se ha ubicado desde 1990 la asfixia al nacer y sus complicaciones, que ha mostrado un comportamiento similar al parto pretérmino.

Figura N° 1. Tasa de mortalidad neonatal por 100 000 nacidos vivos, por causa específica, en el mundo, periodo 1990-2017



Fuente: (29)

En Costa Rica, el principal problema epidemiológico durante la década de 1960 era la elevada mortalidad infantil. Ocurrían cerca de 80 muertes de menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos (40% del total de defunciones del país). Entre los años 1972 – 1980 la tasa de mortalidad infantil se redujo de 60 a 20 muertes por cada 1000 nacidos vivos; dicha disminución se correlacionó con mejoras económicas, sociales y de los programas de salud a nivel nacional (20).

Es importante mencionar que la tasa de mortalidad infantil fue de 248,3 por cada mil nacidos vivos, en el año 1920; descendió a 8,8 muertes por cada mil nacidos vivos para el 2009, lo que representa una disminución del 96,4%. En lo que respecta a la

tasa de mortalidad neonatal, tuvo un valor de 67,6, por cada mil nacidos vivos, en 1920. Disminuyó a 6,44 para el año 2009, que corresponde a un descenso del 90,5%. Además, para el quinquenio de 2005-2009, el aporte a la mortalidad total del país, por parte de la mortalidad infantil, logró decrementarse considerablemente y llegó al 3,9%⁽³⁰⁾.

2.2 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Mortalidad neonatal

La mortalidad neonatal es la totalidad de las defunciones ocurridas en la población de 0 a 27 días de edad. Para su medición, se utiliza la tasa de mortalidad neonatal (TMN), que es el resultado de la división de los fallecimientos ocurridos durante los 27 días posteriores al nacimiento, en un periodo determinado; entre los nacidos vivos de ese mismo periodo, su resultado debe ser amplificado y se expresa por cada mil nacidos vivos.

Al ser la población neonatal una de las más vulnerables en cuanto a temas de salud, la TMN tiene utilidad como un indicador capaz de reflejar las condiciones de salud de un país o región, más específicamente aquellas relacionadas con los cuidados prenatales, perinatales, postnatales y atención a la salud materna. Además, la TMN se puede calcular por causa específica. Esto permite identificar cuáles son las patologías que afectan de manera más agresiva a los recién nacidos y con base en los resultados obtenidos se pueden generar medidas de prevención para dichas enfermedades.

La mortalidad neonatal se encuentra en un constante descenso a nivel mundial, a excepción de algunos países como Dominica y Venezuela, que en los últimos años mostraron un aumento en sus TMN. Los países que tienen una mayor tasa según el Grupo Interinstitucional para las Estimaciones sobre Mortalidad Infantil de las Naciones Unidas son: Pakistán, República Centroafricana, Sudán del Sur, Afganistán y Somalia. Dentro de los países con una menor tasa se encuentran: Japón, Islandia, Eslovenia, Estonia y Singapur ⁽³¹⁾. También se ha observado relación entre el nivel

socioeconómico y la TMN, en donde en las regiones que tienen un menor ingreso económico ocurren más muertes en la población neonatal, en comparación con aquellas regiones que tengan mayores ingresos monetarios.

Las defunciones neonatales a nivel mundial, según datos proporcionados por el Global Burden of Disease, para el año 2016⁽³²⁾, corresponden a un 4,42% del total de los fallecimientos. En Costa Rica, para ese mismo año, el porcentaje es menor, ya que las muertes neonatales solamente constituyen el 1,90% del total de muertes del país, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos ⁽³³⁾.

En cuanto a la situación de la TMN en la región de América Latina y el Caribe, los cinco países que presentan mayor cantidad de fallecimientos neonatales por cada mil nacidos vivos son: Haití, Dominica, República dominicana, Guyana y Bolivia. Los que registran una menor tasa en esta misma zona son: Cuba, Antigua y Barbuda, Uruguay, Chile y Costa Rica ⁽³⁴⁾.

Es importante mencionar que el constante descenso en la TMN puede estar influenciado por los Objetivos del Desarrollo del Milenio, ya que en estos se planteó disminuir la mortalidad en la población menor de cinco años en los países participantes.

Cerca de la mitad de todas las defunciones ocurridas en menores de cinco años, corresponden a muertes producidas en el periodo neonatal y, dentro de las principales causas de muerte, para esta población, a nivel global, se encuentran: parto pretérmino, asfixia del neonato, malformaciones congénitas, neumonía y sepsis neonatal. A continuación de detalla la información correspondiente para cada una de ellas.

2.1.2 Parto pretérmino

Se define como parto pretérmino al nacimiento de un nacido vivo que ocurre entre las 22 y las 36,6 semanas de la gestación. Se pueden clasificar según el tiempo de embarazo en prematuros extremos (menos de 28 semanas), muy prematuros (de las 28 a las 31,6 semanas), prematuros moderados (de las 32 a las 33,6 semanas) y prematuros tardíos (de las 34 a las a las 36,6 semanas) ⁽³⁴⁾.

Se han descrito muchos factores de riesgo relacionados con los partos prematuros; algunos de los más importantes son los siguientes:

- Embarazo múltiple.
- Antecedente de parto pretérmino.
- Antecedente de rotura prematura de membranas.
- Polihidramnios.
- Infección urinaria durante el embarazo, incluyendo bacteriuria asintomática.
- Antecedente de aborto en el segundo trimestre.
- Metrorragia en el primer o segundo trimestre del embarazo.
- Embarazo en adolescentes o en mayores de 40 años.
- Incompetencia cervical y factores uterinos como miomatosis o malformaciones.
- Consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas durante el embarazo.
- Estrés psicológico y físico (como largas jornadas laborales).
- Reproducción asistida.
- Intervenciones quirúrgicas durante el embarazo.

Según su presentación clínica, el parto prematuro se puede dividir en tres tipos: idiopático (cuando no se conoce la causa que inicia la labor de parto pretérmino), por

rotura prematura de membranas y iatrogénico (cuando una condición médica obliga a la interrupción del embarazo). Además, es importante recalcar que, al tener muchos posibles orígenes, el parto prematuro es considerado un síndrome y no una patología aislada como tal.

El Doctor Huertas Tacchino, describe las 8 causas del síndrome de parto pretérmino, así como la explicación a cada uno de estas ⁽³⁶⁾:

- **Infección intrauterina:** la mayoría de estas son subclínicas y se asocian hasta en un 40% con el parto prematuro. Los principales agentes microbiológicos involucrados son *Ureoplasma*, *Fusobacterium* y *Mycoplasma* y es la única patología en la que se ha demostrado relación causal con el parto pretérmino.
- **Distensión uterina excesiva:** puede ser producida por embarazo múltiple o polihidramnios. Al distenderse el útero se puede aumentar la secreción de prostaglandinas, la concentración de receptores de oxitocina en el miometrio y la contractilidad de este.
- **Trastornos endocrinológicos:** alteraciones en las concentraciones de estrógenos, progesterona, cortisol y sulfato de dehidroepiandrosterona séricas de la madre, se han visto relacionadas con la inducción del parto pretérmino; ya sea porque se presentan de manera primaria o como consecuencia de algún proceso infeccioso.
- **Enfermedad cervical:** consecuencia de algún traumatismo o defecto congénito que produce incompetencia cervical en el segundo trimestre de la gestación.

- **Reacción anormal del aloinjerto:** en algunos casos se han encontrado concentraciones elevadas del receptor hidrosoluble de interleucina 2, consideradas como un signo de rechazo en pacientes con trasplantes renales.
- **Fenómenos alérgicos:** en algunas pacientes se ha observado la presencia de eosinófilos en el líquido amniótico, lo que sugiere una respuesta inmunológica producto de una reacción alérgica. Asimismo, el útero es una fuente rica en mastocitos, cuya desgranulación puede aumentar la contractilidad del miometrio.
- **Isquemia uteroplacentaria:** las membranas fetales tienen un sistema renina-angiotensina funcional y la isquemia produce un aumento de la renina en el útero; esto lleva a necrosis y hemorragia y produce trombina que activa la vía común del parto.
- **Estrés materno:** puede ser de origen físico o psicológico. Se activa el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, por aumento en los niveles séricos maternos de estrógenos o por disminución de la progesterona.

En cuanto a la presentación clínica de este síndrome, esta consiste en la rotura prematura de membranas, junto con la aparición de contracciones uterinas que inician el trabajo de parto antes de que el embarazo se encuentre a término, debido a los distintos factores que actúan, tanto sobre la madre como el feto. Como consecuencias de una labor de parto prematura se puede elevar la presión arterial de la madre; esto lleva a preeclamsia y el recién nacido puede sufrir daños tales como retraso del crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas, aumento del riesgo de sepsis e incluso la muerte.

Para el diagnóstico se utilizan varios parámetros clínicos, como sangrado vaginal, cambios en el cérvix, ya sea dilatación, borramiento o ambas, contracciones uterinas prematuras. En algunos casos, con los hallazgos clínicos es suficiente, sin embargo, se pueden realizar otros estudios para confirmar el diagnóstico, entre los que se encuentran:

- **Monitoreo cardiotocográfico:** se estudian las contracciones uterinas (su frecuencia y duración), la frecuencia cardíaca fetal y cómo esta responde ante las contracciones del útero.
- **Ecografía:** es útil para conocer la posición del feto y su peso, confirmar la posición de la placenta y evaluar si existe desprendimiento de esta y valorar el volumen del líquido amniótico. Igualmente, se puede realizar una ecografía transvaginal, para medir la longitud del cuello uterino.
- **Análisis de laboratorio:** se puede analizar la aparición de fibronectina fetal en las secreciones vaginales. Además, es importante buscar la presencia de bacterias en orina y secreciones vaginales, para prevenir una posible infección en el recién nacido.

En lo que respecta a la prevención y tratamiento, esta se divide en tres niveles: primaria, secundaria y terciaria y se toman distintas acciones en cada nivel. En cuanto a la prevención primaria, esta incluye todas las medidas y recomendaciones que tienen como propósito prevenir la aparición de un nuevo caso de parto pretérmino. Las intervenciones son realizadas desde antes de la concepción y durante el embarazo. Entre estas se incluyen:

- Educación a la paciente que desee quedar embarazada sobre todos los cuidados básicos que debe tener durante el proceso de gestación, tales como, qué alimentos, medicamentos y tipo de actividad física debe evitar durante la gestación. Se debe educar sobre estilos de vida saludable, así como fomentar el abandono del consumo de alcohol, tabaco y drogas ilícitas.
- Buena higiene y cuidado odontológico, ya que la enfermedad periodontal está relacionada con el riesgo de parto prematuro.
- Análisis de orina en busca de infecciones o bacteriuria asintomática alrededor de las 12 semanas de gestación, con el objetivo de ser detectadas de manera temprana y realizar un adecuado tratamiento.
- Análisis de laboratorio en busca de vaginosis bacteriana alrededor de las 20 semanas de gestación. En caso de tener resultados positivos para infección, esta se trata con metronidazol o clindamicina.

La prevención secundaria se basa en el diagnóstico y prevención temprana en pacientes que se encuentren en riesgo de iniciar una labor de parto prematura, ya sea por antecedentes u otros factores de riesgo asociados. En este nivel de prevención se llevan a cabo las siguientes medidas:

- Medición de la longitud del cuello uterino mediante ecografía transvaginal entre las 20 y 24 semanas de gestación.
- En caso de que se dé el hallazgo de un cérvix acortado, se pueden aplicar distintas medidas como la aplicación de progesterona en óvulos vaginales, cerclaje cervical y pesario de Arabin, individualizado para cada paciente. Es importante mencionar que el cerclaje está contraindicado en trabajo de parto

activo, sangrado vaginal activo, malformaciones fetales letales, corioamnionitis, rotura de membranas y evidencia de riesgo de salud para el feto.

La prevención terciaria consiste en tratar de retrasar o revertir el trabajo de parto que se inicia de manera prematura, así como intervenir en caso de que el riesgo de labor prematura sea alto y minimizar las posibles consecuencias en caso de que este suceda. Las intervenciones aplicadas para lograr este objetivo se describen a continuación ⁽³⁵⁾:

- Glucocorticoides para la maduración pulmonar fetal (también tienen beneficios en la prevención de la enterocolitis necrotizante y hemorragia intraventricular). Estos se administran en un ciclo único entre las 24 y 34 semanas, en las mujeres que tengan alto riesgo de parto pretérmino. Se utilizan dos dosis de 12mg de betametasona aplicadas con un intervalo de 12 horas, alternativamente se puede utilizar dexametasona 6mg en 2 dosis.
- Terapia tocolítica con el objetivo de retrasar el trabajo de parto al menos 48 horas para aplicar los glucocorticoides para la maduración pulmonar fetal. Los tocolíticos de primera línea son: los agentes betamiméticos y el antagonista selectivo del receptor de oxitocina: atosibán, También se utiliza el nifedipino y en casos seleccionados la indometacina. Está contraindicado retrasar el trabajo de parto en preeclampsia, eclampsia, hemorragias, corioamnionitis y contraindicaciones maternas a los tocolíticos.
- Neuroprotección fetal con sulfato de magnesio. Se utiliza una dosis inicial de 5 gramos intravenosos en un bolo lento en 100ml de dextrosa al 5% y se pasa en

30 minutos, seguido de una dosis de mantenimiento de un gramo por hora, hasta el nacimiento.

- Profilaxis con antibioterapia, ante la presencia de estreptococo hemolítico del grupo B. El esquema recomendado de tratamiento es con penicilina G, cinco millones de unidades intravenosas, seguido de dos millones y medio de unidades intravenosas cada cuatro horas hasta el parto. De manera alternativa se puede utilizar ampicilina, dos gramos intravenosos y luego un gramo intravenoso cada cuatro horas, hasta el parto. En caso de alergia a la penicilina, se aplica clindamicina, 900mg intravenosos cada ocho horas o eritromicina, 500mg intravenosos cada seis horas; ambos se administran hasta el momento del parto.

2.1.3 Sepsis neonatal

La sepsis neonatal se define como un síndrome conformado por un conjunto de signos clínicos que sugieran infección, acompañado de la presencia de bacteriemia que afecta a la población de 0 a 27 días de vida. Se dividen en, sepsis neonatal temprana, cuando ocurre en la primera semana después del nacimiento y sepsis neonatal tardía, cuando ocurre en el periodo comprendido después de la primera semana posterior al nacimiento, hasta los 27 días de edad ^(37, 38, 39).

Entre los factores de riesgo para esta patología destacan los siguientes:

- Corioamnionitis.
- Presencia el estreptococo betahemolítico del grupo B, en las secreciones vaginales.
- Parto prematuro.

- Periodo mayor a 18 horas entre la rotura de las membranas y el parto.
- Infección urinaria o bacteriuria asintomática en la madre.
- Realizar más de cinco exámenes vaginales durante la labor de parto.
- Fiebre intraparto.
- Bajo peso al nacer.
- Ventilación mecánica en el recién nacido.
- Patología del tracto gastrointestinal.
- Cateterización vascular en el recién nacido.
- Neutropenia del recién nacido.
- Medicamentos como: cefalosporinas, inhibidores de la bomba de protones, bloqueadores H2 y esteroides posnatales.
- Estadía hospitalaria prolongada.

En lo que respecta a la sepsis neonatal temprana, su vía de transmisión es vertical y ocurre durante el embarazo o durante el parto. Usualmente los microorganismos causantes de la infección ingresan por el canal de parto y contaminan las membranas, la placenta o el líquido amniótico; sin embargo, ciertos agentes infecciosos también pueden cruzar la barrera placentaria y provocar infección. El feto adquiere la patología al tragar o inhalar líquido amniótico contaminado, al pasar por el canal de parto, por vía hematológica a través de la placenta o después del parto por piel y mucosas que fueron colonizadas por bacterias en el periodo perinatal.

En cuanto a la transmisión de agentes infecciosos en la sepsis neonatal tardía, esta ocurre luego del nacimiento por exposición a patógenos que se encuentran en el ambiente. El recién nacido puede adquirir el microorganismo por contacto con

personal del centro médico, familiares y equipo médico o alimentos contaminados. Debido a la inmadurez del sistema inmune en esta etapa de la vida, las infecciones suelen atacar de manera más agresiva a los neonatos y por esta misma razón se debe tener especial cuidado en los recién nacidos pretérmino.

Los agentes causantes de la infección estimulan la activación de las células del sistema inmune del recién nacido. Esto genera un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y activación de mediadores proinflamatorios, lo que conlleva a daño tisular. Algunos de estos mediadores proinflamatorios asociados con la sepsis neonatal, son: factor de necrosis tumoral alfa, interleucinas, leucotrienos, prostanglandinas, tromboxanos, factor activador de plaquetas, entre otros.

Para considerar la presencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, se debe cumplir con al menos dos de los siguientes criterios y al menos uno debe ser alteración en la temperatura o en el recuento leucocitario ⁽³⁸⁾:

- Temperatura superior a 38,5°C, o inferior a 36°C.
- Leucopenia, leucocitosis o un porcentaje mayor al 10% de neutrófilos inmaduros.
- Taquicardia o bradicardia (aumento o disminución dos desviaciones estándar de lo estimado para la edad).
- Taquipnea: frecuencia respiratoria dos desviaciones estándar mayor a lo estimado para la edad.

En el caso de los recién nacidos prematuros, los límites de la temperatura cambian a 38°C y 36°C y en el caso de los leucocitos inmaduros el límite pasa del 10% al 20%.

En algunos neonatos pretérmino pueden ocurrir episodios de bradicardia que resuelven sin intervención médica y no se asocian a sepsis.

Los patógenos más frecuentes en casos de sepsis neonatal transmitidos por vía vertical o durante el parto son: estreptococo betahemolítico del grupo B, *S. agalactiae*, *Enterobacter*, *Chlamydia*, Gonococo, Enterovirus, virus del herpes simple, entre otros.

Por su parte, entre los agentes más comunes implicados en la transmisión postnatal están: estafilococo coagulasa negativo, enterococo, enterovirus, *Candida*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *Rotavirus* y otros ⁽⁴⁰⁾.

Tabla N° 1. Tipos de sepsis neonatal y sus principales características.

Tipo	Sepsis neonatal temprana	Sepsis neonatal tardía
Edad de inicio	Menores de siete días de edad.	Mayores de siete días de edad.
Transmisión	Vía de transmisión vertical por patógenos presentes en el canal de parto.	Transmisión posnatal por invasión de patógenos que colonizan la vía respiratoria y la piel.
Patógenos implicados	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. agalactiae</i> • <i>E. coli</i> • <i>Listeria</i> • Enterococo • Virus del herpes simple • Enterovirus 	<ul style="list-style-type: none"> <i>S. agalactiae</i> serotipo III <i>E. coli</i> K1 <i>Listeria</i> <i>S. epidermidis</i> <i>Cándida</i> Virus del herpes simple
Factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Parto prematuro Bajo peso al nacer Rotura prematura de membranas Corioamnionitis <i>S. agalactiae</i> positivo en la madre 	<ul style="list-style-type: none"> Recién nacido pretérmino Hospitalización
Foco de infección	Tiene afectación multisistémica fulminante	<ul style="list-style-type: none"> Meningitis Osteomielitis Artritis séptica Infección del tracto urinario

Asociación de meningitis	20%	75%
Tratamiento	Ampicilina + gentamicina Ampicilina + cefotaxima (si meningitis)	Ampicilina + gentamicina Vancomicina + gentamicina (si el paciente se encontraba ingresado) Ampicilina + cefotaxima (si meningitis)
Pronóstico	Alta mortalidad	Alta morbilidad, como: sordera, parálisis cerebral infantil, hidrocefalia, entre otros.

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁴⁰⁾.

En neonatos, la clínica suele ser inespecífica, por lo tanto, una buena estrategia es siempre que se esté frente a un cuadro infeccioso en un recién nacido considerarlo como si se tratara de sepsis y tomar todas las previsiones necesarias. El paciente puede presentar alguno de los siguientes síntomas:

- Mala termorregulación.
- Cambios en la coloración de la piel.
- Rechazo a la alimentación.
- Taquipnea.
- Taquicardia.
- Somnolencia.

Sin embargo, se pueden presentar alteraciones clínicas más graves, entre las cuales destacan:

- Trombosis.
- Insuficiencia cardíaca.
- Insuficiencia renal.

- Insuficiencia hepática.
- Distrés respiratorio.
- Edema cerebral.

Es importante realizar un diagnóstico lo más pronto posible, ante la sospecha de esta patología, para poder resolver la enfermedad de manera precoz; de esta forma se previenen secuelas permanentes para el paciente e incluso la muerte. Dado que en las manifestaciones clínicas no se cuenta con síntomas o signos patognomónicos, es necesario realizar análisis de laboratorio y gabinete, algunos de ellos son:

- Hemograma: existe riesgo de infección si el índice de neutrófilos inmaduros entre neutrófilos totales es mayor a 0,16 en recién nacidos a término y mayor a 0.12 en recién nacidos pretérmino. Además, son signos de gravedad leucopenia menor a 5000 leucocitos por milímetro cúbico y neutropenia menor a 1500 neutrófilos por milímetro cúbico ⁽⁴⁰⁾. Pueden presentarse otras alteraciones como anemia y trombocitopenia; asimismo, el resultado de un hemograma normal no descarta un cuadro de sepsis.
- Hemocultivo: se realiza para confirmar el agente etiológico y de ser necesario realizar los ajustes adecuados en el tratamiento.
- Análisis de líquido cefalorraquídeo: es útil ante la sospecha de meningitis bacteriana. Las alteraciones que se deben buscar son: más de 30 células por milímetro cúbico, más de 150mg de proteínas por cada mililitro de líquido, más de 60% de polimorfonucleares y una glucosa menor a 30mg por cada decilitro de líquido ⁽⁴⁰⁾. Como prueba adicional, se puede realizar un cultivo de líquido cefalorraquídeo para identificar el agente causante de la infección.

- Otros: dependiendo de la causa inicial que generó la sepsis se pueden llevar a cabo más análisis para encontrar el foco de infección. Por ejemplo: urocultivos, en el caso de sospecha de una infección urinaria como fuente primaria de infección o una radiografía de tórax, ante la incertidumbre de un cuadro clínico de neumonía. También se pueden utilizar estudios como apoyo al diagnóstico, como la medición de la procalcitonina y proteína C reactiva.

La prevención de esta patología va dirigida principalmente a evitar el contagio de estreptococo del grupo B, al ser este uno de los agentes etiológicos más comunes de infección en el recién nacido. Todas las mujeres embarazadas se someten a tamizaje para detectar este microorganismo y, según el resultado de esta prueba, se toman decisiones sobre el tratamiento profiláctico.

Las mujeres, cuyo resultado en la prueba fue positivo, deben tomar antibioticoterapia durante el trabajo de parto. Esto no es necesario si se realiza una cesárea programada antes de que ocurra la ruptura de membranas e inicie la labor de parto. En caso de que el análisis sea negativo, solo deben recibir antibióticos las pacientes que tengan antecedentes de recién nacidos que hayan presentado infección con estreptococos del grupo B. Si no se conoce el resultado de la prueba, se administra profilaxis a las gestantes de 37 semanas o más, si la ruptura de membranas ocurre más de 18 horas antes de la atención de la paciente y si la embarazada tiene una temperatura superior a las 38°C ⁽⁴¹⁾.

De igual manera, se deben aplicar medidas de prevención básicas durante el cuidado del recién nacido. Al ser el periodo neonatal una de las etapas más vulnerables de la vida, tanto el personal de la salud como los familiares deben tener especial cuidado

con el bebé. Es importante realizar un adecuado lavado de manos utilizando agua y jabón y, en casos especiales, alcohol glicerinado, antes de entrar en contacto con el paciente. El neonato debe contar con una adecuada alimentación, ya que las deficiencias nutricionales los hacen susceptibles a contraer infecciones. Los profesionales de salud deben evitar todo lo posible la utilización de catéteres en el recién nacido y ser cuidadosos con su piel; esto porque si se genera alguna lesión cutánea esta podría servir de entrada para patógenos.

El tratamiento depende si se trata de una sepsis tardía o precoz. En cuanto a la sepsis neonatal temprana, se utiliza una combinación de ampicilina junto con gentamicina de siete a diez días. En casos de infección por *S. agalactiae*, se amplía a 14 días y si se trata de una meningitis se administra ampicilina y cefotaxima por siete a diez días. En sepsis neonatal tardía el esquema básico es de ampicilina más gentamicina. Si el recién nacido estaba ingresado, se administra vancomicina junto con gentamicina y si se trata de una meningitis se medica con ampicilina más cefotaxima; la duración del tratamiento se individualiza a cada paciente ⁽⁴⁰⁾.

2.1.4 Neumonía neonatal

La neumonía neonatal es una infección bacteriana pulmonar que ocurre en el recién nacido que puede ser de inicio temprano o de inicio tardío. En la presentación de inicio temprano su aparición es en las primeras horas de vida y suele ser parte de un proceso infeccioso generalizado; en el caso del inicio tardío, este ocurre después de los siete días de edad y usualmente se limita a los pulmones ⁽⁴⁰⁾.

A continuación, se mencionan algunos de los factores de riesgo para el desarrollo de una neumonía en el recién nacido:

- Ingreso hospitalario.
- Intubación endotraqueal.
- Parto prematuro.
- Vivir en hogares hacinados.
- Consumo de tabaco por parte de los padres (fumador pasivo).
- Malnutrición y desnutrición.
- Labor de parto prolongada.
- Recién nacido postérmino.

Los agentes etiológicos más comunes se pueden dividir según el origen de la infección (congénita, perinatal y nosocomial). Los patógenos más frecuentemente implicados en la neumonía neonatal congénita son: citomegalovirus, rubeola y sífilis; en casos de neumonía perinatal los causantes son los siguientes: *S. agalactiae*, bacilos gram negativos entéricos, *Listeria*, virus del herpes simple, citomegalovirus, *Mycoplasma*, *Candida* y *Chlamydia*; finalmente, los agentes que originan neumonía neonatal nosocomial son: estafilococos, bacilos gram negativos entéricos, virus respiratorio sincitial y *Pseudomonas* ⁽⁴⁰⁾.

Los agentes etiológicos pueden llegar hasta el parénquima pulmonar por distintas vías de transmisión: descendente, por aspiración, hemática y por alteraciones anatómicas, funcionales o inmunológicas.

- Vía de transmisión descendente: puede ocurrir luego de un cuadro infeccioso de las vías respiratorias superiores como una faringitis o colonización de bacterias en la nasofaringe.

- Transmisión por aspiración: está relacionado con cuadros de reflujo gastroesofágico, alteraciones de la deglución y casos de epilepsia. También se puede presentar por la aspiración de líquido amniótico contaminado.
- Vía de transmisión hematogena: por procesos infecciosos generalizados, como en la neumonía neonatal temprana que se asocia a sepsis.
- Transmisión por alteraciones anatómicas, funcionales o inmunológicas: se pueden presentar en casos de fibrosis quística y recién nacidos que tengan deficiencias en su sistema inmunológico como en casos de virus de inmunodeficiencia humana adquirido en el embarazo o administración de tratamientos que causen inmunosupresión.

Las manifestaciones clínicas de esta patología son inespecíficas y se pueden encontrar alteraciones del estado general en el recién nacido, como: la irritabilidad, los cambios en la coloración de la piel, alteraciones de la termorregulación, rechazo de la alimentación, taquicardia y letargia. También se presentan signos y síntomas respiratorios como aleteo nasal, tiraje costal, disnea, tos, cianosis, sibilancias o crépitos, entre otros. La tos con expectoración es poco usual en neonatos. Cuando la neumonía es adquirida en la comunidad suele ser un cuadro infeccioso menos agresivo y usualmente es precedido por algún cuadro infeccioso bacteriano o viral de las vías respiratorias superiores.

No obstante, es importante recalcar que en pacientes menores de 28 días pueden no presentarse los síntomas respiratorios de una manera clara y es frecuente que no presenten cuadros febriles; por ello, la ausencia de estos no descarta el diagnóstico de neumonía.

Algunos síntomas suelen presentarse con mayor frecuencia, según el agente causal de infección. Cuando hay ausencia de fiebre es más probable que se trate de una infección causada por *Chlamydia*, *Ureaplasma*, citomegalovirus y virus del herpes simple, que generan el llamado el síndrome de neumonía afebril. Por otra parte, cuando aparece tos llamativa con taquipnea progresiva, hipoxemia marcada y el paciente está afebril, se debe considerar la presencia de *C. trachomatis* ⁽³⁸⁾.

El diagnóstico primeramente es clínico, ya que no se muestran alteraciones en los análisis de laboratorio y gabinete en las primeras horas de la infección. Sin embargo, para apoyo a la sospecha clínica se realizan estudios radiológicos y microbiológicos.

- **Diagnóstico radiológico:** es útil pasadas 72 horas desde el inicio de la neumonía. Se puede encontrar la presencia de consolidación pulmonar, un hallazgo poco específico ya que puede deberse a otras causas como empiema o hemorragias. Cuando el contagio ocurre durante el embarazo, en la radiografía de tórax aparecen infiltrados difusos; pero si el contagio ocurre luego del nacimiento, el patrón es bronconeumónico, parchado o mal delimitado. En la tabla a continuación, se describen los hallazgos radiológicos, según el agente causal:

Tabla N° 2. Hallazgos radiológicos en neumonía neonatal, según agente etiológico.

Agente etiológico	Hallazgo radiológico
Estreptococo del grupo B	Patrón casi indistinguible de la membrana hialina con broncograma aéreo.

<i>Candida</i>	Consolidaciones extensas en niños con displasia broncopulmonar.
<i>S. aureus</i>	Neumatoceles, abscesos, empiemas y pnoneumotórax.
<i>C. trachomatis</i>	Infiltrados intersticiales bilaterales con hiperinsuflación pulmonar.
<i>P. carinii</i>	Infiltrados difusos desde el hilio hasta la periferia.

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁴³⁾.

Diagnóstico microbiológico: los hemocultivos suelen ser negativos, no obstante, se pueden realizar cultivos de secreciones, los cuales son útiles en casos de *Chlamydia* y virus del herpes simple. Para casos en los que se sospeche *Chlamydia* como agente etiológico se pueden realizar serologías.

Las medidas preventivas ante esta patología son similares a las acciones que se llevan a cabo en el caso de la sepsis neonatal, principalmente la detección de agentes infecciosos en la madre durante el embarazo. A esto se le suma una adecuada higiene y cuidados del recién nacido, se presta especial atención a aquellos neonatos que viven en hacinamiento.

En lo que respecta al tratamiento, de manera empírica se administran un betalactámico de amplio espectro y vancomicina. Es necesario la realización de un antibiograma y, una vez ya conocidos los resultados, cambiar el tratamiento a antibióticos más específicos, según el agente causal. En el caso de neumonías cuyo agente etiológico sea la clamidia, el fármaco de elección es la eritromicina 10-12,5mg/kg cada 6-12 horas. El paciente debe ser monitorizado por el riesgo de desarrollar hipertrofia del

píloro como efecto adverso de la medicación. Como segunda opción, en estos casos también se puede utilizar azitromicina 20mg/kg cada 24 horas ⁽⁴²⁾.

Tabla N° 3. Fármacos utilizados para el tratamiento de la neumonía neonatal.

Fármaco	Vía	Dosis	Intervalo de administración					
			Peso <1200g		Peso 1200g– 1999g		Peso >2000g	
			<7 días	>7 días	<7 días	>7 días	<7 días	>7 días
Meropenem	IV	20-	Cada 12	Cada 8	Cada 12	Cada 8	Cada 8	Cada 8
		40mg/kg	horas	horas	horas	horas	horas	horas
Piperacilina/ tazobactam	IV	100mg/kg	Cada 12	Cada 8	Cada 12	Cada 8	Cada 12	Cada 8
			horas	horas	horas	horas	horas	horas
Cefepima	IV/IM	30-	Cada 12	Cada	Cada 12	Cada	Cada	Cada
		50mg/kg	horas	12-8	horas	12-8	12-8	12-8
				horas		horas	horas	horas

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁴⁴⁾.

Tabla N° 4. Dosis de vancomicina para el tratamiento de neumonía neonatal.

Dosis de vancomicina en neonatos			
Creatinina sérica (mg/dL)		Dosis IV	Intervalo de administración
< 28 semanas de gestación	>28 semanas de gestación		
< 0,5	< 0,7	15 mg/kg	Cada 12 horas
0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	20 mg/kg	Cada 24 horas
0,8 – 1	1 – 1,2	15 mg/kg	Cada 24 horas
1,1 – 1,4	1,3- 1,6	10 mg/kg	Cada 24 horas
>1,4	>1,6	15 mg/kg	Cada 48 horas

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁴⁴⁾.

2.1.4 Malformaciones congénitas

Las malformaciones congénitas son un conjunto de alteraciones, que pueden ser visibles o no, originadas durante la gestación y que están presentes desde el momento del nacimiento. De ser visibles, se pueden detectar en el embarazo, de lo contrario serán diagnosticadas hasta que se manifiesten sus síntomas. Asimismo, la severidad de estas patologías es variable y van desde afectaciones mínimas hasta alteraciones que pueden provocar la muerte ⁽⁴⁵⁾.

Se dividen en dos tipos, las funcionales y las estructurales. Las anomalías congénitas de tipo estructural son aquellas en las que existe alguna alteración de tipo morfológico, ya sean menores o mayores (generan un problema grave a la salud) y las anomalías congénitas de tipo funcional son las que se relacionan con la interrupción o alteración

de procesos fisiológicos. De igual manera, en un solo paciente se pueden asociar entre sí múltiples malformaciones y pueden estar presentes los dos tipos en los que estas se subdividen.

En cuanto a los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de alteraciones congénitas, se encuentran los siguientes:

- Madre mayor de 35 años.
- Antecedentes de hijos con malformaciones congénitas.
- Diabetes mellitus en la madre.
- Exposición a teratógenos durante el embarazo.
- Antecedentes familiares de alteraciones genéticas.
- Padres con anomalías congénitas.
- Embarazo múltiple.
- Epilepsia en la madre.
- Oligoamnios o polihidramnios.
- Infecciones durante el embarazo.

Las causas de las malformaciones congénitas pueden deberse a factores genéticos (enfermedades monogénicas y alteraciones cromosómicas), ambientales (exposición a agentes teratogénicos) o pueden ser mixtas, en donde se incluyen ambos grupos de causas. Sin embargo, es importante hacer mención que hasta en un 50% de los casos diagnosticados de anomalías congénitas son de causa desconocida ^(45,46). Algunos de los agentes teratogénicos más importantes, se mencionan a continuación:

- Alcohol y drogas, incluyendo el fumado.
- Enfermedades crónicas en la madre como diabetes mellitus.

- Fármacos.
- Químicos ambientales.
- Enfermedades transmisibles durante en el embarazo (toxoplasmosis, rubeola, sífilis, citomegalovirus, varicela, entre otros).
- Radiación durante el embarazo.

Ante la sospecha o en pacientes que se encuentran en alto riesgo de desarrollar anomalías congénitas se realizan múltiples estudios diagnósticos prenatales con el objetivo de hacer un diagnóstico temprano e iniciar el tratamiento o intervenciones adecuadas.

Dentro de las pruebas no invasivas y como primera línea, se encuentra el triple cribado en suero materno (prueba de tamizaje), en el que se miden la gonadotropina coriónica humana, la alfafetoproteína y el estriol no conjugado. Además, se puede analizar el ADN fetal, en un análisis sanguíneo materno y se pueden practicar ecografías para observar si existen o se están desarrollando alteraciones morfológicas en el feto. También se pueden llevar a cabo técnicas invasivas, como lo son la amniocentesis, cordocentesis, biopsia corial y fetoscopias.

En la prevención primaria se implementan medidas con el fin de evitar la aparición de malformaciones congénitas, tales como: vacunación contra la rubeola antes de la concepción, suplementación con ácido fólico para evitar alteraciones del tubo neural y evadir agentes teratogénicos durante el embarazo. La prevención secundaria busca realizar un diagnóstico precoz para brindar el tratamiento necesario para el neonato afectado, lo más pronto posible, se pueden aplicar medidas como el triple cribado (útil para el tamizaje de anomalías congénitas), programas de tamizaje neonatal y

ecografías durante la gestación. Finalmente, la prevención terciaria se enfoca en mejorar la calidad de vida de los pacientes con malformaciones congénitas, ya sea con programas de rehabilitación o con intervenciones médicas y quirúrgicas.

2.1.5. Asfixia perinatal

La asfixia perinatal se define como una alteración en el intercambio gaseoso que genera hipercapnia e hipoxemia fetal y neonatal que ocurre durante el parto, además, produce acidosis identificable en una muestra sanguínea del cordón umbilical ⁽⁴⁷⁾. Dentro de las consecuencias que pueden llegar a causar las más importantes son: la encefalopatía hipóxico-isquémica (que puede ser reversible) y la lesión cerebral hipóxico-isquémica.

En cuanto a las causas y factores de riesgo implicados en el desarrollo de esta patología, se destacan los siguientes:

De la placenta y el útero:

- Anomalías anatómicas uterinas.
- Anomalías del cordón umbilical, tales como el prolapso y circular de cordón irreductible.
- Placenta previa.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Hipertonía e hipotonía uterina.

Causas obstétricas:

- Líquido amniótico meconial.
- Incompatibilidad cefalopélvica al momento del parto.
- Ruptura prematura de membranas.

- Parto por cesárea o instrumentado.
- Uso de oxitocina durante el parto.

Causas Maternas:

- Comorbilidades obstétricas.
- Preeclampsia.
- Hipertensión arterial crónica.
- Colagenopatías.
- Hipotensión.
- Anemia.
- Uso de drogas durante el embarazo.
- Infecciones durante el embarazo.
- Hemorragias durante el tercer trimestre de gestación.

Causas fetales:

- Alteraciones en la frecuencia cardiaca fetal.
- Cardiomiopatía.
- Prematuridad.
- Hidropesía.
- Retraso del crecimiento uterino.
- Bajo peso al nacer o macrosomía.
- Eritroblastosis fetal.
- Malformaciones congénitas.
- Gestación múltiple

En el transcurso del parto normal, suceden distintos eventos como el aumento de la demanda de oxígeno por parte de la madre y el feto y la disminución del flujo sanguíneo a la placenta; esto, debido a las contracciones uterinas, que provocan que el recién nacido sano, nazca con niveles bajos de oxígeno. No obstante, ante el cuadro de una posible asfixia perinatal pueden surgir otros fenómenos fisiopatológicos.

Durante la asfixia breve, primeramente hay un aumento de la frecuencia cardiaca, seguida de una disminución, junto con una ligera elevación de la presión arterial y de la presión venosa central; esto sin generar ningún cambio en el gasto cardiaco. En el caso de la asfixia prolongada, hay una pérdida de la regulación y vasorreactividad al dióxido de carbono; esto podría inducir a una alteración en la perfusión cerebral. Dicho flujo sanguíneo, se puede ver aún más afectado en casos a los que se les suma hipotensión, afectación cardiovascular y disminución del gasto cardiaco. Es debido a estas alternaciones que se producen daños a nivel cortical y subcortical ⁽⁴⁷⁾.

Con relación a la presentación clínica de esta afección perinatal, en el momento inmediato después del parto la respuesta neurológica del recién nacido, puede encontrarse disminuida debido a la falta de oxígeno; sin embargo, luego de realizarse una adecuada reanimación, la situación clínica del paciente puede mejorar.

Debido a las lesiones cerebrales que pueden presentarse debido a la hipoxemia, el neonato puede mostrar un deuterio en sus funciones neurológicas con el transcurso de los días; una de las manifestaciones clínicas más notables son las crisis convulsivas.

Existen tres estadios en los que se puede clasificar la severidad de la hipoxia, descritos en el siguiente cuadro:

Figura N°2. Clasificación de la encefalopatía hipóxico-isquémica según los criterios de Sarnat.

Signos	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3
Nivel de conciencia	Hiperalerta	Letargico	Estupor(Coma
Tono muscular	Normal	Hipotónico	Flácido
Postura	Normal	Flexión	Descerebrado
Reflejos tendinosos/clonus	Hipereactivo	Hiperactivo	Ausente
Mioclonias	Presentes	Presentes	Ausentes
Reflejo de Moro	Fuerte	Debil	Ausente
Pupilas	Midriasis	Miosis	Reflejo pobre/anisocoria
Crisis convulsivas	No	Comun	Descerebración
EEG	Normal	Bajo voltaje cambiando a actividad convulsiva	Isoeléctrico
Duración	Menos de 24 horas	1 a 14 días	Días a semanas
Pronóstico	Bueno	Variable	Muerte/deficit neurológico

Fuente: tomado de ⁽⁴⁸⁾.

La prevención de la asfixia perinatal consiste principalmente en llevar un buen control prenatal por parte de la madre; se toman todos los cuidados y medidas recomendados por su médico durante el embarazo. Asimismo, es de suma importancia una buena atención durante el parto por parte del equipo médico; se incluye una adecuada reanimación neonatal, de ser necesario.

Ante la sospecha de que exista un cuadro de asfixia en el recién nacido, se pueden realizar los siguientes análisis para apoyar el diagnóstico ⁽⁴⁸⁾:

- Medición de la deshidrogenasa láctica y la creatinina fosfoquinasa (poco específicas, pero pueden indicar daño celular).
- Medición de la troponina I (estándar de oro para la miocardiopatía hipóxica).

- Imagen por resonancia magnética, en la cual se puede observar el edema y el estado de mielinización en las 72 horas posteriores a la hipoxia. En fase aguda, las lesiones isquémicas se observan hiperintensas; no obstante, en fase crónica se muestran hipointensas.
- Electroencefalograma. Es recomendable su realización en los primeros días de vida. Si se produce una mejoría en los resultados después de la primera semana, indica un mejor pronóstico para el paciente; por otra parte, la aparición de un patrón espiga-supresión, es indicador de mal pronóstico.

Tratamiento de la asfixia perinatal ⁽⁴⁹⁾:

- Mantener niveles de oxígeno en sangre adecuados.
- Evitar el aumento de dióxido de carbono en sangre, ya que aumenta el riesgo de vasodilatación y disminución del flujo sanguíneo cerebral.
- Mantener la presión arterial media entre 45mmHg a 50mmHg en recién nacidos, a término y 35mmHg a 40mmHg en recién nacidos, pretérmino.
- El uso de dopamina, en dosis de dos a cinco ug/kg/min, puede ayudar a mejorar la perfusión a nivel renal.
- En casos de miocardiopatía, producida por la asfixia, se puede utilizar dobutamina en dosis de cinco a diez ug/kg/min. Además, se puede considerar el uso de beta agonistas periféricos, como el nitroprusiato, isoproterenol y alfa bloqueantes periféricos.
- Reducir al mínimo la administración en bolo de sustancias coloides y bicarbonato.
- De ser necesario, realizar de forma lenta la reposición de volúmenes.

- Mantener niveles de glicemia adecuados.
- Fenobarbital en dosis de 20 mg/kg/dosis, ante una crisis convulsiva, continuar con una dosis de mantenimiento de tres a cinco mg/kg/día.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se realiza bajo un enfoque cuantitativo, ya que se establece una pregunta de investigación con su respectiva justificación y se elaboran objetivos, que sirven de guía para el estudio de un problema medible, observable y viable.

Según Roberto Hernández Sampieri ⁽⁵⁰⁾, el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Se compone de distintas etapas, con un orden específico por seguir, que no permite omitir ninguno de sus componentes, pero sí reformular alguna fase. Comienza con una idea general que se va delimitando, genera objetivos y preguntas de investigación, se realiza una revisión de literatura y una elaboración de un marco teórico. Seguidamente, se determinan las variables del estudio y se miden bajo un contexto específico, se analizan los resultados obtenidos y se establecen las conclusiones correspondientes.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se realiza mediante un estudio descriptivo transversal, ya que no existe ningún tipo de intervención en la población; además, se efectúa una recolección de datos durante un periodo de tiempo de la variable por estudiar.

Según Hernández Sampieri, los estudios de diseño descriptivo pretenden especificar las diversas características de las variables que son analizadas mediante su medición o recolección de datos, sin explicar cómo se correlacionan estas variantes entre sí. Sirven para exponer la magnitud de un evento y el investigador debe definir correctamente qué se pretende medir y sobre qué o quienes será la recolección de datos ⁽⁵⁰⁾.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

Área de estudio: debido a la población seleccionada, el área de estudio comprende todo el territorio de Costa Rica.

Fuentes de información:

- Primaria: debido al tipo de estudio no se utilizan fuentes de información primaria.
- Secundarias: páginas web, libros, artículos y base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.3.1 Población

Se estudia la totalidad de la población fallecida en los primeros 28 días de edad en Costa Rica.

3.3.2 Muestra

Debido al tipo de estudio no se trabaja con una muestra poblacional.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

No se establecen criterios de inclusión y exclusión.

3.4 METODOLOGÍA

Durante la realización de la presente investigación, se utiliza como fuente de datos, las estadísticas vitales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), del periodo 1975-2014. Para el cumplimiento de los objetivos, se toman en cuenta los nacidos vivos, el total de defunciones neonatales, las defunciones neonatales por causa específica (únicamente aquellas que sean estadísticamente significativas) y su subdivisión por causa y sexo.

A continuación, se toman las diez patologías (clasificadas por causa específica según la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición) que causaron la mayor cantidad de muertes neonatales en Costa Rica, durante el periodo estudiado y se calculan sus tasas de mortalidad, para de esta manera identificar las cinco principales causas de mortalidad neonatal durante el periodo estudiado. Se toman en cuenta aquellas que tengan una mayor tasa, que serán utilizadas para llevar a cabo un análisis sobre su evolución y la afectación que provocaron en las poblaciones masculina y femenina.

Dichas tasas se obtienen mediante la división de las muertes por causa específica en la población neonatal entre los nacidos vivos del periodo y su resultado se expresa por cada diez mil nacidos vivos.

$$\frac{\textit{muertes neonatales por causa específica}}{\textit{nacidos vivos}} \times 10\ 000$$

Seguidamente, se elabora una tabla en Excel para cada quinquenio, en las cuales se insertan la tasa establecida para cada patología. Dichas tablas son utilizadas para la creación de un gráfico de líneas para cada subdivisión del periodo estudiado. Estos gráficos brindan una mejor visión sobre las enfermedades predominantes en la

mortalidad neonatal durante el periodo 1975-2014; se analiza su comportamiento por quinquenios y facilita la realización de un análisis sobre la evolución de estas patologías.

De igual manera, se estiman las tasas de mortalidad neonatal por causa y sexo, para las cinco causas principales, que son el cociente entre las defunciones neonatales por una causa específica ocurridas en la población de sexo masculino o femenino y los nacidos vivos hombres o mujeres del periodo (según la tasa por causa y sexo por calcular) y se expresa por diez mil nacidos vivos hombres o mujeres.

$$\frac{\textit{muertes neonatales por causa específica y sexo}}{\textit{nacidos vivos del sexo estudiado}} \times 10\ 000$$

Con el procesamiento de datos anteriores y mediante la realización de una tabla para cada quinquenio, en las que se insertan las tasas de mortalidad neonatal por causa y sexo, se crean gráficos de líneas en Excel. Por medio de ellos, se compara cómo cada patología afecta de manera distinta a la población masculina y femenina y si la situación observada varía durante el periodo.

Para el cumplimiento del objetivo final, se realiza una relación porcentual entre las cinco principales causas de muerte neonatal y el total de defunciones neonatales ocurridas durante el periodo en estudio, asimismo se realiza la relación porcentual subdividida por sexo, los resultados se colocan en una tabla para su posterior análisis.

Para el cálculo de dichos porcentajes se utilizan las siguientes fórmulas:

$$\frac{\textit{Muertes neonatales por causa específica}}{\textit{Total de defunciones neonatales del periodo}} \times 100$$

$$\frac{\textit{Muertes neonatales por causa específica según sexo}}{\textit{Total de defunciones neonatales del periodo según sexo}} \times 100$$

En el capítulo de discusión de resultados se realizará una comparación de las estadísticas de Costa Rica y datos internacionales, para la cual se seleccionaron los siete países centroamericanos y los países que registran las tasas de mortalidad neonatal más bajas y altas tanto en América como el mundo.

Una vez analizados todos los gráficos realizados con los datos obtenidos, se destacan los puntos más importantes de la investigación en la sección de conclusiones, y finalmente, se plantean las recomendaciones que se consideren necesarias.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo se realiza bajo un diseño no experimental longitudinal de tendencia, debido a que no se llevará a cabo ningún tipo de intervención y se recolectan los datos de la variable a estudiar durante un periodo de tiempo.

Según Hernández Sampieri ⁽⁵⁰⁾, en el diseño no experimental no se manipulan las variables del estudio de manera intencional para percibir su efecto sobre otras variables, solamente se observan los fenómenos en su contexto natural sin realizar interposiciones, para luego ser analizados. A su vez, en un estudio transversal de tendencia se observan los cambios que ocurren en un periodo de tiempo determinado en una población; es importante mencionar que la población de estudio no es la misma en todo el periodo.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 5. Operacionalización de variables.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1970-2014.	Causa de muerte	Enfermedad o lesión que desencadena la sucesión de eventos patológicos que conducen directamente a la muerte	Mortalidad	Tasa de mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal por causa en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.	Base de datos del INEC.
Calcular las tasas de mortalidad neonatal por quinquenios en Costa Rica, según las cinco principales causas y su subdivisión por sexo durante el periodo 1975-2014.	Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Tasa de mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal por causa en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.	Base de datos del INEC.
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales o las plantas.	Hombre y mujer.	Sexo	Tasas de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa	Base de datos del INEC.

					Rica, según sexo, durante el periodo 1975-2014.	
Comparar la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal por quinquenios en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.	Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Tasa de mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal por causa en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.	Base de datos del INEC.
Establecer la relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en forma general y según sexo, durante el	Causa de muerte	Enfermedad o lesión que desencadena la sucesión de eventos patológicos que conducen directamente a la muerte	Mortalidad	Relación porcentual	Relación porcentual de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.	Base de datos del INEC.

periodo 1975-2014 en Costa Rica.	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales o las plantas.	Hombre y mujer.	Sexo	Relación porcentual de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, según sexo, durante el periodo 1975-2014.	Base de datos del INEC.
----------------------------------	------	--	-----------------	------	---	-------------------------

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵⁰⁾

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

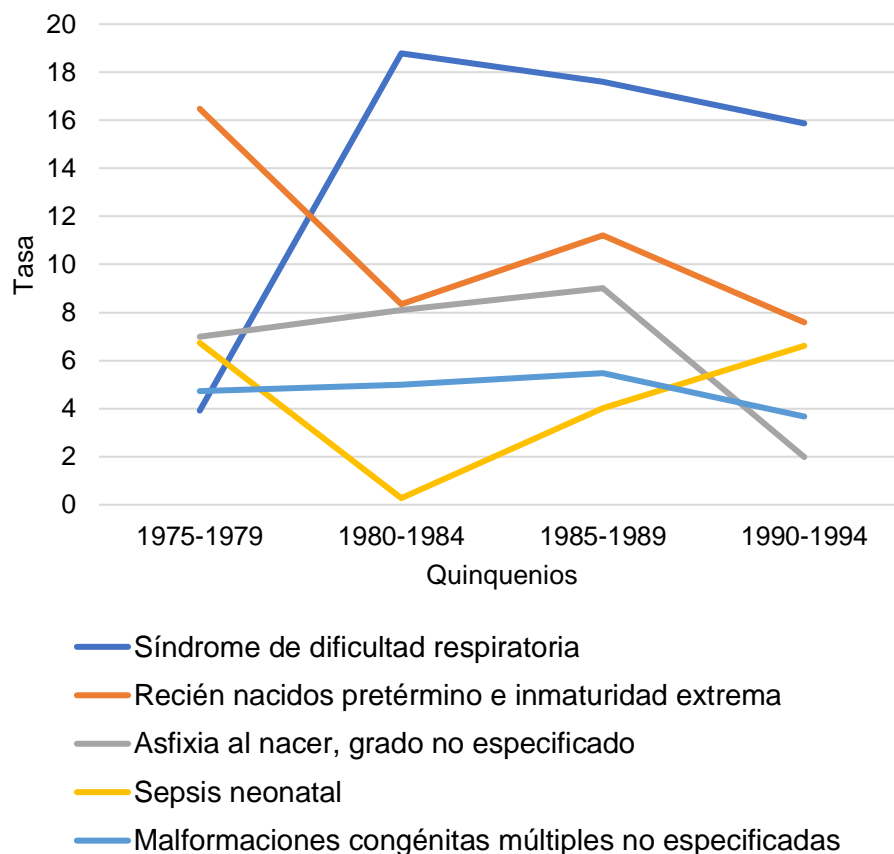
Tabla N° 6. Principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, periodo 1975-2014.

Posición	Causa	Muertes	Tasa por 10 000 nacidos vivos
1	Síndrome de dificultad respiratoria	3291	11,00
2	Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema	2965	9,91
3	Asfixia al nacer, grado no especificado	1179	3,94
4	Sepsis neonatal	1121	3,75
5	Malformaciones congénitas múltiples no especificadas	1010	3,38

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En la tabla anterior se muestran las principales causas de muerte neonatal para el periodo 1975-2014, seleccionadas según la tasa de mortalidad neonatal por cada diez mil nacidos vivos. Se evidencia que las cinco principales patologías que causaron defunciones en el periodo estudiado (síndrome de dificultad respiratoria, recién nacidos pretérmino, asfixia al nacer, sepsis neonatal y malformaciones congénitas) tienen tasas entre 3.38 y 11,00.

Gráfico N° 1. Principales causas de mortalidad neonatal, tasa quinquenal por cada 10 000 nacidos vivos, durante el periodo 1975-1994 en Costa Rica.



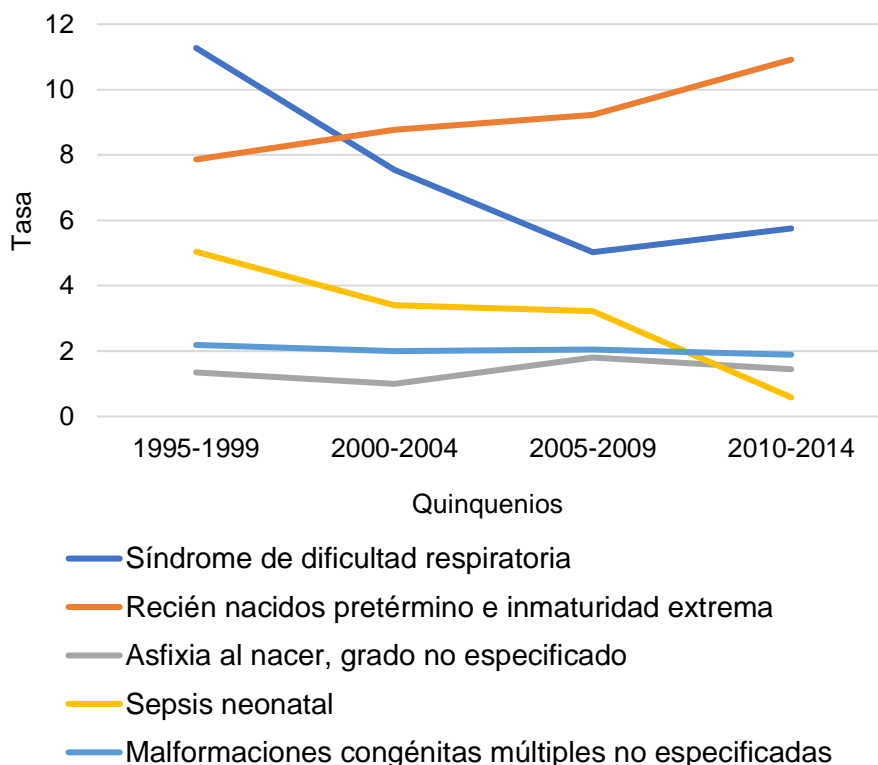
Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En el gráfico anterior se muestra el comportamiento que tuvieron las tasas de mortalidad neonatal, de las cinco principales causas de muerte en Costa Rica, durante la primera mitad del periodo estudiado. Destaca el importante aumento en los valores de la tasa de mortalidad por síndrome de dificultad respiratoria. Esto generó un pico en la gráfica para el segundo quinquenio, para luego mantenerse en una disminución constante hasta el quinquenio de 1990-1994.

Por otra parte, la sepsis neonatal mostró un comportamiento completamente antagonista a la patología anterior, ya que se observa una disminución significativa

entre el primer y segundo quinquenio; se logra una tasa cercana a cero para el quinquenio 1980-1984. Finalmente, la patología que mantuvo la tendencia más estable durante la primera mitad del periodo analizado, fueron las malformaciones congénitas múltiples no especificadas; con tasas entre 3,67 y 5,48 muertes neonatales por cada diez mil nacidos vivos.

Gráfico N° 2. Principales causas de mortalidad neonatal, tasa quinquenal por cada 10 000 nacidos vivos, durante el periodo 1995-2014 en Costa Rica.



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Durante la segunda mitad del periodo investigado (gráfico N°), el síndrome de dificultad respiratoria arranca en el primer lugar. Sin embargo, gracias a su tendencia a la disminución, a partir del quinquenio 2000-2004, pasa a ocupar el segundo lugar hasta finalizar el periodo. Lo contrario sucedió con los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema, ya que estas afecciones iniciaron en el quinquenio de 1995-1999 en segundo lugar y mostraron una tendencia al aumento; en los años 2000-2004, pasaron a ocupar el primer puesto y se mantuvo en dicha posición hasta cerrar el periodo.

La asfixia al nacer, de grado no especificado, fue la patología que mostró una menor mortalidad neonatal durante la segunda mitad del periodo. Se mantienen tasas entre 1 y 2,05 muertes neonatales por cada diez mil nacidos vivos, a excepción del último quinquenio, ya que la sepsis neonatal pasó a ocupar dicho puesto.

Tabla N° 7. Tasa quinquenal de las principales causas de mortalidad neonatal por 10 000 nacidos vivos en Costa Rica, 1975-2014.

Quinquenio	Síndrome de dificultad respiratoria	Recién	Asfixia al	Sepsis neonatal	Malformaciones congénitas múltiples no especificadas
		nacidos pretérmino e inmaduridad extrema	nacer, grado no especificado		
1975-1979	3,92	16,48	6,99	6,74	4,73
1980-1984	18,79	8,35	8,11	0,27	4,98
1985-1989	17,59	11,22	9,01	4,02	5,48
1990-1994	15,87	7,59	1,98	6,62	3,67
1995-1999	11,27	7,86	1,35	5,04	2,19
2000-2004	7,55	8,76	1,00	3,40	2,00
2005-2009	5,02	9,23	1,80	3,22	2,05
2010-2014	5,75	10,92	1,44	0,58	1,89

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En la tabla anterior se muestran los resultados de las tasas de mortalidad neonatal por cada diez mil nacidos vivos durante todo el periodo estudiado. El síndrome de dificultad respiratoria obtuvo sus tasas más elevadas entre los quinquenios de 1980-1984 y 1995-1999, con valores entre 11,27 y 18,79; no obstante, para el primer quinquenio obtuvo el menor valor en sus tasas, en tan solo 3,92.

Los recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema, registraron su cifra (7,59) más baja, para el quinquenio de 1990-1994 y su valor más alto se presentó al inicio del periodo, con una tasa de 16,48 muertes por cada diez mil nacidos vivos. Al continuar con la asfixia al nacer, de grado no especificado, el mayor número de defunciones por

cada diez mil nacidos vivos se registró en el quinquenio de 1985-1989 (valor de 9,01) y a partir del siguiente quinquenio se mantuvo con cifras inferiores a 1,98; la más baja es de 1,00 para los años 2000-2004.

La sepsis neonatal obtuvo en dos quinquenios valores inferiores a 1: 0,27 para los años 1980-1984 y 0,58 en 2010-2014. Sin embargo, dicha patología registró una tasa de 6,74 al inicio del periodo; esta es la más alta para esta afección. Finalmente, las malformaciones congénitas no especificadas se mantuvieron con valores inferiores a 5,48 (en 1985-1989) durante todo el periodo; se obtiene su cifra más baja para el quinquenio de 2010-2014, con 1,89 muertes por cada diez mil nacidos vivos.

Tabla N° 8. Tasa de mortalidad neonatal por síndrome de dificultad respiratoria, según sexo, en Costa Rica, por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	General
1975-1979	4,16	3,66	3,92
1980-1984	24,08	13,21	18,79
1985-1989	21,85	13,10	17,59
1990-1994	19,65	11,86	15,87
1995-1999	13,36	9,08	11,27
2000-2004	8,58	6,47	7,55
2005-2009	5,55	4,47	5,02
2010-2014	6,46	5,00	5,75

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Durante todo el periodo comprendido entre los años 1975-2014, la mortalidad neonatal por síndrome de dificultad respiratoria tuvo tendencia a la disminución en sus cifras similares, tanto en el sexo masculino como femenino; sin embargo, los valores en la población masculina fueron más elevados. Las tasas más bajas se registraron durante el primer quinquenio, 3,66 en mujeres y 4,16 en hombres. Para el quinquenio de 1980-1984, se observa un importante aumento y se registran las tasas más altas del periodo estudiado, con valores de 13,21 para la población femenina y 24,08 para la población masculina. A partir de los últimos años mencionados, se destaca una disminución constante en las tasas de mortalidad de dicha patología, hasta el quinquenio 2005-2009, donde se registraron los valores más bajos, de 5,55 en varones y 4,47 en mujeres.

Tabla N° 9. Tasa de mortalidad neonatal por recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema, según sexo, en Costa Rica, por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	General
1975-1979	17,92	14,96	16,48
1980-1984	9,13	7,53	8,35
1985-1989	12,79	9,56	11,22
1990-1994	8,62	6,49	7,59
1995-1999	8,59	7,10	7,86
2000-2004	9,90	7,57	8,76
2005-2009	10,09	8,33	9,23
2010-2014	11,68	10,12	10,92

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En la tabla N°9, se muestra cómo durante todo el periodo estudiado la tasa de mortalidad por recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema tuvo predominancia en el sexo masculino. Las tasas más altas se registraron en el primer quinquenio, 14,96 en la población femenina y 17,92 en la población masculina. Durante el segundo quinquenio se observa una disminución en estos valores (9,13 en hombres y 7,53 en mujeres). No obstante, para los años de 1985-1989, se evidencia un aumento en la mortalidad de esta patología, con tasas de 12,79 en el sexo masculino y 9,56 en la población femenina; sin embargo, estas luego disminuyen nuevamente. Desde el quinquenio de 1990-1994 y hasta el final del periodo estudiado, se evidencia una tendencia al aumento de la tasa de mortalidad neonatal por recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema, con valores en los últimos cinco años de 11,68 en varones y 10,12 en mujeres.

Tabla N° 10. Tasa de mortalidad neonatal por asfixia al nacer, grado no especificado, según sexo, en Costa Rica, por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	General
1975-1979	8,07	5,84	6,99
1980-1984	8,28	7,93	8,11
1985-1989	10,71	7,22	9,01
1990-1994	1,98	1,99	1,98
1995-1999	1,64	1,04	1,35
2000-2004	0,95	1,05	1,00
2005-2009	1,92	1,68	1,80
2010-2014	1,25	1,65	1,44

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En el cuadro previo, se observan los valores de la tasa de mortalidad neonatal por asfixia, al nacer, de grado no especificado. Se evidencia que en la mayoría de los quinquenios del periodo, fue mayor la mortalidad en varones, sin embargo en los quinquenios de 1990-1994 y 2000-2004 (quinquenio donde se registran las cifras más bajas del periodo), las tasas fueron muy similares en ambos sexos, con valores entre 1 y 2 muertes por cada diez mil nacidos vivos. Para los últimos cinco años del periodo, la tasa fue mayor en las mujeres, con 1,65 muertes por cada diez mil nacidos vivos (1,44 para los hombres). La población masculina obtuvo su punto más alto en los años de 1985-1989 (al igual que la tasa general), con una tasa de 10,71. La población femenina sufrió una mayor cantidad de muertes, por esta causa, en el quinquenio de 1980-1984, con una tasa de mortalidad neonatal de 7,93.

Tabla N° 11. Tasa de mortalidad neonatal por sepsis neonatal, según sexo, en Costa Rica, por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	General
1975-1979	7,10	6,36	6,74
1980-1984	0,43	0,11	0,27
1985-1989	5,05	2,94	4,02
1990-1994	6,94	6,29	6,62
1995-1999	6,16	3,86	5,04
2000-2004	3,90	2,87	3,40
2005-2009	3,42	3,02	3,22
2010-2014	0,71	0,45	0,58

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En lo que respecta a la mortalidad por sepsis neonatal (tabla N°11), sus tasas más altas se registraron en el primer quinquenio del periodo, con valores de 7,10 en hombres y 6,36. En contraste, para los años de 1980-1984 se muestran las cifras más bajas para ambos sexos, con tasas inferiores a 0,5. Posteriormente se observa un comportamiento ascendente de los datos, hasta llegar al quinquenio 1990-1994, donde destaca un alza en la tasa tanto de la población femenina como masculina (6,29 y 6,94 respectivamente). A partir de dicho quinquenio y hasta el final del periodo estudiado, la sepsis neonatal tuvo tendencia a la disminución, al registrar tasas inferiores a 1 para los años 2010-2014.

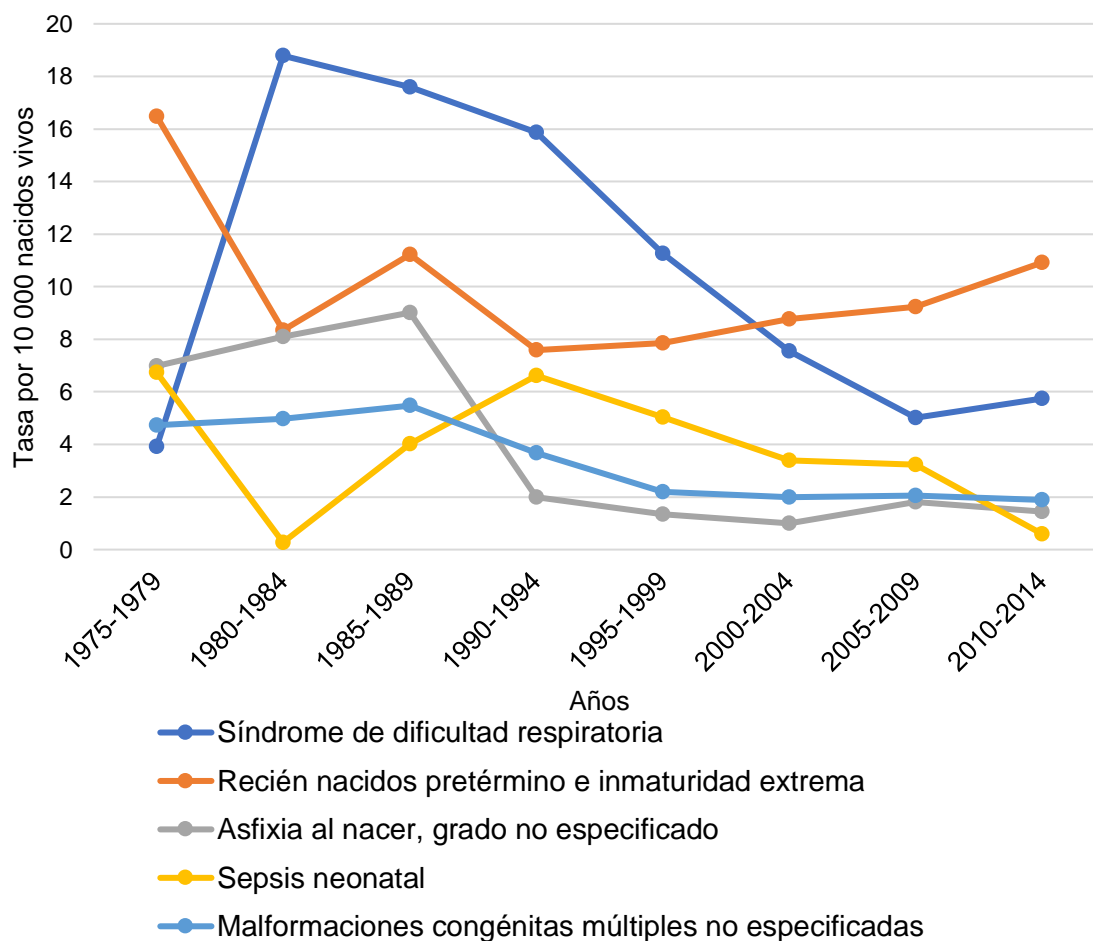
Tabla N° 12. Tasa de mortalidad neonatal por malformaciones congénitas múltiples no especificadas, según sexo, en Costa Rica, por cada 10 000 nacidos vivos, 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	General
1975-1979	5,57	3,85	4,73
1980-1984	5,34	4,61	4,98
1985-1989	5,52	5,43	5,48
1990-1994	4,24	3,07	3,67
1995-1999	2,38	1,98	2,19
2000-2004	2,53	1,44	2,00
2005-2009	2,51	1,57	2,05
2010-2014	2,06	1,71	1,89

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En la tabla antepuesta se observa cómo la tendencia de mortalidad neonatal por malformaciones congénitas múltiples no especificadas fue similar en ambos sexos; sin embargo, durante todo el periodo la población masculina registró valores más altos. Los varones mostraron su cifra más elevada durante el primer quinquenio, con una tasa de 5,57 muertes por cada diez mil nacidos vivos; por su parte, la población femenina registró su valor más alto (5,48) en los años 1985-1989. A partir del tercer quinquenio, se evidencia una disminución en las tasas de mortalidad neonatal por malformaciones congénitas, hasta el periodo quinquenal 1995-1999. Esto, ya que desde este momento y hasta el final del periodo estudiado se observan variaciones muy leves en los datos; el periodo finaliza con una tasa de 2,06 en hombres y 1,71 para las mujeres.

Gráfico N° 3. Tasa quinquenal de las principales causas de mortalidad neonatal por 10 000 nacidos vivos en Costa Rica, 1975-2014.



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

El gráfico N°3 muestra la evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1975-2014. Al inicio del periodo, los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema tuvieron la tasa quinquenal más alta (16,48). A partir del segundo quinquenio y hasta el periodo de 1995-1999, pasó a ocupar el segundo puesto con tasas entre 7,49 y 11,22; posteriormente, retomó la primera posición y finalizó el periodo con una tasa de 10,92.

La asfixia al nacer, de grado no especificado, se mantuvo en la segunda posición durante los tres primeros quinquenios. Se obtuvo su punto más alto en los años 1985-1989 (9,01), luego, descendió y mantuvo el puesto más bajo (tasas entre 1 y 1,98) hasta el quinquenio de 2005-2009 y cerró en cuarto lugar con una tasa de 1,44.

La sepsis neonatal inicia en tercer lugar con una mortalidad neonatal de 6,74 y en el segundo quinquenio registró su tasa más baja con un valor de 0,27. A continuación, muestra un comportamiento ascendente y vuelve a ocupar el tercer puesto desde el quinquenio 1990-1995, hasta 2005-2009, con valores entre 6,62 y 3,22; se evidencia una tendencia a la disminución. Finalmente cerró el periodo con una tasa de 0,58, la más baja del último quinquenio.

Las malformaciones congénitas múltiples no especificadas, abordan el primer quinquenio, en el cuarto lugar, con una mortalidad neonatal de 4,73; seguidamente tuvo un leve aumento y se registra su punto más alto en 1985-1989 con una tasa de 5,58. A partir de dicho quinquenio, se evidencia un comportamiento descendente y, al terminar el periodo, obtuvo un valor de 1,89. Es importante recalcar que, a pesar de la tendencia a la disminución en el quinquenio final, se posicionó en el tercer puesto.

El síndrome de dificultad respiratoria arranca el periodo con la tasa de mortalidad neonatal más baja (3,92). No obstante, en el segundo quinquenio muestra un importante aumento, al posicionarse en primer lugar, con un valor de 18,79. Desde 1980-1985 hasta 2005-2009, disminuyó de manera constante y logra obtener una tasa de 5,02 en el penúltimo periodo quinquenal. Para finalizar el periodo, estudiando, mostró una leve alza y se registró una tasa de 5,75; se ubica dicha enfermedad en el segundo puesto de mortalidad neonatal en Costa Rica.

Tabla N° 13. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 1975-1979.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria	2,42%	2,86%	2,60%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema	10,41%	11,69%	10,94%
Asfixia al nacer, grado no especificado	4,69%	4,56%	4,64%
Sepsis neonatal	4,12%	4,96%	4,47%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas	3,23%	3,01%	3,14%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En lo que respecta a la relación porcentual entre las principales causas de mortalidad neonatal y la mortalidad neonatal total en Costa Rica, durante el primer quinquenio, se observa que ambos sexos se vieron afectados de manera muy similar por estas patologías. A excepción de los recién nacidos pretérmino y la inmaduridad extrema, ya que se registró una diferencia de 1,28% entre ambas poblaciones con una predominancia en el sexo femenino. Cabe destacar que dicha afección obtuvo el porcentaje total más alto del quinquenio, con un valor de 10,94%.

Tabla N° 14. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 1980-1984.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria	18,66%	14,25%	16,87%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema	7,07%	8,13%	7,50%
Asfixia al nacer, grado no especificado	6,41%	8,55%	7,28%
Sepsis neonatal	0,33%	0,12%	0,25%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas	4,14%	4,97%	4,48%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Para el segundo quinquenio analizado (tabla N°14), el síndrome de dificultad respiratoria obtuvo el mayor porcentaje en relación con la totalidad de muertes neonatales (16.87%). Igualmente se posicionó en primer lugar para ambos sexos y el más afectado fue el masculino con un 18,66% de muertes causadas por esta patología, (14,25% para la población femenina).

La asfixia al nacer, de grado no especificado, afectó en un 2,14% más a los hombres con respecto a las mujeres (porcentajes de 8,55% y 6,41% respectivamente). Las malformaciones congénitas múltiples, la sepsis neonatal y los recién nacidos pretérmino, afectaron de manera similar a ambas poblaciones.

Tabla N° 15. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1985-1989.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria	18,98%	15,65%	17,62%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema	11,11%	11,42%	11,24%
Asfixia al nacer, grado no especificado	9,30%	8,63%	9,03%
Sepsis neonatal	4,39%	3,51%	4,03%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas	4,80%	6,48%	5,48%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Durante el quinquenio de 1985-1989, la patología que mostró mayor diferencia en los porcentajes entre la población femenina y masculina fue el síndrome de dificultad respiratoria, con valores de 15,65% y 18,98% respectivamente, para un total de 17,62% de muertes neonatales durante estos cinco años. En el cuadro anterior también destaca que en cuanto a las muertes producidas por malformaciones congénitas múltiples no especificadas se vio mayormente afectado el sexo femenino, ya que produjeron el 6,48% de las muertes en las mujeres en edad neonatal (4,80% en varones).

Las causas que no se describen en el párrafo anterior obtuvieron diferencias inferiores al 1% entre ambos sexos. Por ello, se evidencia afectación de manera equitativa en ambas poblaciones.

Tabla N° 16. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1990-1994.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria.	20,39%	15,09%	18,09%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema.	8,95%	8,26%	8,65%
Asfixia al nacer, grado no especificado.	2,05%	2,54%	2,26%
Sepsis neonatal	7,20%	8,00%	7,55%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas.	4,40%	3,90%	4,18%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Entre los años 1990-1994, nuevamente resalta el síndrome de dificultad respiratoria como la causa de muerte que mayor discrepancia obtuvo en los porcentajes entre hombres (20,39%) y mujeres (15,09%), con una diferencia de 5,3% (la afectación total fue de 18,08%). En cuanto a las otras causas no se observó un contraste significativo entre ambos sexos. Sin embargo, es importante recalcar que los valores fueron más elevados en los varones, a excepción de la asfixia al nacer de grado no especificado (2,05% hombres, 2,54% mujeres) y la sepsis neonatal (7,20% hombres, 8,00% mujeres), ya que estas patologías afectaron más a las mujeres recién nacidas.

Tabla N° 17. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica durante el periodo 1995-1999.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria.	14,26%	12,52%	13,52%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema.	9,17%	9,78%	9,43%
Asfixia al nacer, grado no especificado	1,75%	1,44%	1,62%
Sepsis neonatal.	6,57%	5,32%	6,04%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas.	2,55%	2,73%	2,63%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En los datos de los cinco años mostrados en la tabla antepuesta, sigue a la cabeza el síndrome de dificultad respiratoria como la causa de muerte que registra mayor diferencia entre los porcentajes de las poblaciones femenina y masculina, con cifras de 12,52% y 14,26% respectivamente, para un total de 13,52% de las muertes neonatales del quinquenio y es más afectado el sexo masculino. Seguidamente, la sepsis neonatal muestra una discrepancia del 1,25%, entre estas dos poblaciones (6,57% hombres, 5,32% mujeres, total de 6,04%); perjudica mayormente a los varones.

En lo que respecta a las tres patologías restantes, la diferencia entre los porcentajes de las muertes producidas a recién nacidos hombres y mujeres, se mantuvieron inferiores al 1% y afectaron de manera similar a ambos grupos.

Tabla N° 18. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 2000-2004.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria.	10,48%	10,54%	10,51%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema.	12,09%	12,34%	12,20%
Asfixia al nacer, grado no especificado	1,16%	1,71%	1,39%
Sepsis neonatal	4,76%	4,68%	4,73%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas	3,09%	2,34%	2,78%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Durante el periodo comprendido entre los años 2000-2004, los porcentajes en ambos sexos mantuvieron diferencias inferiores al 0,75%. Esto evidencia que la afectación ocasionada por las cinco causas fue equitativa para ambos grupos poblacionales. No obstante, es importante destacar que en este quinquenio los recién nacidos pretérmino y la inmaduridad extrema fueron los que causaron la mayor cantidad de muertes. Se registran cifras de 12,09% en hombres y 12,34% en mujeres, para un total de 12,20% de las defunciones neonatales.

Tabla N° 19. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 2005-2009.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria.	7,40%	7,27%	7,35%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema.	13,45%	13,55%	13,49%
Asfixia al nacer, grado no especificado.	2,56%	2,73%	2,63%
Sepsis neonatal.	4,56%	4,91%	4,71%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas.	3,35%	2,55%	2,99%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

En el quinquenio 2005-2009 no se encontraron diferencias superiores al 1% entre la población femenina y masculina en las cinco causas; esto demuestra que, durante este periodo, ambos sexos se perjudicaron de manera similar por estas patologías.

La prematuridad fue responsable de la mayoría de las muertes neonatales en estos años, ya que provocó el 13,45% de defunciones masculinas, 13,55% de muertes femeninas y un total de 13,49% en la población recién nacida.

Tabla N° 20. Relación porcentual de las cinco principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, durante el periodo 2010-2014.

Causa	Hombres	Mujeres	Total
Síndrome de dificultad respiratoria.	9,15%	8,41%	8,82%
Recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema.	16,53%	17,02%	16,74%
Asfixia al nacer, grado no especificado.	1,77%	2,77%	2,22%
Sepsis neonatal.	1,00%	0,76%	0,89%
Malformaciones congénitas múltiples no especificadas.	2,92%	2,87%	2,90%

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾.

Para finalizar el periodo, la asfixia al nacer, de grado no especificado, fue la causa de muerte que mayor discrepancia obtuvo en los porcentajes, entre ambos sexos. La población femenina es la que se vio más perjudicada, con un porcentaje del 2,77% de las muertes neonatales en mujeres y 1,77% para los varones). En cuanto a las cuatro patologías restantes, no se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres.

Es importante destacar que al igual que en los dos periodos quinquenales previos, los recién nacidos pretérmino y la inmaduridad extrema, fueron las afecciones a las que se le atribuyeron la mayor cantidad de defunciones neonatales y cierra el último quinquenio con porcentajes de 16.53% de las muertes en hombres neonatos, 17,02% en mujeres y un total del 16,74% de los fallecimientos en recién nacidos.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según la Organización Mundial de la Salud ⁽⁵²⁾, las causas a las que se les atribuye la mayor cantidad de muertes neonatales, a nivel mundial, son los partos prematuros, la asfixia y las infecciones graves como la sepsis y la neumonía. Durante la presente investigación, se logró determinar que las patologías que causaron la mayoría de los fallecimientos ocurridos en la población neonatal costarricense, durante el periodo 1975-2014, fueron la sepsis neonatal, la asfixia al nacer de grado no especificado, las malformaciones congénitas múltiples no especificadas, el síndrome de dificultad respiratoria y los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema.

Se demuestra que las causas identificadas como principales, en Costa Rica, durante el periodo estudiado, tienen similitud con aquellas reportadas por parte de la Organización Mundial de la Salud, a excepción de las malformaciones congénitas múltiples no especificadas y el síndrome de dificultad respiratoria, ya que estas no fueron mencionadas por parte de dicha organización.

Al inicio del periodo, los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema se colocan como la causa de muerte neonatal que presentó la tasa más elevada y con el síndrome de dificultad respiratoria como la causante de una menor cantidad de muertes. No obstante, llama la atención cómo a partir del segundo quinquenio y hasta 1995-1999, el síndrome de dificultad respiratoria pasó a ocupar la primera posición. Esta es la patología que mostró el ascenso más grande en sus tasas de mortalidad, ya que pasó de tener 3,92 muertes por cada 10 000 nacidos vivos en el periodo de 1975-1979 a 18,79 para los años comprendidos entre 1980-1984.

Otro comportamiento que es importante recalcar es el de la mortalidad por sepsis neonatal, debido a que dicha enfermedad obtuvo una tasa de 6,74 para el primer quinquenio estudiado. Sin embargo, para los siguientes cinco años dicha tasa disminuyó considerablemente hasta alcanzar un valor de 0,27, para posteriormente ascender y mantener cifras entre 6,62 y 3,22 en el periodo comprendido entre los años 1985-2009. Esto podría indicar que no se notificaron todas las defunciones por sepsis neonatal ocurridas durante el segundo quinquenio o que fueron clasificadas como una patología distinta.

La causa que presentó una menor variación en sus tasas y por ende un comportamiento más estable durante todo el periodo, fueron las malformaciones congénitas múltiples no especificadas, ya que las discrepancias en las cifras reportadas fueron inferiores a 1,81 entre quinquenios consecuentes.

Es a partir de 1990 donde todas las causas muestran una tendencia a la disminución en su mortalidad (a excepción de los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema, la cual concluye el periodo con las cifras más elevadas). Esto coincide con la formulación del Plan de Necesidades Prioritarias en Salud de Centroamérica⁽⁵³⁾ y Panamá en el año 1987 por parte de la Organización Panamericana de Salud, la creación de los Equipos Básicos de Atención Integral de la Salud en 1994, la formulación en 1995 de las Normas de Atención Integral en Salud para el Primer Nivel de Atención, la ley 7739 que estableció el Código de la Niñez⁽⁵⁴⁾ y la Adolescencia en 1998, la formulación del Plan Nacional de Prevención de la Mortalidad Infantil en 1999 y el surgimiento del Plan Nacional para la prevención de deficiencias de micronutrientes en ese mismo año.

De acuerdo con lo mencionado en el párrafo anterior, se puede inferir que los cambios generados en las normas de atención de la salud y el planteamiento de medidas preventivas en las mujeres embarazadas y los recién nacidos, contribuyó al descenso en la mortalidad de la población costarricense recién nacida.

En cuanto a las tasas de mortalidad neonatal específicas por causa y sexo, todas las causas obtuvieron tasas más elevadas en la población masculina, a excepción de la asfixia, al nacer de grado no especificado. Dicha afección alcanzó tasas más elevadas en la población femenina para los quinquenios de 2000-2004 y 2010-2014; sin embargo, la diferencia entre ambos sexos fue inferior a 1 y para el quinquenio 1990-1994 la tasa en hombre y mujeres fue muy similar.

Además, se logró determinar que las discrepancias más considerables entre las tasas, según causa entre la población femenina y masculina, se ubicaron en los siguientes quinquenios:

- Síndrome de dificultad respiratoria: 1980-1984 (24,08 en hombres y 13,21 en mujeres).
- Asfixia al nacer, de grado no especificado: 1985-1989 (10,71 en hombres y 7,22 en mujeres).
- Sepsis neonatal: 1995-1999 (6,16 en hombres y 3,86 en mujeres).
- Malformaciones congénitas múltiples no especificadas: 1975-1979 (5,57 en hombres y 3,85 en mujeres).
- Recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema: 1985-1989 (12,79 en hombres y 9,56 en mujeres).

Con respecto al grado de afectación que tuvieron las causas de mortalidad estudiadas en la población recién nacida del país, los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema obtuvieron los porcentajes más altos del primer, sexto, séptimo y último quinquenio, tanto de forma general como en la población masculina y femenina. En cuanto a los quinquenios restantes, la patología que mantuvo los valores más altos, de igual manera, tanto en ambos sexos y de manera general, fue el síndrome de dificultad respiratoria. Este también resultó con la relación porcentual más elevada de todo el periodo en el quinquenio de 1990-1994, con un valor de 18,09% (20,39% para la población masculina y 15,09% en el caso de las mujeres).

Sobre los porcentajes más bajos que se obtuvieron durante el periodo estudiado, el síndrome de dificultad respiratoria ocupó el quinto lugar durante el primer periodo quinquenal; se mostró un comportamiento antagonista con lo observado en el periodo comprendido entre el segundo y quinto quinquenio.

Para el segundo, tercer y octavo quinquenio la causa que logró un menor valor porcentual fue la sepsis neonatal. Dicha patología también mostró la relación porcentual más baja de todo el periodo en los años 1980-1984, con un valor de 0,25% (0,33% de las muertes neonatales en hombres y 0,12% de las defunciones ocurridas en la población femenina); no obstante, persiste la inquietud mencionada en la sección anterior sobre la correcta clasificación de las muertes por esta afección, en dicho quinquenio.

Para los años restantes, quien ocupó el puesto más bajo fue la asfixia al nacer, grado no especificado. Sin embargo, ocurre una excepción en la población femenina durante

el quinquenio 2005-2009, ya que, en este caso, las malformaciones congénitas múltiples no especificadas obtuvieron el porcentaje más bajo.

A continuación, se describen las discrepancias más relevantes que se lograron determinar en relación con el grado de afectación que provocaron las causas estudiadas sobre las poblaciones femenina y masculina, según los quinquenios del periodo:

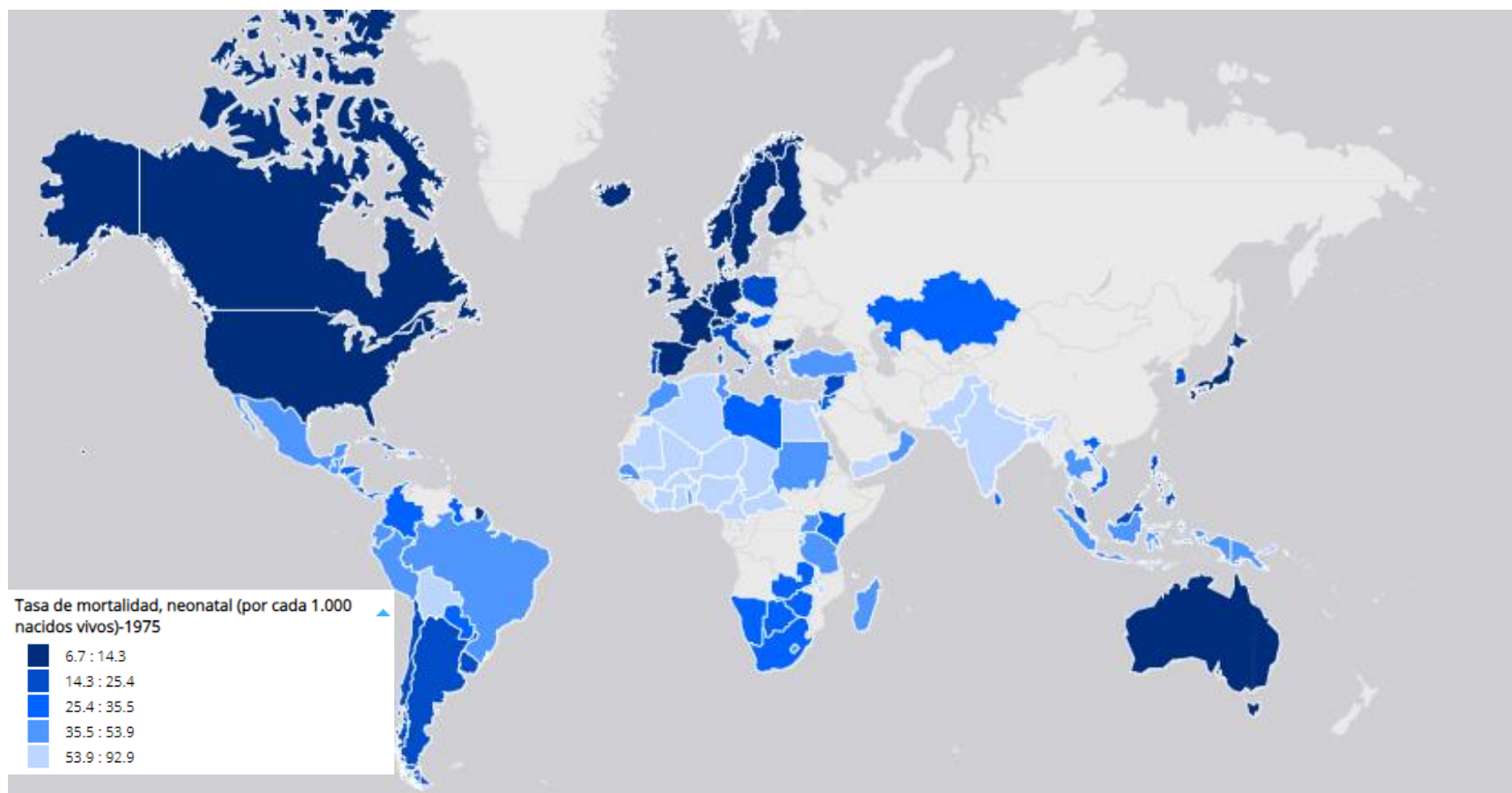
- 1975-1979: los recién nacidos pretérmino y la inmaduridad extrema obtuvieron una diferencia del 1,28% entre hombres y mujeres, con una predominancia en el sexo femenino (10,41% en varones y 11,69% en mujeres).
- 1980-1984: la asfixia al nacer, de grado no especificado, afectó mayormente a los varones, con una diferencia del 2,14%, con respecto a las mujeres (porcentajes de 8,55% y 6,41% respectivamente).
- 1985-1989: el síndrome de dificultad respiratoria obtuvo una discrepancia en la afectación entre las poblaciones femenina y masculina del 3,33%, con valores de 15,65% y 18,98%, respectivamente. Además, las malformaciones congénitas múltiples no especificadas obtuvieron una diferencia del 1,68%; la población femenina obtiene un mayor porcentaje (6,48% en mujeres y 4,80% en varones).
- 1990-1994: durante este quinquenio, el síndrome de dificultad respiratoria fue la causa de muerte que mayor discrepancia obtuvo en los porcentajes entre hombres (20,39%) y mujeres (15,09%), con una diferencia de 5,3%.

- 1995-1999: la sepsis neonatal obtuvo una diferencia del 1,25% entre ambos sexos, afecta mayormente a los varones (6,57% hombres, 5,32% mujeres, total de 6,04%).
- 2010-2014: la asfixia al nacer, de grado no especificado, mostró discrepancia del 1% entre ambos sexos; la población femenina fue la que se vio más perjudicada (2,77% en mujeres y 1,77% para los varones).

Para los quinquenios de 2000-2004 y 2005-2009, las diferencias en la relación porcentual de las poblaciones femenina y masculina fueron inferiores al 1% en las cinco causas de muerte. Esto demuestra que dichas patologías afectaron, de manera equitativa, a ambos sexos, durante estos dos periodos quinquenales. No obstante, es importante identificar los distintos factores de riesgos involucrados en la mortalidad de los recién nacidos, tanto hombres como mujeres y formular medidas preventivas, según lo necesite cada sexo.

5.1.1 Tasa de mortalidad neonatal en Costa Rica y su comparación a nivel de Centroamérica, América y el mundo.

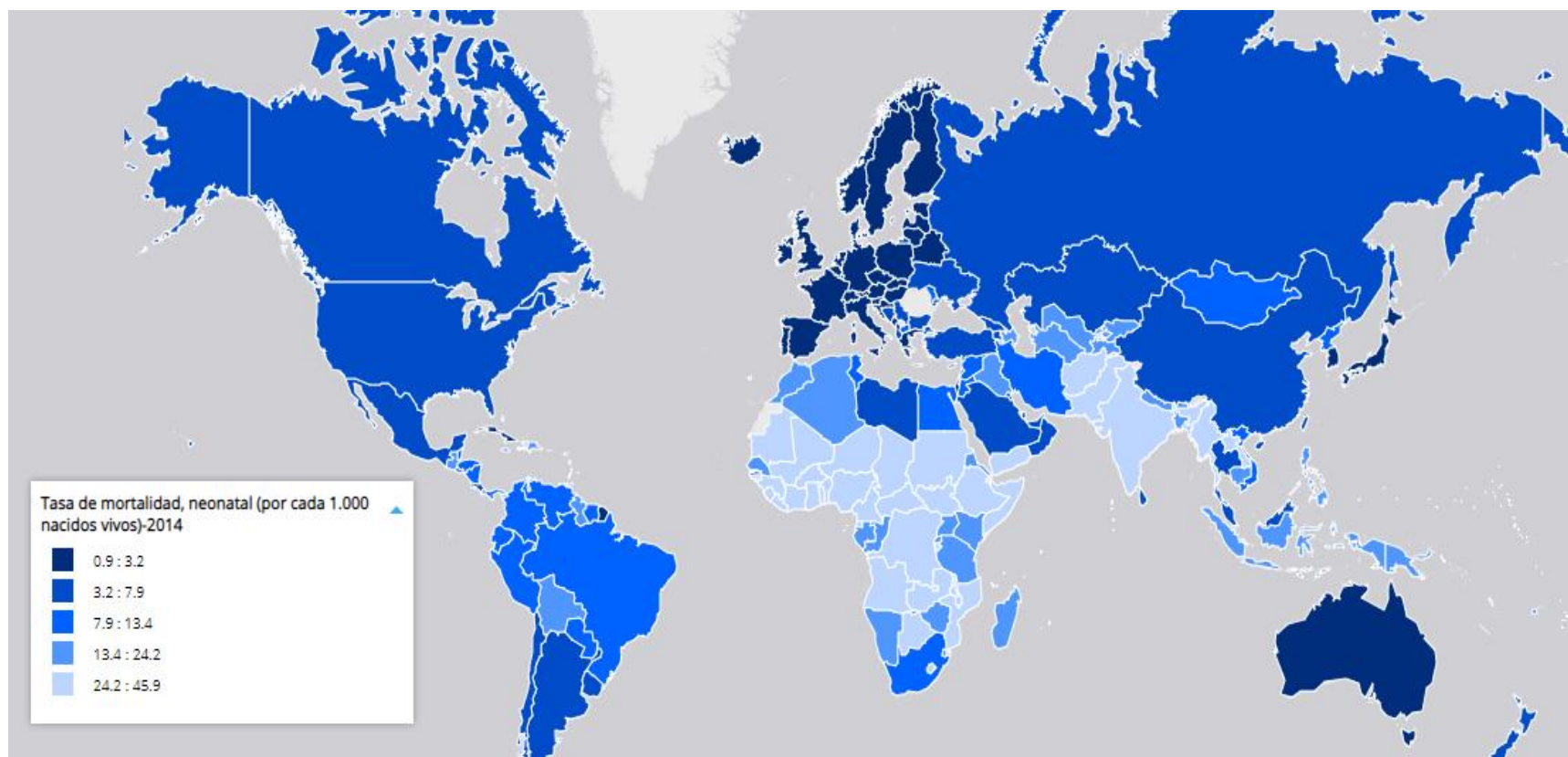
Figura N°2. Distribución geográfica según los valores de la tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en el mundo para el año 1975.



Fuente: (55).

En la figura N°2 se observa cómo se distribuyen geográficamente los distintos valores de la mortalidad neonatal registrados a nivel mundial en el año 1975. Los países, cuyas tasas de mortalidad en neonatos fueron más altas, se ubicaron principalmente en el continente africano y el sur de Asia. Por su parte, las regiones que reportaron menos muertes en recién nacidos, se ubicaron en el norte de América, en Europa y Oceanía. En cuanto al territorio centroamericano, se notificaron tasas con valores intermedios para la época (entre 14,3 y 35,5); sin embargo, en Costa Rica se obtuvieron los valores más bajos de América Central (entre 14,3 y 25,4).

Figura N°3. Distribución geográfica según los valores de la tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en el mundo para el año 2014.

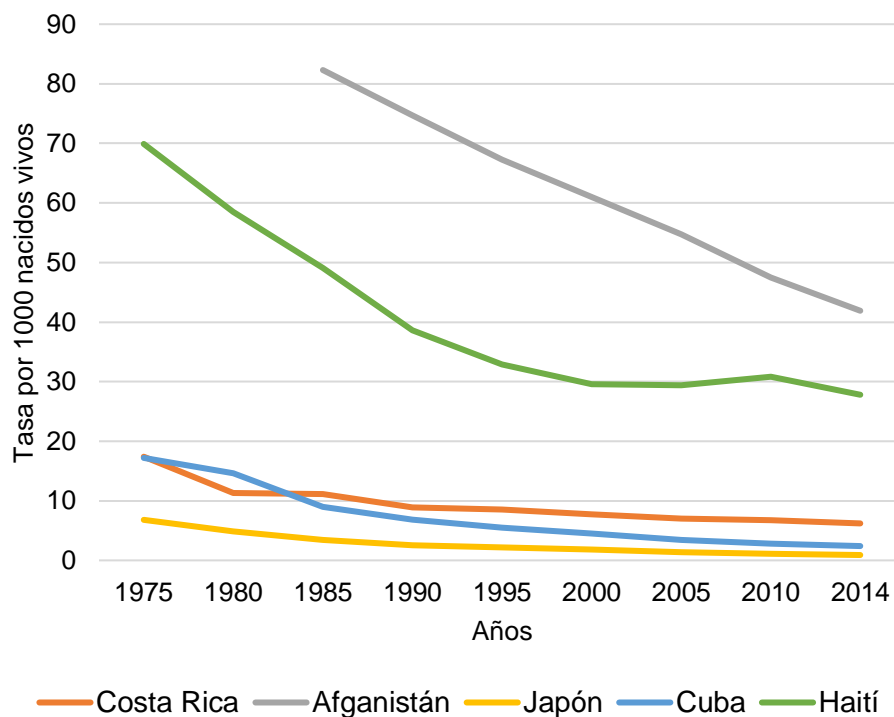


Fuente: (55).

Para el 2014 (figura N°3), se observa que a pesar de que las tasas disminuyeron globalmente el comportamiento de la mortalidad en los recién nacidos a nivel mundial, fue muy similar a lo presentado a inicios del periodo en el año 1975; es importante recalcar que, como se muestra en el mapa anterior, al final del periodo más regiones fueron partícipes de la recolección de datos.

Los países que más se vieron afectados en cuanto a muertes neonatales, nuevamente se ubicaron en territorio africano y el sur asiático, con tasas superiores a 24,2. Por su parte, Europa y Oceanía se mantuvieron como las regiones que reportaron la menor cantidad de fallecimientos en recién nacidos con tasas inferiores a 3,2. La región norteamericana pasó a ocupar puestos cuyas tasas se ubican en valores intermedios a pesar de haber comenzado el periodo en el grupo de los territorios con menor mortalidad neonatal. Costa Rica se ubica en el grupo con tasas entre 3,2 y 7,9, lo que indica que los cuidados perinatales y neonatales a nivel nacional se asemejan más a los países que tienen menor número de muertes en la población de estudio.

Gráfico N° 4. Tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos, en Afganistán, Japón, Cuba, Haití y Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.



Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁵⁶⁾.

El gráfico anterior muestra datos sobre la mortalidad neonatal en los países que obtuvieron una tasa menor a nivel mundial y en América (Japón y Cuba), los que notificaron las tasas más altas en dichas regiones (Afganistán y Haití) y Costa Rica. Es importante recalcar que en la base de datos del Banco Mundial sobre indicadores del desarrollo mundial se cuenta con registros sobre la mortalidad neonatal en Afganistán, a partir del año 1985.

Los cinco países analizados tuvieron una disminución en los fallecimientos de los neonatos durante el periodo; sin embargo, la tasa para Costa Rica en el año 2014 (6,2) fue muy semejante a la de Japón a inicios del periodo (6,8). A pesar de la considerable disminución de la mortalidad neonatal de Afganistán, la brecha entre los valores a nivel

nacional, en comparación con dicho país, se mantuvo muy amplia desde 1985 al 2014, ya que el país asiático concluyó el periodo con una tasa de 41,9.

Según datos del Instituto de Métricas en Salud (IHME)^(57,58), las principales causas de muerte neonatal que se reportan en Afganistán son primeramente desórdenes transmisibles maternos y neonatales y trastornos nutricionales seguidos de parto pretérmino, infecciones respiratorias, tuberculosis y otras enfermedades infecciosas. Por su parte, dentro de las afecciones más importantes para la mortalidad neonatal en Japón, destacan: enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y trastornos nutricionales, enfermedades no transmisibles, anomalías congénitas, malformaciones cardíacas congénitas y parto pretérmino.

Costa Rica, comparte algunas de sus principales causas de muerte con ambos países, parto pretérmino y afecciones infecciosas (sepsis neonatal en el caso de Costa Rica) con Afganistán y malformaciones congénitas y parto pretérmino con Japón.

En cuanto a la comparación de la mortalidad neonatal de Costa Rica y América, el gráfico anterior muestra las tasas a nivel nacional, así como el país americano con la mayor tasa (Haití) y el que notificó las menores tasas durante la mayoría de los años del periodo (Cuba). A pesar de las muertes en Cuba fueron inferiores a las de Costa Rica durante la mayor parte del periodo. En el año 1980 se ve que sucede lo contrario, ya que Cuba presentó una mortalidad en neonatos de 14,6 y la de Costa Rica fue de 11,3.

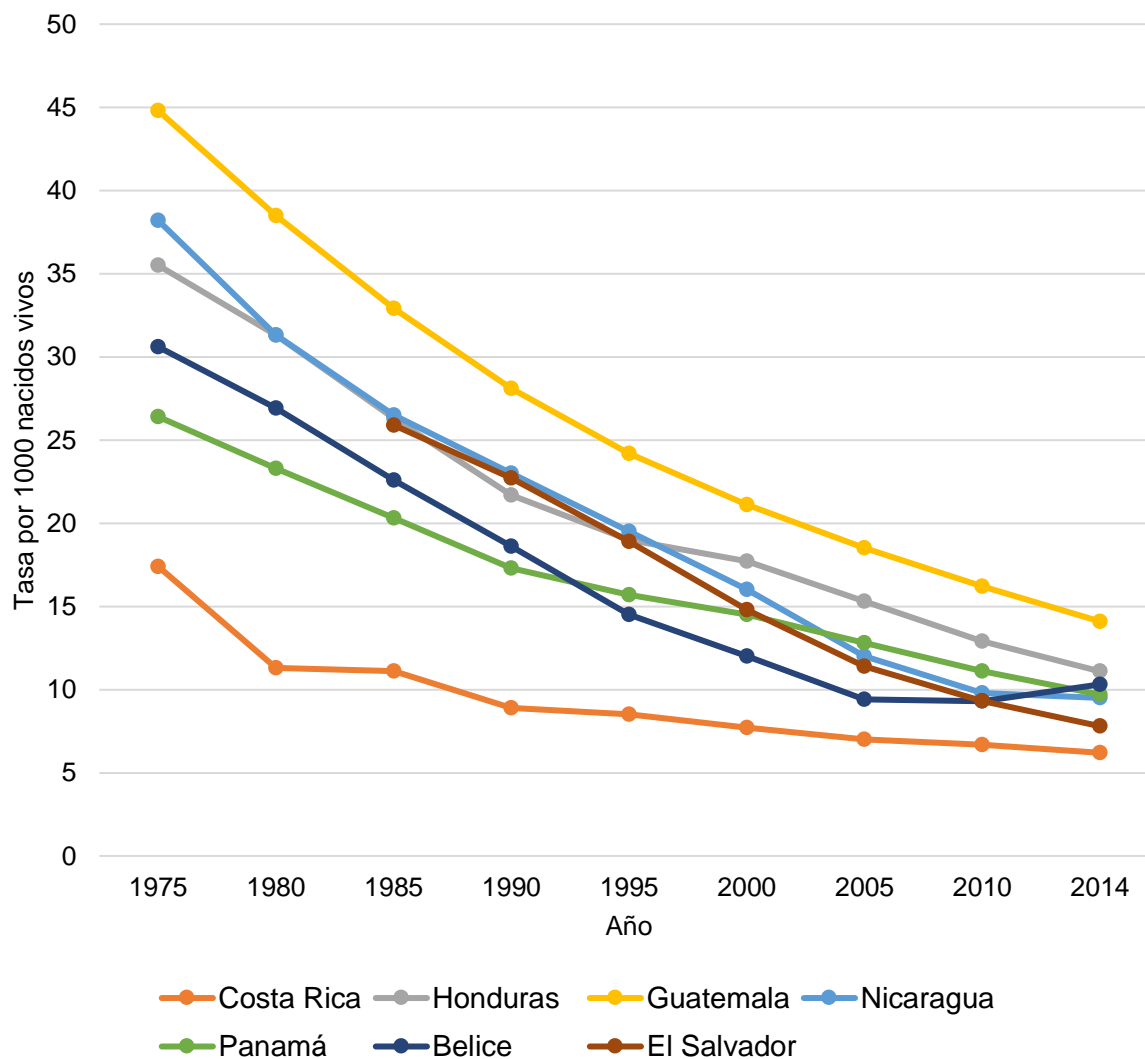
En el caso de Haití, sus valores siempre se encontraron considerablemente más elevados con respecto a los otros dos países en comparación, a pesar de su constante disminución. Al finalizar el periodo la diferencia entre Costa Rica y Haití fue de 21,6,

mientras que la discrepancia entre Costa Rica y Cuba fue de 3,8. Por lo tanto, las estadísticas de mortalidad neonatal a nivel nacional, reflejan una baja mortalidad en recién nacidos, en comparación con la situación que se reporta en el continente americano.

Con respecto a las principales causas de mortalidad dentro de la población neonatal en Cuba y Haití el IHME destaca las siguientes: en el caso de Haití ⁽⁵⁹⁾, las afecciones principales son enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y trastornos nutricionales seguidas de trastornos neonatales, parto pretérmino, encefalopatía por trauma y asfixia al nacer, enfermedades no transmisibles y anomalías congénitas; se comparte así con Costa Rica la asfixia, al nacer, el parto pretérmino y las malformaciones congénitas.

La mortalidad neonatal en Cuba ⁽⁶⁰⁾ se da mayormente por enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y trastornos nutricionales, afecciones maternas y neonatales, enfermedades no transmisibles, anomalías congénitas, encefalopatía por trauma y asfixia al nacer y parto pretérmino; por ello, la situación de la mortalidad neonatal, en dicho país, es similar a lo que se observa en Costa Rica.

Gráfico N° 5. Tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en países centroamericanos, durante el periodo 1975-2014.



Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁵⁶⁾

En el gráfico anterior se evidencia cómo en Centroamérica el país que mantuvo la mortalidad neonatal más baja durante todo el periodo fue Costa Rica; se inicia en 1975 con una tasa de 17,4 y finaliza en el año 2014, con una tasa de 6,2. En la posición contraria, se ubicó Guatemala, con valores entre 44,8 y 14,1, durante los años estudiados.

En cuanto a los cinco países centroamericanos restantes, estos obtuvieron tasas entre 26,4 y 38,2, al comienzo del periodo y finalizaron con cifras entre 7,8 y 11,1. En general, toda la región centroamericana mejoró en cuanto a la mortalidad en neonatos entre los años 1975-2014; no obstante, Costa Rica demostró ser el que mejor previno los fallecimientos en esta vulnerable población.

Con respecto a Guatemala (país con la tasa de mortalidad más alta en América Central durante el periodo estudiado), dentro de las causas a las cuales se les atribuye la mayor cantidad de fallecimientos, se encuentran las siguientes ⁽⁶¹⁾: enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y trastornos nutricionales, afecciones neonatales, parto pretérmino, encefalopatía por trauma y asfixia al nacer y sepsis neonatal y otras enfermedades infecciosas del neonato.

A pesar de que Costa Rica y Guatemala se encuentran en cada extremo en relación con la mortalidad neonatal en Centroamérica, comparten algunas de sus causas de muerte como: la asfixia al nacer, la sepsis neonatal y el parto pretérmino.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. Las cinco causas de mortalidad que provocaron el mayor número de defunciones en la población menor de 28 días, en Costa Rica, durante el periodo comprendido entre los años 1975-2014, fueron: sepsis neonatal, asfixia al nacer, de grado no especificado, malformaciones congénitas múltiples, no especificadas, síndrome de dificultad respiratoria y recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema.
2. La patología que mostró el alza más grande en su mortalidad fue el síndrome de dificultad respiratoria, pasando de 3,92 muertes por cada 10 000 nacidos vivos el quinquenio de 1975-1979 a 18,79 para los años comprendidos entre 1980-1984. Se mantiene la duda sobre el adecuado reporte en la notificación de muertes por sepsis neonatal; esto, debido a que esta patología obtuvo una tasa de 6,74 para el primer quinquenio estudiado, pero para los siguientes cinco años esta cifra disminuyó de manera considerable, hasta alcanzar un valor de 0,27 y luego ascendió y mantuvo valores entre 6,62 y 3,22, desde 1985 hasta el 2009.

La causa que presentó un comportamiento más estable durante todo el periodo fueron las malformaciones congénitas múltiples no especificadas, con variaciones en su tasa inferiores 1,81 entre quinquenios. A partir del año 1990 las afecciones estudiadas muestran una disminución en sus tasas de mortalidad neonatal (a excepción de los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema). Esto coincide con la implementación de nuevos planes y

normativas en el sistema de salud del país que fueron beneficiosos para la población costarricense en edad neonatal.

3. Durante todo el periodo analizado, la población masculina obtuvo las tasas de mortalidad neonatal más altas, excepto en el caso de la asfixia al nacer, de grado no especificado. Para dicha patología, la tasa de la población femenina fue levemente mayor en los quinquenios de 2000-2004 y 2010-2014; sin embargo, la discrepancia entre ambos sexos fue inferior a 1.
4. Con respecto al grado de afectación que tuvieron las causas de mortalidad estudiadas en la población neonatal, los recién nacidos pretérmino e inmadurez extrema y el síndrome de dificultad respiratoria, fueron las patologías que obtuvieron los porcentajes más altos durante el periodo. Las patologías que obtuvieron los porcentajes más bajos durante el periodo, fueron la sepsis neonatal y la asfixia al nacer de grado no especificado.

Los quinquenios de 2000-2004 y 2005-2009, fueron los que mostraron una afectación por estas causas de muerte, de manera más equitativa entre ambos sexos; esto, ya que las diferencias entre los porcentajes calculados fueron inferiores al 1% entre hombre y mujeres, por cada patología.

6.2 RECOMENDACIONES

- Reforzar la adecuada recolección y clasificación de datos epidemiológicos sobre la mortalidad neonatal en el país. Facilitar la recolección del material necesario para llevar a cabo nuevas investigaciones por medio de la actualización de las bases de datos estadísticos del área de salud del país.
- Realizar una investigación sobre los factores de riesgo implicados en el parto pretérmino y cómo estos afectan a la población neonatal del país; esto, debido a que dicha causa fue la única que no presentó disminución en sus tasas, a partir de 1990.
- Realizar una indagación a profundidad sobre las diferencias observadas entre las tasas y la relación porcentual de las principales causas de muerte neonatal. A pesar de que las tasas fueron más elevadas en la población masculina, en algunos casos se observó mayor afectación en el sexo femenino.
- Fomentar durante la consulta prenatal la realización de ultrasonidos y diversas pruebas de tamizaje en embarazos de alto riesgo, para el diagnóstico temprano, de aquellas anomalías que puedan surgir durante de gestación.
- Educar a las pacientes durante la consulta prenatal sobre los efectos teratogénicos, que pueden ocasionar diversos medicamentos.
- Realizar correctamente el tamizaje para el *Streptococco agalactiae* y reportar oportunamente su resultado, para lograr una profilaxis adecuada, para prevenir su transmisión al neonato durante el parto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guzmán, J.M (1988), 'El procedimiento del hijo previo: La experiencia latinoamericana", documento presentado al Seminario sobre Recolección y Procesamiento de Datos Demográficos en América Latina, CELADE y Unión Internacional para el Estudio científico de la Población, Santiago, Chile, mayo 23-27, 1988.
2. Díaz Elejalde Y, Alonso Uría RM. Estudio de la mortalidad neonatal precoz en el municipio de Guanabacoa / Study of early neonatal mortality in Guanabacoa municipality. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. 2008 [citado 29 de mayo del 2019];(3). Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0864.21252008000300008&lang=es&site=eds-live&scope=site>
3. Hug L, Alexander M, You D, Alkema L. National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis. LancetGlobal health [Internet]. 2019 [citado 29 de mayo del 2019];(6):e710. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081940475.0x000001&lang=es&site=eds-live&scope=site>
4. Faneite Pedro, Linares Milagros, Faneite Josmery, Gómez Ramón, Sablone Sonia, Guedez Jesús et al . Mortalidad neonatal: gran reto. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2004 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 64(3): 129-132. Disponible en:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322004000300002&lng=en

5. Grandi C, González A, Zubizarreta J. Factores perinatales asociados a la mortalidad neonatal en recién nacidos de muy bajo peso: estudio multicéntrico / Perinatal factors associated with neonatal mortality in very low birth weight infants: A multicenter study. Archivos argentinos de pediatría [Internet]. 2016 [citado el 29 de mayo del 2019];(5):426. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0325.00752016000500010&lang=es&site=eds-live&scope=site>
6. Delgado M, Muñoz A, Orejuela L, Sierra CH. Algunos factores de riesgo para mortalidad neonatal en un hospital de III nivel, Popayan. Colombia Medica [Internet]. 2003 [citado el 29 de mayo del 2019];(4):179. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.207945943&lang=es&site=eds-live&scope=site>
7. Finkelstein Juliana Z, Duhau Mariana, Fasola María L, Escobar Paola. Neonatal mortality in Argentina: Situation analysis from 2005 to 2014. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2017 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 115(4): 343-349. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752017000400009&lng=en. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.343>.
8. Claros Benítez Diana Isabel, Mendoza Tascón Luis Alfonso. Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. Rev. chil. obstet.

ginecol. [Internet]. 2016 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 81(6): 480-488.

Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-

[75262016000600005&lng=en.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000600005&lng=en)

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717->

[75262016000600005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000600005)

9. Armas López M, Sierra RE, Sucet Elias Armas K, Lobaina Raymond G, Dorsant

Rodríguez LC. Defectos de tabicación cardiaca y mortalidad neonatal. Revista

Información Científica [Internet]. 2016 [cited 2019 May 29];95(6):911–21.

Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=126235119&l>

[ang=es&site=eds-live&scope=site](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=126235119&lang=es&site=eds-live&scope=site)

10. Velázquez G Pablo, Vega M Genaro, Martínez M Martha Leticia. MORBILIDAD

Y MORTALIDAD NEONATAL ASOCIADA A LA DIABETES GESTACIONAL.

Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2010 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 75(

1): 35-41. Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-

[75262010000100005&lng=en.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262010000100005&lng=en)

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717->

[75262010000100005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262010000100005)

11. Baqui AH, Mitra DK, Begum N, Hurt L, Soremekun S, Edmond K, et al. Neonatal

mortality within 24 hours of birth in six low- and lower-middle-income countries.

Bulletin of the World Health Organization [Internet]. 2016 [citado el 29 de mayo

del 2019];94(10):752–758B. Disponible en:

[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=heh&AN=118657746
&lang=es&site=eds-live&scope=site](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=heh&AN=118657746&lang=es&site=eds-live&scope=site)

12. Pérez-Díaz. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional. Acta Pediatría de México [Internet]. 2018 [citado el 29 de mayo del 2019];39(1):23–32. Disponible en: <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=133730447&lang=es&site=eds-live&scope=site>
13. Kale Pauline Lorena, Mello-Jorge Maria Helena Prado de, Silva Kátia Silveira da, Fonseca Sandra Costa. Neonatal near miss and mortality: factors associated with life-threatening conditions in newborns at six public maternity hospitals in Southeast Brazil. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2017 [citado el 29 de mayo del 2019]; 33 (4): e00179115. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000405002&lng=en. Epub May 18, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00179115>
14. González-Pérez DM, Pérez-Rodríguez G, Leal-Omaña JC, Ruíz-Rosas RA, de Jesús González-Izquierdo J. Tendencia y causas de mortalidad neonatal en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2014, a nivel nacional. Revista Mexicana de Pediatría [Internet]. 2016 [citado el 29 de mayo del 2019];83(4):115–23. Disponible en: <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=119108053&lang=es&site=eds-live&scope=site>

15. Ávila Jeannette, Tavera Mario, Carrasco Marco. Epidemiological characteristics of neonatal mortality in Peru, 2011-2012. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2015 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 32(3): 423-430. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300003&lng=en.
16. Velásquez Hurtado JE, Fuero LK, Paredes Quiliche TG, La Rosa RH, Rosas Aguirre ÁM, 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]. 2014 [citado el 29 de mayo del 2019];31(2):228–36. Disponible en: <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=96962733&lang=es&site=eds-live&scope=site>
17. Mendoza T Luis Alfonso, Arias G Martha, Mendoza T Laura Isabel. Hijo de madre adolescente: riesgos, morbilidad y mortalidad neonatal. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2012 [citado 29 de mayo del 2019] ; 77(5): 375-382. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000500008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000500008>.
18. Rojas-Gualdrón DF, Caicedo-Velásquez B. Geographical Accessibility to Obstetric and Neonatal Care and its Effect on Early Neonatal Mortality in Colombia, 2012-2014. MedUNAB [Internet]. 2017 [citado el 29 de mayo del

2019];20(1):7–18. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=127437672&lang=es&site=eds-live&scope=site>

19. Donoso Enrique, Carvajal Jorge A, Vera Claudio, Poblete José A. Women age as a risk factor for maternal, fetal, neonatal and infant mortality. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 142(2): 168-174.

Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200004&lng=en)

98872014000200004&lng=en.

[http://dx.doi.org/10.4067/S0034-](http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000200004)

[98872014000200004](http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000200004).

20. Evans-Meza Ronald. The evolution of infant mortality rates in Costa Rica between 1920 and 2009. Acta méd. costarric [Internet]. 2015 [citado el 29 de mayo del 2019] ; 57(2): 66-73. Disponible en:

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022015000200003&lng=en)

60022015000200003&lng=en.

21. [Public health programs have greatly reduced infant mortality in Costa Rica].

Perspectivas Internacionales En Planificacion Familiar [Internet]. 1987 [citado el

30 de mayo del 2019];(Spec No):33–4. Disponible

en: [https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=](https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=12269050&lang=es&site=eds-live&scope=site)

[cmedm&AN=12269050&lang=es&site=eds-live&scope=site](https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=12269050&lang=es&site=eds-live&scope=site)

22. Barboza-Arguello M de la P, Benavides-Lara A, Umaña L, Vargas-Leitón B. Mortalidad infantil por defectos congénitos en Costa Rica, 1981-2010 / Infant mortality from birth defects in Costa Rica, 1981-2010. Revista Panamericana de

- Salud Pública [Internet]. 2013 [citado el 30 de mayo del 2019];(5):304.
Disponibile en: https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013001100002&lng=en&tlng=en
23. ASTA-TI. Programa Nacional de Tamizaje Neonatal [Internet]. Costa Rica; 2014 [revisado el 30 de mayo del 2019]. Disponible en: <http://www.tamizajecr.com/programa.html>
24. UNICEF. La reducción de la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe: avance dispar que requiere respuestas variadas. Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio. 2007 [citado el 1 de febrero 2020] (6) Disponible en: https://www.unicef.cl/web/wp-content/uploads/doc_wp/desafios6_MortalidadInfantil.pdf
25. Organización mundial de la Salud. Reducción de la mortalidad en la niñez. [Internet]. OMS; 19 de setiembre del 2019 [revisado el 30 de enero del 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
26. Banco Mundial. Base de datos de los indicadores del Desarrollo mundial. Disponible en: <https://databank.bancomundial.org/reports.aspx?source=world-development-indicators#>
27. Organización mundial de la Salud. Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial. [Internet]. Ginebra: OMS; 30 de agosto del 2011 [revisado el 30 de enero del 2020]. Disponible en:

https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn_deaths_20110830/es/

28. Shefali Oza, Joy E Lawn, et. al. Estimaciones de las causas de muerte neonatal en los periodos neonatales tempranos y tardíos de 194 países: 2000-2013. OMS; enero del 2015 [revisado el 30 de enero del 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/93/1/14-139790-ab/es/>
29. Global Burden of Disease. Base de datos. Disponible en: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
30. Rosero, L. Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica. Bol Of &roil Panama [citado el 1 de febrero 2020]; 99(5), 1985. Disponible en: <file:///C:/Users/tan-Downloads/43%20Determinantes%20del%20descenso%20de%20la%20mortalidad%20infantil%20en%20Costa%20Rica.pdf>
31. Bancomundial.org [Internet]. Banco Mundial; 2017 [actualizado 2019; citado 26 de Junio 2019]. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.NMRT?end=2017&most_recent_value_desc=false&start=1960&view=chart
32. INEC. Base de datos en línea. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/buscar?buscar=mortalidad+general>
33. GBD. Base de datos en línea. Disponible en: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
34. Everywomaneverychild-lac.org [Internet]. Panamá: Grupo Integral de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad Infantil; 2017 [actualizado

- 2019; citado 26 de Junio 2019]. Disponible en:
<https://www.everywomaneverychild-lac.org/tasas-de-mortalidad-neonatal-en-america-latina-y-el-caribe/>
35. Voto L., Valentí E., et al. Parto pretérmino. F.A.S.G.O. [Internet] 2014 [citado 26 de Junio 2019] Vol 13 (Nº1):5-10. Disponible en:
[http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso Partito Pretermino.pdf](http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_Partito_Pretermino.pdf)
36. Huertas Tacchino Erasmo. Parto pretérmino: causas y medidas de prevención. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2018 Jul [citado 2019 Jun 27]; 64(3): 399-404. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000300013&lng=es. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2104>.
37. Clemades Méndez AM, de la Caridad Aríz Milián O, Faure Guerra J, Pérez Martínez Y, Darias Kochetkova A, Kedisobua Clemades EA. Factores de riesgo perinatales en la sepsis neonatal. Estudio de tres años. Acta Médica del Centro [Internet]. 2019 [citado 27 de Jun 2019];13(1):20–9. Disponible en:
<https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=134190549&lang=es&site=eds-live&scope=site>
38. DynaMed Plus [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 - . Record No. T901439, Early-onset neonatal sepsis; [actualizado el 30 Nov 2018, citado 27 de Jun 2019]. Disponible en:
<https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T901439>. Se requiere registro e inicio de sesión.

39. DynaMed Plus [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 - . Record No. T116619, Late-onset neonatal sepsis; [actualizado 2018 Nov 30, citado 27 de Jun 2019]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T116619>. Se requiere registro e inicio de sesion.
40. Vázquez F., Mogas E., Piris S., Alsina M., et al. Manual AMIR de Pediatría. 10ª ed. España: Academia de estudios MIR, S.L.; 2018.
41. Caserta M. Sepsis neonatal. [Internet]. Manual MSD para profesionales; 2015 [citado el 2 de Jul de 2019] Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-cr/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/sepsis-neonatal>
42. Caserta M. Neumonía neonatal. [Internet]. Manual MSD para profesionales; 2015 [citado el 3 de Jul de 2019] Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-cr/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/neumon%C3%ADa-neonatal>
43. Balboa de Paz F., Rueda E., et al. Neumonías Neonatales. Acta Pediatr Esp. [Internet]. 2008 [citado el 3 de Jul del 2019] Vol 66 (Nº10) 481-486. Disponible en: file:///C:/Users/tan-u/Downloads/Revision_Neumonias.pdf
44. Caserta M., Antibióticos en recién nacidos [Internet]. Kenilworth, NJ, USA: Merck and Co., INC; Octubre 2015 [citado el 14 de setiembre del 2019] Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-cr/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/antibioticos-en-recien-nacidos>

[cr/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/antibi%C3%B3ticos-en-reci%C3%A9n-nacidos#v23360139_es](http://www.ms.gov.ar/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/antibi%C3%B3ticos-en-reci%C3%A9n-nacidos#v23360139_es)

45. Fernandez C., Manzur J., Kohan P., et al. [Internet] Argentina: Ministerio de salud; 2015 [citado el 14 de setiembre del 2019] Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/congenitas/wp-content/uploads/sites/2/2015/02/manual-epf.pdf>
46. Martínez-Frías M.L. Características generales de los defectos congénitos, terminología y causas. SEMERGEN [Internet] 2010 [citado el 14 de noviembre del 2019]; vol 36 (3):135-139. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-caracteristicas-generales-los-defectos-congenitos-S1138359310000572>
47. Hansen, A., Soul, J. Asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico-isquémica. En: Cloherty, J. Manual de neonatología. Séptima edición. Barcelona, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p 711 – 728.
48. Cansino-Vega, R.A. Asfixia perinatal. Revista Médica MD [Internet] 2009 [consultado el 26 de noviembre del 2019]; vol 1(4) p1. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2009/md094b.pdf>.
49. Tejerina-Morató, H. Asfixia neonatal. Rev. bol. ped. [Internet]. 2007 Jun [citado 2019 Nov 25]; 46(2): 145-150. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752007000200012&lng=es.
50. Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. Quinta edición. México D.F.: McGraw-Hill; 2010.

51. INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Base de datos.
52. Organización Mundial de la Salud. Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial [Internet]. Centro de prensa: OMS; 2011 [revisado el 9 del 12 del 2019]. Disponible en: https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn_deaths_20110830/es/
53. Mora G., Plan de Necesidades Prioritarias en Salud de Centroamérica. Relaciones internacionales. 1992 [citado el 1 de febrero 2020]; 40: p 89-92. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ri/article/view/8223/9248>
54. Código de la niñez y la adolescencia. Disponible en: <https://pani.go.cr/descargas/codigo/456-codigo-ninez-y-adolescencia-7739/file>
55. Banco Mundial. Base de datos de los indicadores del Desarrollo mundial. Disponible en: <https://databank.bancomundial.org/reports.aspx?source=world-development-indicators#>
56. Banco mundial. Base de datos de mortalidad neonatal en el mundo. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.NMRT>.
57. Instituto de Métricas en Salud, Global Health Data Exchange. Mortalidad neonatal en Japón: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2017-permalink/0d9780523ed2ba3d8bf870103c28a223>
58. Instituto de Métricas en Salud, Global Health Data Exchange. Mortalidad neonatal en Afganistán: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2017-permalink/6e7ff00a7bc4bdbdee0b77879c56fcab>

59. Instituto de Métricas en Salud, Global Health Data Exchange. Mortalidad neonatal en Haití: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2017-permalink/1c9e6eedc68f5fa1f84760e860c0a342>
60. Instituto de Métricas en Salud, Global Health Data Exchange. Mortalidad neonatal en Cuba: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2017-permalink/e40a8dd9af041d9a9cddde802524153b>
61. Instituto de Métricas en Salud, Global Health Data Exchange. Mortalidad neonatal en Guatemala: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2017-permalink/f1ebc206cd46bc3c34ef685e57ccba69>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

OR: razón de desigualdad.

IC: intervalo de confianza.

TMN: tasa de mortalidad neonatal.

EKG: electroencefalograma.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

IHME: Instituto de Métricas en Salud.

ANEXOS

Anexo N°1. Ejemplo de la base de datos creada para el proceso de selección de las principales causas de mortalidad neonatal del periodo 1975-2014.

	A	B	C	D	E
1	Causa de muerte	Sexo hombre	Sexo Mujer	Año	Total
2	A084- Infección intestinal viral, sin otra especificación	1	0	2001	1
3	A394- Meningococemia, no especificada	1	0	2001	1
4	A509- Sífilis congénita, sin otra especificación	2	1	2001	3
5	D489- Tumor de comportamiento incierto o desconocido, de sitio no especificado	0	1	2001	1
6	D660- Deficiencia hereditaria del factor VIII	1	0	2001	1
7	D818- Otras inmunodeficiencias combinadas	1	0	2001	1
8	E710- Enfermedad de la orina en jarabe de arce	1	0	2001	1
9	G008- Otras meningitis bacterianas	2	0	2001	2
10	G712- Miopatías congénitas	0	2	2001	2
11	I270- Hipertensión pulmonar primaria	1	3	2001	4
12	J810- Edema pulmonar	1	0	2001	1
13	J849- Enfermedad pulmonar intersticial, no especificada	1	0	2001	1
14	P000- Feto y recién nacido afectados por trastornos hipertensivos de la madre	6	1	2001	7
15	P002- Feto y recién nacido afectados por enfermedades infecciosas y parasitarias	0	1	2001	1
16	P011- Feto y recién nacido afectados por ruptura prematura de las membranas	2	1	2001	3
17	P021- Feto y recién nacido afectados por otras formas de desprendimiento y hemorragia	2	0	2001	2
18	P025- Feto y recién nacido afectados por otra compresión de cordón umbilical	4	3	2001	7
19	P027- Feto y recién nacido afectados por corioamnionitis	1	3	2001	4
20	P038- Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones específicas del trabajo de parto	1	0	2001	1
21	P048- Feto y recién nacido afectados por otras influencias nocivas de la madre	1	0	2001	1

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°2. Total de nacidos vivos en Costa Rica durante el periodo 1975-2014.

Año	Total	Hombres	Mujeres
1975	58 140	29 898	28 242
1976	59 965	30 639	29 326
1977	64 188	32 896	31 292
1978	67 658	34 473	33 185
1979	69 246	35 582	33 664
1980	69 989	35 794	34 195
1981	72 255	36 995	35 260
1982	73 111	37 521	35 590
1983	72 944	37 384	35 560
1984	76 878	39 576	37 302
1985	84 337	43 335	41 002
1986	83 194	42 623	40 571
1987	80 326	41 261	39 065
1988	81 376	41 974	39 402
1989	83 458	42 706	40 752
1990	81 939	42 291	39 648
1991	81 110	41 707	39 403
1992	80 164	41 390	38 774
1993	79 714	41 092	38 622
1994	80 311	41 104	39 207
1995	80 306	41 181	39 125
1996	79 203	40 558	38 645
1997	78 018	39 790	38 228
1998	76 982	39 428	37 554
1999	78 526	40 417	38 109
2000	78 178	39 943	38 235

2001	76 397	39 214	37 183
Año	Total	Hombres	Mujeres
2002	71 144	36 868	34 276
2003	72 938	37 172	35 766
2004	72 247	36 748	35 499
2005	71 548	36 700	34 848
2006	71 291	36 276	35 015
2007	73 144	37 471	35 673
2008	75 187	38 553	36 634
2009	75 000	38 277	36 723
2010	70 922	36 382	34 540
2011	73 459	37 667	35 792
2012	73 326	37 206	36 120
2013	70 550	36 151	34 399
2014	71 793	36 719	35 074
Total	2 990 462	1 532 962	1 457 500

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°3. Total de nacidos vivos en Costa Rica, por quinquenio, durante el periodo 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	Total
1975-1979	163488	155709	319197
1980-1984	187270	177907	365177
1985-1989	211899	200792	412691
1990-1994	207584	195654	403238
1995-1999	201374	191661	393035
2000-2004	189945	180959	370904
2005-2009	187277	178893	366170
2010-2014	184125	175925	360050

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°4. Total de defunciones neonatales en Costa Rica por quinquenio, durante el periodo 1975-2014.

Quinquenio	Hombres	Mujeres	Total
1975-1979	2815	1994	4809
1980-1984	2417	1649	4066
1985-1989	2440	1681	4121
1990-1994	2001	1537	3538
1995-1999	1886	1390	3276
2000-2004	1555	1110	2665
2005-2009	1405	1100	2505
2010-2014	1301	1046	2347

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°5. Total de defunciones neonatales por síndrome de dificultad respiratoria, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1975	13	11	24
1976	17	21	38
1977	35	22	57
1978	3	0	3
1979	0	3	3
1980	61	40	101
1981	79	42	121
1982	110	66	176
1983	109	39	148
1984	92	48	140
1985	119	61	180
1986	112	76	188
1987	101	55	156
1988	68	38	106
1989	63	33	96
1990	54	34	88
1991	80	51	131
1992	91	51	142
1993	101	55	156
1994	82	41	123
1995	59	38	97
1996	42	26	68
1997	58	35	93
1998	51	34	85

1999	59	41	100
2000	38	25	63
2001	36	21	57
2002	29	26	55
2003	37	23	60
2004	23	22	45
2005	24	24	48
2006	19	16	35
2007	22	9	31
2008	16	15	31
2009	23	16	39
2010	23	16	39
2011	23	21	44
2012	26	20	46
2013	30	18	48
2014	17	13	30
Total	2 045	1 246	3 291

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°6. Total de defunciones neonatales por recién nacidos pretérmino e inmaduridad extrema, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1975	113	89	202
1976	82	61	143
1977	98	82	180
1978	0	0	0
1979	0	1	1
1980	55	32	87
1981	33	15	48
1982	20	16	36
1983	23	23	46
1984	40	48	88
1985	60	54	114
1986	52	23	75
1987	37	38	75
1988	66	41	107
1989	56	36	92
1990	52	36	88
1991	30	30	60
1992	43	25	68
1993	22	19	41
1994	32	17	49
1995	32	30	62
1996	30	17	47
1997	33	29	62
1998	31	31	62
1999	47	29	76
2000	46	26	72

2001	35	22	57
2002	52	28	80
2003	24	32	56
2004	31	29	60
2005	32	27	59
2006	34	25	59
2007	39	41	80
2008	47	29	76
2009	37	27	64
2010	37	27	64
2011	55	30	85
2012	39	35	74
2013	41	47	88
2014	43	39	82
Total	1 679	1 286	2 965

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°7. Total de defunciones neonatales por asfixia al nacer de grado no especificado, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1975	38	22	60
1976	50	34	84
1977	40	32	72
1978	1	2	3
1979	3	1	4
1980	22	22	44
1981	24	19	43
1982	24	22	46
1983	37	30	67
1984	48	48	96
1985	60	34	94
1986	42	28	70
1987	51	33	84
1988	47	25	72
1989	27	25	52
1990	5	5	10
1991	12	4	16
1992	10	8	18
1993	6	13	19
1994	8	9	17
1995	4	4	8
1996	2	4	6
1997	11	3	14
1998	7	2	9
1999	9	7	16

2000	3	7	10
2001	6	5	11
2002	4	3	7
2003	0	2	2
2004	5	2	7
2005	8	4	12
2006	10	8	18
2007	8	8	16
2008	5	5	10
2009	5	5	10
2010	5	5	10
2011	3	8	11
2012	6	7	13
2013	5	5	10
2014	4	4	8
Total	665	514	1 179

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°8. Total de defunciones neonatales por sepsis neonatal, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1975	35	36	71
1976	32	21	53
1977	25	15	40
1978	10	11	21
1979	14	16	30
1980	6	2	8
1981	0	0	0
1982	0	0	0
1983	0	0	0
1984	2	0	2
1985	0	0	0
1986	1	0	1
1987	1	0	1
1988	55	21	76
1989	50	38	88
1990	45	36	81
1991	33	21	54
1992	22	19	41
1993	17	17	34
1994	27	30	57
1995	40	16	56
1996	31	19	50
1997	15	11	26
1998	20	12	32
1999	18	16	34

2000	19	10	29
2001	13	11	24
2002	11	9	20
2003	16	6	22
2004	15	16	31
2005	11	8	19
2006	23	13	36
2007	16	16	32
2008	13	16	29
2009	1	1	2
2010	1	1	2
2011	1	2	3
2012	4	1	5
2013	3	2	5
2014	4	2	6
Total	650	471	1 121

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

Anexo N°9. Total de defunciones neonatales por malformaciones congénitas múltiples no especificadas, en Costa Rica, durante el periodo 1975-2014.

Año	Hombres	Mujeres	Total
1975	13	9	22
1976	15	15	30
1977	17	7	24
1978	32	14	46
1979	14	15	29
1980	20	9	29
1981	19	19	38
1982	18	14	32
1983	25	20	45
1984	18	20	38
1985	16	26	42
1986	29	27	56
1987	22	19	41
1988	26	20	46
1989	24	17	41
1990	23	12	35
1991	19	12	31
1992	20	8	28
1993	12	13	25
1994	14	15	29
1995	10	12	22
1996	11	8	19
1997	12	13	25
1998	11	3	14
1999	4	2	6

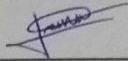
2000	10	5	15
2001	9	7	16
2002	12	6	18
2003	8	3	11
2004	9	5	14
2005	13	0	13
2006	6	6	12
2007	8	4	12
2008	11	8	19
2009	9	10	19
2010	9	10	19
2011	6	5	11
2012	10	3	13
2013	5	5	10
2014	8	7	15
Total	577	433	1 010

Fuente: elaboración propia con datos de⁽⁴²⁾

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Tania Castillo Bolaños , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1564-0026 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, periodo 1975-2014, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los trece días del mes de Diciembre del año dos mil diecinueve



Firma del estudiante

CARTAS DE APROBACIÓN

CARTA DEL TUTOR

San José, 12 de diciembre, 2019

Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Tania Castillo Bolaños, cédula de identidad número 115640026, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD NEONATAL EN COSTA RICA, PERIODO 1975-2014", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	29%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL		96

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Dr. Jorge Fallas Rojas
Cód. 12782
Medicina de Empresa
Universidad Hispanoamericana

Dr. Jorge Fallas Rojas
Médico Cirujano
Ced. 114020726

San José, 19 de febrero de 2020

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

La estudiante **Tania Castillo Bolaños**, cédula de identidad número **1-1564-0026**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD NEONATAL EN COSTA RICA, PERÍODO 1975-2014”**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA) Digitally signed by YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA) Date: 2020.02.19 14:12:00 -06'00'

Dra. Yazlín Alvarado Rodríguez
Céd. 1-1472-0916
Cód. 13560

Palmares, 28 de febrero, 2020

Señores

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA
San José, CR.

Respetables señores:

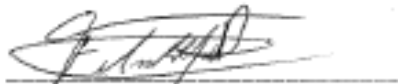
La estudiante *Tania Castillo Bolaños*, alumna regular de este Centro de Enseñanza Superior, me ha presentado, para la revisión de estilo, el Trabajo final de graduación, denominado:

EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD NEONATAL, EN COSTA RICA, PERIODO 1975-2014

Fueron revisados y corregidos los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación, concordancia, vicios de dicción que se trasladan al escrito y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Hago constar que este se encuentra listo para ser presentado ante la U. H. como Proyecto final de graduación para optar por el grado de *Licenciatura en Medicina y Cirugía*.

Atentamente,



Lic. Filadelfo Sancho Ramírez
Filólogo Lingüista, UCR
Carné del COLYPRO 4993
Céd. 2 289 1023
Cel. 85 94 28 13
Correo: filologo20@gmail.com

Sello

Este documento solamente es válido con la firma original del filólogo (firma azul) y el sello (rojo).

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN**

San José, 25/5/2020

Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

La suscrita Tania Castillo Bolaños con número de identificación 1-1564-0026 autora del trabajo de graduación titulado Evolución de las principales causas de mortalidad neonatal en Costa Rica, periodo 1975-2014, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía; si autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Tania Castillo Bolaños
Cédula: 1 1564 0026