

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - LEÓN



Tesis
Para optar al título de
Doctor en Medicina y Cirugía

Variación de los indicadores de mortalidad, en menores de un año,
al establecer criterios de exclusión en su cálculo.

Hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, 2004:

Un enfoque metodológico.

Autoras: Arlen Tamara Espinales Tórrez
Ligia Cristina González Navarro

Tutor: Dr. Francisco Tercero Madriz
Prof. Titular Dpto. Medicina Preventiva y S.P.
Master en Salud Pública

León, Mayo 2006

“Mucha de la confusión alrededor de las comparaciones internacionales sobre mortalidad infantil y perinatal podría ser eliminada si definiciones únicas de nacido vivo y de muerte fetal fueran universalmente adoptadas.”

DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRABAJO MONOGRAFICO:

A nuestro señor Dios:

El cual nos dio el regalo de vida y enseñó que con dedicación y persistencia se pudo lograr este maravilloso sueño que es culminar mi carrera profesional.

A mis padres Julio Espinales y Genoveva Tórrez:

Los cuales me apoyaron incondicionalmente brindando su amor, entrega y consejos para poder hoy dejarme esta gran herencia.

A mis tías, hermano y abuelitos que fueron siempre aliento y estímulo para mi carrera.

A mi prima Martha Liliethe quien me brindó consejos y apoyo económico a lo largo de mi carrera.

A mi hija Francis Valeria Tórrez Espinales que es lo más grande que Dios me dio, la cual dio serenidad a mi vida y que desde que llegó ha sido y será siempre el centro inspirador de este sueño pudiendo de esta forma brindar seguridad y amor.

ARLEN ESPINALES.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi tutor el cual el cumplió una maravillosa labor para la culminación de este trabajo monográfico.

A mis maestros los cuales con sus enseñanzas pudieron convertirnos en profesionales dispuestas a servir a la humanidad.

A mi suegra Gertrudis Sandoval la cual con su entrega y amor al cuidado de mi hija permitió continuara con mis estudios.

A mi esposo José Tórrez al cual le agradezco su comprensión, apoyo y amor durante el transcurso de mi carrera.

Y a todos y a cada una de aquellas personas que brindaron un granito de arena para la culminación de este trabajo monográfico.

ARLEN ESPINALES

DEDICATORIA

En primera instancia dedico este trabajo monográfico a Dios, nuestro creador que es mi luz de guía ya que gracias a El he culminado con éxito mi carrera.

A mis padres Ligia Navarro y Luís Gonzáles que siempre están a mi lado brindándome su apoyo moral y económico, a mi esposo Javier Castro por su comprensión, por alentarme en los momentos difíciles.

A mi hija Ligia Javiera que es lo más grande que Dios y la vida me ha prestado, ELLA MI INSPIRACION O PARA SABER VIVIR.

Ligia Gonzáles Navarro

OPINION DEL CATEDRATICO GUIA

Es reconocido ampliamente de que la mortalidad infantil y perinatal son indicadores importantes del estado de salud y de la atención disponible a la madre y sus bebés. Sin embargo, son vulnerables, como todo indicador, a errores de cálculo e interpretación lo que hace difícil hacer comparaciones válidas, local, regional e internacionalmente.

Este estudio, provee una revisión exhaustiva sobre las discrepancias en el cálculo de dichos indicadores en Nicaragua. Por otro lado se provee evidencia sobre la magnitud de las discrepancias entre los indicadores de mortalidad infantil al excluir o no a los recién nacidos con peso inferior a los 1000gr.

Personalmente felicito a Arlen Tamara y a Ligia Cristina, por este esfuerzo que nos abre los ojos ante potenciales riesgos al interpretar incorrectamente los indicadores de mortalidad infantil.

Dr. Francisco T. Madriz.

Tutor.

RESUMEN

Los objetivos de estudio fueron estimar la variación de los indicadores de mortalidad en menores de 1 año al excluirse los menores de 1000gr. Además, identificar las causas de mortalidad en el hospital infantil Mauricio Abdalah, chinandega 2004.

El estudio fue de corte transversal. La población fue el total de nacimiento, incluyendo la de funciones en menores de 1 año y muertes fetales. Las fuentes fueron los libros de registro de labor y parto, expedientes clínicos y estadísticas del hospital. Para el análisis se calcularon las tasas de mortalidad fetal, neonatal, precoz, tardía, post neonatal, perinatal y mortalidad infantil.

En los últimos 5 indicadores se calculo de dos formas: al incluir y al excluir los recién nacidos con peso menos de 1000gr. La variación de dichos indicadores se midió a través de los intervalos de confianza del 95% y de diferencias porcentajes.

Las principales causas de mortalidad infantil fueron mal formaciones congénitas, prematuridad, enfermedad de membrana hialina y síndrome de aspiración meconial. La mortalidad estuvo relacionada al bajo peso al nacer. Las tasas de mortalidad fetal, perinatal, neonatal e infantil fueron de 10.9, 17.5, 12.1 y 18.4 por 1000, respectivamente. La mortalidad fue mayor en el sexo masculino aproximadamente 9 de cada 10 defunciones infantiles son neonatales de las cuales el 94% ocurren antes de la primera semana al excluirse los recién nacidos con peso inferior a los 1000 gr. las siguientes tasas de mortalidad se reducirían así: neonatal precoz 22%, neonatal tardía 62% e infantil 50%.

En conclusión este estudio provee evidencia del efecto que tienen los criterios de exclusión basados en el peso de los recién nacidos en los indicadores de mortalidad infantil se recomienda precaución al interpretar estos indicadores siendo necesario identificar los parámetros en que se baso su calculo.

Palabras claves: indicadores de salud, mortalidad perinatal e infantil, sesgos, Nicaragua

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
OPINION DEL CATEDRATICO GUIA	
RESUMEN	
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	5
Planteamiento del problema	6
Objetivos	7
Marco Teórico	8
Material y métodos	27
Resultados	29
Discusión	31
Conclusiones	34
Recomendaciones	35
Referencias	36
Anexos	39
• Fichas de recolección de datos	40
• Gráficos	41

INTRODUCCION

De los 130 millones de bebés nacidos cada año, casi 4 millones mueren durante las primeras cuatro semanas o período neonatal. Un número similar son óbitos, muriendo en útero durante los tres últimos meses del embarazo. El 99% de las muertes neonatales ocurren en países de bajo y mediano ingreso, de las cuales casi la mitad ocurre en el domicilio, muchos de los cuales no son registrados, lo cual genera limitada información para la toma de decisiones. Por el contrario, el 1% de las muertes neonatales que ocurren en los países de alto ingreso son foco de investigación confidencial y de protesta pública si los servicios son considerados por debajo del estándar.¹

El 38% de las muertes en niños menores de 5 años ocurre durante el período neonatal; entre una cuarta parte y la mitad de todas las muertes neonatales ocurren en las primeras 24 horas; y tres cuartas partes de las muertes neonatales ocurren durante la primera semana de vida. Las principales causas de muerte a nivel global son las infecciones 36%, pretérmino 28%, y asfixia 23%. Por supuesto que la distribución de estas causas va a variar de acuerdo al grado de mortalidad neonatal.¹

Las Metas de Desarrollo del Milenio (Millenium Development Goals, MDGs) representan el más amplio compromiso en la historia para enfrentar la pobreza y las enfermedades.² La cuarta meta (MDG-4) compromete a la comunidad internacional a reducir la mortalidad en los niños menores de 5 años en dos tercios entre 1990-2015.³ Otro desafío, menos frecuentemente identificado en el análisis de políticas, es el progreso lento para reducir la mortalidad neonatal global. Los programas de sobrevivencia infantil en los países en desarrollo se han enfocado en neumonía, diarrea, malaria, enfermedades prevenibles por vacunas, las cuales son importantes causas de muerte después del primer mes de vida. Entre 1980 y el 2000, la mortalidad infantil después del primer mes de vida se redujo en una tercera parte, mientras que la mortalidad neonatal se redujo sólo en una cuarta parte. Consecuentemente, una proporción creciente de muertes infantiles esta ahora en el período neonatal. En las Américas se logró una reducción de un 40% en la reducción de la tasa de mortalidad neonatal debido al progreso en América Latina, donde 6 países lograron una reducción de un 50% o más.¹

La mayoría de las muertes neonatales no son registradas en un sistema formal de registro, lo que hace que la mayoría de los análisis mundiales sean basados en estimados. Es por esta razón que se requiere de mejor información que la que se encuentra actualmente disponible, tanto en el ámbito local y nacional para administrar programas, y lograr una máxima efectividad de los escasos recursos disponibles. Los administradores de programas no pueden administrar lo que ellos no pueden registrar,⁴ y consecuentemente no pueden analizar. Los óbitos fetales también deben contarse porque pueden surgir sesgos de clasificación entre óbitos y muertes neonatales.⁵

ANTECEDENTES

La tasa de mortalidad infantil es un indicador útil de la condición de salud no solo de los niños, sino de toda la población y de las condiciones socioeconómicas en las que viven. Además, es un indicador sensible de la disponibilidad, utilización y efectividad de la atención en salud, particularmente, la atención perinatal. Esto ha sido evidenciado por Peña et al.⁶ en el municipio de León, quien reportó una tasa de mortalidad infantil de 50 por 1,000 nacidos vivos, en donde la pobreza, expresada a través de las necesidades básicas insatisfechas incrementó el riesgo de muerte, y la desigualdad social. Por otro lado, la educación materna fue un factor protector, especialmente en los hogares pobres.

Existen diversos estudios que calculan la mortalidad infantil, perinatal y neonatal tomando como denominador el total de nacidos vivos. Por otro lado, algunos de estos estudios no consideran criterios de viabilidad en el numerador, pero otros sí. Estas discrepancias son mencionadas a continuación basada en una exhaustiva revisión de estudios previos reportados a nivel nacional en las Bibliotecas de la UNAN-León y UNAN-Managua.

Por ejemplo en el hospital de Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, durante los años 1989,⁷ 1991⁸ y 1995⁹ se han reportado estudios cuyas tasas de mortalidad neonatal excluyen de su numerador aquellas defunciones cuyo peso es menor de 1,000 g.

En un estudio sobre mortalidad perinatal en el hospital de Rivas durante el período de 1991-1995, no se especifica criterio de exclusión alguno, ni se menciona como se calcularon los indicadores de mortalidad perinatal.¹⁰ En el mismo hospital durante 1997 se realizó un estudio sobre óbitos fetales e incluyeron aquellas muertes fetales con peso menor a los 1,000 g., los cuales representaron el 20%.¹¹

En el hospital de Jinotepe durante 1996-1997 se calculó la tasa de mortalidad perinatal, excluyendo a todos los nacidos vivos y muertos con peso menor de 1,000 g.¹² Similarmente en un estudio realizado en el hospital Luis Felipe Moncada, Río San Juan, durante 1994-1995, se excluyeron los productos menores de 1,000 g.¹³

-

En estudios realizados en el HEODRA durante 1986¹⁴⁻¹⁵ y 1998¹⁶ se calcularon las tasas de mortalidad neonatal sin excluir aquellas defunciones con peso menor a 1,000 g. Otro estudio en el mismo hospital durante 1992,¹⁷ se incluyó en el análisis de mortalidad del recién nacido a aquellas defunciones con peso menor de 1,000 g. Montoya (1995),¹⁸ en sus reportes de mortalidad perinatal en el HEODRA no se especificó ningún criterio de exclusión para las muertes fetales ni para las muertes neonatales. En otro estudio durante 1999, en el mismo hospital, no hubo criterios de exclusión para el cálculo de las tasas de mortalidad perinatal.¹⁹

En un estudio realizado en el Hospital Amin Halum, Jinotega, durante 1991 y 1997, las tasas de mortalidad neonatal estimadas excluyeron tanto en el numerador como en el denominador a los menores de 1,000 g.²⁰

En el hospital César Amador Molina, Matagalpa (1997),²¹ se realizó un estudio de mortalidad perinatal I y se excluyeron aquellos recién nacidos fallecidos y muertes fetales con peso menor a los 1,000 g. En un estudio sobre muerte fetal intermedia y tardía en el mismo hospital y año se encontró que 14% de las muertes fetales pesaron menos de 1,000 g.²²

En una publicación científica del Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP) por Díaz y Schwarcz (1988) sobre la mortalidad materno infantil en las Américas y el enfoque de riesgo refieren que para facilitar la comparabilidad internacional las tasas de mortalidad neonatal deberían excluirse a los nacidos vivos y muertos que pesan menos de 1,000 g.²³ En una reciente publicación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del CLAP (2005), proponen que las tasas de mortalidad neonatal no excluyan a los que pesan menos de 1,000 g.²⁴ Las discrepancias en términos de definición y uso de componentes apropiados para el cálculo de indicadores de mortalidad infantil y perinatal han sido descritos por algunos autores.²⁵

JUSTIFICACIÓN

Por todos es reconocido que los indicadores de mortalidad infantil y perinatal constituyen indicadores de las condiciones socioeconómicas y de la calidad de los servicios de salud perinatales. Sin embargo, la falta de conceptos e indicadores estándares podrían dificultar la comparabilidad local, nacional e internacional.

Con la evidencia proporcionada en los antecedentes presentados anteriormente, en donde se manifiesta la diversidad de conceptos y utilización de los indicadores de mortalidad infantil y perinatal nos motiva a realizar este estudio para proponer elementos metodológicos y estadísticos que permitan identificar las diferencias observadas entre dichos indicadores debido a variaciones en la definición o al establecimiento de criterios de exclusión. Además, permitirá tener elementos de juicio que sugieran a tomadores de decisiones establecer definiciones e indicadores estándar para facilitar la comparación de los indicadores en perinatología y pediatría.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo se influenciarían las tasas en menores de un año si se excluyeran o no los recién nacidos con pesos inferior a los 1,000 g. del numerador o denominador al construir dichos indicadores?

OBJETIVOS

1. Calcular la variación de los indicadores de mortalidad en menores de un año al excluirse del cálculo los menores de 1,000 g., en el hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, 2004.
2. Identificar las principales causas de mortalidad infantil y perinatal, en el hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, 2004.

MARCO TEORICO

El *Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP)*, fue creado por un grupo de visionarios profesionales comprometidos con la salud pública, liderados por el Prof. Dr. Roberto Caldeyro Barcia, en el año 1970, mediante un acuerdo entre el Ministerio de Salud Pública de Uruguay, la Universidad de la República y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), siendo la OPS la que administra el CLAP. En el 2005 está cumpliendo 35 años de ininterrumpida cooperación técnica con los países de la Región.²⁶

El alto concepto de que goza el *Centro* y su personal técnico en el medio de la salud del Continente, en función de sus aportes científicos, metodológicos y operacionales, fue forjado a lo largo de una historia de aciertos y logros que beneficiaron y siguen ayudando a mejorar la salud de los pueblos americanos. Los nuevos desafíos sociales, tecnológicos y económicos de nuestros días, sumados a los compromisos y mandatos recibidos de los países, con metas políticas claramente definidas, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, llevaron a las organizaciones y gobiernos, a revisar sus políticas y estrategias, para adecuarse a las circunstancias actuales.²⁶ La responsabilidad que asume la Organización en general, y el *CLAP* en particular, en el cumplimiento de los mandatos que les otorgan los Estados Miembros, en apoyo a la salud de las poblaciones de la Región, y también a la consecución de los Objetivos del Milenio, en especial los mas directamente relacionados con el rol del *Centro* (Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil; y Objetivo 5: Mejorar la salud materna.), seguramente se fortalecerá, pues se dispone de una excelente base en término de recursos humanos, el principal activo de cualquier organización, de una decidida y clara voluntad política y de un firme compromiso con las necesidades y requerimientos de los países de América Latina.²⁶

Indicadores de salud²⁷

Last define un *indicador de salud* como una variable, susceptible de medirse directamente, que refleja el estado de salud de las personas en una comunidad. Por ejemplo, tasas de mortalidad infantil, tasas de incidencia, días de discapacidad, etc. Estas medidas pueden ser usadas como componentes en el cálculo de un *índice de salud*, el cual es una indicación numérica de la salud de una población, derivada

de una fórmula compleja especificada. Los componentes de la fórmula pueden ser tasas de mortalidad infantil, tasas de incidencia, u otro indicador de salud.

La evolución de indicadores de salud²⁸

Los primeros índices de salud de la población usados fueron indicadores numéricos como tasas de mortalidad. La mortalidad no es ambigua y, su reporte es de carácter obligatorio, y los datos son generalmente completos. Pero como las sociedades evolucionan, los problemas de salud generan sobresalientes y nuevos indicadores que deben ser elegidos para reflejar los cambiantes problemas de salud. La resolución de un tipo de problema de salud sirve para revelar nuevos problemas. Por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil es un indicador de salud que al ser reducidas generan varios eventos. Primero, cuando se toman medidas para disminuir la mortalidad, se requiere de una gran cantidad de gastos de recursos. Segundo, como la TMI disminuye, el numerador comienza a reducirse lo que provee un indicador menos representativo de la salud de una gran población. Esto es verdadero si el creciente número de sobrevivientes experimentan problemas de salud asociados con bajo peso al nacer o prematuridad, problemas raramente encontrados cuando la mortalidad infantil es alta. De forma similar, el actual incremento en la esperanza de vida en países desarrollados puede elevar la prevalencia de discapacidad en la población. En cada caso, la resolución de un problema de salud arroja nuevos problemas y reduce la utilidad del indicador de salud prevalente, necesiéndose ser reemplazados por otros. Esto puede también incrementar la presión para modificar la prevalente definición de salud.

La selección de un indicador en salud particular tiene varias consecuencias importantes. Los indicadores son deliberadamente elegidos para reflejar los problemas de salud y por los que se busca mejoría. Debido a esto, un indicador no sirve solamente como un marcador pasivo de salud, sino que viene a ser un punto de reunión para programas de reforma social: reducir la TMI o tasas de alcoholismo, por ejemplo. Las reformas sociales son basadas en información que esta disponible, así que la selección y publicación de los indicadores de salud son elecciones que reflejan, pero que influyen, metas sociales y políticas. La mera elección de indicadores por lo tanto tiende a medir la salud de la población, por ejemplo la TMI, y la intervención resultante (si fuese exitosa) tendería a reducir dicho problema, reduciendo así el valor de la medición. La identificación de nuevas

preocupaciones tiende a elevar una demanda por nuevos indicadores de salud para monitorear los progresos hacia las nuevas metas, y así el ciclo comienza nuevamente.

La OMS ha trabajado junto con otras organizaciones como la Naciones Unidas para identificar indicadores asociados con salud relacionada a cada una de las Metas de Desarrollo del Milenio (MDG). El trabajo de la OMS sobre MDG reportan esfuerzos para mejorar la calidad de los datos de salud de los países. Un marco para mejorar la calidad de las estadísticas de salud han sido desarrollados sobre la base de 5 criterios: validez, fiabilidad, comparabilidad a través de las poblaciones, facilidad de intervenir, y consulta con autoridades nacionales. *Las fuentes, métodos y el completo desarrollo del ciclo de cualquier cifra publicada han sido mas transparentes, e intervenciones explicita de los ensayos son ahora disponibles al publico y abiertas a arbitraje.*²⁹ La OMS reportará 17 de los indicadores de salud de MDG, además monitoreará indicadores de salud, así como indicadores de otras áreas de salud pública que ayuden a explicar progresos (o fracasos) en el logro de las metas específicas a nivel de un país. Esto incluye cobertura de inmunización, efectividad de intervenciones, y empobrecimiento de los hogares a través del pago en salud. La OMS esta trabajando con socios para desarrollar la Red de Métrica en Salud, la cual puede ayudar a fortalecer los sistemas de información y así apoyar el monitoreo de los indicadores de MDG.²⁹

Los cambios de mortalidad en el tiempo o entre poblaciones pueden ser reales o artefactos. Si son producto de artefacto esto podría ser debido a problemas con el numerador y denominador. En el numerador puede deberse a errores diagnósticos, edad, reglas de códigos, y clasificación. En el denominador, pueden ser errores en la población, errores de clasificación demográfica (edad, sexo, raza), diferencias en el porcentaje de la población a riesgo. Las explicaciones reales pueden deberse a cambios en la sobrevivencia sin cambios en la incidencia, cambios en la incidencia, cambios en la estructura etareas de la población y la combinación de los anteriores.³⁰

Aunque algunos de los indicadores de salud infantil propuestos no son fácilmente operacionalizados como medidas cuantitativas, pero pueden ayudar a ilustrar problemas que pueden beneficiarse de esfuerzos adicionales para desarrollar medidas disponibles o fuente de datos.

Algunos de estos indicadores podrían depender del campo de salud involucrado:³¹

1. **En Enfermedades:** Número o tasa de muerte neonatal y postneonatal; porcentaje de recién nacidos con peso menor de 1,500 g y menor de 1,000 g. El bajo peso al nacer es un marcador de alto riesgo de mortalidad o morbilidad severa a corto y largo plazo. Esto refleja el efecto combinado de una variedad de factores como estilo de vida materno, contribución genética, circunstancias socioeconómicas, y la calidad de los servicios prenatales.
2. **Contribución genética:** Número y tipo de anomalías congénitas en menores de un año.
3. **Ambiente social:** Porcentaje de familias con recién nacidos pretérmino y de bajo peso; porcentaje de madres menores de 18 años integradas a la escuela; porcentaje de niños menores de un año viviendo en familias con solo el padre o la madre.

Estos u otros indicadores proveen instrumentos para evaluar los esfuerzos en la comunidad para mejorar la salud de los niños. Estos indicadores incluyen medidas de riesgo en la salud (peso al nacer, fumado, e inmunización) y acciones en la comunidad que pueden ayudar a reducir los riesgos a la salud (programas de asistencia, integración escolar, seguro social, parto institucional). Estos indicadores están dirigidos al binomio madre-hijo.

Definiciones e indicadores aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS): ³²

Nacido Vivo: Es la completa expulsión o extracción completa de la madre, del producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, que inmediatamente después de tal separación, respire o presente cualquier otro signo de evidencia de vida, como palpación del corazón, pulsaciones del cordón umbilical, o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical y esté o no desprendida de la placenta. Cada producto de un nacimiento que reúna esas condiciones se considera un niño vivo, y se registra como un nacimiento.

Muerte Fetal: Es la muerte acaecida antes de la expulsión o extracción completa de la madre, del producto de la concepción, cualquiera que haya sido la duración de la gestación. La muerte está indicada cuando el feto no respira o no da evidencia de vida como ser la ausencia de latidos cardíacos, pulsación del cordón umbilical o movimientos musculares voluntarios. Los indicadores utilizados para medirla son los siguientes:

- a) *Tasa de Mortalidad Fetal*: Es igual al número de muertes fetales entre el número total de nacidos (vivos + muertos), en un área y año dado, por 1,000.
- b) *Razón de Mortalidad Fetal*: Es igual al número de muertes fetales entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000. El denominador de la tasa de muerte fetal es mayor que la razón de muerte fetal, y por lo tanto, la tasa de muerte fetal es menor. Esto podría hacer que las comparaciones internacionales de las estadísticas de muerte fetal sean equivocadas o sesgadas si no se distinguen dichas diferencias.
- c) *Muerte Neonatal*: Es aquella muerte acaecida entre el nacimiento y los 28 días de vida extrauterina. Se divide en *Muerte Neonatal Precoz (MNP)* (antes de cumplir el séptimo día de vida) y *Muerte Neonatal Tardía (MNT)* (entre el séptimo y 28 días de vida extrauterina). Los indicadores utilizados para medirla son:
- *Tasa de Mortalidad Neonatal (MN)*: Es igual al número de muertes neonatales (antes de los 28 días de vida) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.
 - *Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (MNP)*: Es igual al número de muertes neonatales (antes del séptimo día de vida) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.
 - *Tasa de Mortalidad Neonatal Tardía (MNT)*: Es igual al número de muertes neonatales (entre el séptimo y vigésimo octavo día) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.
- d) *Muerte Perinatal (MP)*: Muerte fetal (a partir de la 22 semanas de gestación o 500 g o más de peso) sumada a las muertes neonatales precoces (antes del séptimo día de vida). El denominador para la *Tasa de Mortalidad Perinatal (TMP)* es el número de nacidos vivos y muertos, y para la *Razón* el número de nacidos vivos en un área y año dado. Algunos utilizan para su cálculo (por falta de disponibilidad de otro dato) , las *Muertes Fetales Tardías (MFT)* o sea aquellas acaecidas con 28 semanas de gestación o más o peso igual o mayor a los 1,000 g.

Tabla I Sur América, Canadá y Estados Unidos (Tasas/1,000 nacidos vivos)²⁴

PAÍSES	Tasa de Mortalidad Neonatal			Tasa de Mortalidad Fetal Tardía >1000 g	Tasa de Mortalidad Perinatal
	Neonatal Precoz	Neonatal Tardía	Total		
Argentina (99)	8,6	2,7	11,3	7,7	16,3
Bolivia (98)	19,4	14,6	34,0	s/d	*55,0
Brasil (98)	15,6	4,2	19,8	6,9	22,5
Chile (98)	4,5	1,4	5,9	4,3	8,8
Colombia (95-00)	s/ d	s/d	15,0	s/d	24,0
Ecuador (99)	s/d	s/d	19,0	s/d	*45,0
México (99)	6,6	2,0	8,6	6,1	12,7
Paraguay (99)	8,5	2,2	10,7	s/d	*40,0
Perú (00)	s/d	s/d	24,0	s/d	23,0
Uruguay (00)	5,2	2,7	7,9	s/d	16,5
Venezuela (99)	s/d	s/d	11,9	s/d	23,7
Canadá (96)	3,3	0,6	3,9	3,4	6,7
Estados Unidos (00)	3,7	0,9	4,6	3,3	7,0

Las TMP con asterisco (*) corresponden al año 1995. Las demás tasas corresponden a los años que se explicitan entre paréntesis (), siguiendo al nombre del país. Sin Dato = s/d.

De los 13 países, sólo se dispone de tasas de Mortalidad Neonatal Precoz (MNP) y Mortalidad Neonatal Tardía (MNT) en 9 de ellos, mientras que todos ellos muestran sus tasas de Mortalidad Neonatal (< 28 días). Las mayores dificultades es disponer de tasas de Mortalidad Fetal que se observan sólo en 6 de los 13 países y en todos los casos se refiere a Mortalidad Fetal Tardía (MFT), o sea que corresponde a fetos muertos con peso igual o mayor a 1,000 g. Todos los países disponen de tasas de Mortalidad Perinatal.

La inequidades entre países latino americanos se observa en cuanto a Mortalidad Neonatal (las tasas de Bolivia son 4.3 mayores que las de Uruguay. En todos los casos, las tasas de Canadá y Estados Unidos son menores que la de los países Latino Americanos.

Tabla II Centro América (Tasas/1,000 nacidos vivos)²⁴

PAÍSES	Tasa de Mortalidad Neonatal			Tasa de Mortalidad Fetal Tardía >1000g	Tasa de Mortalidad Perinatal
	Neonatal Precoz	Neonatal Tardía	Total		
Costa Rica (00)	5,3	1,8	7,1	s/d	*20,0
El Salvador (98)	s/d	s/d	17.0	s/d	*35,0
Guatemala (99)	s/d	s/d	26.0	s/d	*45,0
Honduras (95-96)	s/d	s/d	19.0	s/d	25,0
Nicaragua (98)	s/d	s/d	20.3	s/d	*35,0
Panamá (98)	s/d	s/d	9.6	s/d	*25,0

Las TMP precedidas de asterisco (*) corresponden al año 1995. Las demás tasas corresponden a los años que se explicitan entre paréntesis () siguiendo al nombre del país. Sin Dato = s/d.

Sólo Costa Rica dispone de tasas de Mortalidad Neonatal, Precoz y Tardía, pero los otros países disponen de tasas de Mortalidad Neonatal (< 28 días) y Perinatal. En ningún caso se informa de Mortalidad Fetal. Las inequidades se muestran observando las tasas de mortalidad neonatal. Guatemala tiene casi 4 veces más mortalidad que Costa Rica.

Tabla III Caribe Latino y no Latino (Tasas/1,000 nacidos vivos)²⁴

PAÍSES	Tasa de Mortalidad Neonatal			Tasa de Mortalidad Fetal Tardía >1000g	Tasa de Mortalidad Perinatal
	Neonatal Precoz	Neonatal Tardía	Total		
Cuba (00)	3,1	1,4	4,5	9,3	12,6
Haití (00)	s/d	---	32,2	---	*95,0
Puerto Rico	s/d	---	7, 3	---	*20,0
Rep Dominicana (99)	s/d	---	17,2	---	*35,0
Jamaica (00)	s/d	---	11,5	---	*40,0
Trinidad y Tobago (97)	s/d	---	13,1	---	*25,0

Las TMP precedidas de asterisco (*) corresponden al año 1995. Las demás tasas corresponden a los años que se explicitan entre paréntesis () siguiendo al nombre del país. Sin Dato = s/d.

Sólo Cuba dispone de toda la información. Las inequidades medidas por la Mortalidad Neonatal (antes de los 28 días) para estos 6 países con información son evidentes. Haití, tiene 7 veces más Mortalidad Neonatal que Cuba.

Resumen de la Mortalidad Fetal, Neonatal y Perinatal: ²⁴

Los registros de tasas de MFT son escasos. De 25 países (incluidos Canadá y Estados Unidos) de la Región con poblaciones mayores al millón de habitantes, se disponía de esta información en 7 de ellos (28%) y en todos los casos se refiere a MFT (peso > 1.000 g). En cuanto a la MN (< 28 días), esta información estuvo disponible en los 25 países, pero para las tasas de MNP (< 7 días), sólo se obtuvo esta información en 11 de los 25 países (44%). En todos los países tenemos información de Mortalidad Perinatal aunque información actualizada (después del año 1995) en 12 de los 25 países.

El feto y el recién nacido^{33,34}

Feto, es el estado de la concepción después del desarrollo completo de los órganos, en humanos, 8 semanas después de la concepción, 10 semanas después de la fecha de la última menstruación. El uso en estadísticas vitales y médico legal es menos preciso. Algunas veces significa cualquier estado de la concepción entre la fertilización y la expulsión; mas frecuentemente significa una edad gestacional antes de las 26 semanas de la gestación, 28 semanas desde el último periodo menstrual. Recientemente se ha considerado menos de la semana 18 o 20, respectivamente, reflejando la capacidad actual de perinatología para reforzar la supervivencia de productos muy inmaduros.

Muerte fetal es la muerte de un producto de la concepción antes de la completa expulsión o extracción de su madre. La muerte es indicada por el hecho porque después de tal separación el feto no respira o presenta evidencia de vida, tales como latido cardiaco, pulsación del cordón umbilical, o de movimientos de los músculos voluntarios. Definido variablemente como la muerte después de las 20 o 28 semanas de gestación (La definición de la duración de la gestación varia entre diferentes jurisdicciones, haciendo este evento difícil de comparar internacionalmente). La conferencia de la OMS para la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) recomendó que la definición fetal debiera permanecer incambiable.

Certificado de muerte fetal, es un registro vital que reporta una muerte fetal. Algunas jurisdicciones requieren el uso de certificados de muerte fetal para todos los productos de la concepción, mientras que en otros se requiere su uso solamente en casos en los cuales la gestación ha alcanzado una duración particular, usualmente la 20 o la 28 semana.

Aunque el *“período neonatal”* abarca las 4 primeras semanas de vida a partir del nacimiento, la vida constituye un proceso continuo en el crecimiento y desarrollo humano, los cuales se ven afectados por factores genéticos y ambientales extra e intrauterinos. Por ejemplo, la toxemia materna puede reducir la tasa de crecimiento fetal y conlleva una incidencia mayor de hipoglucemia neonatal. Las influencias sociales, económicas y culturales también influyen sobre este proceso. A menudo, un nivel económico bajo se asocia con prematurez, que a su vez se correlaciona con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, no sólo en el período neonatal, sino durante toda la lactancia. En Estados Unidos, la tasa de mortalidad neonatal e infantil es significativamente mayor en los negros que en los blancos, como consecuencia de factores socioeconómicos y culturales. Aunque las influencias sociales como por ejemplo, la escasez de médicos en las áreas pobres con servicios deficitarios, afectan a la disponibilidad de atención médica para aquellos que la necesitan, la falta de uso de la atención médica prenatal y preventiva disponible por muchas madres de dichas áreas podría contribuir también a la morbilidad, y mortalidad del feto y del lactante. Este uso escaso se debe en parte, a una educación insuficiente sobre salud pública, a la carencia de dinero para costear la atención y al limitado acceso a los servicios y a los personales sanitarios. Los factores sociales que favorecen los embarazos no deseados y algunas prácticas sociales, como el uso de drogas ilegales, también contribuyen al aumento de la incidencia de enfermedad fetal y neonatal.

La mortalidad neonatal disminuye progresivamente, alcanza su máximo valor durante las primeras 24 horas de vida y, en conjunto, representa alrededor del 65% de las muertes ocurridas antes del primer año de la vida. Para lograr reducir en mayor medida la mortalidad y la morbilidad relacionadas, sería preciso, fundamentalmente, prevenir el nacimiento de niños con bajo peso en el nacimiento (BPN), hacer un diagnóstico prenatal y tratar precozmente las enfermedades que se deben a factores que actúan durante la gestación y el parto. La mortalidad perinatal se refiere a las muertes fetales y neonatales secundarias a cuadros prenatales y a las circunstancias que rodean el parto. Se define a menudo como el conjunto de muertes de fetos y recién nacidos que se producen entre la vigésima semana de gestación y los 7 días después del nacimiento.

La tasa de bajo peso en el nacimiento (recién nacido de 2,500 g. o menos en el nacimiento/año) fue del 7.1% en 1991 y en los últimos años la tasa de muy bajo peso en el nacimiento (MBPN) (recién nacidos

que pesan 1500 gramos menos al nacer) ha llegado a un 1.2 % de todos los nacimientos. Las tasas de BPN Y MBPN y las de mortalidad de los lactantes son dos veces mayores en los niños negros que en los blancos. A pesar de los progresos en la atención perinatal, estos datos apuntan hacia una mayor necesidad de programas preventivos.

En Estado Unidos, la causa predominante de BPN es el nacimiento prematuro, mientras que en los países en vías de desarrollo y en los que tienen mayores tasas de BPN suelen ser mas frecuente el retraso del crecimiento intrauterino. Los niños de MBPN son en su mayoría prematuros (< 37 semanas de gestación), aunque el retraso del crecimiento intrauterino puede complicar aun más un parto prematuro. Los niños de MBPN representan una gran proporción de muertes infantiles y de lactantes con minusvalidez del desarrollo neurológico. Las causas del parto prematuro son las infecciones de las membranas amnióticas por bacterias del aparato genitourinario (*Chlamydia trachomatis*, *ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *estreptococos del grupo B*, *Gardnerella vaginalis*), rotura prematura de las membranas, anomalías uterinas, hemorragia placentarias (abruptio, placenta previa), gestación múltiple, abuso de drogas, enfermedad crónica de la madre, sufrimiento fetal y pielonefritis materna. No obstante, en muchos casos, la etiología de los partos prematuros es desconocida.

Las muertes fetales contribuyen en mayor medida a la mortalidad perinatal que las muertes neonatales. Los obstetras desempeñan un papel fundamental en la reducción de la mortalidad y la morbilidad perinatales. Recientemente, las muertes fetales intraparto han disminuido más que las ante parto, lo que puede ser consecuentemente del mayor uso de la monitorización fetal durante el parto y de un uso mas liberal de las cesáreas en casos de sufrimiento fetal y de otras complicaciones obstétricas. Este hecho subraya también la necesidad de poder predecir la madurez y la reserva funcional del feto antes del parto. Con el fin de identificar a los fetos y recién nacidos de mayor riesgo con la mayor prontitud posible, los obstetras y los pediatras deben trabajar en intima relación para preveer los problemas perinatales y poder adoptar rápidamente las medidas preventivas y terapéuticas adecuadas.

La mortalidad postneonatal se refiere a las muertes ocurridas entre los 28 días y antes del año de vida. Históricamente, estas muertes de lactantes se debían a causas que actúan fuera del periodo neonatal, como la muerte súbita del lactante, las infecciones (respiratorias, intestinales) o los traumatismos. Con la llegada de la asistencia neonatal moderna, muchos recién nacidos con MBPN que

hubieran muerto durante el primer mes de vida sobreviven ahora al periodo neonatal y pueden sucumbir a sus secuelas posteriores. Esta mortalidad neonatal tardía contribuye de manera importante a la mortalidad postneonatal.

Junto a la necesidad de reducir las tasas de mortalidad neonatal se encuentra la de disminuir la incidencia de minusvalías en los lactantes de alto riesgo. Como tanto la mortalidad como las secuelas neurológicas permanentes se deben en gran medida a los mismos o a similares trastornos, la investigación y las medidas de salud pública encaminadas a reducir la mortalidad perinatal deben reducir también los cuadros que contribuyen a la incidencia de dichas minusvalías. Por ejemplo, la reducción de la alta incidencia de retraso mental entre los lactantes cuyos partos requieren una reanimación enérgica y prolongada obliga a un diagnóstico precoz de la asfixia fetal, a que el tratamiento obstétrico sea el adecuado y a que la reanimación sea óptima. Sin embargo, algunas lesiones podrían ser inevitables; los niños expuestos de forma prolongada a grandes concentraciones de oxígeno en el período neonatal inmediato con objeto de intentar reducir el riesgo de lesión por hipoxia del encéfalo, pueden sufrir lesiones retinianas.

Prematurez y retraso del crecimiento intrauterino

Definición. La Organización Mundial de la salud define como prematuros a los neonatos vivos¹ que nacen antes de 37 semanas a partir del primer día del último período menstrual. “Prematuro” es una palabra que se utiliza también para denotar inmadurez. Los lactantes de muy bajo peso en el nacimiento (MBPN), es decir con menos de 1,500 g., también reciben el nombre de neonatales inmaduros. Históricamente, la prematurez ha sido definida como un peso en el nacimiento inferior a 2500 g. pero en la actualidad se considera que los niños que pesan 2500 g. o menos al nacer, es decir, los “lactantes de bajo peso en el nacimiento (BPN)” son prematuros con un período de gestación acortado, fetos con retraso del crecimiento intrauterino para su edad de gestación (también llamadas pequeños para la edad de gestación (PEG), o ambos. La prematurez y el retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) se asocian con un aumento de la morbilidad y la mortalidad neonatales. Lo ideal es que la definición de bajo peso en el nacimiento se base, en cada población específica, con datos que sean lo mas homogéneos posibles en sus aspectos genético y ambiental.

Incidencia. Durante 1991 el 7.1% de los nacidos vivos en Estado Unidos pesaron menos de 2500 g., el porcentaje fue mas doble en los negros que en los blancos. Desde 1981, la tasa de BPN ha aumentado debido, fundamentalmente, al incremento en el número de nacimientos de fetos pretérmino. Alrededor del 30% de los niños de BPN en Estado Unidos tienen RCIU y nacen ante de la 37^a semana. Con tasas de BPN superiores al 10%, la contribución del RCIU aumenta, mientras disminuye de la prematuridad. En los países en vías de desarrollo, el 70% de los niños de BPN tienen RCIU, la morbilidad y la mortalidad son mayores en los niños con RCIU que en los nacidos con la misma edad de gestación pero con peso adecuado para esta.

El recién nacido de muy bajo peso en el nacimiento (MBPN)

Los lactantes de MBPN son los que pesan menos de 1,500 g., y casi todos ellos son prematuros. En los Estado Unidos, la tasa de MBPN del año 1991 fue del 1.2%, 2.6% entre los negros y 0.9% entre los blancos. La tasa de MBPN es un dato que se relaciona de forma muy exacta con la tasa de mortalidad de los lactantes (riesgo relativo de 93). Los niños de MBPN representan más del 50% de las muertes neonatales y el 50% de las minusvalías. La supervivencia de estos recién nacidos es directamente proporcional al peso en el nacimiento de forma que sólo llega al 20% entre los 500 y 600 g. y alcanza el 85-90% entre los que pesan 1,250 a 1,500g. La tasa de MBPN ha disminuido poco en los blancos y ha aumentado en los negros. Los cuidados perinatales han mejorado la tasa de supervivencia de los lactantes MBPN. En comparación con los nacidos a término, la incidencia de rehospitalización durante el primer año de vida por secuelas de la prematuridad, infección, secuelas neurológicas y trastornos psicosociales es mayor en estos lactantes MBPN.

Factores relacionados con el nacimiento prematuro y el bajo peso en el nacimiento.

Resulta difícil separar por completo los factores asociados con la prematuridad de los relacionados con el RCIU. Existe una fuerte correlación positiva entre el nacimiento prematuro, el RCIU y las condiciones socioeconómicas. En las familias de bajo nivel socioeconómico, la incidencia de nutrición deficitaria, anemia y enfermedades maternas es mayor, y lo mismo sucede con la insuficiencia de los cuidados prenatales, la drogadicción, las complicaciones obstétricas y la historia materna de ineficacia reproductiva (infecundidad relativa, abortos, muertes fetales, partos prematuros o niños de bajo peso en el nacimiento). Otros factores asociados son las familias con un sólo progenitor, madres adolescentes, gestación muy próxima y madres que han tenido antes, más de 4 hijos. También se han descrito

diferencias sistemáticas del crecimiento fetal asociadas con el tamaño materno, el orden de nacimiento, el peso de los hermanos, la clase social, el consumo de tabaco por la madre y otros factores. Resulta difícil determinar hasta que punto las variaciones en el peso en el nacimiento de unas poblaciones a otras se deben a factores ambientales (extrafetales) o a diferencias genéticas.

El nacimiento prematuro de fetos cuyo BPN resulta adecuado para su edad de gestación suele asociarse con cuadros médicos en los que el útero es incapaz de retener al feto, existen interferencias en la evolución del embarazo, desprendimiento prematuro de la placenta o un estímulo indeterminado que pone en marcha contracciones uterinas eficaces antes del término de la gestación. La infección bacteriana manifiesta (*estreptococos del grupo B*, *Listeria monocytogenes*) o encubierta (*Urea plasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Chlamydia*, *Gardnerella vaginalis*) del líquido amniótico y de las membranas) puede desencadenar un parto prematuro. Los productos bacterianos estimulan la fabricación de citosinas locales (ínter leucina-6 prostaglandinas) que, a su vez, provocan contracciones uterinas prematuras o una respuesta inflamatoria local, con rotura focal de las membranas. Un tratamiento antibiótico adecuado reduce el riesgo de infección fetal y puede prolongar la gestación. El uso de agonista de los receptores beta-simpático miméticos (ritodrina, terbutalina) no ha logrado evitar el nacimiento prematuro. Algunos agentes (indometacina) dan lugar a importantes complicaciones neonatales (enterocolitis necrotizante), mientras que los nuevos antagonistas de la oxitocina siguen en fase de desarrollo experimental.

El RCIU se asocia con cuadros médicos que interfieren en la circulación y la eficacia de la placenta, en el desarrollo o el crecimiento del feto o en el estado general de salud y nutrición de la madre. Muchos factores son comunes a los nacimientos prematuros y a los recién nacidos de bajo peso con RCIU.

El RCIU puede ser una respuesta fetal a la limitación de elementos nutritivos o de oxígeno. Por tanto, el aspecto fundamental no es el RCIU, sino el riesgo de nutrición o de hipoxia. De la misma forma algunos nacimientos pretérmino obedecen a la necesidad de un parto precoz debido a que el ambiente intrauterino es potencialmente peligroso. A menudo, el RCIU se clasifica como un crecimiento reducido simétrico (afectación similar del perímetro cefálico relativamente conservado). Con frecuencia el RCIU simétrico es de comienzo más precoz y se asocia con enfermedades que afectan gravemente el número de células fetales, como son las alteraciones cromosómicas o genéticas, las malformaciones,

los agentes teratógenos o una hipertensión materna grave. Por el contrario, el RCIU asimétrico suele ser de comienzo tardío, demuestra la conservación de la velocidad de la forma de las ondas Doppler en los vasos carotídeos y se asocia con nutrición materna deficiente o con un comienzo o una exacerbación tardía de enfermedades vasculares de la madre preeclampsia, hipertensión crónica

Pronóstico

En la actualidad, las probabilidades de supervivencia de un neonato con un peso en el nacimiento entre 1,501 y 2,500 g son del 95% o mayores, pero la mortalidad sigue siendo alta en los que nacen con pesos más bajos. Los cuidados intensivos han ampliado el periodo durante el cual es probable que un recién nacido de MBPN muera a consecuencias de las complicaciones de enfermedades perinatales, por ejemplo, displasia bronco pulmonar, enterocolitis necrotizante o infección secundaria. Durante los 2 primeros años de vida, la tasa de mortalidad de los lactantes de BPN que sobreviven hasta ser dados de alta en el hospital es mayor que la de los recién nacidos a término. Como muchas de estas muertes son atribuibles a infecciones, podrían ser evitables, al menos en teoría. Entre los prematuros también hay una mayor incidencia de retraso del crecimiento, síndrome de muerte súbita del lactante, malos tratos y alteraciones del vínculo materno filial. Los riesgos biológicos de una mala regulación cardiorrespiratoria consecuencia de la inmadurez o de complicaciones de enfermedades perinatales subyacentes, así como los riesgos sociales relacionados con la pobreza, contribuyen igualmente a la elevada mortalidad y morbilidad de estos niños. Entre el 3 y 7% de los lactantes de BPN presentan malformaciones anatómicas congénitas.

En ausencia de malformaciones, de lesiones del sistema nervioso central, de MBPN o de RCIU importante, el crecimiento físico de los lactantes de BPN tiende a aproximarse al de los recién nacidos a término hacia el segundo año de vida, aunque este periodo se acorta cuando el tamaño del prematuro es mayor en el momento del nacimiento. Los lactantes de MBPN a veces no recuperan el peso normal, sobre todo si tienen graves secuelas crónicas, su ingesta nutritiva es insuficiente o se desarrollan en un ambiente de cuidados inadecuados. El nacimiento prematuro puede, por sí mismo, perjudicar el desarrollo posterior. En general, cuanto mayor sea la inmadurez y menor el peso en el nacimiento, más serán las probabilidades de que se produzcan deficiencias intelectuales o neurológicas. Hasta el 50% de los recién nacidos con peso de 500 a 750 g. tienen importantes minusvalías neurológicas y del desarrollo (ceguera, sordera, retraso mental, parálisis cerebral). Existe también relación entre un

perímetro cefálico pequeño en el nacimiento y un mal pronóstico en cuanto al desarrollo neurológico. La incidencia global de minusvalías neurológicas y del desarrollo de los lactantes de MBPN oscila entre el 10 y el 20 % y entre ellas se encuentran la parálisis cerebral (3 a 6%). Los defectos auditivos y visuales moderados o graves (1 a 4%) son de problemas de aprendizaje (20%). El CI medio global es de 90-97 y el 76 % de estos niños tienen un rendimiento escolar normal. Muchos lactantes BPN supervivientes presentan antes de los 8 meses de edad corregida una hipotonía que mejora cuando alcanzan los 8 meses o el 1 año de edad. Esta hipotonía transitoria no es un signo de mal pronóstico.

Las probabilidades de que las madres de nivel socioeconómico bajo tengan niños de BPN son mayores y estos niños tienden a desarrollarse menos que los que viven en ambientes postnatales mejores. En un estudio prospectivo se han observado que los defectos neurológicos importantes eran raros en los lactantes a término pequeños para su edad de gestación (RCIU) aunque, en comparación con los lactantes a término de peso adecuado a su edad de gestación, mostraban una incidencia mayor de alteración funcional cerebral (hiperactividad, períodos más cortos de atención mantenida, dificultades de aprendizaje), de anomalías electroencefalográficas y de defectos del lenguaje.

Predicción de la mortalidad neonatal

Tradicionalmente, el peso en el nacimiento se ha utilizado como indicador principal de los riesgos de mortalidad neonatal. De hecho, la supervivencia a las 22 semanas de edad de gestación es prácticamente del 0% y aumenta a medida que lo hace la edad de gestación. De forma que es de un 15% a las 23 semanas, de un 56% a las 24 semanas y de un 79% a las 25 semanas. Además las enfermedades neonatales relacionadas específicamente con el peso al nacer, como la hemorragia intraventricular de grado IV, la neumonía grave por estreptococos del grupo B y la hipoplasia pulmonar, también contribuyen a un mal pronóstico.

Diferencias etiológicas entre muertes fetales y muertes neonatales tempranas

Las muertes fetales y muertes neonatales tempranas difieren sustancialmente con respecto a sus principales causas. Esto pudo haber sido menos verdadero hace varias décadas, cuando muchos infantes a término morían de asfixia durante el parto o inmediatamente después del parto. Aun ahora, condiciones como el abruptio placentae y retardo del crecimiento fetal pueden causar tanto muerte fetal

como muerte neonatal temprana. Sin embargo, en muchos países desarrollados actualmente, las diferencias etiológicas son mucho más prominentes que las similitudes.

Fetos con anomalías congénitas incompatibles con el desarrollo fetal y crecimiento son frecuentemente abortados tempranamente en la gestación (primer trimestre). Otras anomalías, no ponen en peligro la vida hasta el nacimiento. Por ejemplo, un feto con malformación congénita severa conlleva a un compromiso fisiológico solamente después del nacimiento. Similarmente, las anomalías congénitas del tracto gastrointestinal (fístula traqueo esofágica) o pulmonar (hipoplasia pulmonar) solo amenazan la vida después de la nutrición enteral y función respiratoria, respectivamente, requerido por la vida extrauterina.³⁵

Además, los determinantes etiológicos difieren ampliamente de acuerdo a si la muerte fetal ocurre antes o durante el parto. Muertes fetales antes del parto frecuentemente ocurren con anomalías maternas, fetales o placentarias, incluyendo las complicaciones del cordón umbilical, preeclampsia, retardo del crecimiento intrauterino, abrupcio placentae, e infección, Fumado materno, edad materna avanzada, gran multiparidad, obesidad y determinantes reconocidos de muerte fetal antes del parto, mientras una cuarta parte ocurre sin causas conocidas.³⁵

Muertes fetales intraparto son usualmente el resultado de distress fetal y/o trabajo de parto obstruido y frecuentemente refleja pobre acceso a la calidad de la atención durante el embarazo. En países desarrollados, la mayoría (85%-90%) de las muertes fetales ocurren antes del parto, mientras esta proporción es mucho menor y la tasa de muerte fetal es mucho más elevada en países en desarrollo. Esto ocurre principalmente en áreas donde los partos ocurren en casa y son atendidos por personal no entrenado o sin acceso a atención obstétrica de emergencia o donde las distancias a tal atención ponen en riesgo la sobrevivencia del feto al parto.¹

Tasa: Proporción de mortalidad perinatal versus Riesgo

Aun si las inconsistencias de definición, registro, y etiología no existieran, habría un mayor problema en la forma en que las tasas de mortalidad perinatal son usadas para reflejar el riesgo de mortalidad. La mortalidad neonatal es un concepto directo: Condiciona en un nacimiento vivo, y todos los nacidos están en riesgo de muerte. El riesgo de muerte neonatal temprana es denotado como el número de

muerres que ocurren en la primera semana de vida entre el total de nacidos vivos. La definición del riesgo de muerte fetal es más delicada. Ningún problema surge para la tasa total de muerte fetal, que, a pesar del término *tasa*, es denotado correctamente por la proporción de muertes fetales entre todos los nacimientos (vivos más muertos). Una vez que los límites informados más bajos para la edad gestacional y/o peso del nacimiento están de acuerdo y se aplican igualmente para las muertes fetales y nacidos vivos, esta tasa total de muerte fetal refleja con precisión la proporción total de todos los nacimientos que son muertes fetales.¹

La dificultad surge cuando la tasa total de muerte fetal es estratificada por edad gestacional o peso al nacer. Por ejemplo, para las muertes fetales en las 28 semanas completas de edad gestacional, la tasa convencional de muerte fetal específica por edad es la proporción de todos los productos con 28 semanas completas que resultaron en muertes fetales. Así, la proporción es condicional al nacimiento a las 28 semanas de gestación. Aunque esa proporción no esta inherentemente “equivocada,” es usada frecuentemente para reflejar el *riesgo* (riesgo instantáneo). El riesgo debe estar compuesto por un numerador que denota el número de personas quienes experimentan el resultado de la edad gestacional específica y un denominador que incluye todas las personas en riesgo de desarrollar el resultado a esa edad gestacional. A pesar de los problemas de definición y sus aplicaciones, el numerador de esta expresión de riesgo es bastante directa. Sin embargo, el denominador, que es, la población en riesgo, requiere la inclusión de todos esos fetos en riesgo de muerte fetal (equivalente al número de embarazos de gestaciones únicas) entre las 28 0/7 y 28 6/7 semanas completas de gestación. En términos prácticos, esto significa tomar la suma de muertes fetales y nacidos vivos de 28 o más semanas de gestación para calcular el denominador.¹

Cuando uno compara el riesgo gestacional específico por edad, como se definió anteriormente, con la proporción gestacional específica por edad de las muertes fetales a muertes fetales más nacidos vivos, uno obtiene una visión completamente diferente de cómo cambian los riesgo con la edad gestacional. El verdadero riesgo incrementa marcadamente al avanzar la edad gestacional, con el riesgo más alto observado en el período post término. Cuando se expresa como una proporción de todas las muertes fetales y nacimientos, no obstante, la tasa gestacional específica por edad de las muertes fetales disminuye con el avance de la gestación. El nacimiento pretérmino no puede ser una “la causa” de muerte fetal; sino, es el instante de la muerte fetal “la causa” el nacimiento pretérmino. Estas

percepciones contradictorias del riesgo de muerte fetal fueron reconocidas por Yudkin et al. hace más de 15 años, y continúan siendo ignoradas por muchos investigadores perinatales. Así, cuando las muertes fetales se combinan con las muertes neonatales tempranas como “muerte perinatales,” las tasas específicas por edad gestacional reflejan un denominador apropiado para la mortalidad neonatal temprana pero un denominador inadecuado para la muerte fetal.¹

En la práctica actual, la mayoría de investigadores neonatales analizan la mortalidad perinatal como una función no de la edad gestacional, sino del peso al nacer. Debido a que los errores en la estimación de la edad gestación son frecuentes, la epidemiología ha tenido una larga historia de examinar el riesgo al nacer específico por edad sumado al riesgo total. Superficialmente, las tasas de mortalidad fetal específicas por peso al nacer o de mortalidad perinatal, parece que no sufren de los mismos problemas de interpretación como las tasas específicas por edad gestacional. Pero, existen los mismos problemas porque la edad gestacional es el determinante primario del peso al nacer, y la mortalidad fetal específica por peso al nacer o las condiciones de la mortalidad perinatal ocurren dentro de un rango dado de peso al nacer. Ya que los fetos de otro (particularmente mayor) peso al nacer están en riesgo de muerte fetal y son excluidos del denominador de las tasas de muerte fetales o de mortalidad perinatal si ellos son ni nacidos vivos ni muertes fetales mientras ellos “atraviesan” el nacimiento dado un rango de peso al nacer durante el desarrollo fetal, la razón de muertes perinatales al total de nacimientos en ese rango de peso al nacer no refleja un riesgo verdadero. Además, la tasa de mortalidad fetal específica por peso y las tasas de mortalidad perinatal tiene un problema adicional.

Esto combina duración de la gestación con crecimiento fetal. Porque el crecimiento fetal esta asociado muy de cerca con la muerte fetal, el numerador de las tasas específicas según peso al nacer incluye muchos fetos con retraso del crecimiento, mientras que el denominador agrega los nacidos vivo en el mismo rango de peso al nacer, la mayoría de la cuales son más inmaduros (o sea, son de una menor edad gestacional) y apropiadamente crecido. La interpretación de esas tasas vienen siendo difíciles, si no sin significado.¹

ALTERNATIVAS

En zonas rurales en países en desarrollo donde la mayoría de nacimientos ocurren en el domicilio sin atención médica es difícil distinguir entre una muerte fetal y una muerte temprana. Las parteras tradicionales pueden también variar la aplicación de nacido vivo de la OMS. En dichos lugares, la combinación de muertes fetales con muertes neonatales dentro de la categoría de muertes perinatales puede proveer una medida más consistente de salud pública sobre los resultados del embarazo.¹

En los países en desarrollo expertos refieren que el concepto de mortalidad perinatal ha sobrevivido su validez. Dadas las diferencias en determinantes etiológicos y en el riesgo específico por edad gestacional, combinando las muertes fetales y muertes neonatales tempranas es de valor limitado. Debido a que tales combinaciones proveen un engaño, y confunden grandemente los índices para vigilancia en salud pública, comparaciones internacionales, e investigación epidemiológica. Por eso ellos abogan por reportar separadamente las muertes fetales y muertes neonatales. Las muertes fetales deberían ser reportadas por edad gestacional, usando el denominador adecuado de todos los fetos en riesgo, que es, todos los embarazos en esa edad gestacional. Además, separar, si es posible, la muertes fetales en ante parto versus intraparto, lo cual provee ventanas sobre el acceso a y la calidad de la atención prenatal y del parto, respectivamente. Las muertes neonatales deberían ser reportadas por la edad gestacional entre los nacidos vivos, como es práctica actual. Sin embargo, la cuantificación del riesgo de muerte neonatal desde el punto de vista de todos los fetos en riesgo puede proveer una ventaja conceptual distinta.¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio:

El tipo de estudio fue descriptivo de corte transversal.

Área y población de estudio:

El área de estudio se llevó a cabo el hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, durante el 2004. La población de estudio fue el total de nacimientos registrados en el hospital de estudio durante el 2004 (n=6016). En dicho periodo se registraron 110 defunciones en menores de un año y 65 muertes fetales.

Recolección de información:

Previo la recolección de información se solicitó autorización firmada del Jefe de Departamento de Pediatría y de la Dirección del Hospital. Posteriormente se procedió a revisar los libros de registro de Labor y Parto, expedientes clínicos, y estadística. Luego se recolectaron los datos en la ficha previamente elaborada (ver anexo).

Análisis:

Los datos fueron introducidos, procesados y analizados en el software Epi Info. Para el análisis de los datos se calcularon las tasas de mortalidad fetal, neonatal precoz, tardía, post neonatal, perinatal y mortalidad infantil.

La tasa de muerte fetal fue igual al total de muertes fetales entre el total de nacidos vivos y muertes fetales registradas durante el 2004. La tasa de mortalidad neonatal precoz fue igual al total de muertes registradas en el hospital antes de los 7 primeros días de vida entre el total de nacidos vivos por 1,000. La tasa de mortalidad neonatal tardía fue igual al total de muertes registradas en el hospital entre los 7 y 27 días de vida entre el total de nacidos vivos por 1,000. La tasa de mortalidad neonatal fue igual al total de muertes registradas en el hospital antes de los 28 días, entre el total de nacidos vivos por 1,000.

La mortalidad perinatal fue igual al total de muertes fetales tardías y muertes neonatales precoces, con 1,000 g. o más al nacer entre el total de nacidos vivos con peso igual o mayores a 1,000 g. La mortalidad infantil fue igual al total de defunciones registradas en el hospital antes de cumplir el primer año de vida entre el total de nacidos vivos, por 1,000.

Las tasas neonatales, e infantil se calcularon de dos formas. Primero, incluyendo todas las muertes y excluyendo aquellas con peso por debajo de los 1,000 g. La variación entre dichos indicadores se midió de dos formas a través de los intervalos de confianza de 95% y a través de las diferencias porcentuales entre ambos estimados.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio en el hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, se registraron 6,016 nacimientos, de los cuales 110 fueron defunciones en menores de un año y 65 muertes fetales. Los resultados que se describen a continuación se basaron en el siguiente subregistro: causas de defunción 17.3%; causas de las muertes fetales de 78%; en la duración de la gestación 14%; peso al nacer 12%; y edad del recién nacido 17%. La distribución proporcional de recién nacidos fallecidos según peso al nacer fue la siguiente: peso normal 21%, bajo peso 79%, muy bajo peso 45% y extremadamente bajo peso 38%.

En la Figura 1 se presenta la distribución proporcional de las principales causas de mortalidad infantil. Las principales causas fueron malformaciones congénitas y prematuridad con 19.1% cada una, seguido por enfermedad de membrana hialina 14.5%, neumonía 10.9%, síndrome de aspiración meconial 5.5%. La diarrea fue la causa solamente en el 4.5% de los casos. Con respecto a las muertes fetales solamente en 14 de 65 se pudo determinar las causas, siendo las más importantes: distocias de presentación (5), síndrome hipertensivo del embarazo (2), sepsis urinaria (2), aborto (2), y otros (3).

Al calcular las tasas de mortalidad neonatal e infantil, específicas por peso, se encontró que el riesgo a morir en los menores de un año fue mucho más elevado en aquellos con peso inferior a los 1,000 g., con una tasa de 667 por 1,000 nv. Esta tasa fue más de seis veces mayor que la tasa que le seguía en frecuencia (grupo de 1,000-1,499 g.). Lo opuesto se encontró en la tasa de mortalidad neonatal en donde el riesgo fue mucho mayor en el grupo de 1,000-1499 g, aproximadamente cuatro veces mayor a la tasa siguiente más alta. En general se observó que el riesgo a morir en los recién nacidos con pesos de 1,500 g. o más disminuye al aumentar el peso, excepto en los productos con peso de 4,000 g. o más (Fig. 2).

Al comparar la mortalidad por sexo se encontró que en las tasas de mortalidad fueron mayor en el sexo masculino que en el femenino.

La tasa de mortalidad fetal fue de 10.9 por 1,000 nacimientos, las tasas de mortalidad perinatal I, neonatal e infantil fue de 17.5, 12.1 y 18.4 por 1,000 nacidos vivos, respectivamente) (Fig. 3). En la Figura 4 se observa las tasas de mortalidad perinatal I, II, y III con 17.5, 25.5 y 24.5 por 1,000, respectivamente.

En el cuadro 1 se observa las tasas de mortalidad neonatal e infantil específicas por sexo. Aproximadamente el 91% de las defunciones en los menores de un año son muerte neonatales, y de estas 50 de las 53 defunciones neonatales ocurrieron durante la primera semana. Todas las tasas de mortalidad fueron mayores en el sexo masculino que en el femenino, a excepción de la tasa de mortalidad postneonatal. La tasa de mortalidad infantil al excluirse las defunciones menores de 1,000 g. se redujo prácticamente a la mitad. Similar comportamiento se observó en el resto de las tasas. En 19 casos no se pudo determinar su peso, lo cual debe ser considerado al interpretar los datos.

En el cuadro 2 se observan las variaciones o diferencias observadas entre los indicadores de mortalidad en menores de un año al excluirse las defunciones con peso inferior a 1,000 g. Por ejemplo, la tasa de mortalidad neonatal precoz se reduciría en un 22%, si las defunciones con peso inferior a los 1,000 g. fueran excluidas. Similarmente, las tasas de mortalidad neonatal tardía e infantil se reducirían en un 62% y 50%, respectivamente. Al comparar por sexo, las reducciones fueron mayores en el sexo femenino en todas las tasas de mortalidad, excepto en la postneonatal, que predominó en el sexo masculino la reducción.

DISCUSION

En este estudio se encontró que 9 de cada 10 defunciones en menores de un año fueron neonatos. Al excluir defunciones con peso inferior a 1,000 g. se estaría subestimando la mortalidad neonatal e infantil en un cuarto y la mitad, aproximadamente. La mayoría de los estudios revisados calcularon las tasas de mortalidad neonatal excluyendo las muertes con menores de 1,000 g.^{7-9, 11, 14, 16, 18, 20,21}

La definición de mortalidad perinatal en países de alto ingreso, no se adecua según la Organización Mundial de la Salud (OMS) a países de bajo ingreso y propone otra definición. La diferencia radica en si se incluyen en el denominador todos los nacimientos (vivos y muertes fetales de 28 semanas de gestación o más), o solamente los nacidos vivos. Esta situación hace que la comparación internacional sea difícil. Por lo tanto el Comité de Expertos de la OMS sobre la Prevención de la Mortalidad y Morbilidad Perinatal (1970) para eliminar estos factores recomendó una formulación mas precisa: "Muerte fetal y mortalidad neonatal precoz con peso mayores de 1,000 g. al nacimiento expresado como una razón por 1,000 nacidos vivos con mas de 1,000 g. de peso al nacer."²⁷ Sin embargo, en la ICD-10 todavía no se han hecho cambios a estas definiciones.²⁷

Algunos autores, sin embargo, han excluido del cálculo de las tasas de mortalidad neonatal aquellos con peso inferior a 1,000.^{7-9,16, 18, 20,21} En dos publicaciones del CLAP^{23,24} se reportan discrepancias al calcular las tasas de mortalidad neonatal. Por ejemplo, Diaz y Schwarcs (19x98),²³ excluyen del numerador y denominar aquellos productos con peso inferior a 1,000 g. para calcular dichas tasas, mientras que en una reciente publicación no los excluyen.²³ Esto debe ser considerado por las autoridades de salud y otros interesados, ya que la lectura no crítica de publicaciones podría llevar a análisis sesgados de tales indicadores. La interpretación de las tendencias de tasas puede ser producto de artefactos y no de disminuciones reales. Gordis, ha presentado una serie de posibles explicaciones de tendencias o diferencias en mortalidad, las cuales pueden ser debidas cambios reales o producto de artefactos.³⁰

La definición de mortalidad perinatal incluida en los Indicadores Básicos de Salud del MINSA, corresponde a la mortalidad perinatal III, la cual fue estimado en algunos estudios,^{14,15} mientras que otros calcularon solamente al mortalidad perinatal I.^{9,11, 12,13,16,18,19,21} Esto demuestra las discrepancias

no solamente en términos de definición mencionadas anteriormente sino del tipo de indicador a usar para monitorear las estadísticas de mortalidad perinatal. En este estudio la tasa de mortalidad perinatal I fue 29% inferior a la tasa de mortalidad perinatal III.

Las tasas de mortalidad infantil encontradas en nuestro estudio son bajas en comparación a las estadísticas nacionales, pero esto puede ser explicado por la limitada cobertura de los servicios hospitalarios, o a un verdadero impacto de la mortalidad en Chinandega.

Consistencia con otros estudios

El porcentaje de recién nacidos con bajo peso al nacer encontrado en este estudio (8.7%) fue similar a cifras nacionales (9%), pero la tasa de mortalidad infantil es casi la mitad de la tasa nacional (18.4 vs. 35) y dicha brecha sería mucho mayor (35 vs. 9.2) si se excluyeran los niños muertos con peso inferior a los 1,000 g.³⁶ En un estudio previo realizado en 1995 en el mismo hospital se encontró que la proporción de neonatos de bajo peso (76% vs. 72.2%) y muy bajo peso (34.4% vs. 30.55) fueron similares a los reportados en este estudio, sin embargo, la proporción de defunciones con extremadamente bajo peso fue 2.5 veces inferior (8.8% vs. 22.2%).⁹

Las principales causas de mortalidad infantil que predominaron fueron las propias del periodo neonatal, periodo en que se dieron la mayoría de defunciones, como prematuridad y malformaciones congénitas. Sin embargo, la proporción de estas dos causas es el doble de la reportada en la literatura internacional consultada, en donde predomina la asfixia, neumonía y tétanos (Bale, 2003). Con respecto a un estudio previo la proporción de malformaciones congénitas se ha duplicado.⁹

Durante 1997 en el hospital de Chinandega la mortalidad neonatal contribuyó en el 83% de la mortalidad infantil, cifra muy similar a la reportada aquí (91%). La proporción de prematuridad fue casi el triple a la reportada en este estudio y las malformaciones congénitas fueron la mitad. Por otro lado la proporción de causas infecciosas ha permanecido similar. Nuestros indicadores revelan que en el mismo hospital en Chinandega se han disminuido severamente las tasas de muerte fetal, perinatal, neonatal, e infantil. Esta disminución se mantiene aún al comparar con nuestras tasas en que se excluyen los productos menores de 1,000 g., a como las calcularon ellos. La proporción de recién

nacidos fallecidos con peso inferior a 1,000 g. encontrados en este estudio fue más de cuatro veces superior (38.2% vs. 8.8%)⁹

Limitaciones del estudio

Algunas de las limitaciones para el mejor análisis de este estudio estuvieron relacionadas con la calidad de las estadísticas de muerte fetal y defunciones infantiles, así como la representatividad del hospital bajo estudio. Sin embargo, con la información disponible fue posible establecer las diferencias entre las tasas calculadas al excluir o no los productos con peso inferior a 1,000 g. Este tipo de análisis no ha sido descrito anteriormente en estudios nacionales de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada. Por otro lado, estos hallazgos pueden contribuir a generar conciencia de no aceptar como evidencia la información publicada sin una previa evaluación sobre la calidad y/o actualidad de las mismas, la definición del evento a estudiar, el método de cálculo, especialmente la selección del numerador y denominador apropiado.

Las implicaciones de este estudio no se basan solamente en medir las diferencias en las estadísticas de mortalidad neonatal al incluir o excluir a los recién nacidos con peso inferior a 1,000 g., sino en el impacto que esto podría tener en el futuro al evaluar metas, especialmente para ver si se está cumpliendo con las metas del Milenio. Para esto se debe de desarrollar discusiones y reproducir estadísticas que sean fiables a nivel nacional e internacional.

CONCLUSIONES

1_ Consideramos que la aplicación de criterios de exclusión, (peso \leq 1000 gr.) en el cálculo de las tasas de mortalidad neonatal e infantil generan considerables sesgos en los estimados que pueden distorsionar las estadísticas oficiales y no presentar una visión real sobre la problemática en salud, así como a la hora de evaluar metas o respaldar acciones políticas.

2_ Es considerable el subregistro encontrado lo que dificultó tener un mejor panorama de la mortalidad fetal e infantil lo que dificultó identificar las principales causas de muerte fetal.

3_ Dos terceras partes de las defunciones en menores de un año fueron causadas por malformaciones congénitas, prematuridad, enfermedad de membrana hialina y neumonía.

4_ Para el periodo en que fue realizado este estudio, encontramos que para el cálculo de dichas tasas no incluían en el HMICH, productos con peso \leq a los 1000 gr.

5_ La alta mortalidad en dichas tasas, fue producto a la ausencia de tecnología avanzada y de personal capacitado en cuidados de neonatología moderna.

6_ La ausencia de surfactante alveolar como tratamiento en la EMH, en la institución, constituyó un factor importante para disminuir la sobrevivencia de estos productos.

7_ El riesgo a morir en RN con peso \leq a 1500 gr. disminuye al aumentar el peso.

8_ Las tasas de mortalidad en este estudio son bajas en comparación a estadísticas nacionales, que podría corresponder a la limitada cobertura de los servicios hospitalarios o producto del uso de criterios de exclusión.

9_ Actualmente en esta unidad han disminuido las muertes fetales intraparto, lo cual es debido al mayor uso de monitoreo fetal durante el parto.

10_ A partir de este estudio, el HMICH, incluye en el cálculo de estas estimaciones aquellos productos con peso \leq 1000 gr.

RECOMENDACIONES

1_Es conveniente se hiciera una evaluación exhaustiva sobre la calidad, fuentes y métodos estadísticos empleados para el cálculo de los indicadores de mortalidad neonatal e infantil.

2_Elaborar propuestas sobre estudios epidemiológicos que expliquen la elevada mortalidad por malformaciones congénitas prematuridad, etc.

3_Es importante incidir en estrategias de atención primaria con el fin de disminuir el nacimiento de parto prematuro y por consiguiente niños con bajo peso.

4-Importante realizar un diagnóstico prenatal adecuado, identificando factores que influyan en enfermedades que actúen durante la gestación y parto.

5_Recomendamos el trabajo conjunto del binomio ginecólogo _pediatra con el fin de adoptar medidas preventivas y terapéuticas adecuadas.

6-Es conveniente que las autoridades en salud inviertan en la capacitación de personal de labor y parto y especialistas, sobre técnicas actuales para la atención de productos poco viables, así como en la inversión de tecnología avanzada.

7_Recomendamos a las autoridades hospitalarias estandarizar tasas y definir conceptos universales, con el fin de mejorar las estimaciones de los indicadores de mortalidad neonatal y facilitar la comparabilidad, nacional e internacional.

REFERENCIAS

1. Lawn JE, et al. Neonatal Survival 1. 4 Million neonatal deaths: When? Where? Why? Lancet 2005; 365:891-900.
2. Haines A, Cassels A. Can the millennium development goals be attained? BMJ; 239:394-397.
3. Ahmad OB, Lopez AD. The decline in child mortality: a reappraisal. Bull World Health Organ 2000; 78:1175-1191.
4. Lawn JE, McCarthy B, Ross SR. The healthy newborn: a reference guide for program managers. Atlanta: CDC and CARE, 2001.
5. Kramer MS, Liu S, Luo Z, Yuan H, Platt RW, Joseph KS. Analysis of perinatal mortality and its components: time for a change? Am J Epidemiol 2002; 156: 493-497.
6. Peña R, Wall S, Persson LÅ. The effect of poverty, social inequity, and maternal education on infant mortality in Nicaragua, 1988-1993. Am J Public Health 2000; (1): 64-69.
7. Ulloa BN, et al. Muerte neonatal precoz en niños nacidos vivos en el hospital Mauricio Abdaláh de Chinandega, durante los tres primeros trimestres del año 1989. UNAN-León, Tesis. 1990.
8. Flores BL, et al. Abordaje epidemiológico de la mortalidad neonatal, hospital Mauricio Abdaláh en I semestre 1991, Chinandega. UNAN-León, Tesis. 1993.
9. Quezada JR. Mortalidad Neonatal en el hospital Mauricio Abdaláh de Chinandega, enero a diciembre de 1995. UNAN-León, Tesis. 1997.
10. Ambota EJ, et al. Factores asociados a óbitos fetales de mujeres atendidas en el hospital "Comandante Gaspar García Laviana", Rivas. Enero 1991-Diciembre 1995. UNAN-Managua, Tesis. 1996.
11. Aguilar E, et al. Mortalidad perinatal en el hospital García Laviana de Rivas. Enero 1994 – Diciembre 1997. UNAN-Managua, Tesis. 1998.
12. Calero C, et al. Factores asociados a la mortalidad perinatal I, hospital Regional Santiago de Jinotepe. Período de febrero 1996 a julio 1997. UNAN-Managua, Tesis. 1998.
13. Soto A, Álvarez WJ. Factores asociados a la mortalidad perinatal I en mujeres atendidas en el hospital Dr. Luis Felipe Moncada San Carlos, Río San Juan. 1994-1995. UNAN-Managua, Tesis. 1997.
14. Aguirre H. Mortalidad neonatal temprana en I semestre, 1986. Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello. UNAN-León, Tesis. 1986.

15. Hernández S. Mortalidad perinatal y sus causas. UNAN-León, Tesis. 1986.
16. Argüello C. Perfil epidemiológico de la mortalidad perinatal I en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el año 1997. UNAN-León, Tesis (Residencia Pediatría). 1998.
17. Carrión J. Morbilidad y mortalidad del recién nacido pequeño para la edad gestacional en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello, durante el primer semestre de 1992. UNAN-León, Tesis (Residencia Pediatría). 1993.
18. Montoya MB. Mortalidad perinatal y sus factores asociados, hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León, enero 1993 a junio 1995. UNAN-León, Tesis (Residencia Gineco-Obstetricia). 1995.
19. Ruiz HJ, et al. Perfil epidemiológico de la mortalidad perinatal en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, durante el primer semestre de 1999. UNAN-León, Tesis. 1999.
20. Altamirano JM, et al. Comportamiento de la mortalidad neonatal, años 1991 y 1997, hospital "Amin Halum" de Jinotega. UNAN-León, Tesis. 1998.
21. Martínez VN. Perfil epidemiológico de la mortalidad perinatal I en el hospital César Amador Molina de Matagalpa en el año 1997. UNAN-León, Tesis. 1999.
22. Araúz JR, et al. Comportamiento de muerte fetal intermedia y tardía en el en el hospital César Amador Molina. Matagalpa. Durante 1997. UNAN-León, Tesis. 1999.
23. Díaz AG, Schwarcz R. Mortalidad materno-infantil en las Américas y el enfoque de riesgo. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano. Montevideo, Uruguay: Publicación Científica CLAP No. 1149. 1988.
24. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano. Mortalidad fetal, neonatal y perinatal (Países de la Región de las Américas y Caribe con población de más de 1 millón de habitantes, Canadá y Estados Unidos) (Actualización: mayo 2003). 2005. Disponible en http://www.clap.ops-oms.org/web_2005.
25. Lawson JS, Mayberry P, Dunn P. How can infant and perinatal mortality rates be compared internationally? World Health Forum 1994; 15(1): 85-88.
26. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano. Editorial. CLAP-OPS, 2005. Disponible en <http://www.clap.ops-oms.org/EL%20CLAP/editorial.mht.htm>.
27. Last JM. A Dictionary of Epidemiology. 4th ed. New York: Oxford University Press. 2001.
28. McDowell I, Newell C. Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press. 1987.
29. World Health Organization. The World Health Report: 2003: Shaping the future. Geneva: World Health Organization. 2003.
30. Gordis L. Epidemiology. Second edition. Philadelphia: WB. Saunders Company. 2000.

31. Durch JS, Bailey LA, Soto MA. Improving health in the community: A role for performance monitoring. Washington, D.C.: National Academies Press 1997.
32. World Health Organization. Internacional Statistics Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD – 10), Tenth Revision. Vol. 2. Geneva 1993:124-138, 1993.
33. Robert M. Kliegman. El feto y el recién nacido. Cap. 78. En Behrman RE, Kliegman RM, Harbin AM. Nelson Tratado de Pediatría. Vol. I. 15ª ed. Madrid, España: McGraw-Hill-Interamericana. 1996.
34. Ceriani JM. Neonatología práctica. 3ra. Ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.1999.
35. Adams MM. The continuing challenge of preterm delivery. JAMA 1995; 272: 739-740.
36. Ministerio de Salud. Indicadores Básicos de Salud. Managua: MINSAL. 2004.

Anejos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Variación de los indicadores de mortalidad, en menores de un año, al establecer criterios de exclusión en el hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, 2004:

Un enfoque metodológico.

No. Ficha: _____

DATOS DE MUERTE INFANTIL:

1. Fuente de información: Labor y parto____ Expediente____ Estadística____
2. No. Expediente: _____
3. Nacidos vivos: Si____ No____
4. Edad gestacional (semanas): _____
5. Edad: _____
6. Tipo de edad: Días____ Meses____
7. Sexo: _____
8. Peso al nacer (gramos): _____
9. Sobrevivió: Si____ No____
10. Causa de defunción: _____

DATOS DE MUERTE FETAL:

1. Edad gestacional (semanas): _____
2. Peso (gramos): _____
3. Sexo: _____
4. Causa de defunción: _____

FECHA DE DEFUNCIÓN O DE LA MUERTE FETAL: ____/____/____

Día Mes Año.